



Installation guide

# Supercal 5



|                  |            |  |           |
|------------------|------------|--|-----------|
| <b>ENGLISH</b>   | Supercal 5 | <a href="http://www.danfoss.com">www.danfoss.com</a> | Page 2    |
| <b>中文</b>        | Supercal 5 | <a href="http://www.danfoss.cn">www.danfoss.cn</a>   | 第 4 页     |
| <b>DEUTSCH</b>   | Supercal 5 | <a href="http://www.danfoss.de">www.danfoss.de</a>   | Seite 7   |
| <b>TÜRKÇE</b>    | Supercal 5 | <a href="http://www.danfoss.tr">www.danfoss.tr</a>   | Sayfa 9   |
| <b>ESPAÑOL</b>   | Supercal 5 | <a href="http://www.danfoss.es">www.danfoss.es</a>   | Página 12 |
| <b>SLOVENSKY</b> | Supercal 5 | <a href="http://www.danfoss.sk">www.danfoss.sk</a>   | Strana 14 |

ENGLISH

1 Before installation

- 1.1 The pulse value of the calculator and the installation location must match the values indicated on the flow sensor, consult the identification plate!
- 1.2 The permissible ambient temperature range of the calculator is 5 - 55°C.

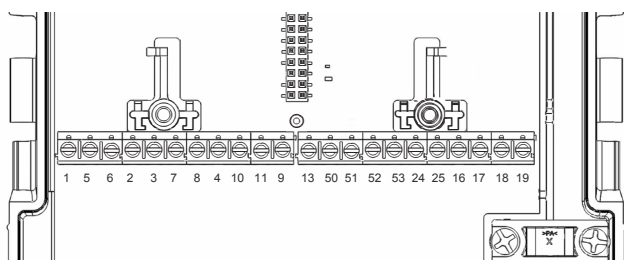
2 Remarks on the correct installation

- 2.1 The calculator is for heating and cooling applications. Other metrological parameters such as installation position or pulse value (Supercal 5 I only) as well as non-metrological parameters such as M-Bus address can be parameterized with the Superprog software before sealing.
- 2.2 All wiring must be installed with a minimum distance of 300 mm from heavy voltage and high frequency cables.
- 2.3 Radiated heat and interfering electrical fields close to the calculator must be avoided.
- 2.4 In general, the calculator should be installed away from the cooling.
- 2.5 It has to be ensured that no condensed water can run along the wires into the calculator.
- 2.6 If the danger of vibrations in the piping system exists, the calculator should be installed separately on the wall.
- 2.7 For temperatures over 90°C the calculator must be installed apart from the flow unit.
- 2.8 The Supercal 5 is a compact calculator and consists of the following two partial units:
  - Measuring and calibrating-relevant upper part
  - Lower part

3 Cable connection

- 3.1 To connect the inputs and outputs the calculator's upper part must be removed. Shielded cables must be grounded with a strain relief!

| Terminal      | Connection type                           |
|---------------|---|
| 5, 6          | 2-wire connection, temperature high       |
| 1, 5 and 6, 2 | 4-wire connection, temperature high       |
| 7, 8          | 2-wire connection, temperature low        |
| 3, 7 and 4, 8 | 4-wire connection, temperature low        |
| 10            | (+) pulse input from flow sensor          |
| 11            | (-) pulse input from flow sensor          |
| 50            | (+) Pulse input, additional pulse input 1 |
| 51            | (-) Pulse input, additional pulse input 1 |
| 52            | (+) Pulse input, additional pulse input 2 |
| 53            | (-) Pulse input, additional pulse input 2 |
| 16            | (+) Open collector-output 1               |
| 17            | (-) Open collector-output 1               |
| 18            | (+) Open collector-output 2               |
| 19            | (-) Open collector-output 2               |
| 24            | M-Bus (polarity independent)              |
| 25            | M-Bus (polarity independent)              |



3.2 Grounding

It has to be guaranteed that all grounding connections (Line and power mains and chassis of the flow sensor) of the total installation are equipotential.

4 Power supply modules

- 4.1 The power supply modules are connected by means of a plug-in connector to the main board.

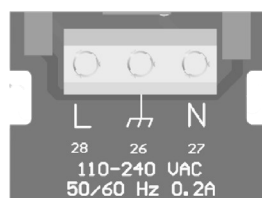
5 Power Supply at the Calculator

- 5.1 The Supercal 5 can be supplied with either battery or mains modules: D Battery 3,6 V, mains 24 V (12 VAC to 36 VAC or 12VDC to 42 VDC), mains 230 VAC (110 VAC to 230 VAC, 50/60 Hz).
- 5.2 These can be converted and retrofitted at any time.
- 5.3 The mains module is equipped with a backup battery already installed.

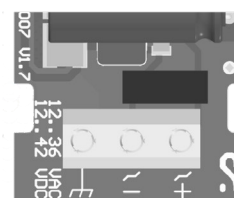
6 The electrical connection of the mains power supply modules

- 6.1 The electrical connection has to be done in accordance with valid standards, under consideration of local safety regulations and by an authorized person. Water contact of the electrical connection must be avoided.
- 6.2 The electrical main is to be made in such way that no hot parts (pipes etc. over 80°C) can be touched (danger with damaged isolation).
- 6.3 Water contact of the electrical connection must be avoided.

Cable connections  
Mains supply  
110 ... 230 VAC



Cable connections  
Mains supply  
12...36 VAC / 12...42 VDC



7 Backup battery in the calculator upper part

- 7.1 The upper part of the calculator, which is relevant for calibration and measurement, is equipped with an A-cell battery.
- 7.2 This serves as power supply for the LCD display when the upper part of the calculator is removed from the lower part or when no power supply is available. The battery has a service life of about 10 years in the backup function.

8 Safety instructions

- 8.1 The calculator is manufactured and tested according to EN 61010 safety control for measuring units and left the factory in perfect safety technical condition. To maintain this status and to guarantee the safe operation of the calculator, the user must respect the instructions contained in this document.
- 8.2 When opening covers or removing parts, parts under power can be accessed. Further connection terminals can be under power. All repair and maintenance work may be only implemented by a trained and authorized specialist.
- 8.3 If the housings and/or the connecting cable show any damage, the calculator unit should be disconnected and secured against accidentally reset up – put in operation.
- 8.4 Generally, avoid an installation situation with an accumulation of heat above average. An above-average heat build-up affects substantially the lifetime of the electronic components.
- 8.5 Heat meters are measuring devices and must be handled with care.
- 8.6 For cleaning just use water moistened cloth and no solvent.

9 Function test

- 9.1 After opening the shut-off valves, the system must be checked for leaks.
- 9.2 Then, by repeatedly pressing the user button, various operating parameters such as flow rate, output and flow and return temperature can be read on the LCD display of the calculator.
- 9.3 If modules are installed, this is also shown on the LCD display (M1;M2).

**Supercal 5**

9.4 All parameter displays are used to check the thermal energy meter or to adjust the system. It must be checked that the regulated flow of the system does not exceed the maximum permitted flow of the meter.

9.5 A commissioning protocol via the optical interface with the readout software is recommended for a comprehensive functional check.

**10 Temperature sensors mounting**

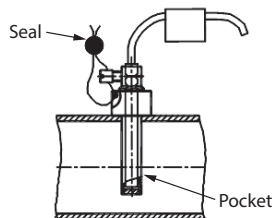
10.1 Please select PT500 temperature sensors.

10.2 The temperature sensors are always paired. Only matched pairs are supplied and may not be separated, extended or shortened, since this affects the measuring accuracy.

10.3 When the cable length of temperature is less than 10m, please select 2-wire temperature sensor.

10.4 When the cable length of temperature is above 10m, please select 4-wire temperature sensor. Maximum is 20m.

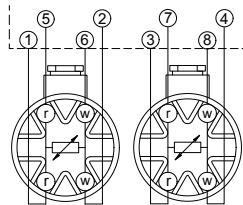
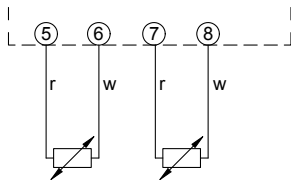
10.5 Please use pocket with correct length. The measuring tip of the temperature sensor part must be positioned in the center of the cross section of the pipe.



**11 Temperature sensors connections**

2 wires cable sensor  
5/6 temperature high  
7/8 temperature low

4 wires cable sensor  
1/5 + 2/6 temperature high  
3/7 + 4/8 temperature low



**12 Error messages**

|      |  |
|------|--|
| 1    | Temperature reference 1 A/D: A cable of the temperature sensor is interrupted or not connected.                          |
| 2    | Temperature reference 2 A/D: A cable of the temperature sensor is interrupted or not connected.                          |
| 4    | Temperature reference 1 A/D: A cable of the temperature sensor is connected but its value can not be read out.           |
| 8    | Temperature reference 2 A/D: A cable of the temperature sensor is connected but its value can not be read out.           |
| 16   | Temperature sensor 1 <= min. Range error   |
| 32   | Temperature sensor 1 >= max. Range error   |
| 64   | Temperature sensor 2 <= min. Range error   |
| 128  | Temperature sensor 2 >= max. Range error   |
| 512  | The flow rate is higher than 1,5 qs  |
| 1024 | The SCS is open  |
| 2048 | Power outage   |
| 4096 | M1 Power Supply / M1 Unsupported / Slot left error: Error in module 1: Details must be found into specific module error  |
| 8192 | M2 Power Supply / M2 Unsupported / Slot right error: Error in module 2: Details must be found into specific module error |

Errors will be registered in the error register with its date and time (beginning) and duration (in minutes).

**13 Communication options**

13.1 The Supercal 5 can be fitted with up to two different optional communication modules.

13.2 At the latest 6 seconds after the installation, the calculator unit recognizes the plugged-in optional modules, and the functions are freely available.

13.3 When connecting the communication modules, the installation guidance - supplied with the unit - is to be considered.

**14 Display**

The calculator Supercal 5 has the following display sequence:

- Main menu (Billing relevant data)
- Metrological
- Configuration
- Service
- Test Radio

**15 LCD control concept**

15.1 The control key can be used to select and confirm the various menus, parameters, or other selection options within the display.

|  |  |
|--|--|
|  | The Right key has two functions:<br>• One single press and it selects next menu.<br>• Press it for Two Seconds in the "Overview Menu" and you can enter to the highlighted menu.   |
|  | • Left key is designated to select previous menu.<br>• If you are in any of the menus and you press both key, LEFT and RIGHT for two seconds, you get back to the "Overview Menu". |

After 3 minutes the display of the calculator switches automatically back to the main menu.

