

**EMS 2**

**EMS plus**

6 720 808 385-00.10

# MS 100

|      |  |            |
|------|--|------------|
| [bg] | Ръководство за монтаж за специалисти                           | <b>2</b>   |
| [et] | Paigaldusjuhend spetsialisti jaoks                             | <b>24</b>  |
| [hr] | Upute za instalaciju za instalatere                            | <b>45</b>  |
| [hu] | Szerelési útmutató szakemberek számára                         | <b>66</b>  |
| [lt] | Montavimo instrukcija kvalifikuotiems specialistams            | <b>87</b>  |
| [lv] | Montāžas instrukcija specializētam uzņēmumam                   | <b>108</b> |
| [ro] | Instrucțiuni de instalare pentru firma de specialitate         | <b>129</b> |
| [ru] | Инструкция по монтажу для специалистов                         | <b>150</b> |
| [sl] | Navodila za namestitev za serviserja                           | <b>173</b> |
| [sr] | Uputstvo za instalaciju za specijalizovane servise za grejanje | <b>194</b> |
| [uk] | Інструкція з монтажу для фахівців                              | <b>215</b> |



## Съдържание

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Обяснение на символите и указания за безопасност</b>                                   | <b>2</b>  |
| 1.1      | Обяснение на символите  | 2         |
| 1.2      | Общи указания за безопасност  | 3         |
| <b>2</b> | <b>Данни за уреда</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1      | Важни указания за употреба  | 3         |
| 2.2      | Описание на соларната система и соларните функции   | 4         |
| 2.3      | Описание на системата за свежа вода и нейните функции                                     | 5         |
| 2.4      | Обхват на доставката  | 7         |
| 2.5      | Технически данни  | 7         |
| 2.6      | Допълнителни компоненти   | 8         |
| 2.7      | Почистване  | 8         |
| <b>3</b> | <b>Монтаж</b>   | <b>8</b>  |
| 3.1      | Подготовка за монтажа в отоплителния котел  | 8         |
| 3.2      | Монтаж  | 8         |
| 3.3      | Електрическо свързване  | 8         |
| 3.3.1    | Свързване на BUS-шина и температурен датчик (страна с ниско напрежение)                   | 9         |
| 3.3.2    | Свързване на захранването, помпа и смесител (откъм страната на мрежовото напрежение)      | 9         |
| 3.3.3    | Преглед на разпределението на свързващите клеми   | 9         |
| 3.3.4    | Схеми на свързване с принципни хидравлични схеми  | 11        |
| <b>4</b> | <b>Пускане в експлоатация</b>   | <b>12</b> |
| 4.1      | Настройка на кодирания превключвател  | 12        |
| 4.2      | Пускане в експлоатация на инсталацията и на модула  | 12        |
| 4.2.1    | Настройки при соларни инсталации  | 12        |
| 4.2.2    | Настройки при системи за свежа вода   | 12        |
| 4.3      | Конфигуриране на соларната система  | 13        |
| 4.4      | Преглед на менюто за обслужване   | 14        |
| 4.5      | Меню настройки на соларната система (не е налично при всички термоуправления)             | 15        |
| 4.5.1    | Меню соларни параметри  | 15        |
| 4.5.2    | Стартиране на соларната система   | 20        |
| 4.6      | Меню Настройки топла вода/система за свежа вода (не е налично при всички термоуправления) | 20        |
| 4.7      | Меню Диагностика (не е налично при всички термоуправления)                                | 21        |
| 4.8      | Меню Info   | 22        |
| <b>5</b> | <b>Отстраняване на неизправности</b>  | <b>22</b> |
| <b>6</b> | <b>Защита на околната среда/утилизация</b>  | <b>23</b> |

## 1 Обяснение на символите и указания за безопасност

### 1.1 Обяснение на символите

#### Предупредителни указания



Предупредителните указания в текста се обозначават с предупредителен триъгълник. Допълнително сигналните думи обозначават начина и тежестта на последиците, ако не се следват мерките за предотвратяването на опасността.

Дефинирани са следните сигнални думи и същите могат да бъдат използвани в настоящия документ.

- **УКАЗАНИЕ** означава, че могат да се получат материални щети.
- **ВНИМАНИЕ** означава, че могат да се получат леки до средно тежки наранявания на хора.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** означава, че могат да се получат тежки до опасни за живота наранявания на хора.
- **ОПАСНОСТ** означава, че ще се получат тежки до опасни за живота наранявания на хора.

#### Важна информация



Важна информация без опасности за хора или вещи се обозначават с показания вляво символ.

#### Други символи

| Символ | Значение                              |
|--------|---------------------------------------|
| ▶      | Стъпка на действие                    |
| →      | Препратка към друго място в документа |
| •      | Изброяване/запис в списък             |
| –      | Изброяване/запис в списък (2. Ниво)   |

Табл. 1

## 1.2 Общи указания за безопасност

Настоящото ръководство за монтаж е предназначено за специалисти по водопроводни и отоплителни инсталации и електротехника.

- ▶ Преди монтажа прочетете ръководствата за монтаж (на отоплителния котел, модулите и т.н.).
- ▶ Съблюдавайте указанията за безопасност и предупредителните указания.
- ▶ Обърнете внимание на националните и регионални предписания, технически правила и директиви.
- ▶ Документирайте извършените дейности.

### Употреба по предназначение

- ▶ Продуктът е предназначен само за регулиране на отоплителни инсталации в еднофамилни и многофамилни сгради.

Всяко друго приложение не е по предназначение. Не се поема отговорност за произтекли от такава употреба щети.

### Монтаж, пускане в експлоатация и техническо обслужване

Монтажът, пускането в експлоатация и техническото обслужване трябва да се извършват само от специализиран оторизиран сервиз.

- ▶ Не монтирайте продукта във влажни помещения.
- ▶ Монтирайте само оригинални резервни части.

### Електротехнически работи

Електротехническите работи трябва да се извършват само от квалифицирани електротехници.

- ▶ Преди започване на електротехнически работи:
  - Изключете електрическото напрежение (всички полюси) и обезопасете срещу непреднамерено включване.
  - Уверете се, че няма напрежение.
- ▶ Продуктът има нужда от различни напрежения. Не включвайте страната с ниско напрежение към мрежовото напрежение и обратно.
- ▶ Винаги обръщайте внимание на схемите на свързване на другите компоненти на инсталацията.

### Предаване на клиента

При предаване инструктирайте клиента относно управлението и условията на работа на отоплителната инсталация.

- ▶ Обяснете управлението – при това наблегнете на всички действия, отнасящи се до безопасността.
- ▶ Обърнете внимание, че преустройство или ремонти трябва да се изпълняват само от специализирана оторизирана фирма.

- ▶ Обърнете внимание върху необходимостта от технически преглед и техническо обслужване за сигурната и екологична експлоатация.
- ▶ Предайте за съхранение ръководствата за монтаж и експлоатация на клиента.

### Повреди вследствие на замръзване

Ако инсталацията не работи, тя може да замръзне:

- ▶ Съблюдавайте указанията за защита от замръзване.
- ▶ Оставете инсталацията винаги включена заради допълнителните функции, например Подгръване на водата или Защита от блокиране.
- ▶ Отстранявайте незабавно евентуалните повреди.

## 2 Данни за уреда

- Модулът служи за управление на изпълнителните механизми на соларна инсталация или станция за свежа вода.
- Модулът служи за регистриране на температурата, необходима за функционирането.
- Модулът е подходящ за енергоспестяващи помпи.
- Конфигурация на соларна инсталация с термоуправление с BUS-интерфейс EMS 2/EMS plus.
- По-сложни соларни инсталации могат да се реализират в комбинация със соларен модул MS 200.

Възможностите за комбиниране на модула се виждат от схемите за ел. свързване.

### 2.1 Важни указания за употреба



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от изгаряне!

- ▶ Когато температурата на топлата вода се настройва над 60 °C или се включва термична дезинфекция, трябва да се монтира хидравличен разпределител.

Модулът комуникира чрез интерфейс EMS 2/EMS plus с други, работещи с EMS 2/EMS plus BUS-участници.

