

Supercal 739

Kompakt-Wärmezähler    



Gebrauchsanweisung

Inhaltsverzeichnis

1. Produktbeschreibung und Verwendungszweck
2. Symbole
3. Lieferumfang
4. Qualifizierung der Zielnutzer und des Personals
5. Sicherheitsvorkehrungen
6. Technische Daten
7. Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung
8. Systemvoraussetzungen
9. Kommunikationsschnittstellen und Optionen
 - 9.1 LoRaWAN®
 - 9.2 wM-Bus / OMS®
 - 9.3 SONTEx Funk
 - 9.4 M-Bus (drahtgebunden)
 - 9.5 Impulseingangsfunktion
 - 9.6 Impulsausgangsfunktion
10. Überblick über die Funktionen
 - 10.1 Erklärung anzeigen
 - 10.2 Struktur anzeigen
 - 10.3 Detaillierte Anzeigesequenz
11. Installation
 - 11.1 Installationanleitung (Schritt für Schritt)
 - 11.2 Wandmontage des Rechenwerks
 - 11.3 Montage des Rechners für eine Kühlanwendung
 - 11.4 Temperaturfühler 6mm, direkt Montage in Messingverbindungsstück M10x1mm – M12x1.5mm
 - 11.5 Temperaturfühler 6mm, indirekte Montage mit Tauchhülse
 - 11.6 EAS mit integriertem Kugelhahnventil für G2" Messkapsel
 - 11.7 Verkabelung für die Impulseingangsfunktion
 - 11.8 Verkabelung für die Impulsausgangsfunktion
12. Inbetriebnahme
 - 12.1 Supercal 739 Inbetriebnahme mit Gerätetaste (ohne Software-Tool)
 - 12.1.1 Sontex Funk
 - 12.1.2 wM-Bus / OMS®
 - 12.1.3 LoRaWAN®
 - 12.1.4 Inbetriebnahme aus dem Lager-Modus bzw. Lager und Config-Modus
 - 12.2 Supercal 739 Inbetriebnahme mit Prog7x9
13. Testen der Installation
14. Fehlerbehebung
15. Wartung
16. Rechtliche- und Compliance-Informationen
17. Supportinformationen
18. Entsorgung
19. Zubehör & Software-Tool
 - 19.1 Optische Schnittstelle
 - 19.2 Tauchhülsen

1. Produktbeschreibung und Verwendungszweck

Der *Supercal 739* ist ein kompakter Präzisions-Energiezähler zur Heiz- und Kältekostenabrechnung und erfordert sorgfältige Handhabung.

Er misst die ausgetauschte Wärme- oder Kälteenergie in Heiz- oder Kühlsystemen und ist in Varianten für Wärme, Kälte oder kombiniert erhältlich.

Der *Supercal 739* erfüllt die Richtlinie 2014/32/EU (MID) Module B und D sowie EN 1434 Klasse 3.

2. Symbole

Symbol	Bedeutung
 WARNUNG	WARNUNG! Nichtbeachten dieser Warnungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT	VORSICHT! Nichtbeachten dieser Warnungen kann zu erheblichen Verletzungen führen.
 HINWEIS	HINWEIS! Nichtbeachten dieser Warnungen kann zu Sachschäden führen.
	REFERENZ Information welche für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, jedoch nicht sicherheitsrelevant ist.
	Entsorgung Dieses Symbol weist darauf hin, dass elektrische und elektronische Geräte getrennt entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie die Geräte nicht mit dem Hausmüll.

3. Lieferumfang

1 Energiezähler, 1 Paar Plomben und ein Kabel, 1 Paar Dichtungen, 1 Installationsanleitung.

4. Qualifizierung der Zielnutzer und des Personals

Der thermische Energiezähler darf nur von Fachpersonal für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik installiert oder ausgetauscht werden.

5. Sicherheitsvorkehrungen

Anleitung strikt zu befolgen. Installation und Wartung dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.

WARNUNG

Unsachgemäße Installation, Druckprüfungen, Änderungen oder falscher Bedienung können zu Personen- und Sachschäden führen.

WARNUNG

Das Rechenwerk enthält eine Lithium-Batterie, beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Die Batterie nicht beschädigen oder öffnen, nicht aufladen, austauschen oder kurzschliessen.
- Vor Hitze (über +70 °C) und Feuer schützen.
- Bei Beschädigung: Frischluft aufsuchen, Kontakt mit Haut/Augen vermeiden, Dämpfe nicht einatmen. Bei Kontakt oder Einatmen sofort ärztliche Hilfe aufsuchen.

HINWEIS

Der thermale Energiezähler darf nur unter den auf dem Zähler angegebenen Bedingungen verwendet werden, die metrologischen Plomben müssen ganz sein.

HINWEIS

Rechenwerk mit aktivierter Funkfunktion darf nicht per Luftfracht transportiert werden.

6. Technische Daten

Die technischen Daten des *Supercal 739* finden Sie auf dem Datenblatt unter dem folgenden Link:



7. Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung:

HINWEIS

Ein sicherer Betrieb des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn die Gebrauchsanweisung gelesen und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise beachtet werden.



- Wenn diese Bedingungen nicht eingehalten werden, kann es zur Zerstörung des Gerätes führen und ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen, und die Werkgarantie sowie die Einhaltung der metrologischen Normen sind nicht mehr gesichert. Sontex übernimmt keinerlei Haftung für eine Änderung der eich- und messrelevanten Daten, falls die werkseitige Plombierung dabei aufgebrochen oder verletzt wird. Das Anbringen neuer Plomben darf nur durch eine zugelassene Organisation erfolgen unter Einhaltung der nationalen Gesetze betreffs legaler Metrologie.
- Um das System gegen jeglichen unbefugten Eingriff zu schützen, müssen der Wärmezähler, die Verschraubungen, die Temperaturfühler und die Tauchhülsen mit Benutzerplomben versehen werden. Es ist wichtig, dass die Plomben-Drähte so kurz wie möglich ausgelegt werden, und zur Plombe gut gespannt sind. Nur so ist die Plombierung gegen unbefugten Eingriff geschützt.
- Außeninstallation und Überflutung sind nicht erlaubt.
- Das Kabel zwischen dem Durchflusssensor und dem Rechenwerk darf weder gekürzt noch verlängert werden und muss mit Sorgfalt behandelt werden (ziehen Sie nicht am Kabel auf der Seite des Rechenwerks oder des Durchflusssensors).
- Alle Kabel müssen mit einem Mindestabstand von 300 mm zu Starkstrom- und Hochfrequenzkabeln verlegt werden..
- Die Ablesbarkeit des Wärmezählers und der Typenschilder ist zu beachten.
- Vermeiden Sie grundsätzlich eine Einbausituation mit überdurchschnittlicher Wärmestauung. Ein überdurchschnittlicher Wärmestau beeinträchtigt die Lebensdauer der elektronischen Komponenten erheblich.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Temperatursensoren:



- Es werden nur passende Paare geliefert und diese dürfen nicht getrennt, verlängert oder verkürzt werden, da dies die Messgenauigkeit beeinträchtigt.
- Eine asymmetrische Montage ist ebenfalls möglich. In diesem Fall wird der Temperatursensor mit dem mit einem schwarzen Rahmen gekennzeichneten Kabel auf der anderen Seite des Wärmeaustauschkreises in eine Sensor-Tasche eingesetzt.
- Bei Verwendung von Sensortaschen dürfen nur die in [Kapitel 19.2](#) aufgeführten Referenzen verwendet werden.
- Temperatursensoren müssen bis zum Anschlag am Boden der Tauchhülse eingeführt und anschließend befestigt werden, falls sie in eine Tauchhülse montiert werden.
- Ein Fabriksiegel wird auf den im Durchflussmesser montierten Temperatursensor angebracht. Um den Temperatursensor auf der gegenüberliegenden Seite der Installation zu montieren, muss das von Sontex mitgelieferte Aufklebersiegel (ein schwarzes 'S' auf grauem Hintergrund) oder das Drahtsiegel verwendet werden, das mit dem Wärmezähler geliefert wurde.

- Beim *Supercal 739* mit Messkapsel kann der an der Messkapsel befestigte Träger des Sensors nicht entfernt werden. Am in der Kapsel mit dem Anschluss G2" montierten Temperaturfühler wird im Werk eine Plombierung angebracht. Für die Montage des Temperaturfühlers im EAS der M77x1,5-Messkapsel muss die in der Verpackung enthaltene Sontex-Klebeplombe (S schwarz auf grauem Hintergrund) verwendet werden.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung des Durchflusssensors:



Je nach Version und Anwendung (Heiz- und/oder Kühlzähler) muss der Wärmemengenzähler auf der „kalten“ oder „heißen“ Rohrseite der Anlage entsprechend den auf dem LCD-Display angezeigten Hinweisen angebracht werden.