**15.2 LCD (Standard-View)**

→ Menu's name

→ M1: Module installed in slot 1

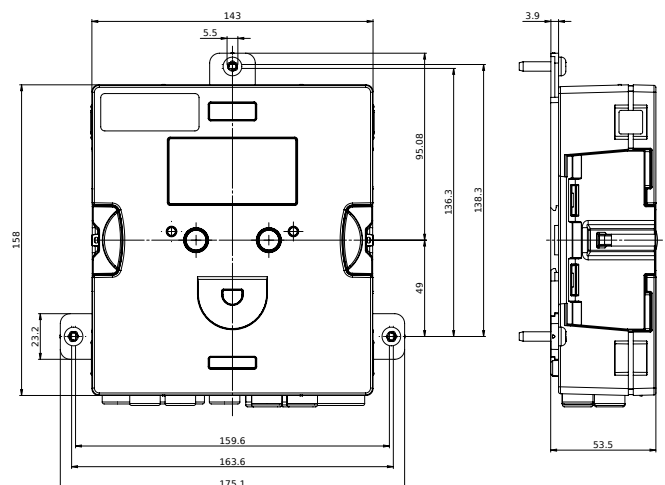
→ M2: Module installed in slot 2

**15.3 Commissioning Menu**

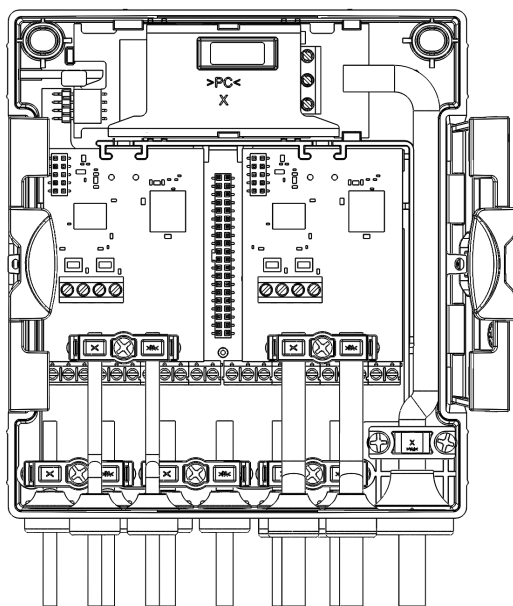
→ Commissioning: commissioning menu

→ Configuration via NFC

**16 Dimension Supercal 5**



17 Supercal 5 Lower Part



18 Seal

- 18.1 Seals are country specific; the local regulations must be respected.
- 18.2 The seals may be removed only by authorized persons. By neglecting this precaution, the guarantee obligation is void.
- 18.3 It is important that the seal wires are kept as short as possible and are well, strained towards the seals. Only this way, the seal is protected against unauthorized interference.

中文

1 准备

- 1.1 请检查积分仪的脉冲当量是否与流量传感器一致。
- 1.2 积分仪的允许环境温度范围为5-55°C。

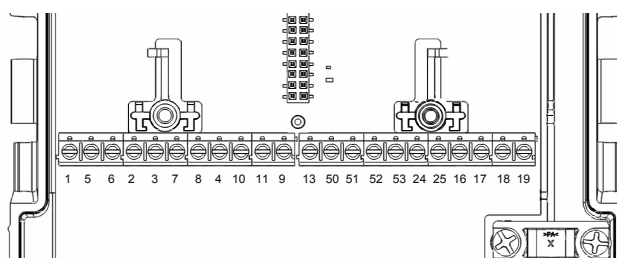
2 安装要求

- 2.1 此积分仪可以用于供热/制冷使用。其他参数，如安装位置、脉冲当量、M-Bus总线地址，均可以通过软件进行修改。请注意积分仪参数锁定后，积分仪的参数无法进行更改。
- 2.2 安装时，安装电缆距离高压线以及高频线的距离至少达到300mm以上。
- 2.3 请将积分仪安装在远离强热辐射以及强电磁干扰的环境。
- 2.4 用于冷量计量时，保证积分仪远离低温管道。
- 2.5 安装时，避免冷却水进入积分仪。
- 2.6 如果管道有震动风险，请将积分仪单独安装在墙壁上。
- 2.7 当管路水温达到90°C以上，请将积分仪单独安装。
- 2.8 Supercal 5包含两个部分
  - 上盖部分，含测量与校准组件。
  - 主体部分

3 接线

3.1 接线前，请打开积分仪上盖。请确保屏蔽电缆的屏蔽层可靠接地！

| 端子      | 连接方式         |
|---------|--------------|
| 5、6     | 二线制-高温温度传感器  |
| 1、5和6、2 | 四线制-高温温度传感器  |
| 7、8     | 二线制-低温温度传感器  |
| 3、7和4、8 | 四线制-低温温度传感器  |
| 10      | (+) 流量计脉冲输入  |
| 11      | (-) 流量计脉冲输入  |
| 50      | (+) 脉冲输入1    |
| 51      | (-) 脉冲输入1    |
| 52      | (+) 脉冲输入2    |
| 53      | (-) 脉冲输入2    |
| 16      | (+) 集电极开路输出1 |
| 17      | (-) 集电极开路输出1 |
| 18      | (+) 集电极开路输出2 |
| 19      | (-) 集电极开路输出2 |
| 24      | M-Bus (无极性)  |
| 25      | M-Bus (无极性)  |



3.2 接地

确保整个装置的所有GND (电缆、电源以及流量传感器) 为等电位！

4 主电源模块安装

4.1 主电源模块与PCB主板之间以插头方式连接。

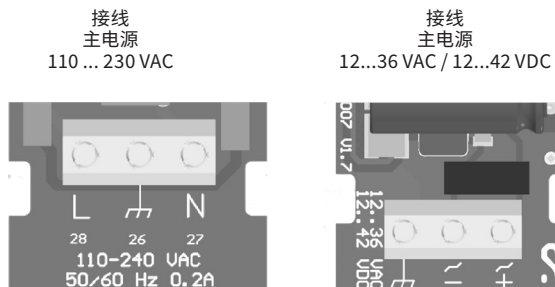
5 积分仪电源

- 5.1 Supercal 5可选择使用: D Battery 3,6 V, 主电源24V(12 VAC to 36 VAC or 12VDC to 42 VDC), mains 230 VAC (110 VAC to 230 VAC, 50/60 Hz)
- 5.2 供电方式可以根据实际情况进行更换。
- 5.3 主电源模块备有一节电池，供备份使用。

## Supercal 5

### 6 主电源模块的接线

- 6.1 当涉及到接触 PCB 主板的操作之前, 请阅读相关的静电防护规范。
- 6.2 安装电源模块安前, 禁止接通 230V 电源。
- 6.3 请确保电气设备远离高温环境 (超过 80°C 的管道等)。
- 6.4 避免电气元器件与水接触。



### 7 备份电池

- 7.1 积分仪上盖盖的组件涉及与计量和校准有关的功能, 配有 A-电池用于数据备份。
- 7.2 当无电源供电时, 备份电池会向显示屏供电。备份电池的使用寿命约 10 年。

### 8 安全说明

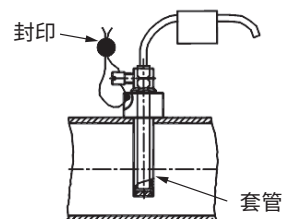
- 8.1 此积分仪的生产是严格遵循 EN61010 测量装置控制的安全标准下进行的, 出厂时积分仪处于完好的技术状态。为保持积分仪长期的安全运行, 用户须遵守本文档中的相关说明。
- 8.2 需要打开上盖或拆卸零部件时进行接线、设置等工作时, 维修维护人员必须经过相关的培训并且在授权的情况下进行操作。
- 8.3 如遇外壳和或电缆出现损坏的情况, 应立即将积分仪与受损电缆断开, 防止意外发生。
- 8.4 避免将积分仪安装在高温环境。长期暴露于高温环境将直接影响电子元件的寿命。
- 8.5 热量表是精密计量装置, 请小心操作。
- 8.6 为避免设备受损坏和污染, 安装之前请不要拆除包装

### 9 功能测试

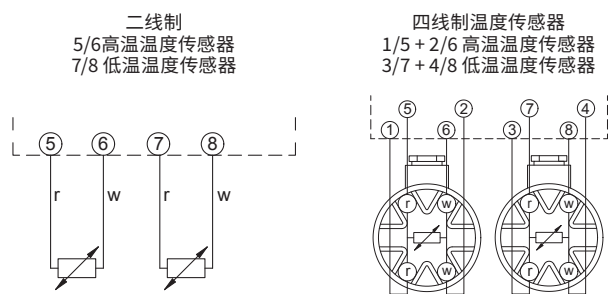
- 9.1 通水后, 请检查管道是否存在泄漏。
- 9.2 反复按动按键, 观察积分仪显示屏上的各种参数是否正常, 如流量、输出和流量以及供回水温度。
- 9.3 如果安装了通讯模块, 显示屏上会显示相应的模块信息 (M1:, M2:)。并可通过软件读取更多信息。
- 9.4 通过显示屏上的各种参数检查积分仪的运行情况以及对系统进行调整。需要确保管道中的流量不会超计量允许范围。
- 9.5 建议使用前, 通过光学接口和软件进行对积分仪进行全面检查。

### 10 温度传感器的安装

- 10.1 请配合使用 Pt500 铂电阻温度传感器。
- 10.2 温度传感器应配对使用, 不得能分开使用。也不能截短或者延长使用。
- 10.3 温度传感器长度不超过 10 米时, 请使用二线制温度传感器。
- 10.4 温度传感器长度超过 10 米时, 需要使用四线制温度传感器, 最大电缆长度为 20 米。
- 10.5 使用相应的长度的温度传感器护套。应尽量将温度传感器的尖部尽量靠近管道的中轴线。



### 11 温度传感器的接线



### 12 报警信息

|      |  |
|------|--|
| 1    | Temperature reference 1 A/D: 温度传感器断路或未连接       |
| 2    | Temperature reference 2 A/D: 温度传感器断路或未连接       |
| 4    | Temperature reference 1 A/D: 温度传感器已连接, 但无法读出数据 |
| 8    | Temperature reference 2 A/D: 温度传感器已连接, 但无法读出数据 |
| 16   | Temperature sensor 1 <= min. 超出量程              |
| 32   | Temperature sensor 1 >= max. 超出量程              |
| 64   | Temperature sensor 2 <= min. 超出量程              |
| 128  | Temperature sensor 2 >= max. 超出量程              |
| 512  | 流量超出最大量程 1.5 倍                                 |
| 1024 | 积分仪开盖报警  |
| 2048 | 无供电  |
| 4096 | M1 电源供电 / M1 不支持 / 左侧插槽故障: 通讯模块 1 故障           |
| 8192 | M1 电源供电 / M2 不支持 / 左侧插槽故障: 通讯模块 2 故障           |

报警信息储存在寄存器中。保存的信息包括报警信息、报警触发时间以及报警存在时间 (以分钟计)

### 13 通讯

- 13.1 Supercal 5 至多可配备两个不同的通信模块 (另选)。
- 13.2 模块安装完成 6 秒后, 积分仪将自动识别所安装的通讯模块。
- 13.3 安装通信模块时, 请参考模块附带的安装指南

## Supercal 5

### 14 显示

Supercal5的显示内容如下

- 主菜单
- 量菜单
- 配置菜单
- 服务菜单
- 无线测试

### 15 显示屏说明

15.1 通过按键可以选择和确认显示的菜单、参数或其他内容。

|  |  |
|--|--|
|  | <p>右键具有两个功能:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 按动一次为选择下一页。</li> <li>• 在“总菜单”中按两次选择已选项。</li> </ul> |
|  | <p>右键具有两个功能:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 按动一次为选择下一页。</li> <li>• 在“总菜单”中按两次选择已选项。</li> </ul> |