- Модулът трябва да се свързва към термоуправления само чрез BUS-интерфейс EMS 2/EMS plus (Energie-Management-System).
- Обхвайтъ на функциите зависи от монтираното термоуправление. Точните данни за термоуправлението можете да видите в каталога, документацията за проектиране и уебсайта на производителя.
- Пространството на монтаж трябва да бъде подходящо за степента на защита съгласно техническите данни на модула.

## 2.2 Описание на соларната система и соларните функции

### Описание на соларната система

Чрез разширяване на соларната система с функции могат да се реализират други соларни инсталации. Примери за възможни соларни инсталации ще намерите в схемите за ел. свързване.

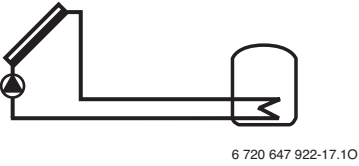
| Соларна система (1)  |   |
|--|---|
|  | <p>Соларна система за производство на топла вода (→ фиг. 17, страница 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когато температурата на колектора надвиши температурата на бойлера долу с със зададената температурна разлика за включване, соларната помпа се включва.</li> <li>• Управление на дебита (Match-Flow) в соларния контур чрез соларна помпа с PWM или 0-10 V интерфейс (регулируем)</li> <li>• Контролиране на температурата в колекторното поле и в бойлера</li> </ul> |

Табл. 2

### Описание на соларните функции

Чрез добавяне на функции към соларната система се комплектова желаната соларна инсталация. Не всички функции могат да се комбинират помежду си.

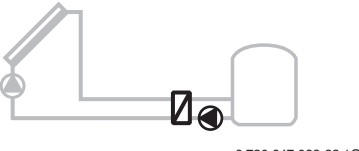
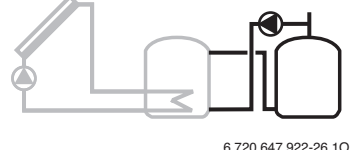
| Външен топлообменник б. 1 (E)  |  |
|--|--|
|    | <p>Външен топлообменник на 1. бойлер от страна на солара (→ фиг. 18, страница 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когато температурата на топлообменника надвишава температурата на бойлера 1 с температурната разлика за включване, зареждащата помпа на бойлера се включва. Гарантирана е защита от замръзване за топлообменника.</li> </ul>   |
| Система за презареждане (I)  |  |
|  | <p>Система за презареждане със соларно отопляем бойлер за предварително нагряване за производството на топла вода (→ фиг. 19, страница 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когато температурата на бойлера за предварително нагряване (бойлер 1 - ляво) надвишава температурата на работния бойлер (бойлер 3 - дясно) с температурната разлика за включване, презареждащата помпа се включва.</li> </ul> |

Табл. 3





| <b>Термична дезинфекция/ежедневно нагряване (К)</b>  |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.10</p> | <p>Термична дезинфекция за избягване на легионела (→ Наредба за питейната вода) и ежедневно нагряване бойлера Термична дезинфекция/ежедневно нагряване или бойлерите за топла вода</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общият обем топла вода седмично се загрева за най-малко половин час до настроената за дезинфекция температура.</li> <li>Общият обем топла вода ежедневно се загрева до настроената за нагряване температура. Тази функция не се изпълнява, ако чрез соларното загреване топлата вода вече е достигнала температурата в рамките на последните 12 часа.</li> </ul> <p>При конфигурирането на соларната инсталация на графиката не се показва, че е добавена тази функция. В описанието на соларната инсталация се добавя «К».</p> |
| <b>Топломер (L)</b>  |   |
|  <p>6 720 647 922-35.10</p> | <p>Чрез избор на топломер може да се включи измерване на добива.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>От измерената температура и дебита се изчислява количеството топлина, като се взема предвид съдържанието на гликол в соларния контур.</li> </ul> <p>При конфигурирането на соларната инсталация на графиката не се показва, че е добавена тази функция. В описанието на соларната инсталация се добавя «L».</p> <p><b>Указание:</b> Определянето на добива предоставя коректни стойности само, ако топломерът работи с 1 импулс/литър.</p>  |

Табл. 3

## 2.3 Описание на системата за свежа вода и нейните функции

### Описание на системата за свежа вода

Чрез разширяване на функциите на системата за свежа вода може да бъде разширена инсталацията. Примери за възможни системи за свежа вода ще намерите в схемите за ел.свързване.


| <b>Система за свежа вода (2)</b>   |  |
|--|--|
|  <p>6 720 647 922-78.10</p> | <p>Система за свежа вода за производство на топла вода (→ фиг. 20, страница 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Станцията за свежа вода в комбинация с буферен бойлер затопля питейната вода на проточен принцип.</li> <li>Възможно е създаването на каскади с до четири станции за свежа вода (настройка чрез кодиращ прекръсвач, → глава «Настройване на кодиращия прекръсвач»)</li> </ul> |

Табл. 4

**Описание на функциите на системата за свежа вода**

Чрез добавяне на функции към системата за свежа вода се комплектова желаната инсталация.






| <b>Циркулация (А)</b>  |   |
|--|---|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-79.10</p>   | <p>Циркулация на топлата вода (→ фиг. 20, страница 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Свързана към модула циркуляционна помпа може да работи с времево и импулсно управление.</li> </ul>   |
| <b>Възвратен клапан (В)</b>  |   |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-80.10</p>   | <p>Чувствително към рецикулацията захранване (→ фиг. 20, страница 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ако не се използва бойлер със захранване, чувствително към рецикулацията, чрез трипътен вентил на изхода може да се захранва на две нива.</li> </ul>  |
| <b>Предварително загряваща станция за свежа вода (С)</b>   |   |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-81.10</p>   | <p>Предварително загряване на топлата вода със станция за свежа вода (→ фиг. 21, страница 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При предварително загряващата станция за свежа вода в точката на източване водата се затопля предварително на проточен принцип. След това топлата вода се загрява до настроената температура с отоплителен котел в бойлер за топла вода.</li> </ul> |
| <b>Термична дезинфекция/ежедневно нагряване (D)</b>  |   |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-82.10</p>  | <p>Термична дезинфекция за избягване на легионела (→ Наредба за питейната вода) (→ фиг. 21, страница 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Общият обем топла вода и предварително загряващата станция за свежа вода ежедневно се загряват до настроената за нагряване температура.</li> </ul> <p>Тази функция е налична, ако допълнително е активирана функция С.</p>               |
| <b>Каскада (Е)</b>   |   |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-89.10</p> | <p>Станциите за свежа вода се подреждат в каскада за по-висока мощност на източване (→ фиг. 22 и 23, от страница 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При по-голямо източване се свързват допълнителни станции за свежа вода.</li> <li>Тази функция се включва допълнително, ако са свързани няколко станции за свежа вода.</li> </ul>  |


Табл. 5

## 2.4 Обхват на доставката

### Фиг. 1, страница 237:

- [1] Модул
- [2] Температурен датчик в бойлера
- [3] Температурен датчик на колектора
- [4] Плик с фиксатори за кабел
- [5] Ръководство за монтаж

## 2.5 Технически данни

 По своята конструкция и работно поведение този продукт отговаря на европейските директиви, както и на допълващите ги национални изисквания. Съответствието е доказано с SE-маркировка. Можете да поискате декларацията за съответствие за продукта. За целта се обърнете на адреса върху задната страница на това ръководство.

| Технически данни                             |   |
|--|---|
| <b>Размери (Ш × В × Д)</b>                   | 151 × 184 × 61 mm (други размери → фиг. 2, страница 237)  |
| <b>Максимално сечение на проводниците</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Съединителна клемма 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Съединителна клемма за ниско напрежение • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>  |
| <b>Номинални напрежения</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS-шина • 15 V DC (защита срещу обръщане на полюсите)</li> <li>• Мрежово напрежение на модул • 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• Термоуправление • 15 V DC (защита срещу обръщане на полюсите)</li> <li>• Помпи и смесители • 230 V AC, 50 Hz</li> </ul> |
| <b>Предпазител</b>                           | 230 V, 5 AT   |
| <b>BUS интерфейс</b>                         | EMS 2/EMS plus  |
| <b>Консумирана мощност – в дежурен режим</b> | < 1 W   |
| <b>Макс. отдадена мощност</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на съединение (PS1) • 400 W (допускат се високоефективни помпи; макс. 40 A/μs)</li> <li>• на свързване (VS1, PS2, PS3) • 400 W (допускат се високоефективни помпи; макс. 40 A/μs)</li> </ul>   |