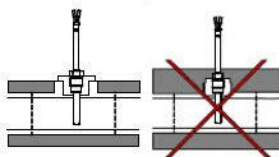
8. Systemvoraussetzungen

Allgemeine Voraussetzungen:

- Alle thermischen Energiezähler in einer Anlage müssen die gleiche Einbauposition haben (entweder alle horizontal oder alle vertikal).
- Der thermische Energiezähler darf nur in auf Dichtheit geprüften, gespülten, entlüfteten in Betrieb genommen werden.
- Betriebstemperatur: +5°C bis +55°C, rF <95% (nicht kondensierend)
- Die Rohrleitung muss frei von Luftblasen sein, um genaue Messungen zu gewährleisten.

Voraussetzungen für den Temperatursensor:

- Installieren Sie den Temperatursensor ohne Rahmenkennzeichnung auf dem Etikett in der Nähe des Durchflusssensors oder direkt darin.
- Für ein nicht-symmetrisches integriertes Temperatursensorkoppel gelten eingeschränkte Betriebsbedingungen: $q_i \leq 30 \text{ l/h}$ bei $\Delta T_{\min} \geq 6 \text{ K}$.
- Bei Kühlanwendungen muss eine Isolierung unter der Befestigungsschraube des Temperatursensors angebracht werden, auch wenn der Sensor direkt im Durchflusssensor befestigt ist:



Voraussetzungen für der Durchflusssensors:

- Installieren Sie den thermischen Energiezähler VOR vorhandenen Regelventilen, um Störungen zu vermeiden.
- Stablen Druck ohne Druckstöße (Wasserschläge) sicherstellen.
- Als Wartungszugang, der thermische Energiezähler zwischen zwei Absperrventilen montieren.
- Erforderliche gerade Rohrstrecken nach EN1434:
 - Vorlauf (U3) / Nachlauf (D0) für L = 110/130 mm.

Voraussetzungen für das Rechenwerk:

- Installieren Sie den Rechenkasten entfernt von Kältemittelleitungen, um thermische Einflüsse zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass kein Kondenswasser in das Rechenwerk eindringen kann.
- Bei vorhandenen Vibrationen ist der Rechenkasten separat an einer Wand zu montieren.
- Wenn die Medientemperatur regelmäßig 90 °C erreicht, ist der Rechenkasten getrennt vom Durchflusssensor zu installieren.

Anforderungen Funkübertragung (Radio Sontex, wM-Bus / OMS® oder LoRaWAN®):

Die Funkqualität ist am Standort zu prüfen. Störungen sind möglich durch Wärmequellen, Elektromagnetische Felder, Mobilfunk oder benachbarte Sender.

Faktoren, die z.B. die Funkübertragung beeinflussen können:

- Strahlungswärmequellen
- Elektromagnetische Störungen (z. B. nahegelegene Funksteuerungen)
- Übermodulation durch Mobilfunkantennen oder nahegelegene Mobiltelefone

- Sporadische Störungen durch benachbarte Sender

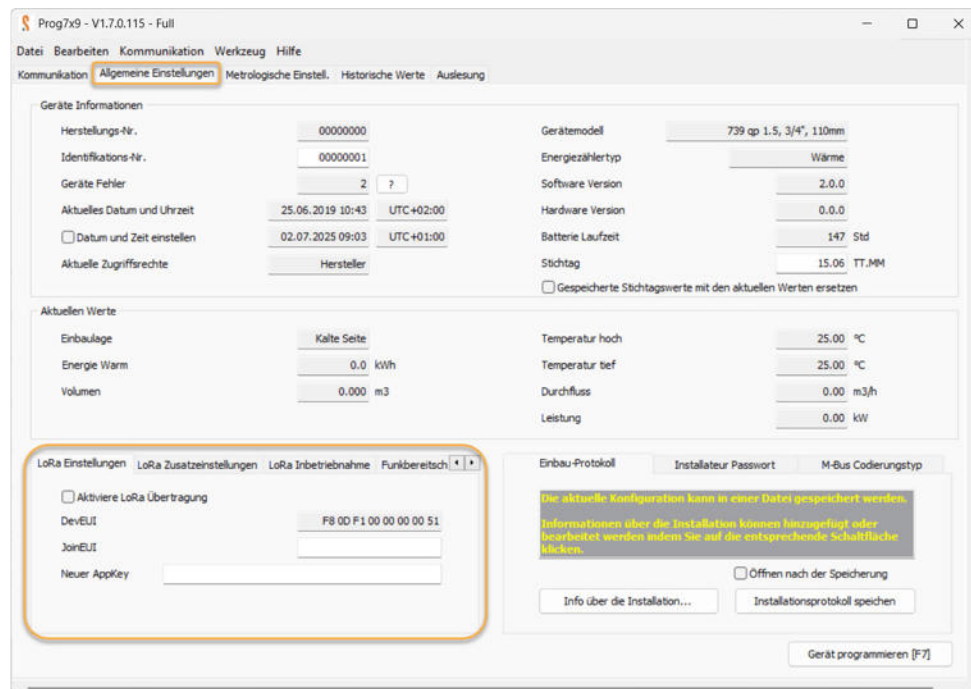
9. Kommunikationsschnittstellen und Optionen

Die Kommunikationsschnittstellen sind werkseitig installiert und vorkonfiguriert. Beim Bestellen muss der Schnittstellentyp angegeben werden: LoRaWAN®, Wireless M-Bus, SONTEx-Radio, ferngespeister M-Bus oder Impuls-Ein-/Ausgänge.

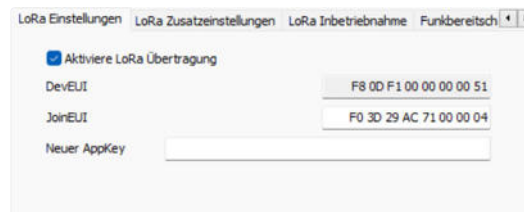
Die Parameter können mit dem *Prog7x9* unter Verwendung der Installateurslizenz eingestellt werden.

Lesen Sie das Gerät mit dem *Prog7x9* über den optischen Kopf aus. Achten Sie darauf, dass die LED des optischen Kopfes korrekt auf der optischen Schnittstelle positioniert ist.

Gehen Sie zu den „Allgemeinen Einstellungen“, die Kommunikationsparameter können im Menü unten links eingestellt werden:



9.1 LoRaWAN®

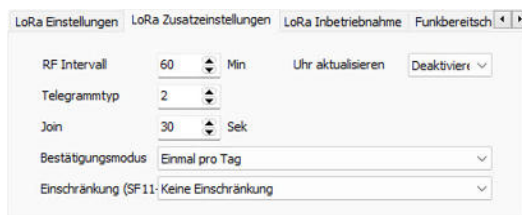


LoRaWAN®-Kommunikation wird aktiviert, wenn das Kästchen „Aktiviere LoRa Übertragung“ ausgewählt ist.

DevEUI: Geräteerkennung, die vom LoRa-Modul ausgelesen wird. Sie wird im Werk festgelegt und kann nicht verändert werden.

JoinEUI: Netzwerkkennung, die die Verbindung zum Netzwerk sicherstellt.

Neuer AppKey: Sie können einen neuen Schlüssel für das Gerät festlegen, indem Sie ihn in dieses Feld eingeben.



RF interval: Die Standard-Einstellung beträgt 60 Minuten; eine Verkürzung dieses Intervalls reduziert die Batteriebensdauer.

Telegrammtyp: Den Inhalt des Telegrammtyps können Sie im Sontex Exranet einsehen. Siehe Datei "M-Bus Frames 7X9 - LoRaWAN" (Telegrammtyp 2 = FPort: 2; Telegrammtyp 3 = FPort: 3 ...).

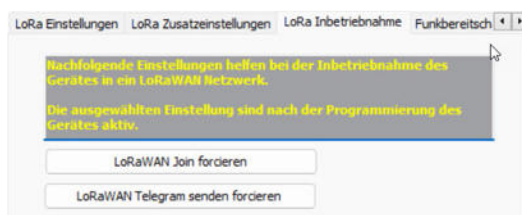
Join: Falls der Wärmezähler in einem geschlossenen Gehäuse (z.B. Heizkreisverteiler) installiert ist, erlaubt das Timing, die Tür/Abdeckung zu schließen, bevor sich das LoRaWAN®-Gerät mit dem Netzwerk verbindet. Ziel ist es, zu überprüfen, ob die Kommunikation auch bei geschlossener Tür/Abdeckung des Gehäuses ordnungsgemäß funktioniert.