3钟无操作后, 积分仪显示自动切换至主菜单

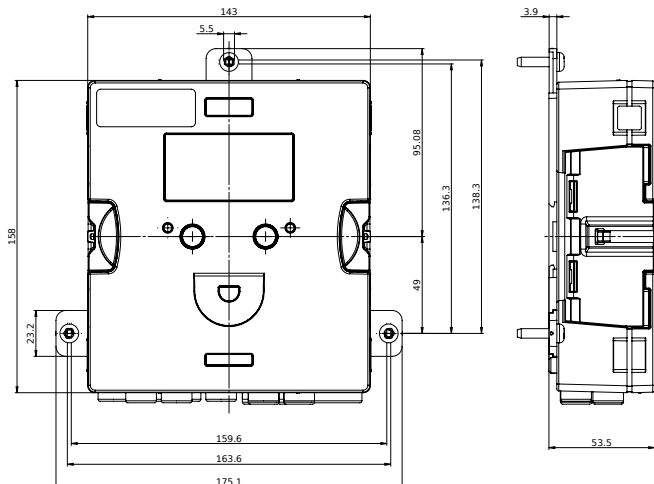
### 15.2 显示内容

|  |  |
|--|--|
| Main Menu                                    | → 菜单名称                                 |
| Cumulated Energy<br>123456.789kWh            |  |
| Cumulated Volume<br>789123.456m <sup>3</sup> |  |
| M1: --- M2: ---                              | → M1: 安装在扩展插槽1的模块<br>→ M2: 安装在扩展插槽2的模块 |

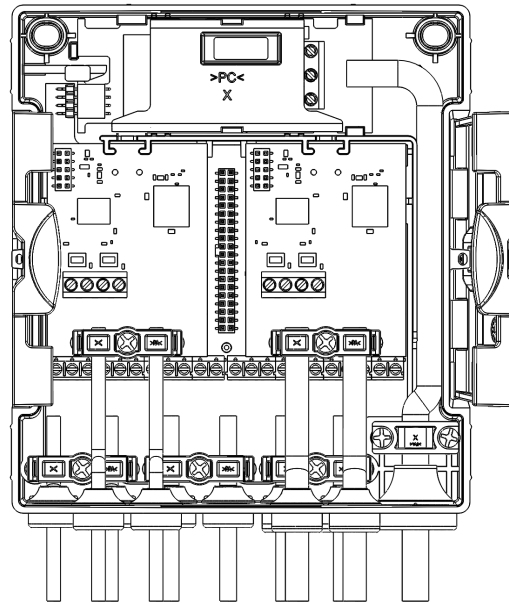
### 15.3 调试菜单

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| UNSEALED                    | → 调试菜单   |
| Conf. via NFC<br>or<br>Seal | → 通过软件调试 |
| Seal                        |          |

### 16 尺寸



### 17 积分仪主体结构图



### 18 封印

18.1 如果当地有关于封印的法律法规, 请遵守当地法规进行封印。

18.2 封印只能由授权被人员拆除。如果私自拆卸封印, 公司有权拒绝质保。

18.3 安装铅封时, 应尽可能将铅封线拉紧。以此效保证积分仪使用过程中的安全。

**DEUTSCH**

**1 Vor der Montage**

- 1.1 Die Impulswertigkeit und der Einbauort des Durchflusssensors müssen mit den auf dem Rechenwerk angegebenen Werten übereinstimmen, Typenschilder beachten!
- 1.2 Die zulässige Umgebungstemperatur beim Rechenwerk beträgt 5 ... 55 °C.

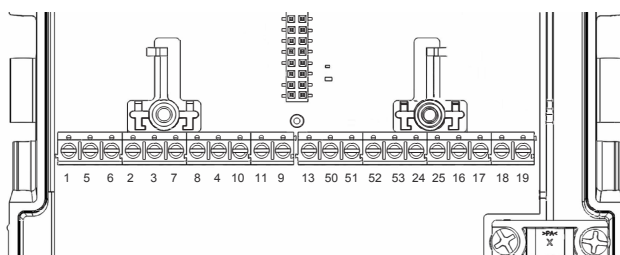
**2 Hinweise zur richtigen Zählermontage**

- 2.1 Weitere metrologische Parameter wie z.B. Einbaulage oder Pulswertigkeit (nur Supercal 5 I) sowie nicht metrologische Parameter wie z.B. M-Bus Adresse können vor der Plombierung mit der Software Superprog parametrieren werden. Bitte beachten Sie, dass metrologische Parameter nach der Plombierung des Rechenwerks nicht mehr geändert werden können.
- 2.2 Alle Leitungen müssen mit einem Mindestabstand von 300 mm zu Starkstrom und Hochfrequenzkabeln verlegt werden.
- 2.3 Strahlungswärme und elektrische Störfelder in der Nähe des Rechenwerks sind zu vermeiden.
- 2.4 Das Rechenwerk ist generell abgesetzt von der Kälteleitung zu montieren.
- 2.5 Es ist darauf zu achten, dass kein Kondenswasser entlang der angeschlossenen Leitungen ins Rechenwerk laufen kann.
- 2.6 Sofern die Gefahr von Erschütterungen oder Schwingungen im Rohrleitungssystem besteht, sollte das Rechenwerk getrennt an der Wand montiert werden.
- 2.7 Bei Medium-Temperaturen über 90°C sollte das Rechenwerk abgesetzt montiert werden.
- 2.8 Das Supercal 5 ist eine kompakte Einheit und besteht aus den folgenden zwei Teileinheiten:
  - Mess- und kalibrierrelevantes Oberteil
  - Unterer Teil

**3 Kabelanschlüsse**

- 3.1 Zum Anschluss der Ein- und Ausgänge ist das Oberteil des Rechenwerks zu entfernen. Geschirmte Kabel müssen mit der Zugentlastung geerdet werden!

| Klemme        | Anschlussart                                     |
|---------------|--|
| 5, 6          | Direktanschluss 2-Leitertechnik, Temperatur hoch |
| 1, 5 und 6, 2 | 4-Leitertechnik, Temperatur hoch                 |
| 7, 8          | Direktanschluss 2-Leitertechnik, Temperatur tief |
| 3, 7 und 4, 8 | 4-Leitertechnik, Temperatur tief                 |
| 10            | (+) Impulseingang Durchflusssensor               |
| 11            | (-) Impulseingang Durchflusssensor               |
| 50            | (+) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 1   |
| 51            | (-) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 1   |
| 52            | (+) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 2   |
| 53            | (-) Impulseingang zusätzlicher Impulseingang 2   |
| 16            | (+) Open collector-Ausgang 1                     |
| 17            | (-) Open collector-Ausgang 1                     |
| 18            | (+) Open collector-Ausgang 2                     |
| 19            | (-) Open collector -Ausgang 2                    |
| 24            | M-Bus (Polarität unabhängig)                     |
| 25            | M-Bus (Polarität unabhängig)                     |



3.2 Erdung

Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Erdungsanschlusspunkte (Leitungsnetz, externe Speisung und Chassis vom Durchflusssensor) der Gesamtinstallation äquipotential sind.

**4 Spannungsversorgungsmodule**

- 4.1 Die Spannungsversorgungsmodule werden mittels einer Steckverbindung an die Hauptanschlussplatine angeschlossen.

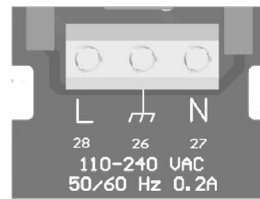
**5 Speisungen**

- 5.1 Das Supercal 5 kann entweder mit Batterie- oder Netzspeisung geliefert werden: D-Batterie 3,6 V, Netz 24 V (12 VAC bis 36 VAC oder 12VDC bis 42 VDC), Netz 230 VAC (110 VAC bis 230 VAC, 50/60 Hz).
- 5.2 Speisungen können jederzeit umgebaut und nachgerüstet werden.
- 5.3 Das Gehäuseoberteil ist mit einer bereits installierten Backup-Batterie ausgestattet.

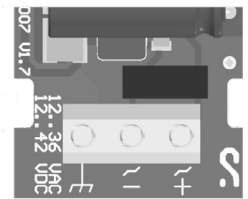
**6 Der elektrische Anschluss der Netzmodule**

- 6.1 Der elektrische Anschluss ist gemäss gültigen Normen und unter Berücksichtigung lokaler Sicherheitsvorschriften von einer autorisierten Person auszuführen.
- 6.2 Die elektrische Netzleitung ist so zu verlegen, dass keine heißen Teile (Rohre etc. über 80°C) berührt werden können (Gefahr bei beschädigter Isolation).
- 6.3 Die elektrischen Anschlüsse dürfen nicht mit Wasser in Berührung kommen.

Anschlüsse Netzspeisung 110 ... 230 VAC



Anschlüsse Netzspeisung 12...36 VAC / 12...42 VDC



**7 Backupbatterie im Rechenwerkoberteil**

- 7.1 Das kalibrier- und messtechnisch relevante Rechenwerk-Oberteil ist mit einer Zellenbatterie ausgestattet.
- 7.2 Diese dient als Stromversorgung für die LCD-Anzeige, wenn das Rechenwerk-Oberteil vom Unterteil abgenommen wird oder wenn keine Speisung vorhanden ist. Die Batterie hat in der Backupfunktion eine Lebensdauer von rund 10 Jahre.

**8 Sicherheitshinweise**

- 8.1 Das Rechenwerk ist gemäß EN 61010 Schutzmaßnahmen für elektronische Messgeräte gefertigt und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Zur Erhaltung dieses Zustands und zum gefahrlosen Betreiben des Supercal 5 muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in der Installationsanleitung enthalten sind.
- 8.2 Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Weiterhin können Anschlussstellen spannungsführend sein. Sämtliche Reparaturen- und Wartungsarbeiten dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten und befugten Fachkraft ausgeführt werden.
- 8.3 Weisen Gehäuse und / oder Anschlusskabel Beschädigungen auf, so ist das Rechenwerk außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Wiederinbetriebnahme zu sichern.
- 8.4 Vermeiden Sie generell eine Einbausituation mit einem überdurchschnittlichen Wärmestau. Ein überdurchschnittlicher Wärmestau beeinflusst massiv die Lebenszeit der elektronischen Bauteile.
- 8.5 Wärmezähler sind Messgeräte und sorgsam zu behandeln.
- 8.6 Zur Reinigung ist ausschließlich ein mit Wasser befeuchtetes Tuch zu verwenden, keine Lösungsmittel.

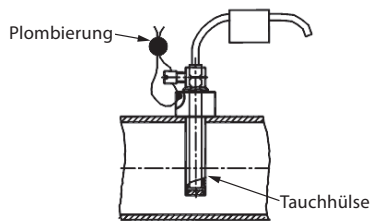
## Supercal 5

### 9 Funktionskontrolle

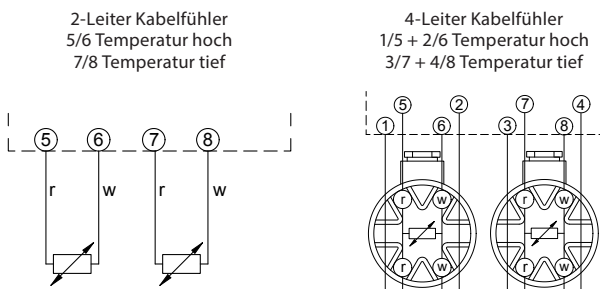
- 9.1 Nach dem Öffnen der Absperrvorrichtungen ist die Anlage auf Dichtheit zu prüfen.
- 9.2 Danach können durch wiederholtes Drücken der Benutzertaste verschiedene Betriebsparameter wie z. B. Durchfluss, Leistung sowie Vor- und Rücklauftemperatur auf der LCD-Anzeige des Rechenwerks abgelesen werden.
- 9.3 Sind Module eingebaut, wird dies ebenfalls auf dem LCD-Display angezeigt (M1;M2).
- 9.4 Sämtliche Parameteranzeigen dienen zur Kontrolle des thermischen Energiezählers bzw. zur Einregulierung der Anlage. Es ist zu überprüfen, dass der einregulierte Durchfluss der Anlage den maximal erlaubten Durchfluss des Zählers nicht überschreitet.
- 9.5 Zur umfassenden Funktionsprüfung wird ein Inbetriebnahmeprotokoll über die optische Schnittstelle mit der Auslese-Software empfohlen.