Табл. 6

| Технически данни   |  |
|--|--|
| <b>Измервателен диапазон температурен датчик в бойлера</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• долна граница на грешката • &lt; -10 °C</li> <li>• диапазон на показанията • 0 ... 100 °C</li> <li>• горна граница на грешката • &gt; 125 °C</li> </ul>   |
| <b>Измервателен диапазон температурен датчик в колектора</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• долна граница на грешката • &lt; -35 °C</li> <li>• диапазон на показанията • -30 ... 200 °C</li> <li>• горна граница на грешката • &gt; 230 °C</li> </ul> |
| <b>Допуст. температура на околната среда</b>                 | 0 ... 60 °C  |
| <b>Степен на защита</b>                                      | IP44   |
| <b>Клас на защита</b>  | I  |
| <b>Идентификационен номер</b>                                | Фабрична табелка (→ фиг. 16, страница 242)   |

Табл. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Табл. 7 Измервани стойности на температурния датчик в бойлера (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

Табл. 8 Измервани стойности температурен датчик в колектора (TS1)

## 2.6 Допълнителни компоненти

Детайлна информация за подходящи системни компоненти можете да видите в продуктовия каталог.

- За соларна система 1:
  - Соларна помпа; свързване към PS1
  - Електронно регулирана помпа (PWM или 0-10 V); свързване към PS1 и OS1
  - Температурен датчик; свързване към TS1
  - Температурен датчик на първи бойлер долу; свързване към TS2
- Допълнително за външен топлообменник бойлер 1 (E):
  - Помпа на топлообменника; свързване към VS1/PS2/PS3
  - Температурен датчик на топлообменника; свързване към TS3
- Допълнително за система за презареждане (I):
  - Презареждаща помпа за бойлера; свързване към VS1/PS2/PS3
- За термична дезинфекция (K):
  - Помпа за термична дезинфекция; свързване към VS1/PS2/PS3
- Допълнително за топломер (L):
  - Температурен датчик на входа към соларния колектор; свързване към TS3
  - Температурен датчик на изхода от соларния колектор; свързване към IS1
  - Водомер; свързване към IS1
- Допълнително за системата за свежа вода:
  - Циркулационна помпа
  - Клапан за чувствително рециркуляционно захранване
  - 2-4 клапана за каскадиране

### Монтаж на допълнителните компоненти

- ▶ Монтирайте допълнителните компоненти съгласно законовите предписания и придружаващите ръководства.

## 2.7 Почистване

- ▶ Ако е необходимо, забършете корпуса с мека кърпа. Не използвайте агресивни или разяждащи почистващи средства.

## 3 Монтаж



### ОПАСНОСТ: Токов удар!

- ▶ Преди монтажа на този продукт: Откачете от мрежата всички полюси на захранването на отоплителния котел и всички BUS-участници.
- ▶ Преди пускане в експлоатация: Поставете капака (→ фиг. 15, стр. 242).

### 3.1 Подготовка за монтажа в отоплителния котел

- ▶ С помощта на ръководството за монтаж на отоплителния котел проверете дали той предлага възможност за монтаж на модули (напр. MS 100) в отоплителния котел.
- ▶ Ако модулет може да се монтира в отоплителния котел без монтажна шина, подгответе модула (→ фиг. 3 до фиг. 4, от страница 238).
- ▶ Ако модулет може да се монтира в отоплителния котел с монтажна шина, спазвайте фиг. 7 до фиг. 8, от страница 239.

### 3.2 Монтаж

- ▶ Монтирайте модула на стена (→ фиг. 3 до фиг. 7, от страница 238), на монтажна шина (→ фиг. 7, страница 239) в конструктивен възел или в отоплителния котел.
- ▶ При монтажа на модула в отоплителен котел съблюдавайте ръководството за отоплителния котел.
- ▶ Внимавайте при свалянето на модула от монтажната BUS-шина Фиг. 8 на страница 239.

### 3.3 Електрическо свързване

- ▶ При съблюдаване на валидните предписания използвайте за свързване електрически кабели, съответстващи минимум на изпълнение H05 VV-....

### 3.3.1 Свързване на BUS-шина и температурен датчик (страна с ниско напрежение)

- ▶ При различни сечения на проводниците: използвайте разпределителна кутия за връзка на BUS-участниците.
- ▶ Включете участниците по BUS-шината [B] чрез разпределителна кутия [A] в "звезда" (→ фиг. 13, страница 241) или чрез BUS-участник с две съединения за BUS-шина последователно.



Когато бъде превишена максималната обща дължина на BUS-съединенията между всички BUS-участници или ако в BUS-система има пръстеновидна структура, пускането в експлоатация на инсталацията не е възможно.

Максимална обща дължина на съединенията на BUS-шината:

- 100 m със сечение на проводниците  $0,50 \text{ mm}^2$
- 300 m със сечение на проводниците  $1,50 \text{ mm}^2$
- ▶ За да се избегнат индуктивните смущения, всички кабели за ниско напрежение са разделени от кабелите с мрежово напрежение (минимално отстояние 100 mm).
- ▶ При външни индуктивни въздействия (например фотоволтаични, PV, инсталации) използвайте кабел с ширмовка (например LiYCY) и вземете ширмовката от едната страна. Не свързвайте ширмовката към съединителната клемма за защитния проводник в модула, а към заземлението на корпуса, например към свободна клемма за защитния проводник или водопроводна тръба.

При удължаване на проводника на датчика използвайте проводници със следните сечения:

- До 20 m със сечение от  $0,75 \text{ mm}^2$  до  $1,50 \text{ mm}^2$
- От 20 m до 100 m със сечение  $1,50 \text{ mm}^2$
- ▶ Прекарайте кабела през предварително монтираните водачи и го свържете съгласно електрическата схема.

### 3.3.2 Свързване на захранването, помпа и смесител (откъм страната на мрежовото напрежение)



Разположението на електрическите връзки зависи от монтираната инсталация. Показаното на Фиг. 9 до 12, от страница 240 описание е предложение за осъществяване на електрическите връзки. Работните стъпки са показани частично в цвят, различен от черния. По този начин е по-лесно да се разбере, кои работни стъпки са свързани една с друга.

- ▶ Използвайте само електрически кабели с необходимото качество.

- ▶ Внимавайте за правилното свързване на фазите на мрежата. Присъединяване към мрежата е допустимо само чрез твърда връзка.
- ▶ Към изходите свързвайте само части и възли в съответствие с това ръководство. Не трябва да се свързват допълнителни термоуправления, които управляват други части на инсталацията.
- ▶ Прекарайте кабела през водачи, свържете го съгласно схемата за ел.свързване и го обезопасете със съдържащите се в обхвата на доставката приспособления за ограничаване на опъна (→ фиг. 9 до 12 от страница 240).



Свързаните части и възли не трябва да надвишават максималната консумирана мощност, която е посочена в техническите данни на модула.