Bestätigungsmodus: Die Bestätigung der Telegramme (Acknowledgement) durch den Netzwerkeserver kann aktiviert oder deaktiviert werden:

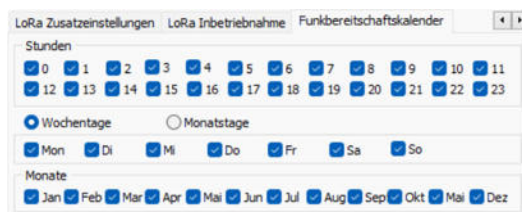
- Deaktiviert
- Aktiviert bei jeder Übertragung (nicht empfohlen)
- Einmal pro Tag (Mitternacht)

Einschränkung (SF11-12): Wenn die LoRaWAN®-Netzwerkkommunikation nicht optimal ist und der Spreading Factor bei 11 oder 12 liegt, ist der Batterieverbrauch erhöht. 1, 2 oder 3 Telegramme können übersprungen werden, um den Stromverbrauch bei SF11 oder SF12 zu reduzieren.

Uhr aktualisieren: Die Uhrzeit kann anhand der Zeit des LoRaWAN®-Netzwerks aktualisiert werden, sofern die Option aktiviert ist.



Ein erster Verbindungsaufbau zum LoRaWAN®-Netzwerk kann vor dem Senden des Telegramms erfolgen, oder ein Telegramm wird sofort ohne Verbindungsaufbau zum LoRaWAN®-Netzwerk gesendet.



Stellen Sie die Stunden, Wochentage oder Tage des Monats sowie die Monate ein, an denen das Telegramm gesendet wird.

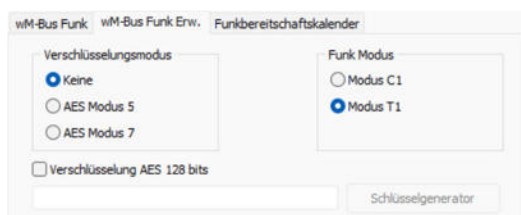
9.2 wM-Bus / OMS[®]



Funkadresse: An der rechten Seite angezeigt und kann nicht verändert werden.

Modus: Die Funkkommunikation per wM-Bus / OMS[®] ist ab Werk deaktiviert. Sie können die Funkübertragung während der Inbetriebnahme durch Auswahl von „Kurzes Telegramm (OMS)“ oder „Langes Telegramm (Walk-by)“ aktivieren.

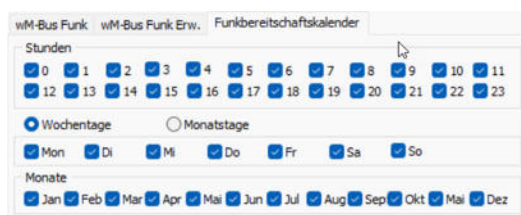
Funkübertragungsintervall: Übertragungsintervalle für die Telegramme. 2 Minuten ist die Standardeinstellung; eine Verkürzung dieses Intervalls verringert die Batterielebensdauer.



Verschlüsselungsmodus: Kann auf „Keine“, AES Modus 5 oder AES Modus 7 eingestellt werden.

Funk Modus: Kann auf Modus C1 oder Modus T1 eingestellt werden.

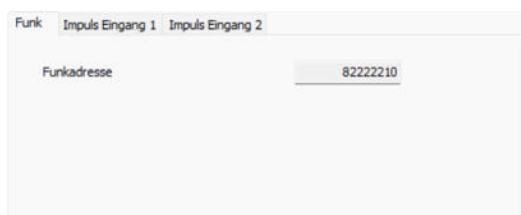
Verschlüsselung AES 128 bits: Die Verschlüsselung AES 128 kann aktiviert werden. Sie können einen eigenen Schlüssel vergeben oder durch Drücken von „Schlüsselgenerator“ einen zufälligen Schlüssel erzeugen lassen.



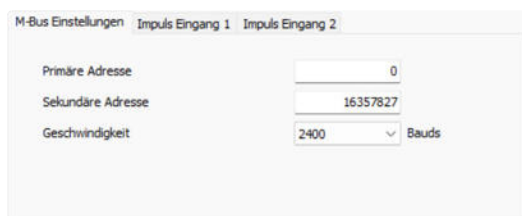
Stellen Sie die Stunden, Wochentage oder Monate ein, an denen das Telegramm gesendet werden soll.

9.3 SONTEx Funk

SONTEX Funk hat keine einzustellenden Parameter. Der *Prog7x9* kann nur verwendet werden, um die Funkadresse im Menü „Allgemeine Einstellungen“ anzuzeigen.



9.4 M-Bus (drahtgebunden)

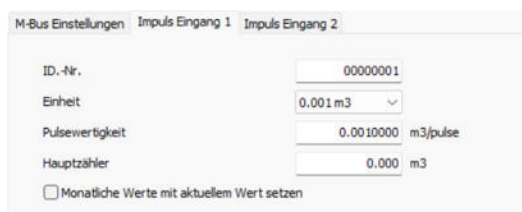


Standardmäßig wird die primäre Adresse mit der Adresse 0 konfiguriert, die sekundäre Adresse entspricht der Seriennummer des Geräts.

Die standardmäßige Kommunikationsgeschwindigkeit beträgt 2400 Baud und kann auf 300 Baud reduziert werden.

9.5 Impulseingangsfunktion

Der Wärmezähler bietet die Möglichkeit, bis zu zwei weitere Impulseingänge von anderen Zählern zu integrieren, zum Beispiel einen Warmwasser- und einen Kaltwasserzähler.



ID-Nummer: In diesem Feld kann die Seriennummer des externen Geräts eingegeben werden.

Einheit: Kann auf 0,001m3; 0,01m3; 0,1m3; 1 m3 oder ohne Einheit eingestellt werden.

Pulswertigkeit: Standardmäßig ist der Impulsfaktor 1 Impuls/Einheit für jeden Impulseingang.

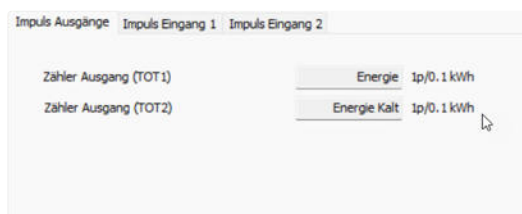
Hauptzähler: Wenn das externe Gerät bereits gezählt hat, kann der Wert in dieser Zelle eingegeben werden.

Durch Anklicken von „Monatliche Werte mit aktuellem Wert setzen“ werden die 18 Monatswerte mit dem im Totalisator eingegebenen Wert gesetzt.

Die Zählerdaten werden in Totalisatoren getrennt zusammengefasst und können auf dem Display als IN1 und IN2 angezeigt werden; sie können auch über die im Rechenwerk eingebaute Kommunikationsschnittstelle übertragen werden.

9.6 Impulsausgangsfunktion

Auf Wunsch bietet der Wärmemengenzähler die Möglichkeit, zwei Open-Collector-Impulsausgänge zu integrieren, die heiße Energie, kalte Energie oder Volumen darstellen können.



Für eine Heiz- oder Kühlanwendung:

- Ausgang S1 = Heiz- oder Kühlenergie
- Ausgang S2 = Volumen

Für eine Heiz- und Kühlanwendung:

- Ausgang S1 = Heizenergie
- Ausgang S2 = Kühlenergie

Jedes Mal, wenn die kleinste auf dem Bildschirm angezeigte Energieeinheit (warm oder/und kalt) oder das Volumen erhöht wird, wird 1 Impuls auf der entsprechenden Ausgangsleitung S1/S2 übertragen.

Beispiel für Energie:

Anzeige 1234567,8 kWh ==> Ausgangsimpulswert für Energie = 0,1 kWh / Impuls (wie Anzeige auf dem Bildschirm Beispiel)

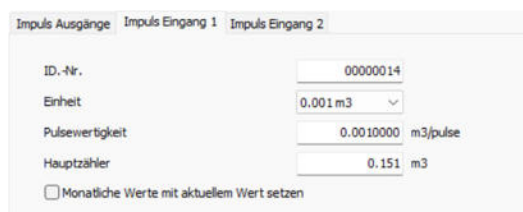
Anzeige 12345,678 MWh ==> Ausgangsimpulswert für Energie = 0,001 MWh / Impuls

Anzeige 123456,78 GJ ==> Ausgangsimpulswert für Energie = 0,01 GJ / Impuls

Beispiel für Volumen:

Anzeige 12345,678 m³ ==> Ausgangsimpulswert für Volumen = 0,001 m³ / Impuls

Anzeige 123456,78 m³ ==> Ausgangsimpulswert für Volumen = 0,01 m³ / Impuls



Impuls Ausgänge	Impuls Eingang 1	Impuls Eingang 2
ID-Nr.	00000014	
Einheit	0.001 m ³	
Pulswertigkeit	0.0010000 m ³ /pulse	
Hauptzähler	0.151 m ³	
☐ Monatliche Werte mit aktuellem Wert setzen		

ID-Nummer: In diesem Feld kann die Seriennummer des externen Geräts eingegeben werden.