### 10 Temperaturfühlermontage

- 10.1 Bitte PT500 Temperaturfühler verwenden.
- 10.2 Die Temperaturfühler sind immer gepaart abgestimmt. Sie werden nur gepaart geliefert und dürfen nicht getrennt, verlängert oder gekürzt werden, da dies die Messgenauigkeit beeinflusst.
- 10.3 Wenn die Kabellänge der Temperaturfühler bis zu 10m beträgt, bitte wählen Sie 2-Draht- Temperaturfühler.
- 10.4 Wenn die Kabellänge der Temperaturfühler über 10 m liegt, bitte wählen Sie 4-Leiter-Temperaturfühler. Die maximale Länge beträgt 20m.
- 10.5 Bitte verwenden Sie Tauchhülsen mit der richtigen Länge. Das Ende der Tauchhülse muss etwa in der Mitte des Rohr-Querschnitts positioniert sein.



### 11 Anschlussschema Temperaturfühler



### 12 Fehlermeldungen

|      |   |
|------|---|
| 1    | Temperaturreferenz 1 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist unterbrochen oder nicht angeschlossen.                        |
| 2    | Temperaturreferenz 2 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist unterbrochen oder nicht angeschlossen.                        |
| 4    | Temperaturreferenz 1 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist angeschlossen, aber sein Wert kann nicht ausgelesen werden.   |
| 8    | Temperaturreferenz 2 A/D: Ein Kabel des Temperatursensors ist angeschlossen, aber sein Wert kann nicht ausgelesen werden.   |
| 16   | Temperaturfühler 1 <= min. Bereich Fehler   |
| 32   | Temperaturfühler 1 >= max. Bereich Fehler   |
| 64   | Temperaturfühler 2 <= min. Bereich Fehler   |
| 128  | Temperaturfühler 2 >= max. Bereich Fehler   |
| 512  | Die Durchflussrate ist höher als 1,5 qs   |
| 1024 | Der SC5 ist offen   |
| 2048 | Stromausfall  |
| 4096 | M1 nicht unterstützt / Slot links Fehler: Fehler in Modul 1: Details müssen zu dem spezifischen Modulfehler gefunden werden |
| 8192 | M2 nicht unterstützt / Slot rechts Fehler: Fehler in Modul 2: Details müssen in spezifischen Modulfehler gefunden werden    |

**Fehler werden mit Datum und Uhrzeit (Beginn) und Dauer (in Minuten) in das Fehlerregister eingetragen.**

### 13 Optionale Kommunikationsmodule

- 13.1 Das Supercal 5 Rechenwerk kann mit bis zu zwei verschiedenen optionalen Kommunikationsmodulen ausgestattet werden.
- 13.2 Spätestens 6 Sekunden nach der Installation erkennt das Rechenwerk die eingesteckten optionalen Module und die Funktionen sind frei verfügbar.
- 13.3 Beim Anschliessen der Kommunikationsmodule ist die Installationsanleitung, die mit der Einheit geliefert wird, zu beachten.

### 14 Anzeigen

Das Rechenwerk Supercal 5 hat die folgende Anzeigereihenfolge:

- Hauptmenü (Fakturierungsrelevante Daten)
- Metrologisch
- Konfiguration
- Service
- Testfunk

### 15 LCD-Steuerungskonzept

- 15.1 Mit der Steuertaste können die verschiedenen Menüs, Parameter oder andere Auswahlmöglichkeiten innerhalb des Displays ausgewählt und bestätigt werden.

|  |  |
|--|--|
|  | Die Taste Rechts hat zwei Funktionen:<br>• Ein einziger Druck, und schon wird der nächste Menüpunkt ausgewählt.<br>• Drücken Sie im „Übersichtsmenü“ zwei Sekunden lang darauf, und Sie können in das markierte Menü wechseln. |
|  | • Die linke Taste dient zur Auswahl des vorherigen Menüpunkts.<br>• Wenn Sie sich in einem der Menüs befinden und beide Tasten, LINKS und RECHTS, zwei Sekunden lang drücken, gelangen Sie zurück zum „Übersichtsmenü“.        |

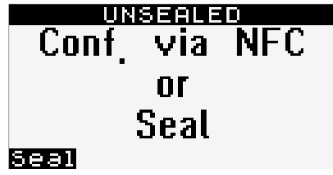
**Nach 3 Minuten schaltet die Anzeige des Rechenwerks automatisch in das Hauptmenü zurück.**

### 15.2 LCD (Standard-Anzeige)

|  |  |
|--|--|
|  | → Menü Typ<br>→ M1: Modultyp installiert in Slot 1<br>→ M2: Modultyp installiert in Slot 2 |
|--|--|

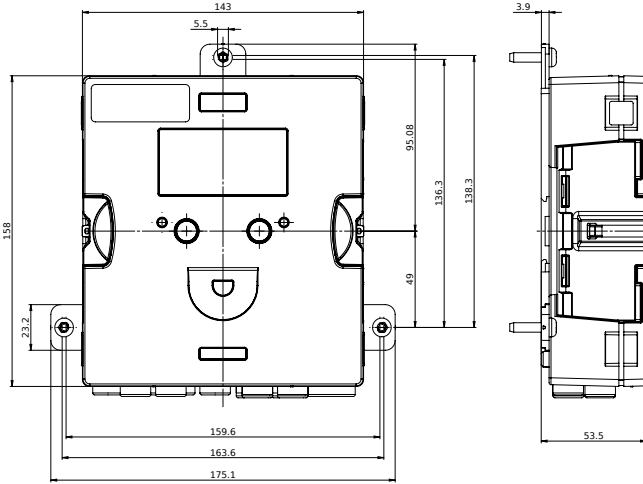
## Supercal 5

### 15.3 Menu Inbetriebnahme

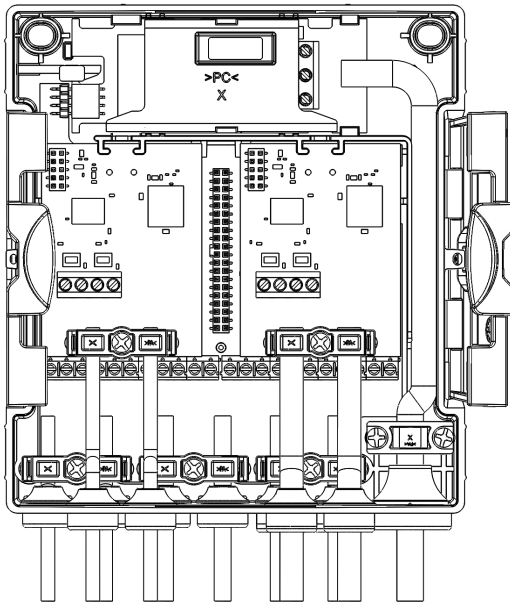


- Inbetriebnahme:  
Menu Inbetriebnahme
- Konfiguration via NFC

### 16 Massbild Rechenwerk Supercal 5



### 17 Supercal 5 Unterteil



### 18 Seal

- 18.1 Da die Plombierungen länderspezifisch unterschiedlich sein können, sind die lokalen Vorschriften zu beachten.
- 18.2 Die Plomben dürfen nur durch autorisierte Personen entfernt werden. Bei Nichtbeachtung entfällt die Gewährleistungspflicht.
- 18.3 Es ist wichtig, dass die Plombierdrähte so kurz wie möglich ausgelegt werden und zur Plombe gut gespannt sind. Nur so ist die Plombierung gegen unbefugten Eingriff geschützt.

## TÜRKÇE

### 1 Kurulumdan önce

- 1.1 Hesaplama ünitesinin puls değeri ve kurulum yeri, akış sensörü üzerinde belirtilen değerlerle örtüşmelidir, tanımlama plakasına bakın!
- 1.2 Hesaplama ünitesi için izin verilen ortam sıcaklığı aralığı 5-55°C'dir.

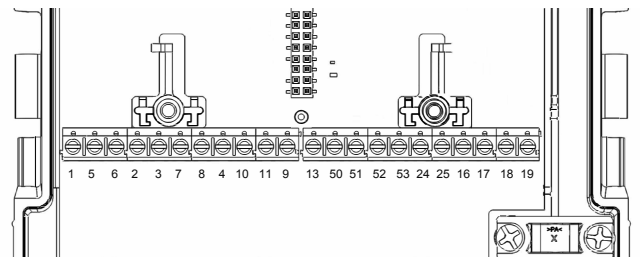
### 2 Doğru kurulumla ilişkin notlar

- 2.1 Hesaplama ünitesi, ısıtma ve soğutma uygulamalarına yöneliktir. Kurulum konumu veya puls değeri (sadece Supercal 5 I) gibi diğer metrolojik parametrelerin yanı sıra M-Bus adresi gibi metrolojik olmayan parametreler, mühürleme öncesinde Superprog yazılımı ile parametrelenebilir.
- 2.2 Tüm kablo tesisatı, ağır voltaj ve yüksek frekans kablolarından en az 300 mm uzaklıkta kurulmalıdır.
- 2.3 Hesaplama ünitesinin yakınında yayılan ısıdan ve parazit oluşturan elektrikli alanlardan kaçınılmalıdır.
- 2.4 Hesaplama ünitesi genel olarak soğutmadan uzağa kurulmalıdır.
- 2.5 Yoğuşmuş suyun kablolar boyunca hesaplama ünitesine akmadığından emin olunmalıdır.
- 2.6 Boru sisteminde titreşim tehlikesi varsa, hesaplama ünitesi duvara ayrı olarak kurulmalıdır.
- 2.7 90°C'nin üzerindeki sıcaklıklar için hesaplama ünitesi, akış ünitesinin dışında kurulmalıdır.
- 2.8 Supercal 5 kompakt bir hesaplama ünitesidir ve aşağıdaki iki kısmı üniteneden oluşur:
  - Ölçüm ve kalibrasyonla ilgili üst kısım
  - Alt kısım

### 3 Kablo bağlantısı

- 3.1 Girişlerin ve çıkışların bağlanması için hesaplama ünitesinin üst kısmı çıkarılmalıdır. Koruyuculu kablolar gerilim azaltıcıyla topraklanmalıdır!

| Terminal     | Bağlantı tipi                           |
|--------------|---|
| 5, 6         | 2 telli bağlantı, yüksek sıcaklık       |
| 1, 5 ve 6, 2 | 4 telli bağlantı, yüksek sıcaklık       |
| 7, 8         | 2 telli bağlantı, düşük sıcaklık        |
| 3, 7 ve 4, 8 | 4 telli bağlantı, düşük sıcaklık        |
| 10           | Akış sensöründen (+) puls girişi        |
| 11           | Akış sensöründen (-) puls girişi        |
| 50           | (+) Puls girişi, ek puls girişi 1       |
| 51           | (-) Puls girişi, ek puls girişi 1       |
| 52           | (+) Puls girişi, ek puls girişi 2       |
| 53           | (-) Puls girişi, ek puls girişi 2       |
| 16           | (+) Açık kolektör çıkışı 1              |
| 17           | (-) Açık kolektör çıkışı 1              |
| 18           | (+) Açık kolektör çıkışı 2              |
| 19           | (-) Açık kolektör çıkışı 2              |
| 24           | M-Bus (bağlantı kutuplarından bağımsız) |
| 25           | M-Bus (bağlantı kutuplarından bağımsız) |



### 3.2 Topraklama

- Tüm kurulumun tüm topraklama bağlantılarının (hat, şebeke ve akış sensörünün şasisi) eşit potansiyelli olduğundan emin olunmalıdır.