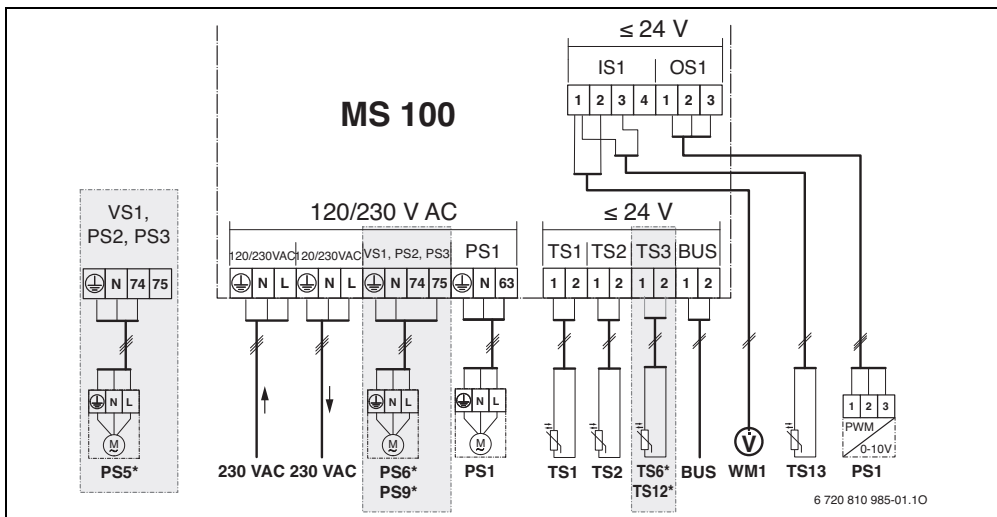
- ▶ Когато мрежовото захранване не се подава от електрониката на отоплителния котел, за прекъсване на мрежовото захранване трябва да се монтира допълнително, отговарящо на стандарта, приспособление за разединяване на всички полюси (съгласно EN 60335-1).

### 3.3.3 Преглед на разпределението на свързващите клеми

Този преглед показва кои части на инсталацията могат да бъдат свързани. Означените с \* компоненти (напр. PS5, PS6 и PS9) на инсталацията са възможни като алтернатива. В зависимост от използването на модула един компонент се свързва към клемата за свързване «VS1, PS2, PS3».











В зависимост от използването на модула (кодиране на модула и конфигуриране чрез термоуправлението) трябва да се свържат частите на инсталацията съгласно съответната схема за ел.свързване (→ глава «Схеми за ел.свързване с примерни инсталации»).

По-сложни соларни инсталации могат да се реализират в комбинация със соларен модул MS 200. При това е възможно друго разпределение на клемите за свързване (→ Ръководство за монтаж MS 200).



6 720 810 985-01.10

**Легенда за горната фигура и за фиг. 17 до 23, от страница 243:**

-  Соларна система
-  Функция
-  Друга функция (изобразена в сиво)
-  Система за свежа вода
-  Функция
-  Друга функция (изобразена в сиво)
-  Защитен проводник
-  Температура/Температурен датчик
-  BUS-връзка между отоплителния котел и модула
-  Без BUS-връзка между отоплителния котел и модула

#### Обозначение на съединителните клеми:

- 230 V AC** Извод за свързване на мрежовото напрежение
- BUS** Извод за свързване **BUS**-система
- OS1** Извод за свързване управление на оборотите на помпата (PWM или 0-10 V) (**Output Solar**) / Разположение на клемите: 1 – маса; 2 – PWM/0-10V изход (**Output**); 3 – PWM вход (**Input**, по избор)
- PS1...3** Извод за свързване помпа (**Pump Solar**)
- TS1...3** Извод за свързване температурен датчик (**Temperature sensor Solar**)
- VS1** Извод за свързване 3-пътен клапан или 3-пътен смесител (**Valve Solar**)
- IS1** Извод за свързване за топломер (**Input Solar**)  
Разпределение на клемите: 1 – Маса (водомер и температурен датчик); 2 – Дебит (водомер); 3 – Температура (температурен датчик); 4 – 5 VDC (захранващо напрежение за вихрови сензори Vortex)

#### Конструктивни части на соларната инсталация:




- 230 V AC** Мрежово напрежение
- BUS** BUS система EMS 2/EMS plus
- PS1** Соларна помпа колекторно поле 1
- PS5** Зареждаща помпа бойлер при използване на външен топлообменник
- PS6** Зареждаща помпа бойлер за презареждащата система без топлообменник (и термична дезинфекция)
- PS9** Помпа за термична дезинфекция
- PS11** Помпа на страната на топлинния източник (първична страна)
- PS13** Циркулационна помпа
- MS 100** Модул за стандартни соларни инсталации
- TS1** Температурен датчик колекторно поле 1
- TS2** Температурен датчик бойлер 1 долу
- TS6** Температурен датчик топлообменник
- TS9** Температурен датчик бойлер 3 горе, извод за свързване напр. на топлогенератора (не свързвайте към MS 100)
- TS12** Температурен датчик на входа към соларния колектор (топломер)
- TS13** Температурен датчик на изхода от соларния колектор (топломер) 7
- TS17** Температурен датчик на топлообменника (топла вода (вторична страна)
- TS21** Температурен датчик на топлообменника (вход, първична страна)
- VS5** 3-пътен вентил на линията на връщане
- VS6** Клапан за каскада
- WM1** Водомер (Water Meter)

### 3.3.4 Схеми на свързване с принципни хидравлични схеми

Изображенията на хидравличната схема са само схематични и показват необвързващо указание за възможна хидравлична верига. Защитните устройства трябва да бъдат изпълнени в съответствие с валидните стандарти и местните предписания. По-сложни инсталации могат да се реализират в комбинация със соларния модул MS 200. Друга информация и възможности можете да намерите в документацията за проектиране или обявата за търга.

#### Соларни инсталации

Съпоставянето на схемата за ел. свързване на соларната инсталация може да бъде улеснено със следните въпроси:

- Коя соларна система  е налична?
- Кои функции  (представени в черно) са налични?
- Налични ли са допълнителните функции ?  
С допълнителните функции (представени в сиво) може да бъде разширена избраната до сега соларна инсталация.

За посочените в следната таблица соларни инсталации в приложението от страница 243 са изобразени необходимите изводи за свързване на модула и съответно принадлежащите към тях хидравлични устройства.







| Соларна система  | Функция   | Други функции (изобразени в сиво)   | Схема за ел. свързване   |
|--|---|---|--------------------------|
|  |  |  |                          |
| 1  | -   | KL  | → фиг. 17, страница 243. |
| 1  | E   | -   | → фиг. 18, страница 244. |
| 1  | I   | K   | → фиг. 19, страница 245. |

Табл. 9 Примери за възможни соларни инсталации

- E Външен топлообменник (Тази функция не е налична при всички термоуправления)
- I Презареждаща система (Тази функция не е налична при всички термоуправления)
- K Термична дезинфекция
- L Топломер

#### Системи за свежа вода

Съпоставянето на схемата за ел. свързване на системата за свежа вода може да бъде улеснено със следните въпроси:

- Каква система за свежа вода  е налична?
- Кои функции  (представени в черно) са налични?
- Налични ли са допълнителните функции ?  
С допълнителните функции (представени в сиво) може да бъде разширена избраната до сега система за свежа вода.

За посочените в следната таблица соларни инсталации в приложението от стр. 246 са изобразени необходимите изводи за свързване на модула и съответно принадлежащите към тях хидравлични устройства. Тези функции не са налични при всички термоуправления.

| Система за свежа вода   | Функция   | Други функции (изобразени в сиво)   | Схема за ел. свързване   |
|---|---|---|--------------------------|
|  |  |  |                          |
| 2   | -   | AB  | → Фиг. 20, страница 246. |
| 2   | C   | BD  | → Фиг. 21, страница 247. |
| 2   | E   | AB  | → Фиг. 22, страница 248. |
| 2   | CE  | BD  | → Фиг. 23, страница 249. |

Табл. 10 Примери на възможни системи за свежа вода

- A Циркулация
- B Клапан изход
- C Предварително загряваща станция за свежа вода
- D Термична дезинфекция
- E Каскада

## 4 Пускане в експлоатация



Всички електрически връзки трябва да се изпълнят правилно и едва тогава да се извърши въвеждане в експлоатация!

- ▶ Трябва да се съблюдават ръководствата за монтаж на всички части и възли.
- ▶ Включвайте захранването само тогава, когато са настроени всички модули.



**УКАЗАНИЕ:** Повреда на инсталацията чрез разрушена помпа!

- ▶ Преди включването напълнете и обезвъздушете инсталацията, за да не работят помпите на сухо.