Einheit: Kann auf 0,001m³; 0,01m³; 0,1m³; 1 m³ oder ohne Einheit eingestellt werden.

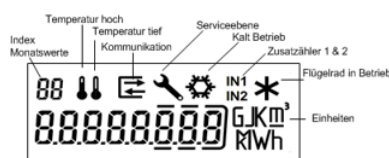
Pulswertigkeit: Standardmäßig ist der Impulsfaktor 1 Impuls/Einheit für jeden Impulseingang.

Hauptzähler: Wenn das externe Gerät bereits gezählt hat, kann der Wert in dieser Zelle eingegeben werden.

Durch Anklicken von „Monatliche Werte mit aktuellem Wert setzen“ werden die 18 Monatswerte mit dem im Totalisator eingegebenen Wert gesetzt.

10. Überblick über die Funktionen

10.1 Erklärung anzeigen



10.2 Struktur anzeigen

Zum Anzeigen der vom Rechenwerk erzeugten Daten sind mehrere Fenster in der Form von Menü- bzw. Untermenü-Funktionen geschaffen worden. Je nach der Version des Wärmezählers können gegenüber der Standardversion bestimmte Menüs hinzugefügt sein.

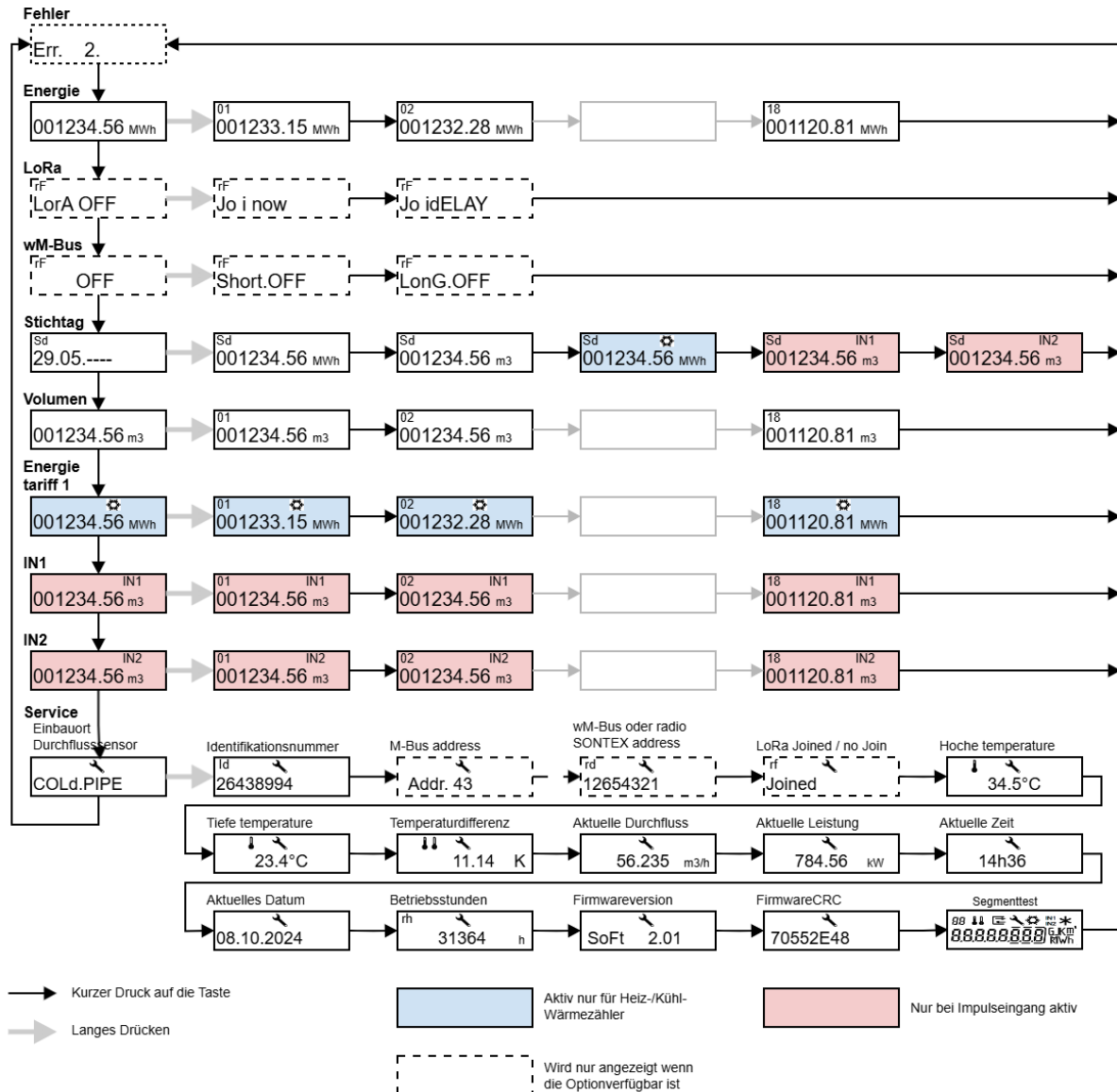
Das Fenster „Energie“ des Hauptmenüs bildet die Basis-Anzeige.

Durch Drücken der Navigationstaste gelangt man von einem Menü zum anderen und zu den einzelnen Positionen innerhalb eines Menüs.

Durch kurzes Drücken der Navigationstaste gelangt man von einem Menü zum anderen oder zur nächsten Anzeige innerhalb desselben Menüs.

Durch langes Drücken (> 2 Sekunden) der Navigationstaste gelangt man zu den einzelnen Positionen innerhalb eines Menüs oder zur Anzeige „Energie“ vom Innern eines Menüs aus. Nach 3 Minuten kehrt die Anzeige automatisch zum Basis-Fenster „Energie“ zurück.

10.3 Detaillierte Anzeigesequenz



Energie: Anzeige der kumulierten Energie im Hauptmenü und der kumulierten Energie der Vormonate im Untermenü.

LoRa: Während der Installation erscheint dieses Menü, solange die LoRaWAN-Verbindung noch nicht hergestellt wurde. Siehe [Kapitel 12](#) für weitere Details.

wM-Bus: Während der Installation wird dieses Menü angezeigt, solange die wM-Bus-Kommunikation nicht aktiviert wurde. Siehe [Kapitel 12](#) für weitere Details.

Stichtag: Anzeige des Stichtagsdatums. Anzeige des Energie- und Volumenstichtages im Untermenü, wenn nur Heizen. Anzeige von Heizenergie und -volumen und Kühlvolumen bei Heizen/Kühlen. Falls vorhanden, werden auch die Volumen von Eingang 1 und 2 angezeigt.

Volumen: Anzeige des kumulierten Volumens im Hauptmenü und des kumulierten Volumens der Vormonate im Untermenü.

Energietarif 1: Anzeige der kumulierten Kühlenergie bei Heizung/Kühlung. Im Untermenü wird die kumulierte Kühlenergie der Vormonate angezeigt.

IN1 und IN2: Anzeige des kumulierten Volumens von Zusatzzähler 1 und 2, falls vorhanden, im Hauptmenü und des kumulierten Volumens der Vormonate im Untermenü.

11. Installation



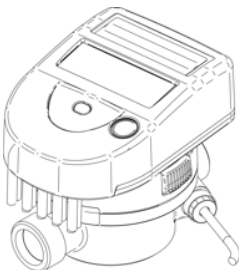
Bei der Montage des **Supercal 739** müssen die Vorschriften der Norm EN 1434-6 eingehalten werden.

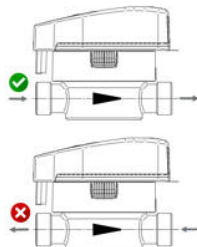
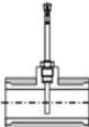
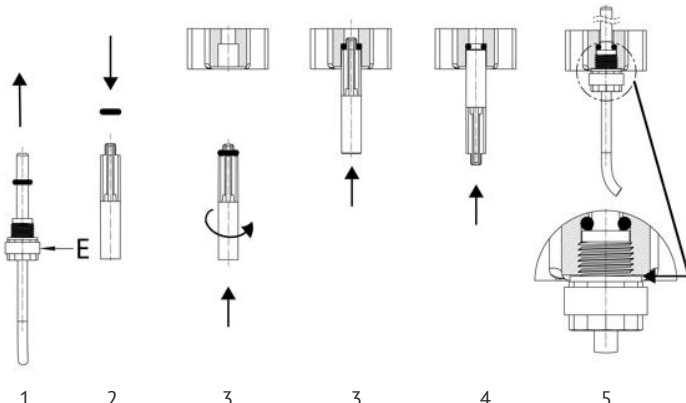
Das Rechenwerk ist standardmässig für eine Montage auf der „kalten“ Seite parametrierung. Eine Montage auf der „warmen“ Seite muss bei der Bestellung angegeben werden.