## Supercal 5

### 4 Güç kaynağı modülleri

4.1 Güç kaynağı modülleri, ana karta bir fişli konektör aracılığıyla bağlanır.

### 5 Hesaplama Ünitesindeki Güç Kaynağı

5.1 Supercal 5, pil ya da şebeke modülleriyle birlikte temin edilebilir: D Pil 3,6 V, şebeke 24 V (12 VAC ila 36 VAC veya 12 VDC ila 42 VDC), şebeke 230 VAC (110 VAC ila 230 VAC, 50/60 Hz).

5.2 Bunlar ne zaman istenirse dönüştürülebilir ve yükseltilebilir.

5.3 Şebeke modülü zaten bir yedek pil ile donatılmıştır.

### 6 Şebeke güç kaynağı modüllerinin elektrik bağlantısı

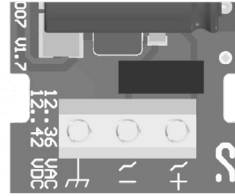
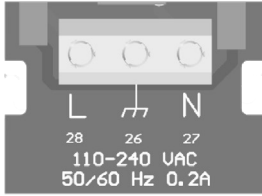
6.1 Elektrik bağlantısı, yerel güvenlik yönetmelikleri dikkate alınarak ve yetkili bir kişi tarafından geçerli standartlara göre yapılmalıdır. Elektrik bağlantısı suyla temas etmemelidir.

6.2 Elektrik şebekesi, hiçbir sıcak parçaya (80°C'nin üzerindeki borular vb.) dokunulamayacak şekilde yapılmalıdır (hasarlı izolasyon tehlikesi).

6.3 Elektrik bağlantısının suyla temas etmesinden kaçınılmalıdır.

Kablo bağlantıları  
Şebeke beslemesi  
110...230 VAC

Kablo bağlantıları  
Şebeke beslemesi  
12...36 VAC / 12...42 VDC



### 7 Hesaplama ünitesinin üst bölümündeki yedek pil

7.1 Hesaplama ünitesinin kalibrasyon ve ölçümle ilgili üst kısmında bir A hücreli pil bulunur.

7.2 Bu, hesaplama ünitesinin üst kısmı alt kısımdan çıkarıldığında veya güç kaynağı olmadığında LCD ekran için güç kaynağı olarak kullanılır. Pil, yedek olarak kullanıldığında yaklaşık 10 yıllık bir servis ömrüne sahiptir.

### 8 Güvenlik talimatları

8.1 Hesaplama ünitesi, ölçüm birimleri için EN 61010 güvenlik kontrolüne göre üretilmiştir ve test edilmiştir ve fabrikadan mükemmel güvenlik tekniği donatılmış durumda çıkmıştır. Bu durumu korumak ve hesaplama ünitesinin güvenli çalışmasını sağlamak için kullanıcı bu belgede yer alan talimatlara uymalıdır.

8.2 Kapaklar açılırken veya parçalar çıkarılırken güç altındaki parçalara erişilebilir. Diğer bağlantı terminalleri güç altında olabilir. Tüm onarım ve bakım çalışmaları, yalnızca eğitimli ve yetkili bir uzman tarafından gerçekleştirilebilir.

8.3 Muhafazalarda ve/veya bağlantı kablosunda herhangi bir hasar varsa, hesaplama ünitesinin bağlantısı kesilmeli ve yanlışlıkla sıfırlanmaya ve faaliyete geçmeye karşı emniyete alınmalıdır.

8.4 Genel olarak, ortalamının üzerinde ısı birikimi olan bir kurulum durumundan kaçınınız. Ortalamının üzerinde bir ısı birikimi elektronik bileşenlerin ömrünü önemli ölçüde etkiler.

8.5 Isı sayaçları ölçüm cihazlarıdır ve dikkatle kullanılmalıdır.

8.6 Temizlik için sadece su ile nemlendirilmiş bez kullanınız; solvent kullanmayınız.

### 9 Fonksiyon testi

9.1 Kapama vanaları açıldıktan sonra sistemde sızıntı kontrolü yapılmalıdır.

9.2 Ardından, kullanıcı düğmesine arka arkaya basılarak, debi, çıkış ve akış ve dönüş sıcaklığı gibi çeşitli çalışma parametreleri hesaplama ünitesinin LCD ekranında okunabilir.

9.3 Modüller takılıysa, bu da LCD ekranda gösterilir (M1;M2:).

9.4 Tüm parametre görüntülemeleri, termal enerji sayacını kontrol etmek veya sistemi ayarlamak için kullanılır. Sistemin düzenlenmiş akışının, sayacın izin verilen maksimum akışını aşmadığı kontrol edilmelidir.

9.5 Kapsamlı bir fonksiyon kontrolü için okuma yazılımı ile optik arayüz üzerinden bir devreye alma protokolü önerilir.

### 10 Sıcaklık sensörü malzemesi

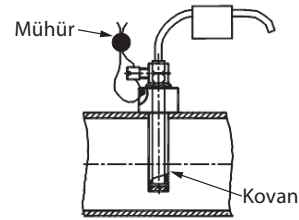
10.1 Lütfen PT500 sıcaklık sensörlerini seçin.

10.2 Sıcaklık sensörleri her zaman eşlidirler. Sadece eşleştirilmiş çiftler tedarik edilir ve ölçüm doğruluğunu etkileyeceğinden ötürü ayrılmamalıdır, uzatılmamalıdır veya kısaltılmamalıdır.

10.3 Sıcaklık sensörünün kablo uzunluğu 10 m'den kısa ise, lütfen 2 telli sıcaklık sensörünü seçin.

10.4 Sıcaklık sensörünün kablo uzunluğu 10 m'den uzun ise, lütfen 4 telli sıcaklık sensörünü seçin. Maksimum 20 m'dir.

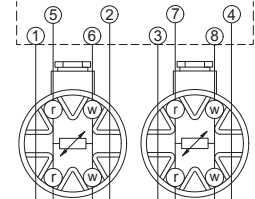
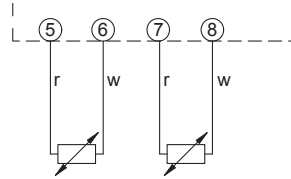
10.5 Lütfen doğru uzunlukta bir cep kullanınız. Sıcaklık sensörü parçasının ölçüm ucu, borunun çapraz kesitinin ortasında konumlandırılmış olmalıdır.



### 11 Sıcaklık sensörü bağlantıları

2 telli sensör kablosu  
5/6 yüksek sıcaklık  
7/8 düşük sıcaklık

4 telli sensör kablosu  
1/5 + 2/6 yüksek sıcaklık  
3/7 + 4/8 düşük sıcaklık



### 12 Hata mesajları

|      |   |
|------|---|
| 1    | Sıcaklık referansı 1 A/D: Sıcaklık sensörünün bir kablosu kesintiye uğradı veya bağlı değil.                              |
| 2    | Sıcaklık referansı 2 A/D: Sıcaklık sensörünün bir kablosu kesintiye uğradı veya bağlı değil.                              |
| 4    | Sıcaklık referansı 1 A/D: Sıcaklık sensörünün kablosu bağlı ancak değeri okunamıyor.                                      |
| 8    | Sıcaklık referansı 2 A/D: Sıcaklık sensörünün kablosu bağlı ancak değeri okunamıyor.                                      |
| 16   | Sıcaklık sensörü 1 <= min. Aralık hatası  |
| 32   | Sıcaklık sensörü 1 >= maks. Aralık hatası   |
| 64   | Sıcaklık sensörü 2 <= min. Aralık hatası  |
| 128  | Sıcaklık sensörü 2 >= maks. Aralık hatası   |
| 512  | Debi 1,5 qs'den yüksek  |
| 1024 | SC5 açık  |
| 2048 | Elektrik kesintisi  |
| 4096 | M1 Güç Kaynağı / M1 Desteklenmiyor / Sol yuva hatası: Modül 1'de hata: Ayrıntılar belirtilen modül hatasında bulunmalıdır |
| 8192 | M2 Güç Kaynağı / M2 Desteklenmiyor / Sağ yuva hatası: Modül 2'de hata: Ayrıntılar belirtilen modül hatasında bulunmalıdır |

**Hatalar, tarih ve saat (başlangıç) ve süre (dakika cinsinden) olacak şekilde hata kaydına kaydedilecektir.**

### 13 İletişim seçenekleri

13.1 Supercal 5'e iki farklı opsiyonel iletişim modülü takılabilir.

13.2 Hesaplama ünitesi, kurulumdan en geç 6 saniye sonra, takılan opsiyonel modülleri algılar ve fonksiyonlar ücretsiz olarak kullanılabilir.

13.3 İletişim modüllerini bağlarken, üniteyle birlikte tedarik edilen kurulum kılavuzu dikkate alınmalıdır.

## Supercal 5



## 14 Görüntüleme

Supercal 5 hesaplama ünitesi aşağıdaki görüntüleme sıralamasına sahiptir:

- Ana menü (İlgili verileri doldurma)
- Metrolojik
- Yapılandırma
- Servis
- Test Radyosu

## 15 LCD kontrol konsepti

15.1 Kontrol tuşu; çeşitli menüleri, parametreleri veya ekrandaki diğer seçim opsiyonlarını seçmek ve onaylamak için kullanılabilir.

|   |  |
|---|--|
|  | Sağ tuşun iki fonksiyonu vardır: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bir kez basıldığında bir sonraki menü seçilir.</li> <li>• "Genel Bakış Menüsü" içindeyken iki saniye boyunca basarsanız vurgulanan menüye girebilirsiniz.</li> </ul> |
|  | Sol tuş, önceki menüyü seçmek için tasarlanmıştır. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menülerden herhangi birindeyseniz ve SOL ve SAĞ tuşlarına iki saniye boyunca basarsanız "Genel Bakış Menüsü"ne geri dönersiniz.</li> </ul>         |

3 dakika sonra hesaplama ünitesinin ekranı otomatik olarak ana menüye geri döner.