### 4.1 Настройка на кодиращия превключвател

Когато кодиращият превключвател е на валидна позиция, индикацията на режима на работа свети непрекъснато в зелено. Когато кодиращият превключвател е на невалидна позиция или е в междинно положение, индикацията на режима на работа първо не свети, а после започва да мига в червено.

| Система | Отопл. котел |   | Термо-управление |    |     |    | Модул на кодирането |        |        |        |
|---------|--------------|---|------------------|----|-----|----|---------------------|--------|--------|--------|
|         |              |   | I                | II | III | IV | MS 100              | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...   | ●            | – | ●                | –  | –   | –  | 1                   | –      | –      | –      |
| 1 ...   | ●            | – | –                | ●  | –   | –  | 1                   | –      | –      | –      |
| 1 ...   | –            | ● | –                | –  | –   | ●  | 1                   | –      | –      | –      |
| 1 ...   | –            | – | –                | –  | ●   | –  | 10                  | –      | –      | –      |
| 2 ...   | –            | – | –                | –  | ●   | –  | 9                   | –      | –      | –      |
| 2 ...   | –            | – | –                | –  | ●   | –  | 9                   | 4      | 5      | 6      |

Табл. 11 Присвояване на функцията на модула чрез кодиращ превключвач



Термопомпа

|       |                            |
|-------|----------------------------|
|       | Други отоплителни котли    |
| 1 ... | Соларна система 1          |
| 2 ... | Система за свежа вода 2    |
| I     | CR 100/CW 100/RC200        |
| II    | CR 400/CW 400/CW 800/RC300 |
| III   | CS 200/SC300               |
| IV    | HPC 400/HMC300             |

## 4.2 Пускане в експлоатация на инсталацията и на модула



Ако на модула (MS 100) кодиращият превключвач е настроен на 9 или 10, не трябва да съществува BUS-свързване към отоплителен котел.

### 4.2.1 Настройки при соларни инсталации

1. Настройте кодиращия превключвател.
2. При необходимост настройте кодиращия превключвач на други модули.
3. Включете мрежовото захранване (мрежовото напрежение) на цялата инсталация.

Когато индикацията на режима на работа светне постоянно в зелено:

4. Пуснете термоуправлението съгласно приложеното ръководство за монтаж и го настройте по съответния начин.
5. Изберете инсталирани функции в менюто **Настройки солар** > **Соларна конфигурация промени** и добавете към соларната система. Това меню не е налично при всички термоуправления. При необходимост тази стъпка отпада.
6. Проверете настройките на термоуправлението за соларната инсталация и при необходимост съгласувайте инсталираната соларна инсталация.
7. Стартирайте соларната инсталация.

### 4.2.2 Настройки при системи за свежа вода

1. Настройте кодиращия превключвач на модула (MS 100) за системата за свежа вода на **9**.
2. При необходимост настройте кодиращия превключвач на други модули.
3. Включете мрежовото захранване (мрежовото напрежение) на цялата инсталация.

Ако индикаторът за работния режим на модулите постоянно свети в зелено:






4. Пуснете термоуправлението съгласно приложеното ръководство за монтаж и го настройте по съответния начин.
5. Изберете в менюто **Настройки топла вода** > **Конфигурирането на топлата вода промяна** инсталирани функции и ги добавете към системата за свежа вода.
6. Проверете настройките на термоуправлението за инсталацията и съответно в менюто **Настройки топла вода** адаптирайте настройките.



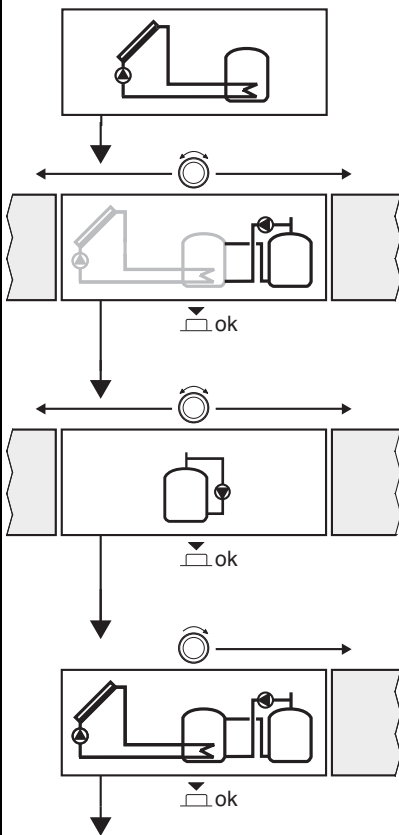
### 4.3 Конфигуриране на соларната система



Конфигурацията на соларната система зависи от монтираното термоуправление. При необходимост само базовата соларна система е възможна за соларно производство на топла вода с термична дезинфекция. В този случай е описана конфигурацията на отоплителната инсталация включително на соларната система в ръководството за монтаж на термоуправлението.

- ▶ Завъртете многопозиционния бутон , за да изберете желаната функция.
- ▶ Натиснете многопозиционния бутон , за да потвърдите избора.
- ▶ Натиснете бутона за връщане , за да превключите към конфигурираната инсталация до този момент.
- ▶ За да изтриете функция:
  - Завъртете многопозиционния бутон , докато на дисплея се покаже текстът **(Изтриване на последната функция (обратен азбучен ред))**.
  - Натиснете многопозиционния бутон .
  - Последната функция по азбучен ред се изтрива.

#### Например Конфигурация на соларната система 1 с функциите I и K



▶ **Соларна система (1)** е предварително конфигурирана.

▶ **Система за презареждане (I)** изберете и потвърдете.

▶ **Термична дезинфекция/ежедневно нагряване (K)** изберете и потвърдете.

Тъй като функцията **Терм.dez./ежедн.нагр. (K)** не се намира във всяка соларна инсталация на същото място, тази функция не се изобразява на графиката макар, че е добавена. Името на соларната инсталация се разширява с «K».

За да завършите конфигурирането на соларната инсталация:

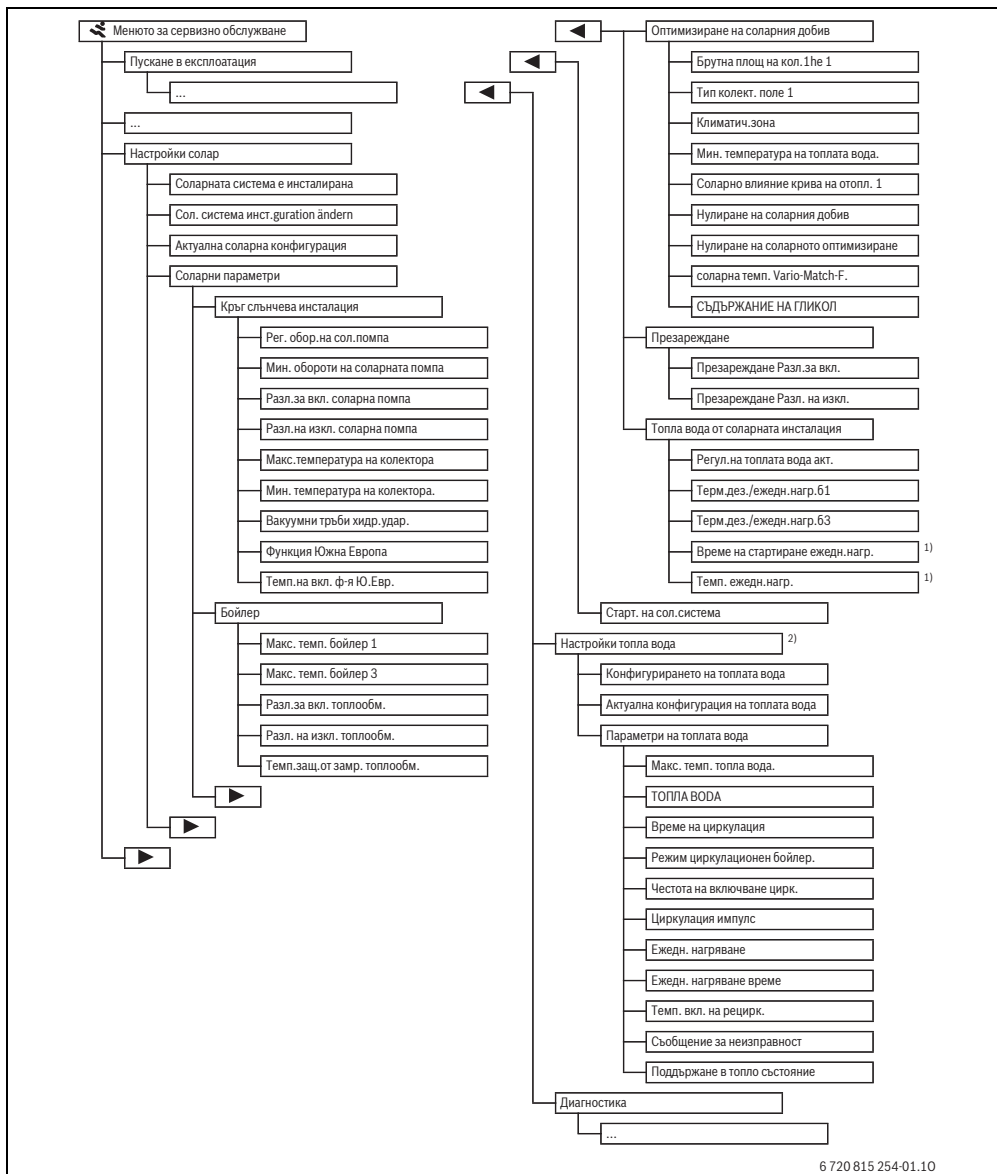
▶ Потвърдете до сега конфигурираната инсталация.