Die Wärmeträgerflüssigkeit muss einem Wasser ohne Zusatz gemäss Arbeitsblatt FW 510 der deutschen AGFW (Arbeitsgemeinschaft für Fernwärme) entsprechen. Wenn dem Wasser Additive beigegeben werden, muss sich der Anwender über die Kompatibilität der Materialien des Wärmezählers in Berührung mit diesen Additiven vergewissern.

Der thermale Energiezähler darf nicht auf der Seite und mit einer Langzeit-Einsatztemperatur von weniger als 5°C oder mehr als 90°C eingebaut werden.

11.1 Installationanleitung (Schritt für Schritt)

Der Thermische Energiezähler muss je nach Version und Nutzung (Wärme- oder Kältezähler) entsprechend der Konfiguration auf der „kalten“ oder „warmen“ Seite installiert werden. Drücken Sie wiederholt die Navigationstaste, um zu prüfen, ob der thermische Energiezähler für ein „kaltes“ oder „heißes“ Rohr konfiguriert ist.			
Rohrleitungen der Anlage gemäss DIN/EN sorgfältig spülen.			
Absperrentile vor und hinter dem thermischen Energiezähler schliessen.			
Entleerungsventil öffnen, um den Druck abzulassen und das im Rohr zwischen den beiden Absperrentilen enthaltene Wasser abfliessen lassen.			
Einstrahlzähler: 	Messkapselzähler mit Gewindeanschluss M77x1,5: 	Messkapselzähler mit Gewindeanschluss G2": 	Messkapselzähler mit Gewindeanschluss M62x2: 
Auf beiden Seiten des Durchflusssensors eine Dichtung einsetzen. Nur neues und geeignetes Dichtungsmaterial verwenden.	Den Blinddeckel oder alten Zähler mit Hilfe eines Schlüssels von der EAT-Basis entfernen. Achtung, es kann Wasser ausfliessen.		
Montieren Sie den Durchflusssensor am Rohr und stellen Sie sicher, dass die Durchflussrichtung mit dem Pfeil auf dem Durchflusssensor übereinstimmt.	Dichtung entfernen, Kontaktflächen und Gewinde reinigen.		
	Schutzdeckel der Messkapsel entfernen		

	O-Ring einsetzen und korrekte Position überprüfen.	Dichtung einsetzen und korrekte Position überprüfen. 
Aussengewinde der Messkapsel mit einer dünnen Silikonschicht schmieren.		
Sicherstellen, dass die Dichtungen in Bezug auf die Anschlüsse der Wasserleitung und des Durchflusssensors richtig positioniert sind.	 Setzen Sie die Kapsel in den Sockel ein. Bei M77x1,5 darauf achten, dass der Pfeil auf dem Sockel mit dem Pfeil unter der Dosierkapsel übereinstimmt und dass das Sackloch im Sockel richtig positioniert ist.	
Befestigungsmuttern von Hand und dann mit Hilfe eines Schlüssels wie unten beschrieben festziehen.	Messkapsel von Hand fest einschrauben und dann mit Hilfe eines Schlüssels ganz bis zum mechanischen Anschlag festziehen.	
Bei der direkten Montage in einem T-Stück muss die Sonde bis in das Zentrum der Rohrs oder tiefer eingesetzt werden. 		
Temperatursensor wie folgt installieren:		
- Entfernen Sie den O-Ring von der Temperatursonde. Achten Sie darauf, dass Sie das Gummiband (in der Abbildung mit dem Buchstaben «E» gekennzeichnet) nicht von der Mutter entfernen. - O-Ring am Stift der Montagelehre montieren. - O-Ring durch Drehen mit der Montagelehre in den dafür vorgesehenen Platz des Kugelhahns einführen. - O-Ring mit der anderen, flachen Seite der Montagelehre korrekt positionieren. - Temperaturfühler mit den beiden Halbmuttern in das Gewinde M10x1 des Kugelhahns einführen und mit der Hand bis zum Anschlag festziehen (maximalen Anzugsmoment von 1 Nm). Hinweis: Die Montagelehre ist grundsätzlich nicht im Lieferumfang enthalten und kann separat bestellt werden (Artikel Nr. 0460P348).		
		
Display in die, für eine gute Ablesung gewünschte Stellung drehen.		

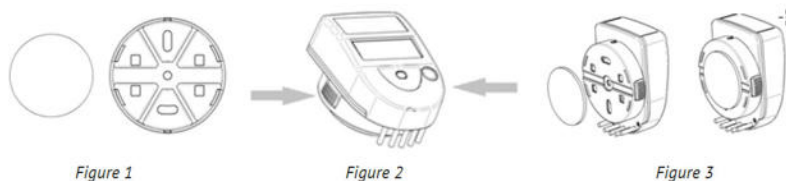
11.2 Wandmontage des Rechenwerks

Das Rechenwerk kann vom Durchflusssensor getrennt und mit Hilfe einer Halterung an einer Wand montiert werden (Abbildung 1). Wenn möglich die Halterung oberhalb des Durchflusssensors montieren.

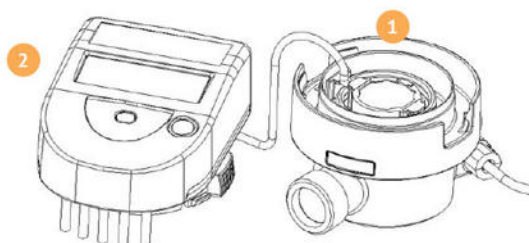
Die Halterung kann auch mit (nicht mitgelieferten) Schrauben an der Wand montiert werden.

Damit das Rechenwerk vom Durchflusssensor getrennt werden kann, mit einer Hand seitlich auf die beiden Verriegelungstasten drücken und das Rechenwerk nach oben ziehen (Abbildung 2).

Das Rechenwerk an der Halterung befestigen und dabei darauf achten, das Kabel nicht einzuklemmen, welches das Rechenwerk mit dem Durchflusssensor verbindet. Die beidseitig klebende Scheibe hinten an das Wandbefestigungsteil kleben. Das Ganze an der Wand befestigen (Abbildung 3).



Um das Rechenwerk von der Halterung zu entfernen einfach auf die beiden Verriegelungstasten drücken und das Rechenwerk zugegen sich ziehen.



1 Das Verbindungskabel am dazu vorgesehenen Ort am Durchflusssensor aufwickeln

2 das Rechenwerk wieder einsetzen

11.3 Montage des Rechners für eine Kühlanwendung

Nur der Durchflussmesser kann vollständig isoliert werden. Trennen Sie den Rechner vom Durchflussmesser und befestigen Sie ihn mit Hilfe der Wandhalterung.

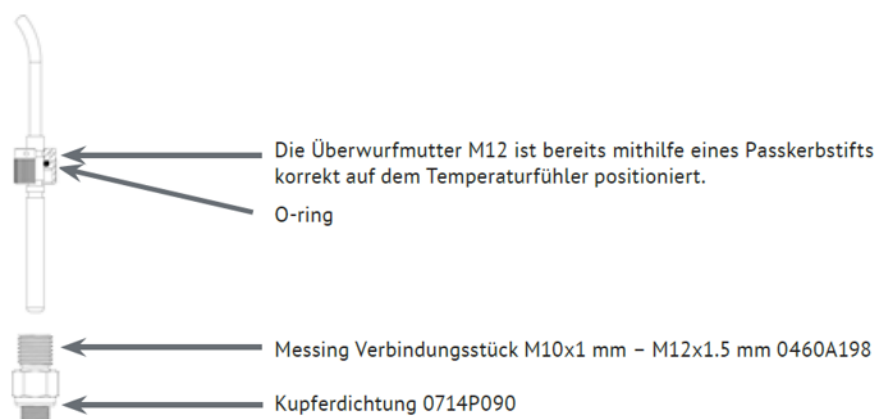
Es wird empfohlen, den Rechner vom Durchflussmesser zu trennen und in ausreichendem Abstand zum Durchflussmesser zu installieren, wenn:

- Der Thermische Energiezähler in einem beengten Raum installiert werden muss.
- Der Thermische Energiezähler in einer Umgebung mit Kondenswasserbildung montiert wird.
- Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.