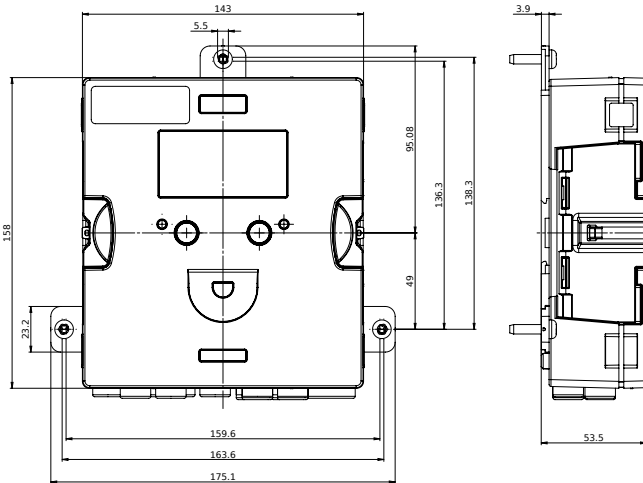
## 15.2 LCD (Standart Görünüm)

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Main Menu<br>Cumulated Energy<br><b>123456.789kWh</b><br>Cumulated Volume<br><b>789123.456m<sup>3</sup></b><br>M1:-- M2:-- | → Menü başlığı               |
|  | → M1: Modül 1. yuvaya takılı |
|  | → M2: Modül 2. yuvaya takılı |

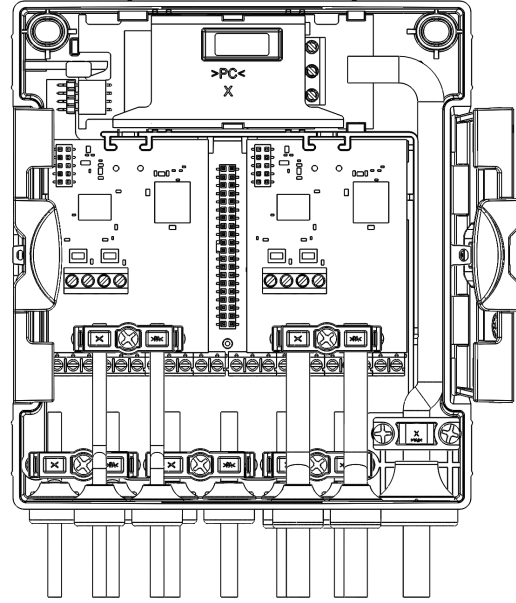
## 15.3 Commissioning Menu

|   |  |
|---|--|
| UNSEALED<br>Conf. via NFC<br>or<br>Seal<br>Seal | → Devreye alma:<br>Devreye alma menüsü |
|   | → NFC üzerinden yapılandırma           |

## 16 Boyut Supercal 5



## 17 Supercal 5 Alt Kısım



## 18 Mühür

18.1 Mühürler ülkeye özgüdür, yerel mevzuatlara uyulmalıdır.

18.2 Mühürler yalnızca yetkili kişiler tarafından çıkarılabilir. Bu önlemin ihmal edilmesi halinde garanti yükümlülüğü ortadan kalkar.

18.3 Sızdırmazlık kablolarının mümkün olduğunca kısa tutulması ve mühürlere doğru iyi bir şekilde gerilmesi önemlidir. Mühür bu şekilde yetkisiz müdahalelere karşı korunur.

**ESPAÑOL**
**1 1 Antes de su instalación**

- 1.1 El valor de pulso del módulo de cálculo y el lugar de instalación deben coincidir con los valores indicados en el caudalímetro, según la placa de identificación.
- 1.2 El rango de temperatura ambiente admisible del módulo de cálculo es de 5 - 55 °C.

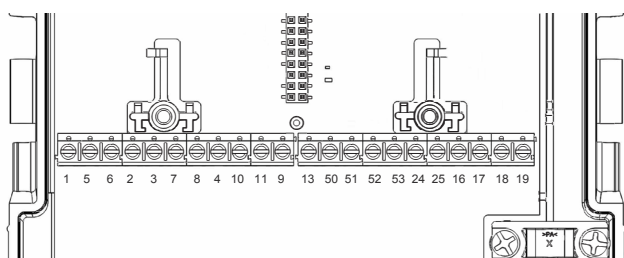
**2 2 Observaciones sobre la correcta instalación**

- 2.1 El módulo de cálculo es para aplicaciones de calefacción y refrigeración. Se pueden parametrizar otros parámetros metrológicos, como la posición de instalación o el valor de pulso (solo para Supercal 5 l), así como parámetros no metrológicos, como la dirección M-Bus, con el software Superprog antes del sellado.
- 2.2 Todo el cableado debe instalarse a una distancia mínima de 300 mm de los cables de alto voltaje y alta frecuencia.
- 2.3 Se deben evitar las radiaciones térmicas y las interferencias eléctricas cerca del módulo de cálculo.
- 2.4 En general, el módulo de cálculo se debe instalar lejos de la refrigeración.
- 2.5 Hay que asegurarse de que el agua condensada no pueda filtrarse por los cables hasta el módulo de cálculo.
- 2.6 Si hay riesgo de vibraciones en el sistema de tuberías, el módulo de cálculo se debe instalar por separado en la pared.
- 2.7 En caso de temperaturas superiores a 90 °C, el módulo de cálculo debe instalarse aparte de por donde circula el caudal.
- 2.8 El Supercal 5 es un módulo de cálculo compacto y se compone de las dos unidades parciales siguientes:
  - Parte superior para el calibrado y la medición
  - Parte inferior

**3 Conexión de los cables**

- 3.1 Para conectar las entradas y salidas, debe retirarse la parte superior del módulo de cálculo. Los cables apantallados deben conectarse a tierra con un protector contra tirones.

| Terminal      | Tipo de conexión                                     |
|---------------|--|
| 5, 6          | Conexión de 2 hilos, temperatura alta                |
| 1, 5 and 6, 2 | Conexión de 4 hilos, temperatura alta                |
| 7, 8          | Conexión de 2 hilos, temperatura baja                |
| 3, 7 and 4, 8 | Conexión de 4 hilos, temperatura baja                |
| 10            | (+) entrada de pulsos del caudalímetro               |
| 11            | (-) entrada de pulsos del caudalímetro               |
| 50            | (+) Entrada de pulsos, entrada de pulsos adicional 1 |
| 51            | (-) Entrada de pulsos, entrada de pulsos adicional 1 |
| 52            | (+) Entrada de pulsos, entrada de pulsos adicional 2 |
| 53            | (-) Entrada de pulsos, entrada de pulsos adicional 2 |
| 16            | (+) Salida de colector abierto 1                     |
| 17            | (-) Salida de colector abierto 1                     |
| 18            | (+) Salida de colector abierto 2                     |
| 19            | (-) Salida de colector abierto 2                     |
| 24            | M-Bus (independiente de la polaridad)                |
| 25            | M-Bus (independiente de la polaridad)                |


**3.2 Conexión a tierra**

Debe garantizarse que todas las conexiones a tierra (línea, red eléctrica y bastidor del caudalímetro) de toda la instalación sean equipotenciales.

**4 Módulos de alimentación**

- 4.1 Los módulos de alimentación se conectan a la placa principal mediante un conector.

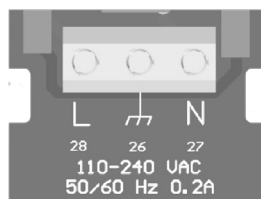
**5 Alimentación del módulo de cálculo**

- 5.1 El Supercal 5 se puede suministrar con módulos de batería o de red: Batería D de 3,6 V, red eléctrica de 24 V (de 12 V CA a 36 V CA o de 12 V CC a 42 V CC), red eléctrica de 230 V CA (de 110 V CA a 230 V CA, 50/60 Hz).
- 5.2 Todos ellos se pueden modificar y reequipar en cualquier momento.
- 5.3 El módulo de red está provisto de una batería de reserva preinstalada.

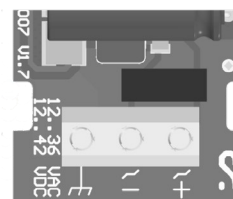
**6 Conexión eléctrica de los módulos de alimentación de red**

- 6.1 La conexión eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normas vigentes, teniendo en cuenta las normas de seguridad locales y por una persona autorizada. Debe evitarse que la conexión eléctrica entre en contacto con el agua.
- 6.2 La red eléctrica debe instalarse de forma que no pueda entrar en contacto con piezas calientes (tuberías, etc. a más de 80 °C) (riesgo de daños en el aislamiento).
- 6.3 Debe evitarse que la conexión eléctrica entre en contacto con el agua.

Conexión del cableado  
Alimentación de red  
110- 230 V CA



Conexión del cableado  
Alimentación de red  
12-36 V CA / 12-42 V CC


**7 Batería de reserva en la parte superior del módulo de cálculo**

- 7.1 La parte superior del módulo de cálculo, que se utiliza para el calibrado y la medición, está equipada con una batería de tipo A.
- 7.2 Esta alimenta la pantalla LCD cuando la parte superior del módulo de cálculo se separa de la parte inferior o cuando no hay ninguna corriente de alimentación disponible. La batería tiene una vida útil de unos 10 años en la función de reserva.

**8 Instrucciones de seguridad**

- 8.1 El módulo de cálculo se ha fabricado y comprobado de acuerdo con la norma EN 61010 para el control de seguridad de las unidades de medición y sale de fábrica en perfectas condiciones técnicas de seguridad. Para mantener este estado y garantizar el funcionamiento seguro del módulo de cálculo, el usuario deberá seguir las instrucciones descritas en este documento.
- 8.2 Al abrir las cubiertas o al extraer componentes, se puede acceder a las piezas que están bajo tensión. También puede haber más terminales de conexión bajo tensión. Los trabajos de mantenimiento y reparación solo pueden correr a cargo de especialistas formados y autorizados.
- 8.3 Si las carcasas o el cable de conexión presentan algún daño, la unidad de cálculo deberá desconectarse y colocarse en un lugar seguro para evitar que pueda reiniciarse o ponerse en funcionamiento accidentalmente.
- 8.4 Como medida general, se debe evitar que la instalación acumule temperatura por encima de la media. La acumulación de calor por encima de la media afecta considerablemente a la vida útil de los componentes electrónicos.

## Supercal 5

8.5 Los contadores de energía son dispositivos de medición y deben manipularse con cuidado.

8.6 Para su limpieza, utilice únicamente un paño humedecido con agua y sin disolvente

### 9 Test de funcionamiento

9.1 Después de abrir las válvulas de corte, se debe comprobar la estanqueidad del sistema.

9.2 Una vez hecho esto, si se pulsa repetidamente el botón del usuario, se pueden leer varios parámetros de funcionamiento, como el caudal y la temperatura de impulsión y retorno, en la pantalla LCD del módulo de cálculo.

9.3 Si hay módulos instalados, también podrán verse en la pantalla LCD (M1;M2).

9.4 Todas las pantallas de parámetros se utilizan para comprobar el contador de energía térmica o para ajustar el sistema. Debe comprobarse que el caudal regulado del sistema no supere el máximo permitido del contador.

9.5 Para una comprobación funcional completa, se recomienda aplicar un protocolo de puesta en marcha a través de la interfaz óptica con el software de lectura de datos.

### 10 Montaje de los sensores de temperatura

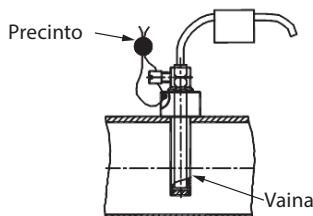
10.1 Seleccione los sensores de temperatura PT500.

10.2 Los sensores de temperatura siempre van en parejas. Solo se suministran pares emparejados que no deben separarse, ampliarse ni acortarse, ya que esto afecta a la precisión de la medición.

10.3 Cuando la longitud del cable de temperatura sea inferior a 10 m, seleccione un sensor de temperatura de dos hilos.

10.4 Cuando la longitud del cable de temperatura sea superior a 10 m, seleccione un sensor de temperatura de cuatro hilos. El máximo es 20 m.

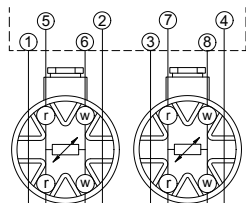
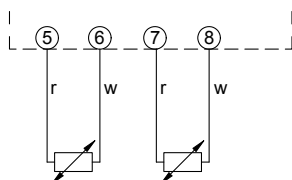
10.5 Utilice una vaina con la longitud correcta. La punta de medición del sensor de temperatura debe quedar centrada en la sección transversal de la tubería.