Соларната конфигурация е завършена...

Табл. 12

#### 4.4 Преглед на менюто за обслужване

Менютата зависят от инсталираното термоуправление и инсталираната инсталация.



- 1) На разположение само ако модулът MS 100 е инсталиран в BUS-система без отоплителен котел (не е възможна с всички термоуправления).
- 2) На разположение само ако е настроена система за

свежа вода (кодиращ прекъсвач на поз. 9)

#### 4.5 Меню настройки на соларната система (не е налично при всички термоуправления)

Следната табела представя кратко менюто **Настройки солар**. Менютата и наличните в тях настройки са описани подробно на следните страници. Менютата зависят от инсталираните термоуправления и инсталираната соларна

система. Менюто за настройките на соларната система е описано съответно в ръководството за монтаж на термоуправлението.

| Меню                               | Цел на менюто   |
|------------------------------------|---|
| Соларни параметри                  | Настройки за инсталираната соларна инсталация   |
| Соларен контур                     | Настройка на параметри в соларния контур  |
| Бойлер                             | Настройка на параметри за бойлера за топла вода   |
| Оптимизиране на соларния добив     | Очакваният в ежедневната експлоатация соларен добив се оценява и се взема предвид при управлението на отоплителния котел. С настройките в това меню може да се оптимизира икономисването. |
| Презареждане                       | С помпа може да се използва топлина от бойлера за предварително подгриване, за да се зареди буферен бойлер или бойлер за производство на топла вода.                                      |
| Топла вода от соларната инсталация | Тук могат да се правят настройки например за термична дезинфекция.  |
| Стартиране на соларната система    | След като всички необходими параметри са настроени, соларната инсталация може да бъде пусната в експлоатация.   |

Табл. 13 Преглед на менюто *Настройки солар*



Фабричните настройки са маркирани в областите на регулиране.

##### 4.5.1 Меню соларни параметри

###### Соларен контур


| Точка на менюто                            | Област на регулиране | Описание на функциите  |
|--|----------------------|--|
| Регулиране на оборотите на соларната помпа |                      | Ефективността на инсталацията се подобрява, като се регулира разликата в температурата до стойността на разликата в температурата за включване (Разлика на вкл. соларна помпа).<br>▶ Активирайте функцията «Match-Flow» в менюто Соларни параметри > Оптимизиране на соларния добив.<br><b>Указание:</b> Повреда на инсталацията в следствие на разрушена помпа!<br>▶ Когато е свързана помпа с интегрирано управление на оборотите, деактивирайте управлението на оборотите от термоуправлението. |
|  | Не                   | Соларната помпа не се управлява модулиращо.  |
|  | <b>PWM</b>           | Соларната помпа се управлява модулиращо чрез PWM сигнал.   |
|  | 0-10 V               | Соларната помпа се управлява модулиращо чрез аналогов сигнал 0-10 V сигнал.  |
| Мин. обороти на соларната помпа            | <b>5 ... 100 %</b>   | Оборотите на управляемата соларна помпа не трябва да падат под настроените тук обороти. Соларната помпа остава на тези обороти, докато престане да е в сила критерият за включване или оборотите отново се увеличат.   |

Табл. 14

| Точка на менюто                | Област на регулиране          | Описание на функциите   |
|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Разл.за вкл. соларна помпа     | 6 ... <b>10</b> ... 20 K      | Когато температурата на колектора надвиши температурата на бойлера с настроената тук разлика и всички условия за включване са изпълнени, соларната помпа се включва (мин. 3 K по-голяма от Разл.на изкл. соларна помпа).  |
| Разл.на изкл. соларна помпа    | 3 ... <b>5</b> ... 17 K       | Когато температурата на колектора падне под температурата на бойлера с настроената тук разлика, соларната помпа се изключва (мин. 3 K по-малка от Разл.за вкл. соларна помпа).  |
| Макс.темпера тура на колектора | 100 ... <b>120</b> ... 140 °C | Когато температурата на колектора надвиши настроената тук разлика, соларната помпа се изключва.   |
| Мин. температура на колектора  | 10 ... <b>20</b> ... 80 °C    | Когато температурата на колектора падне под настроената тук разлика, соларната помпа се изключва, дори ако всички условия за включване са изпълнени.  |
| Вакуумни тръби хидр.удар.      | Да                            | Соларната помпа се активира между 6:00 и 22:00 часа на 15 минути кратковременно, за да изпомпва топлата соларна течност към температурния датчик.   |
|                                | Не                            | Изключена функция хидравличен удар в колекторите на вакуумните тръби.   |
| Функция Южна Европа            | Да                            | Ако температурата на колектора падне под настроената стойност (→ Темп.на вкл. ф-я Ю.Евр.), соларната помпа се включва. По този начин се изпомпва топла вода през колектора. Ако температурата на колектора надвишава настроената температура с 2 K, помпата се изключва.<br>Тази функция е предназначена само за страни, в които поради високите температури по правило не могат да възникнат щети от замръзване.<br><b>Внимание!</b> Функцията Южна Европа не предлага абсолютна сигурност от замръзване. При необходимост, експлоатирайте соларното съоръжение със соларна течност! |
|                                | Не                            | Функцията Южна Европа е изключена.  |
| Темп.на вкл. ф-я Ю.Евр.        | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C       | Ако температурата падне под настроената тук стойност на температурата на колектора, соларната помпа се включва.   |

Табл. 14

### Бойлер



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасност от изгаряне!

► Когато температурата на топлата вода се настройва над 60 °C или се включва термична дезинфекция, трябва да се монтира хидравличен разпределител.

| Точка на менюто      | Област на регулиране       | Описание на функциите  |
|----------------------|----------------------------|--|
| Макс. темп. бойлер 1 | ИЗКЛ                       | Бойлер 1 не се зарежда.  |
|                      | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Ако се надвиши настроената тук температура в бойлер 1, соларната помпа се изключва.      |
| Макс. темп. бойлер 3 | ИЗКЛ                       | Бойлер 3 не се зарежда.  |
|                      | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Ако се надвиши настроената тук температура в бойлер 3, презареждащата помпа се изключва. |

Табл. 15

| Точка на менюто               | Област на регулиране | Описание на функциите   |
|-------------------------------|----------------------|---|
| Разл. за вкл. топлообм.       | 6 ... 20 K           | Ако се надвиши настроената тук разлика между температурата на бойлера и температурата на топлообменника и всички условия за включване са изпълнени, зареждащата помпа на бойлера се включва.        |
| Разл. на изкл. топлообм.      | 3 ... 17 K           | Ако температурната разлика падне под настроената тук разлика между температурата на бойлера и температурата на топлообменника, зареждащата помпа на бойлера се изключва.                            |
| Темп. защ. от замр. топлообм. | 3 ... 5 ... 20 °C    | Ако температурата на външния топлообменник падне под настроената тук температура, зареждащата помпа на бойлера се включва. По този начин топлообменникът се предпазва от повреди поради замръзване. |