Die Rohre sind in der Regel vor der Inbetriebnahme der Anlage luftfrei. Befolgen Sie die Isolierungsanweisungen für Kühlanlagen. Die endgültige Inbetriebnahme muss durchgeführt und dokumentiert werden.

11.4 Temperaturfühler 6mm, direkt Montage in Messingverbindungsstück M10x1mm – M12x1.5mm

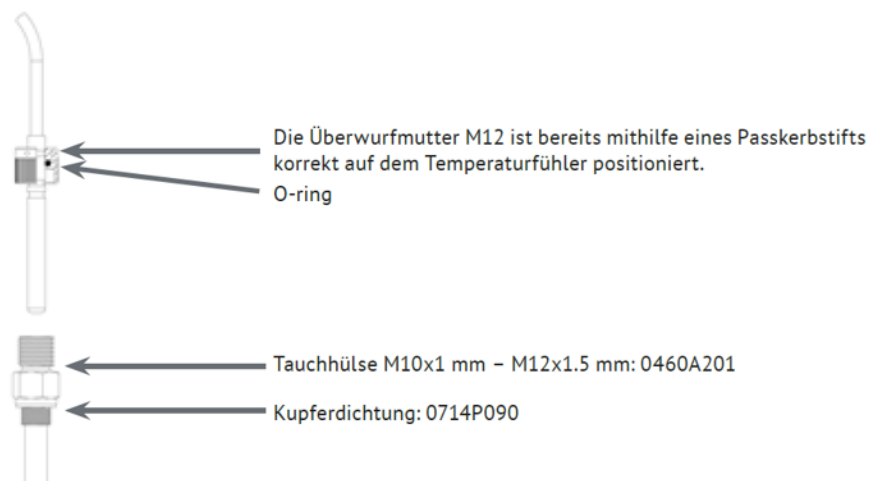
Das Messingverbindungsstück kann in das EAS des Messkapselzähler mit Gewindeanschluss M77x1,5 oder in einem Kugelhahnventil montiert werden.



- Kupferdichtung (0714P090) auf das Messingverbindungsstück Seiten M10x1mm legen.
- Messingverbindungsstück in das EAS der Messkapsel oder in den Kugelhahn einschrauben.
- Temperaturfühler in das Verbindungsstück legen.
- Überwurfmutter M12x1.5 mm bis an den Anschlag des Verbindungsstückes von Hand anziehen (maximales Anzugsmoment von 1-2 Nm).
- Dichtigkeit der unter Druck gesetzten Temperaturfühler überprüfen.
- Temperaturfühler plombieren.

11.5 Temperaturfühler 6mm, indirekte Montage mit Tauchhülse

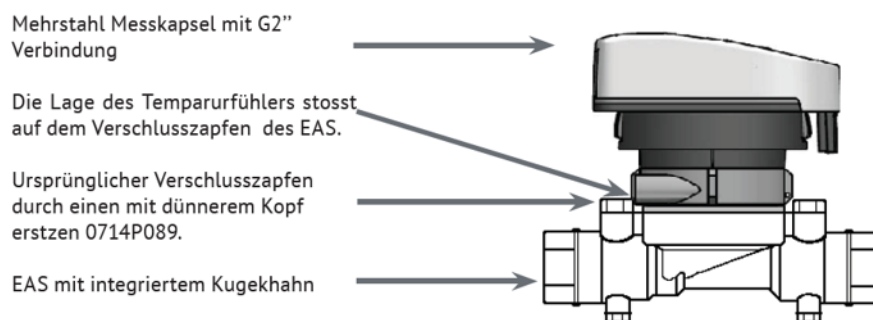
Das Messingverbindungsstück kann durch eine Tauchhülse ersetzt werden, die in das EAS des Messkapselzähler mit Gewindeanschluss M77x1,5 oder in einem Kugelhahnventil montiert werden kann.



- Kupferdichtung (0714P090) in das Messing Verbindungsstück Seite M10x1mm legen.
- Tauchhülse in das EAS der Messkapsel oder in den Kugelhahn einschrauben.
- Temperaturfühler in die Tauchhülse legen.
- Überwurfmutter M12x1.5 mm bis an den Anschlag der Tauchhülse von Hand anziehen (maximales Anzugsmoment von 1-2 Nm).
- Dichtigkeit der unter Druck gesetzten Temperaturfühler überprüfen.
- Temperaturfühler plombieren.

11.6 EAS mit integriertem Kugelhahnventil für G2" Messkapsel

Um zu verhindern dass die Messkapsel auf dem Verschlusszapfen des Kugelhahns anstösst, ursprüngliche Verschlusszapfen durch einem mit dünnerem Kopf ersetzen.



11.7 Verkabelung für die Impulseingangsfunktion

Die Impulseingänge sind SELV-Stromkreise (SELV-System = Schutzkleinspannung, engl. Safety Extra Low Voltage) und dürfen nur an SELV-Kreise angeschlossen werden. Die elektrischen Eigenschaften sind im Datenblatt angegeben.

11.8 Verkabelung für die Impulsausgangsfunktion

Die Impulsausgänge sind SELV-Stromkreise (SELV-System = Schutzkleinspannung, engl. Safety Extra Low Voltage) und dürfen nur an SELV-Kreise angeschlossen werden. Die elektrischen Eigenschaften sind im Datenblatt angegeben.

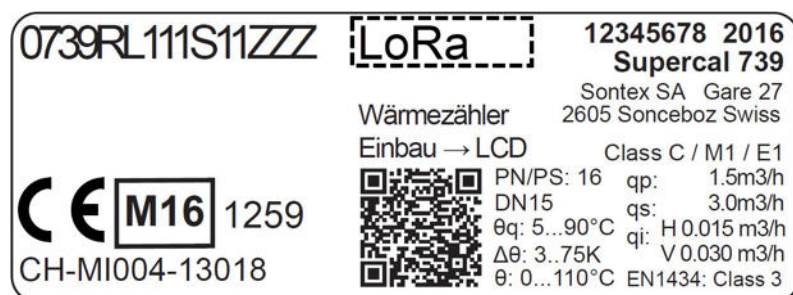
12. Inbetriebnahme

- Dichtigkeit des unter Druck gesetzten thermischen Energiezählers überprüfen.
- Messkapsel und Temperaturfühler plombieren.

12.1 Supercal 739 Inbetriebnahme mit Gerätetaste (ohne Software-Tool)

Die Bedienungsanweisungen zur manuellen Inbetriebnahme variieren je nach Funktyp und Gerätestatus. Prüfen Sie daher bitte im ersten Schritt die relevanten Informationen wie folgt:

Funktyp überprüfen: Überprüfen Sie das folgend abgebildete Etikett auf der Seite des thermischen Energiezählers und bestimmen Sie anhand der markierten Information die Funkkommunikation (siehe Rechteck mit gestrichelter Linie).



Text auf dem Etikett	433 MHz	868 MHz	LoRa	Kein text
Kommunikationstyp	Sontex Funk	wM-Bus / OMS [®]	LoRaWAN [®]	Keine Funkverbindung

Gerätestatus überprüfen:

- Entfernen Sie, falls vorhanden, das gelbe Etikett vom LCD-Display und drücken Sie mehrmals die orange Taste auf dem Gerät, bis in der Konfigurationsroutine eine Schleife durchlaufen wurde.
- **Normalmodus:** Keine Anzeige von „DISABLED“ oder „ConFIG“.
- **Lagermodus:** „DISABLED“ wird angezeigt.
- **Lager- & Konfigurationsmodus:** „DISABLED“ und „ConFIG“ werden angezeigt.

Je nach Einstellung des thermischen Energiezählers gehen Sie zu [Kapitel 12.1.1](#); [Kapitel 12.1.2](#) oder [Kapitel 12.1.3](#).

12.1.2 Sontex Funk

Modus	Status der Messung	Funkstatus	Bedienungsschritte zur Aktivierung der Messung
Normal	aktiviert	aktiviert	keine Maßnahmen erforderlich.
Lager	deaktiviert	aktiviert	Aktivierung der Messung (siehe Kapitel 12.1.4).
Lager & Konfig	deaktiviert	aktiviert	Aktivierung der Messung (siehe Kapitel 12.1.4).