### 11 Conexión de los sensores de temperatura

Sensor de cable de 2 hilos  
5/6 temperatura alta  
7/8 temperatura baja

Sensor de cable de 4 hilos  
1/5 + 2/6 temperatura alta  
3/7 + 4/8 temperatura baja



### 12 Mensajes de error

|      |  |
|------|--|
| 1    | Referencia de temperatura 1 A/D: Un cable del sensor de temperatura presenta una interrupción o no está conectado.   |
| 2    | Referencia de temperatura 2 A/D: Un cable del sensor de temperatura presenta una interrupción o no está conectado.   |
| 4    | Referencia de temperatura 1 A/D: Un cable del sensor de temperatura está conectado, pero su valor no se puede leer.  |
| 8    | Referencia de temperatura 2 A/D: Un cable del sensor de temperatura está conectado, pero su valor no se puede leer.  |
| 16   | Sensor de temperatura 1 <= rango de error mín.   |
| 32   | Sensor de temperatura 1 >= rango de error máx.   |
| 64   | Sensor de temperatura 2 <= rango de error mín.   |
| 128  | Sensor de temperatura 2 >= rango de error máx.   |
| 512  | El caudal es superior a 1,5 qs   |
| 1024 | El SCS está abierto  |
| 2048 | Interrupción de la alimentación  |
| 4096 | Corriente de alimentación M1 / M1 no admitido / Error en la ranura izquierda: Error en el módulo 1: Los datos deben consultarse en el módulo específico de error |
| 8192 | Corriente de alimentación M2 / M2 no admitido / Error en la ranura derecha: Error en el módulo 2: Los datos deben consultarse en el módulo específico de error   |

Los errores se registrarán en el registro de errores con su fecha y hora (inicio) y duración (en minutos).

### 13 Opciones de comunicación

13.1 El Supercal 5 puede equiparse con un máximo de dos módulos de comunicación opcionales diferentes.

13.2 En un plazo máximo de 6 s tras la instalación, la unidad de cálculo reconoce los módulos opcionales conectados y es posible acceder libremente a sus funciones.

13.3 Para conectar los módulos de comunicación, se debe tener en cuenta la guía de instalación suministrada con la unidad.

### 14 Pantalla

El módulo de cálculo Supercal 5 muestra la siguiente secuencia de pantallas:

- Menú principal (datos relevantes para la facturación)
- Metrológica
- Configuración
- Mantenimiento
- Test radio

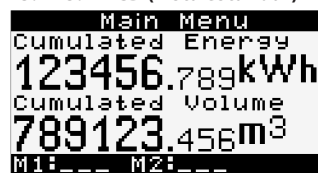
### 15 Control de la pantalla LCD

15.1 La tecla de control se puede utilizar para seleccionar y confirmar los distintos menús, parámetros y demás opciones de selección de la pantalla.

|  |   |
|--|---|
|  | <p>La tecla derecha tiene dos funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con una única pulsación se selecciona el siguiente menú.</li> <li>• Si se pulsa durante dos segundos en el «menú principal», se accede al menú seleccionado.</li> </ul>             |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tecla izquierda se utiliza para seleccionar el menú anterior.</li> <li>• Si se encuentra en cualquiera de los menús y pulsa las dos teclas, IZQUIERDA y DERECHA durante dos segundos, volverá al «menú principal».</li> </ul> |

Transcurridos tres (3) minutos, la pantalla del módulo de cálculo vuelve automáticamente al menú principal.

#### 15.2 LCD (vista estándar)



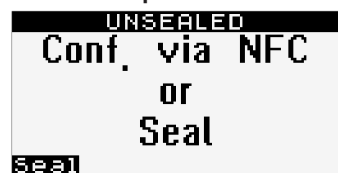
→ Nombre del menú

→ M1: Módulo instalado en la ranura 1

→ M2: Módulo instalado en la ranura 2

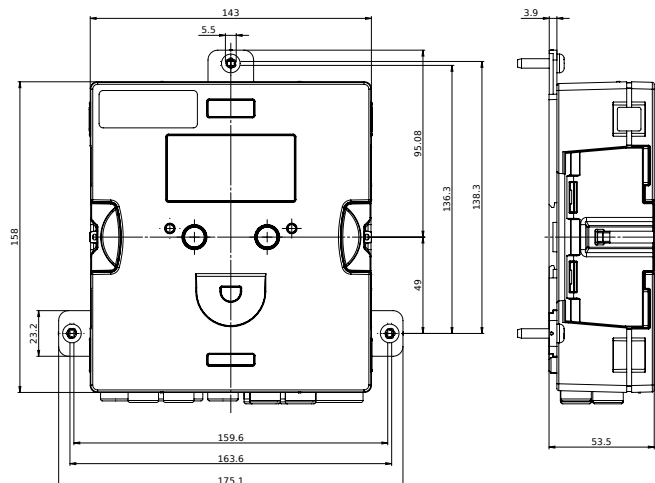
## Supercal 5

### 15.3 Menú de puesta en marcha

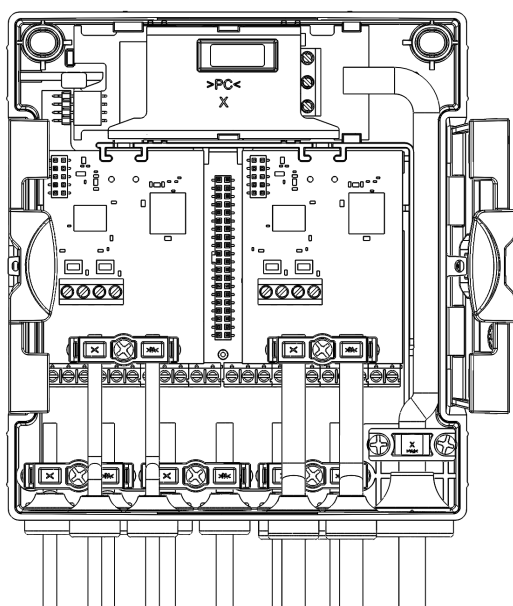


- Puesta en marcha: menú de puesta en marcha
- Configuración mediante NFC

### 16 Supercal 5: dimensiones



### 17 Supercal 5: parte inferior



### 18 Precinto

- 18.1 Los precintos son específicos de cada país; se debe respetar la legislación local.
- 18.2 Solo el personal autorizado puede retirar los precintos. El incumplimiento de esta precaución anula la obligación de garantía.
- 18.3 Es importante que los hilos de los precintos sean lo más cortos posibles y que estén bien tensados con respecto a los precintos. Solo de esta forma se protege el precinto de acciones no autorizadas.

## SLOVENSKY

### 1 Pred inštaláciou

- 1.1 Hodnota impulzu kalkulátora a miesto inštalácie sa musia zhodovať s hodnotami uvedenými na snímači prietoku, pozri identifikačný štítok!
- 1.2 Prípustný rozsah okolitej teploty kalkulátora je 5 – 55 °C.

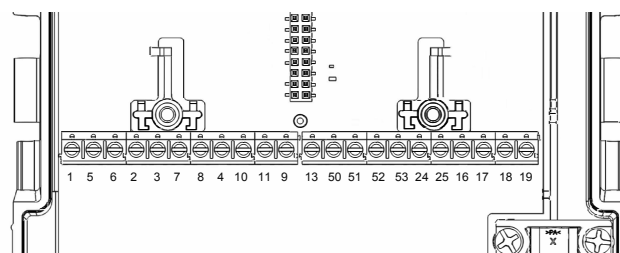
### 2 Poznámky k správnej inštalácii

- 2.1 Kalkulátor je určený pre aplikácie vykurovania a chladenia. Ostatné metrologické parametre, ako je montážna poloha alebo hodnota impulzu (iba Supercal 5 I), ako aj nemetrologické parametre, ako je M-Bus adresa, pred zaplombovaním možno parametrizovať pomocou softvéru Superprog.
- 2.2 Všetky pripojenia musia byť inštalované v minimálnej vzdialenosti 300 mm od vysokonapäťových a vysokofrekvenčných káblov.
- 2.3 V blízkosti kalkulátora je potrebné zabrániť vyžarovanému teplu a rušivým elektrickým poliám.
- 2.4 Vo všeobecnosti by mal byť kalkulátor inštalovaný mimo chladenia.
- 2.5 Je potrebné zabezpečiť, aby žiadna kondenzovaná voda nemohla stekať po vodičoch do kalkulátora.
- 2.6 Ak hrozí nebezpečenstvo vibrácií v potrubnom systéme, kalkulátor by mal byť inštalovaný samostatne na stenu.
- 2.7 Pri teplotách nad 90°C musí byť kalkulátor inštalovaný oddelene od prietokovej jednotky.
- 2.8 Supercal 5 je kompaktný kalkulátor, ktorý pozostáva z nasledujúcich dvoch častkových jednotiek:
  - Vrchná časť určená na meranie a kalibráciu
  - Spodná časť

### 3 Káblové pripojenie

- 3.1 Na pripojenie vstupov a výstupov je potrebné odstrániť hornú časť kalkulátora. Tienené káble musia byť uzemnené a s káblovou príchytkou.

| Svorka        | Typ pripojenia                                   |
|---------------|--|
| 5, 6          | 2-vodičové pripojenie, vysoká teplota            |
| 1, 5 and 6, 2 | 4-vodičové pripojenie, vysoká teplota            |
| 7, 8          | 2-vodičové pripojenie, nízka teplota             |
| 3, 7 and 4, 8 | 4-vodičové pripojenie, nízka teplota             |
| 10            | (+) Impulzový vstup zo snímača prietoku          |
| 11            | (-) Impulzový vstup zo snímača prietoku          |
| 50            | (+) Impulzový vstup, dodatočný impulzový vstup 1 |
| 51            | (-) Impulzový vstup, dodatočný impulzový vstup 1 |
| 52            | (+) Impulzový vstup, dodatočný impulzový vstup 2 |
| 53            | (-) Impulzový vstup, dodatočný impulzový vstup 2 |
| 16            | (+) Otvorený kolektor – výstup 1                 |
| 17            | (-) Otvorený kolektor – výstup 1                 |
| 18            | (+) Otvorený kolektor – výstup 2                 |
| 19            | (-) Otvorený kolektor – výstup 2                 |
| 24            | M-Bus (nezávislý od polarít)                     |
| 25            | M-Bus (nezávislý od polarít)                     |



### 3.2 Uzemnenie

Musí byť zaručené, že všetky uzemňovacie spojenia (vedenie a napájanie a rám snímača prietoku) celej inštalácie sú ekvipotenciálne.

## Supercal 5

### 4 Napájacie moduly

4.1 Napájacie moduly sa pripájajú pomocou zásuvného konektora k základnej doske.

### 5 Napájanie na kalkulatore

5.1 Supercal 5 môže byť dodaný buď s batériovým, alebo sieťovým modulom: Batéria D 3,6 V, sieť 24 V (12 až 36 V~ alebo 12 až 42 V=), sieť 230 V~ (110 až 230 V~, 50/60 Hz).