Табл. 15

### Оптимизиране на соларния добив

Брутна площ на колектора, тип на колектора и стойността на климатичната зона трябва да са настроени правилно, за да се постигне възможно най-голяма икономия на енергия.

| Точка на менюто                   | Област на регулиране     | Описание на функциите  |
|-----------------------------------|--------------------------|--|
| Брутна площ на колектора 1        | 0 ... 500 m <sup>2</sup> | С тази функция може да се настрои инсталираната колекторна площ 1. Соларният добив се показва само, ако е настроена площ > 0 m <sup>2</sup> .  |
| Тип колекторно поле 1             | <b>Плосък колектор</b>   | Използване на плоски колектори в колекторно поле 1   |
|                                   | Вакуумно тръбен колектор | Използване на колектори с вакуумни тръби в колекторно поле 1   |
| Климатична зона                   | 1 ... 90 ... 255         | Климатична зона на мястото на инсталиране съгласно картата (→ фиг. 24, страница 250).<br>► Намерете местоположението на инсталацията на картата с климатичните зони и въведете стойността на климатичната зона.  |
| Мин. температура на топлата вода. | <b>ИЗКП</b>              | Допълнително зареждане с топла вода чрез отоплителния котел независимо от минималната температура на топлата вода  |
|                                   | 15 ... 45 ... 70 °C      | Управлението регистрира дали има соларен добив и дали съхраненото количество топлина е достатъчно за захранването с топла вода. В зависимост от двете величини управлението намалява зададена температура на топлата вода, която трябва да се произведе от отоплителния котел. По този начин при остатъчен соларен добив отпада времето за допълнително нагряване с отоплителния котел. При недостигане на настроената тук температура се извършва допълнително зареждане с топла вода от отоплителен котел.   |
| Соларно влияние крива на отопл. 1 | <b>ИЗКП</b>              | Соларното влияние изключено.   |
|                                   | - 1 ... - 5 K            | Соларно влияние върху зададена температура на помещението: при висока стойност съответно по-силно се намалява температурата на подаване на кривата на отоплението, за да се постигне по-голям пасивен добив на соларна енергия през прозорците на сградата. По този начин едновременно се намалява превишаването на температурата в сградата и се увеличава комфортът.<br>• Повишете Соларно влияние крива на отопл. 1 (- 5 K = макс. влияние), когато отоплителният контур загрева помещения с големи прозорци с южно изложение.<br>• Не повишавайте Соларно влияние крива на отопл. 1, когато отоплителният контур загрева помещения с малки прозорци със северно изложение. |

Табл. 16

| Точка на менюто                    | Област на регулиране     | Описание на функциите  |
|------------------------------------|--------------------------|--|
| Нулиране на соларния добив         | Да                       | Връщане на соларния добив на нула.   |
|                                    | Не                       |  |
| Нулиране на соларното оптимизиране | Да                       | Нулират се настройките на соларното оптимизиране и се стартира отново. Настройките в Оптимизиране на соларния добив остават непроменени.   |
|                                    | Не                       |  |
| соларна темп. Vario-Match-F.       | <b>ИЗКЛ</b>              | Управление до константна разлика на температурата между колектора и бойлера (Match Flow).  |
|                                    | 35 ... 45 ... 60 °C      | «Match-Flow» (само в комбинация с управление на оборотите) служи за бързо зареждане на горната част на бойлера до напр. 45 °C, за да предотврати допълнителното нагряване на питейната вода чрез отоплителния котел. |
| СЪДЪРЖАНИЕ НА ГЛИКОЛ               | 0 ... <b>45</b> ... 50 % | За правилното функциониране на топломера трябва да бъде посочено съдържанието на гликол на соларната течност.  |

Табл. 16

### Презареждане

| Точка на менюто             | Област на регулиране     | Описание на функциите   |
|-----------------------------|--------------------------|---|
| Презареждане Разл. за вкл.  | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Ако се надвиши настроената тук разлика между бойлер 1 и бойлер 3 и всички условия за включване са изпълнени, презареждащата помпа се включва. |
| Презареждане Разл. на изкл. | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Ако температурата падне под настроената тук разлика между бойлер 1 и бойлер 3, презареждащата помпа се изключва.                              |

Табл. 17

## Топла вода от соларната инсталация



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасност от изгаряне!

- ▶ Когато температурата на топлата вода се настройва над 60 °C или се включва термична дезинфекция, трябва да се монтира хидравличен разпределител.

| Точка на менюто             | Област на регулиране | Описание на функциите   |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Регул. на топлата вода акт. | <b>Котел</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсталирана е система за топла вода и се регулира от отоплителния котел.</li> <li>• Инсталирани са 2 системи за топла вода. Системата за топла вода се регулира от отоплителния котел. Втората система за топла вода се регулира с модул ММ 100 (кодиращият прекъсвач на 10).</li> </ul> <p>Термичната дезинфекция, допълнителното зареждане и соларното оптимизиране влияят само на системата за топла вода, която се управлява от отоплителен котел.</p>   |
|                             | външен модул 1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсталирана е система за топла вода и се управлява с модул ММ 100 (кодиращият прекъсвач на 9).</li> <li>• Инсталирани са 2 системи за топла вода. Двете системи за топла вода се управляват от по един модул ММ 100 (кодиращият прекъсвач на 9/10).</li> </ul> <p>Термичната дезинфекция, допълнителното зареждане и соларното оптимизиране влияят само на системата за топла вода, която се управлява от външния модул 1 (кодиращият прекъсвач на 9).</p>   |
|                             | външен модул 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсталирани са 2 системи за топла вода. Системата за топла вода се регулира от отоплителния котел. Втората система за топла вода се регулира с модул ММ 100 (кодиращият прекъсвач на 10).</li> <li>• Инсталирани са 2 системи за топла вода. Двете системи за топла вода се управляват от по един модул ММ 100 (кодиращият прекъсвач на 9/10).</li> </ul> <p>Термичната дезинфекция, допълнителното зареждане и соларното оптимизиране влияят само на системата за топла вода, която се управлява от външния модул 2 (кодиращият прекъсвач на 10).</p> |
| Терм.dez./<br>ежедн.нагр.б1 | <b>Да</b>            | Включване или изключване на термичната дезинфекция и ежедневното нагряване бойлер 1.  |
|                             | Не                   |   |
| Терм.dez./<br>ежедн.нагр.б3 | <b>Да</b>            | Включване или изключване на термичната дезинфекция и ежедневното нагряване бойлер 3.  |
|                             | Не                   |   |

Табл. 18

#### 4.5.2 Стартиране на соларната система

| Точка на менюто                 | Област на регулиране | Описание на функциите  |
|---------------------------------|----------------------|--|
| Стартиране на соларната система | Да                   | Соларната инсталация се включва едва след разрешаването на тази функция.<br>Преди въвеждане на соларната система в експлоатация вие трябва: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Да напълните и обезвъздушите соларната система.</li> <li>▶ Да проверите параметрите на соларната система и при необходимост да ги съгласувате с инсталираната соларна система.</li> </ul> |
|                                 | Не                   | За целите на техническото обслужване с тази функция може да бъде изключена соларната инсталация.   |

Табл. 19

#### 4.6 Меню Настройки топла вода/система за свежа вода (не е налично при всички термоуправления)

Следната табела представя кратко менюто **Настройки топла вода**. Менютата и наличните в тях настройки са описани подробно на следните страници.

| Меню                                    | Цел на менюто   |
|---|---|
| Конфигурирането на топлата вода промяна | Добавяне на функции към системата за свежа вода.                      |
| Актуална конфигурация на топлата вода   | Графично показание на актуално конфигурираната система за свежа вода. |
| Параметри на топлата вода               | Настройки за инсталираната система за свежа вода.                     |

Табл. 20 Преглед на менюто Настройки топла вода



Фабричните настройки са маркирани в областите на регулиране.