12.1.2 wM-Bus / OMS[®]

Modus	Status der Messung	Funkstatus	Bedienungsschritte zur Aktivierung der Messung
Normal	aktiviert	deaktiviert	Zum Aktivieren der Messung ist keine Aktion erforderlich. ■ Kurzes Telegramm: ■ Drücken Sie mehrmals die Taste, bis „OFF“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, bis „Short.OFF“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, um die Funkübertragung mit kurzem Telegramm zu aktivieren. ■ Langes Telegramm: ■ Drücken Sie mehrmals die Taste, bis „OFF“ angezeigt wird. ■ Halten Sie die Taste gedrückt, bis „Short.OFF“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste einmal, „Long.OFF“ angezeigt wird. ■ Halten Sie die Taste gedrückt, um die Funkübertragung mit langem Telegramm zu aktivieren.
Lager, Lager & Konfig	deaktiviert	deaktiviert	Aktivierung der Messung und der Funkübertragung (siehe Kapitel 12.1.4 zur Aktivierung der Messung). Das kurze Telegramm wird automatisch ausgewählt, wenn der thermische Energiezähler aktiviert ist. Langes Telegramm: ■ Drücken Sie die Taste, bis „OFF“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, bis „Short.OFF“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste einmal, „Long.OFF“ wird angezeigt. ■ Halten Sie die Taste gedrückt, um die Funkübertragung mit langem Telegramm zu aktivieren. ■ Aktivierung der Messung (siehe Kapitel 12.1.4).

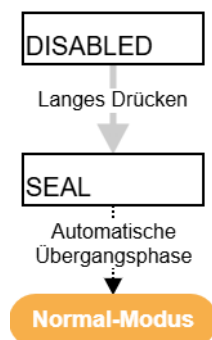
12.1.3 LoRaWAN[®]

Modus	Status der Messung	Funkstatus	Bedienungsschritte zur Aktivierung der Messung
Normal	aktiviert	deaktiviert	Zum Aktivieren der Messung ist keine Aktion erforderlich. Um das Radio zu aktivieren, folgen Sie den untenstehenden Schritten: ■ Drücken Sie mehrmals auf die Taste, bis „LORA OFF“ angezeigt wird. ■ Halten Sie die Taste gedrückt, bis „Jo i now“ angezeigt wird. ■ Drücken und halten Sie die Taste.

			Wenn der thermische Energiezähler in einem Gehäuse (z.B. Heizkreisverteiler) untergebracht ist, folgen Sie den untenstehenden Schritten, um das Radio zu aktivieren: ■ Drücken Sie mehrmals auf die Taste, bis „LORA OFF“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, bis „Jo i now“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste einmal, „Jo idELAY“ wird angezeigt. ■ Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, um die Funkübertragung zu aktivieren. ■ Schließen Sie im Anschluß möglichst schnell alle Öffnungen, Klappen oder Türen des Gehäuses. (Die LoRaWAN®-Verbindung erfolgt standardmäßig nach 30 Sekunden, um zu prüfen, ob die Übertragungsqualität bei geschlossenem Gehäuse ausreichend ist).
Lager, Lager & Konfig	deaktiviert	deaktiviert	Messung und Funkübertragung aktivieren (siehe Kapitel 12.1.4). Wenn der thermischer Energiezähler in einem einem Gehäuse (z.B. Heizkreisverteiler) untergebracht ist: ■ Drücken Sie mehrmals auf die Taste, bis „LORA OFF“ angezeigt wird. ■ Drücken und halten Sie die Taste, bis „Jo i now“ angezeigt wird. ■ Drücken Sie die Taste einmal, „Jo idELAY“ wird angezeigt. ■ Drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt, um das Radio zu aktivieren. ■ Schließen Sie im Anschluß möglichst schnell alle Öffnungen, Klappen oder Türen des Gehäuses. (Die LoRaWAN®-Verbindung erfolgt standardmäßig nach 30 Sekunden, um zu prüfen, ob die Übertragungsqualität bei geschlossenem Gehäuse ausreichend ist). ■ Aktivierung der Messung (siehe Kapitel 12.1.4).

12.1.4 Inbetriebnahme aus dem Lager-Modus bzw. Lager und Config-Modus

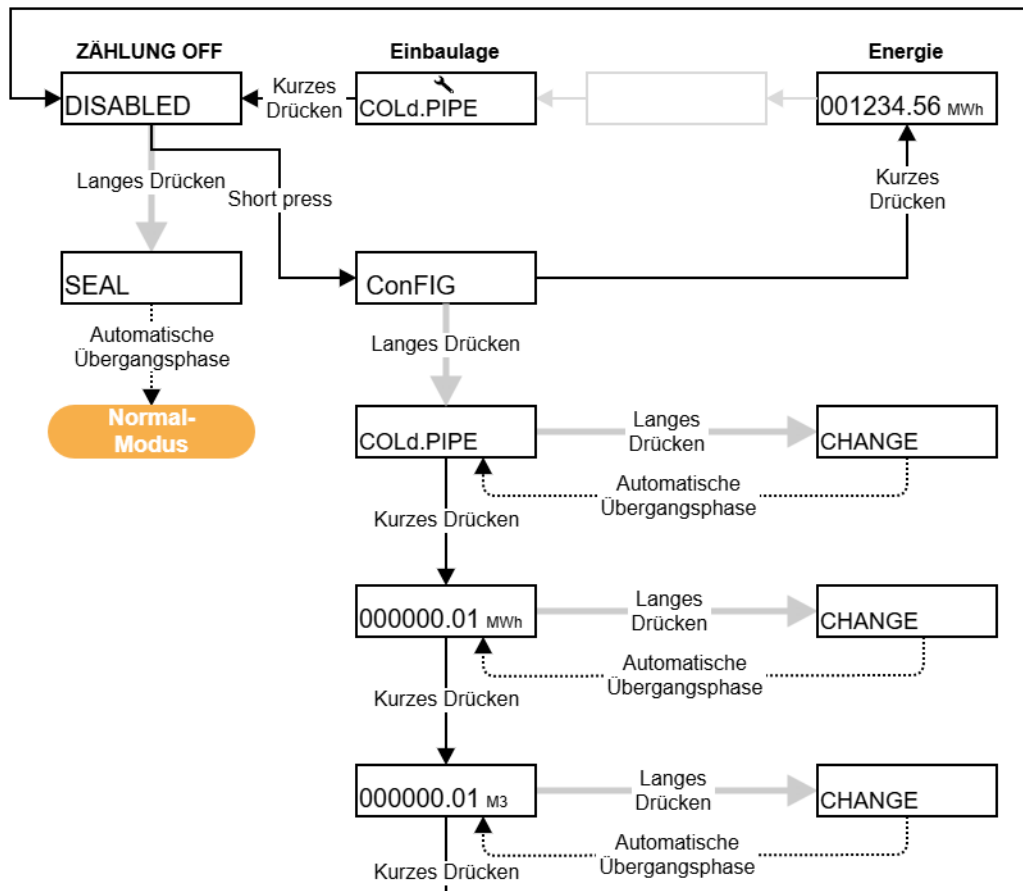
Um die Messung und die Funkkommunikation zu aktivieren (kurze wM-Bus Telegramme oder sofortiges Verbinden für LoRaWAN® wenn langer Telegramm- oder Join delay zuvor nicht aktiviert wurde), gehen Sie wie folgt vor:



Im Speicher- und Konfigurationsmodus können Sie verschiedene Parameter einstellen, indem Sie lange drücken, wenn „DISABLED“ angezeigt wird.

Durch langes Drücken werden die folgenden Einstellungen geändert:

- Einbaulage des Durchflussmessers in der Anlage: Warme (HOT PIPE) oder kalte Seite (COLD PIPE).
- Energieeinheit (0,1 kWh, 1 kWh, 0,001 MWh, 0,01 MWh, 0,001 GJ und 0,01 GJ).
- Volumeneinheit (0,01 m³ und 0,001 m³).



Im Menü „ConFIG“ führt jede Untätigkeit (d. h. kein Druck auf die Navigationstaste) von 3 Minuten Dauer zum automatischen Beenden und Zurückkehren zu „DISABLED“. Wenn im Menü „ConFIG“ Änderungen vorgenommen wurden, bleiben die Daten gespeichert.

⚠ VORSICHT

Wenn „DISABLED“ angezeigt wird, bestätigt ein langer Druck auf die Navigationstaste die Parameter des Wärmeenergiezählers und aktiviert die Zählung und Kommunikation (kurzes Telegramm für wM-Bus oder sofortige Verbindung für LoRaWAN®). Die Anzeige „Seal“ blinkt viermal auf dem Display und wechselt in den „Normal“-Zählmodus.

Ab diesem Zeitpunkt ist der Lager-Modus („DISABLED“ und „ConFIG“) nicht mehr zugänglich.

12.2 Supercal 739 Inbetriebnahme mit Prog7x9

Der thermische Energiezähler mit Radio Sontex und im Normalmodus benötigt keine Aktion zur Aktivierung. Für alle anderen Konfigurationen folgen Sie bitte den untenstehenden Schritten.