5.2 Tie je možné kedykoľvek zmeniť a dovybaviť.

5.3 Sieťový modul je vybavený už nainštalovanou záložnou batériou.

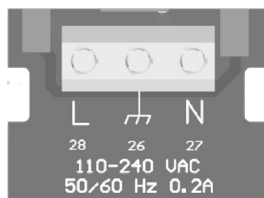
### 6 Elektrické pripojenie napájacích modulov

6.1 Elektrické pripojenie musí byť vykonané v súlade s platnými normami, s ohľadom na miestne bezpečnostné predpisy a oprávnenou osobou. Musí sa zabrániť kontaktu elektrickej prípojky s vodou.

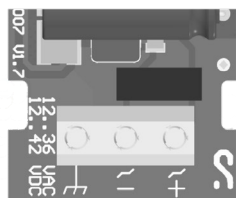
6.2 Elektrická sieť musí byť vyhotovená tak, aby sa žiadne horúce časti (potrubia, atď. nad 80°C) nedotýkali (nebezpečenstvo poškodenia izolácie).

6.3 Musí sa zabrániť kontaktu elektrickej prípojky s vodou.

Káblové pripojenia  
Sieťové napájanie  
110 ... 230 V~



Káblové pripojenia  
Sieťové napájanie  
12...36 V~/12...42 V=



### 7 Záložná batéria v hornej časti kalkulatora

7.1 Horná časť kalkulatora, ktorá je určená na kalibráciu a meranie, je vybavená A-článkovou batériou.

7.2 Tá slúži ako napájanie LCD displeja, keď je horná časť kalkulatora odstránená zo spodnej časti alebo keď nie je k dispozícii napájanie. Batéria má v zálohovacej funkcii životnosť cca 10 rokov.

### 8 Bezpečnostné pokyny

8.1 Kalkulátor je vyrobený a testovaný v súlade s bezpečnostnou normou EN 61010 pre meracie jednotky a z výrobného závodu bol expedovaný v bezchybnom bezpečnostno-technickom stave. Na zachovanie tohto stavu a zaručenie bezpečnej prevádzky kalkulatora musí používateľ dodržiavať pokyny uvedené v tomto dokumente.

8.2 Pri otváraní krytov alebo demontovaní dielov je možné získať prístup k dielom pod napätím. Ďalšie pripojovacie svorky môžu byť pod napätím. Všetky opravy a údržbu môže vykonávať iba vyškolený a autorizovaný odborný personál.

8.3 Ak sú kryty a/alebo prepojovací kábel poškodené, kalkulátor treba odpojiť a zabezpečiť proti náhodnému reštartu – uvedeniu do prevádzky.

8.4 Vo všeobecnosti sa vyhnite montážnej situácii s nadpriemernou akumuláciou tepla. Nadpriemerná tvorba tepla výrazne ovplyvňuje životnosť elektronických komponentov.

8.5 Merače množstva tepla sú meracie zariadenia a treba s nimi zaobchádzať opatrne.

8.6 Na čistenie použite iba handričku navlhčenú vodou a bez rozpúšťadla.

### 9 Test funkcií

9.1 Po otvorení uzatváracích ventilov je potrebné skontrolovať tesnosť systému.

9.2 Potom opakovaným stláčaním používateľského tlačidla možno na LCD displeji kalkulatora zobraziť rôzne prevádzkové parametre, ako je prietok, výkon a teplota prívodu a späťochyby.

9.3 Ak sú nainštalované moduly, zobrazí sa to aj na LCD displeji (M1;M2:).

9.4 Všetky zobrazenia parametrov sa používajú na kontrolu merača tepelnej energie alebo na nastavenie systému. Je potrebné skontrolovať, či regulovaný prietok sústavy nepresahuje maximálny povolený prietok merača.

9.5 Na komplexnú kontrolu funkčnosti sa odporúča protokol uvedenia do prevádzky cez optické rozhranie s čítacím softvérom.

### 10 Montáž snímačov teploty

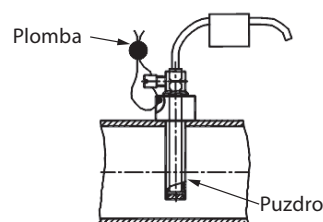
10.1 Vyberte snímače teploty PT500.

10.2 Snímače teploty sú vždy spárované. Dodávané sú iba páry, ktoré sa nesmú oddeľovať, predlžovať ani skracovať, pretože to ovplyvňuje presnosť merania.

10.3 Ak je dĺžka kábla kratšia ako 10 m, vyberte 2-vodičový snímač teploty.

10.4 Ak je dĺžka kábla dlhšia ako 10 m, vyberte 4-vodičový snímač teploty. Maximum je 20 m.

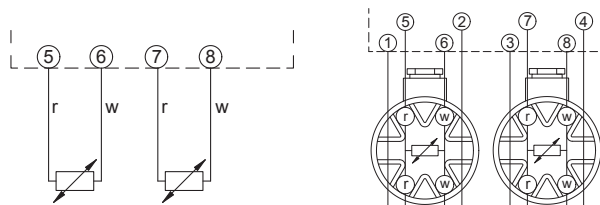
10.5 Použite puzdro správnej dĺžky. Merací hrot časti snímača teploty musí byť umiestnený v strede prierezu potrubia.



### 11 Pripojenie snímačov teploty

2-vodičový káblový snímač  
5/6 vysoká teplota  
7/8 nízka teplota

4-vodičový káblový snímač  
1/5 + 2/6 vysoká teplota  
3/7 + 4/8 nízka teplota



### 12 Chybové hlásenia

|      |  |
|------|--|
| 1    | Referenčná teplota 1 A/D: Kábel snímača teploty je prerušený alebo nie je pripojený.   |
| 2    | Referenčná teplota 2 A/D: Kábel snímača teploty je prerušený alebo nie je pripojený.   |
| 4    | Referenčná teplota 1 A/D: Kábel snímača teploty je pripojený, ale jeho hodnotu nie je možné odčítať.                               |
| 8    | Referenčná teplota 2 A/D: Kábel snímača teploty je pripojený, ale jeho hodnotu nie je možné odčítať.                               |
| 16   | Snímač teploty 1 < = min. chyba rozsahu  |
| 32   | Snímač teploty 1 > = max. chyba rozsahu  |
| 64   | Snímač teploty 2 < = min. chyba rozsahu  |
| 128  | Snímač teploty 2 > = max. chyba rozsahu  |
| 512  | Rýchlosť prúdenia je vyššia ako 1,5 qs   |
| 1024 | SC5 je otvorený  |
| 2048 | Výpadok prúdu  |
| 4096 | M1 napájací zdroj/M1 nepodporovaný/chyba vľavo v slot: Chyba v module 1: Podrobnosti je potrebné nájsť v špecifickej chybe modulu  |
| 8192 | M2 napájací zdroj/M2 nepodporovaný/chyba vpravo v slot: Chyba v module 2: Podrobnosti je potrebné nájsť v špecifickej chybe modulu |

Chyby sa zaznamenávajú do registra chýb s dátumom a časom (začiatok) a trvaním (v minútach).

## Supercal 5

### 13 Možnosti komunikácie

13.1 Supercal 5 môže byť vybavený až dvomi rôznymi voliteľnými komunikačnými modulmi.

13.2 Najneskôr 6 sekúnd po inštalácii rozpozná kalkulátor zasunuté voliteľné moduly a funkcie sú voľne dostupné.

13.3 Pri pripájaní komunikačných modulov je potrebné vziať do úvahy návod na inštaláciu – dodávaný s jednotkou.

### 14 Displej

Kalkulátor Supercal 5 má nasledujúce poradie zobrazenia:

- Hlavná ponuka (údaje relevantné pre účtovanie)
- Metrologické údaje
- Konfigurácia
- Údržba
- Test radio

### 15 Princíp ovládania LCD

15.1 Pomocou ovládacieho tlačidla je možné vybrať a potvrdiť rôzne ponuky, parametre alebo iné možnosti výberu na displeji.

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Pravé tlačidlo má dve funkcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jedným stlačením vyberte ďalšiu ponuku.</li> <li>• Stlačte ho na dve sekundy v časti „Prehľad ponuky“ a môžete vstúpiť do zvýraznenej ponuky.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ľavé tlačidlo je určené na výber predchádzajúcej ponuky.</li> <li>• Ak sa nachádzate v niektorej z ponúk a stlačíte obe tlačidlá, PRAVÉ a ĽAVÉ na 2 sekundy, dostanete sa späť na</li> </ul>   |

Po 3 minútach sa displej kalkulátora automaticky prepne späť do hlavnej ponuky.

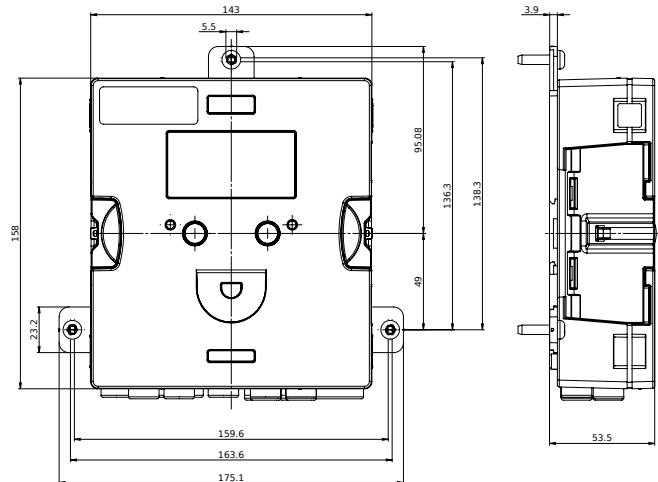
### 15.2 LCD (štandardné zobrazenie)

|  |   |
|--|---|
|  | <p>→ Názov ponuky</p> <p>→ M1: Modul nainštalovaný v slot 1</p> <p>→ M2: Modul nainštalovaný v slot 2</p> |
|--|---|

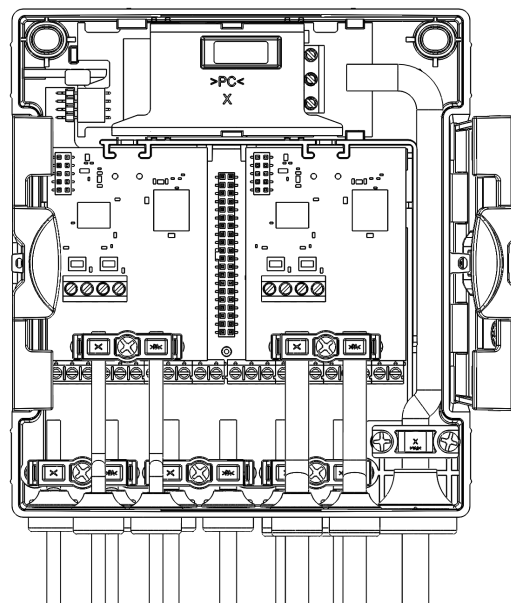
### 15.3 Ponuka uvedenia do

|  |  |
|--|--|
|  | <p>→ Uvedenie do prevádzky: ponuka uvedenia do prevádzky</p> <p>→ Konfigurácia cez NFC</p> |
|--|--|

### 16 Dimenzia Supercal 5



### 17 Supercal 5 spodná časť



### 18 Plomba

18.1 Plomby sú špecifické pre danú krajinu; musia byť rešpektované miestne predpisy.

18.2 Plomby môžu odstraňovať len oprávnené osoby. Pri nedodržíaní tohto upozornenia zaniká platnosť záruky.

18.3 Je dôležité, aby boli drôty plomby čo najkratšie a dobre napnuté smerom k plombe. Len tak je plomba chránená pred neoprávneným zásahom.

## Danfoss A/S

Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

All 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.