Benötigte Software-Tools und Ausrüstung

- Prog7x9
- Optischer Auslesekopf, kompatibel mit der IEC62056-21b:2002.

Inbetriebnahme des Supercal 739 mit Prog7x9:

- Führen Sie eine Geräteauslesung mit Prog7X9 unter Verwendung des optischen Auslesekopfes durch. Stellen Sie sicher, dass die LED vom optischen Auslesekopf passend auf der optischen Schnittstelle des Gerätes positioniert ist.
- Navigieren Sie durch das Menü, um die benötigten Parameter einzustellen.
- Aktivieren Sie die LoRaWAN® oder wM-Bus / OMS® Kommunikation (je nach Gerätevariante) im Menü „Allgemeine Einstellungen“.

- Wechseln Sie im metrologischen Menü in den Modus "Normal".
- Wählen Sie in der Software "auf Gerät programmieren".

13. Testen der Installation

Folgende Punkte sind bei der Inbetriebnahme das Produkt zu prüfen:

- Anlage auf Dichtheit prüfen.
- Messwerte (Durchfluss, Leistung, Vorlauf- und Rücklauftemperatur) per orangener Taste anzeigen und kontrollieren.
- Durchfluss darf den Maximalwert das Produkt nicht überschreiten
- Datenübertragung über Kommunikationssymbol am Display prüfen

Es wird empfohlen ein Inbetriebnahme-Protokoll mit *Prog7X9* (optische Schnittstelle) zu speichern.

14. Fehlerbehebung

Das Rechenwerk zeigt am LCD-Display mit der Bezeichnung „Err“ und einem Zahlencode die jeweiligen Fehlermeldungen an. Wenn gleichzeitig mehrere Fehler vorliegen, werden die Codes summiert.

Der Fehler wird in der ersten Position des Hauptmenüs am Display angezeigt. Es ist jederzeit möglich, durch Drücken der Navigationstaste alle anderen Menüs zu wählen. Wenn die Navigationstaste innerhalb von 3 Minuten nicht mehr gedrückt wird, wird der Fehlercode automatisch erneut in der ersten Position des Hauptmenüs angezeigt.

Die Anzeige eines Fehlers verschwindet automatisch, wenn der Fehler nicht mehr vorhanden ist.

Der Fehler wird auch im Telegramm angezeigt.

Err 1: Durchfluss grösser als $1,2 \times q_s$ oder der hydraulische Sensor ist defekt.

Err 2: Die gemessene Temperatur liegt ausserhalb des zugelassenen Bereichs oder ein Temperaturfühler ist defekt.

Err 3: CRC, Firmware oder messtechnische Parameter sind beschädigt. tauschen Sie den Wärmesensor aus.

Um zu überprüfen, ob die Temperaturfühler nicht bei der Montage vertauscht worden sind, kann am Display die Differenz zwischen der Vor- und Rücklauftemperatur überprüft werden. Je nach Verwendung (Wärme oder Kälte) kann diese Differenz positiv oder negativ sein.

Fehlercode / Info auf dem Display	Fehlercode im Prog7x9	Fehlercode im M-Bus Telegramm	Status / Warnung in Tools Supercom	Sonexa	Beschreibung	Fehlerbehebungsverfahren
Err 1	128	80 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)	32 / Durchflussfehler	Durchflussfehler	Durchfluss höher als $1,2 \times q_s$ oder defekter Hydrauliksensord	Reduzieren Sie den Durchfluss. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, ist der Hydrauliksensord defekt. Ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
Err 2	1	01 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)	64 / Temperaturfehler	Temperaturfehler	Der Referenzwiderstand 1 im Rechner ist beschädigt.	Ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
	2	02 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)			Temperatursensord 1 ist defekt	Ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
	4	04 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)			Der Referenzwiderstand 2 im Rechner ist beschädigt.	Ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
	8	08 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)			Temperatursensord 2 ist defekt	Ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>

	16	10 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)			Zeitüberschreitung bei der Temperaturmessung	Ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
	32	20 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)			Temperatur 1 außerhalb des Bereichs	Reduzieren Sie die Temperatur des Durchflusses. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
	64	40 00 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)			Temperatur 2 außerhalb des Bereichs	Reduzieren Sie die Temperatur des Durchflusses. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
Err 3	N/A	08 (Status <i>st</i>)	8 / CRC-Fehler	CRC-Fehler	Beschädigter CRC, Firmware oder messtechnische Parameter	Ersetzen Sie den <i>Supercal 739</i>
Disabled	32768	00 80 (detaillierter Fehler <i>er er</i>)	00 / Gerät befindet sich im Lagermodus	Gerät befindet sich im Lagermodus	<i>Supercal 739</i> im Lager- oder Lager- und Konfigurationsmodus	Versiegele den <i>Supercal 739</i> (Siehe Kapitel 12.1 oder Kapitel 12.2)

Status	Verfahren zur Fehlerbehebung
Der <i>Supercal 739</i> zählt nicht mit	Durchflussrichtung prüfen (Pfeil auf dem Durchflussmesser), wie in Kapitel 11.1 beschrieben. Falls der Wärmezähler im Lager-/Lager & Konfigurationsmodus geliefert wurde, überprüfen Sie, ob die Zählung aktiviert wurde, wie in Kapitel 12.1 oder Kapitel 12.2 beschrieben.
Telegramme werden nicht über wM-Bus / OMS® oder LoRaWAN® gesendet	Wenn der <i>Supercal 739</i> im Normalmodus geliefert wurde, überprüfen Sie, ob Sie die Kommunikation wie in Kapitel 12.1 oder Kapitel 12.2 .

15. Wartung

Keine besondere Wartung erforderlich.

Rechenwerk nur mit trockenem, weichem Tuch reinigen.

16. Rechtliche- und Compliance-Informationen

Hiermit erklärt Sontex, dass das Produkt mit den Richtlinien 2014/53/EU, 2014/32/EU und 2011/65/EU konform ist. Der vollständige Text der CE-Konformitätserklärung befindet sich auf unserer Website.

17. Supportinformationen

- Für technischen Support, wenden Sie sich an ihren lokalen Vertreter.
- Garantie- und Gewährleistungsansprüche gelten nur bei vorschriftsmäßiger Nutzung und bestimmungsgemäßem Gebrauch.
- Links zur Online-Dokumentation (Gebrauchsanweisung, Datenblatt) und zum Support-Portal:



18. Entsorgung



Das Gerät gilt für die Entsorgung als gebrauchtes Elektronikgerät im Sinne der europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE). Es darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie es nur bei autorisierten Sammelstellen.

19. Zubehör & Software-Tool

- Prog7X9-Konfigurationstool
- Tools Supercom für die Auslesung vor Ort

19.1 Optische Schnittstelle

Jeder *Supercal 739* ist standardmässig mit einer optischen Schnittstelle versehen.

Die Kommunikation zwischen des Software *Prog7X9* und dem *Supercal 739* kann mit einem Optokopf erfolgen. Die Software *Prog7X9* dient vor allem zur Einstellung von nichtmetrologischen Parametern und zur Auslesung.

Für den Optokopf ist die Übertragungsgeschwindigkeit auf 2400 Baud festgelegt und nicht änderbar. Wir empfehlen die Verwendung des Optokopfs [Auslesetechnik](#)

Sollten Kommunikationsprobleme auftreten, lesen Sie bitte das Dokument "Benutzerhandbuch *Prog7x9*" (als PDF in der Software integriert).

Nachstehend geben wir für den aufgeführten Optokopf die Filter an, die notwendig sind, um richtig mit der Software *Prog7X9* zu kommunizieren:

Optokopf	Filter
P+E Technik : "K1-98" oder "K1-06"	Ohne filter
P+E Technik : "K01-USB"	Ohne filter

19.2 Tauchhülsen

Tauchhülsen für Temperatursensoren (mit Kunststoff- Verschraubung)					
Temperaturfühler	Versions	Tauchhülse	Art.-N°	Material	Temperaturebereich
Ø 5	Pt1000	M10x1	SCTW4A1	Brass	0... 100°C
Ø 5	Pt1000	G3/8"	SCTW4A2	Brass	0... 100°C
Ø 5	Pt1000	G1/2"	SCTW4A3	Brass	0... 100°C
Ø 5.2	Pt1000	M10x1	SCTW4A4	Brass	0... 100°C
Ø 5.2	Pt1000	G3/8"	SCTW4A5	Brass	0... 100°C
Ø 5.2	Pt1000	G1/2"	SCTW4A6	Brass	0... 100°C
Ø 6	Pt1000	G1/2"	SCTW1A1	Brass	0... 100°C