#### Система за свежа вода: Параметри на топлата вода

| Точка на менюто             | Област на регулиране | Описание на функциите   |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Макс. темп. топла вода.     | 60 ... 80 °C         | Настройване на максималната температура на топлата вода.  |
| Топла вода                  | 15 ... 60 °C (80 °C) | Настройване на максималната температура на топлата вода. Температурата зависи от температурата на буферния бойлер.  |
| Време на циркулация         | Да                   | Активирана циркулацията регулируема по време.   |
|                             | Не                   |   |
| Режим циркулационен бойлер. | Вкл                  | Циркулацията е постоянно включена (при отчитане на честотата на включване)  |
|                             | Собствен план-график | Активиран собствен план-график за циркулацията. Допълнителна информация и настройка на собствения план-график (→ Ръководство за експлоатация на термоуправлението). |

Табл. 21




| Точка на менюто              | Област на регулиране                    | Описание на функциите  |
|------------------------------|---|--|
| Честота на включване цирк.   |   | Когато циркуляционната помпа е активирана чрез план-графика за циркуляционната помпа или е постоянно включена (режим на циркуляционната помпа: Вкл.), тази настройка се отразява на работата на циркуляционната помпа.   |
|                              | 1 x 3 минути/час...<br>6 x 3 минути/час | Циркуляционната помпа работи еднократно ... 6 пъти на час по 3 минути. Фабричната настройка зависи от монтирания отоплителен котел.  |
|                              | постоянно                               | Циркуляционната помпа работи непрекъснато.   |
| Циркуляция импулс            | <b>Да</b>                               | Циркуляцията може да бъде включена чрез кратък импулс на източване за три минути.  |
|                              | <b>Не</b>                               |  |
| Дневно подгрев.              | <b>Да</b>                               | Общият обем топла вода се нагрява ежедневно по едно и също време автоматично до 60 °C.   |
|                              | <b>Не</b>                               |  |
| Ежедн. нагряване време       | 00:00 ... <b>02:00</b> ...<br>23:45 ч   | Начален час за ежедневно нагряване.  |
| Темп. вкл. на рецирк.        | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C              | Задаване на температура на превключване за възвратния клапан.  |
| Съобщение за неизправност    | <b>Да</b>                               | Когато в системата за свежа вода се появи неизправност, изходът се включва за съобщение за неизправност. Когато съобщението за неизправност е активно, на клемата за свързване VS1, PS2, PS3 може да се свърже само трижилен трипътен вентил.  |
|                              | <b>Не</b>                               | При поява на неизправност в системата за свежа вода, изходът не се включва за съобщение за неизправност (винаги без ток).  |
|                              | Инвертиран                              | Съобщението за неизправност е включено, сигналът се подава инвертиран. Това означава, че на изхода е подаден ток и при съобщение за неизправност се изключва. Когато съобщението за смущения е активно, на клемата за свързване VS1, PS2, PS3 може да се свърже само трижилен трипътен вентил. |
| Поддържане в топло състояние | <b>Да</b>                               | Активиране на функцията за поддържане на топлината. Ако системата за свежа вода е отдалечена от буферния бойлер, чрез циркуляция може да се поддържа топлината.  |
|                              | <b>Не</b>                               |  |

Табл. 21

#### 4.7 Меню Диагностика (не е налично при всички термоуправления)

Менютата зависят от инсталираното термоуправление и инсталираната система.

##### Функцион.тест



**ВНИМАНИЕ:** Опасност от чрез деактивиран ограничител на температурата на бойлера по време на функционалния тест!

- ▶ Затворете местата за източване на топла вода.
- ▶ Информирайте живущите в сградата за опасността от попарване.

Ако е инсталиран соларен модул, в менюто **Функцион.тест** се показва меню **Солар** или **ТОПЛА ВОДА**.

С помощта на това меню могат да бъдат стартирани помпи, смесители и клапани на инсталацията. Това се осъществява като настроите различни стойности за настройка. Дали смесителят, помпата или клапанът реагира по съответния начин, може да бъде проверено на съответния компонент.

Помпи напр. соларна помпа:

Област на регулиране: **ИЗКЛ** или **Мин. обороти на соларната помпа** ... 100 %

- **ИЗКЛ:** Помпата не работи и е изключена.
- **Мин. обороти на соларната помпа**, напр. 40 %: Помпата работи с обороти от 40 % на максималните обороти.
- 100 %: Помпата работи с максимални обороти.

### Показания на екрана

Ако е инсталиран соларен модул, в менюто **Стойности на монитора** се показва меню **Солар** или **ТОПЛА ВОДА**.

В това меню могат да се извика информация за актуалното състояние на инсталацията. Напр. тук може да се покаже дали е достигната максималната температура на бойлера, или максималната температура на колектора.

Освен температурата се показват и друга важна информация. Напр. в опциите на менюто **Соларна помпа** или **Помпа терм. дезинф.** показва опцията **Статус**, в какво състояние се намира компонентът, който е съществен за съответната функция.

- **ТестРеж:** Ръчният режим е активен.
- **Защита блок.:** Защита срещу блокиране – помпата/клапанът редовно се включват за кратко.
- **н.топлина:** Няма соларна енергия/топлина.
- **нал.топлина:** Налична соларна енергия/топлина.
- **няма заяв.:** Няма заявка за топлина.
- **Сис.изкл.:** Системата не е активирана.
- **Заяв.топл.:** Има заявка за топлина.
- **Защ.изг.:** Активирана защита срещу попарване.
- **Подд.топл.:** Активирано поддържането в топло състояние.
- **Изключено:** Няма заявка за топлина.
- **БГВ:** Източва се топла вода.
- **Терм.дез.:** Работи термичната дезинфекция.
- **Ежед.нагр.:** Активна е ежедневното нагриване
- **См.отв.:** Смесителят се отваря.
- **См.затв.:** Смесителят се затваря.
- **Авто Вкл./Изкл.:** Режим с активен план-график
- **Сол.изкл.:** Соларната система не е активирана.
- **МаксБ.:** Достигната е максималната температура на бойлера.
- **МаксКол:** Достигната е максималната температура на колектора.
- **МинКол:** Не е достигната минималната температура на колектора.
- **Защ.замр.:** Активна защита срещу замръзване.
- **Вак.Тр.ф-я:** Активна функция на вакуумните тръби.

Наличната информация и стойности зависят при това от инсталираната система. Спазвайте техническата документация на отоплителния котел, на термоуправлението, на другите модули и останалите части на системата.

### 4.8 Меню Info

Ако е инсталиран соларен модул, в менюто **Info** се показва меню **Солар** или **ТОПЛА ВОДА**.

В това меню е предоставена информация за системата и за потребителя (по-подробна информация → Ръководство за експлоатация на термоуправлението).

## 5 Отстраняване на неизправности



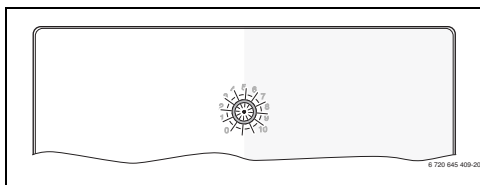
Използвайте само оригинални резервни части. От гаранцията се изключват повреди, предизвикани от недоставени от производителя резервни части. Когато не можете да отстраните дадена повреда, обадете се на упълномощения сервизен техник.



Ако кодираният прекъсвач се завърти при включено захранване > 2 сек. на **0**, всички настройки на модула се нулират към фабричните настройки. Блокът за управление подава съобщение за неизправност.

- ▶ Повторно въвеждане в експлоатация на модула.

Индикацията на режима на работа показва работното състояние на модула.



| Индикация на режима на работа | Възможни причини                | Отстраняване                          |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Постоянно изключено           | Кодиращ прекъсвач на <b>0</b> . | ▶ Настройте кодирания превключвател.  |
|                               | Прекъсване на захранването.     | ▶ Включете захранването с напрежение. |

Табл. 22

| Индикация на режима на работа | Възможни причини   | Отстраняване   |
|-------------------------------|--|--|
| Постоянно изключено           | Дефектен предпазител.  | ▶ Сменете предпазителя при изключено захранващо напрежение (→ фиг. 14, страница 241)   |
|                               | Късо съединение в BUS-връзката.  | ▶ Проверете връзката на BUS-шината и при необходимост я ремонтирайте.  |
| Постоянна индикация в червено | Вътрешна неизправност  | ▶ Сменете модула.  |
| Мига в червено                | Кодираният превключвател е в невалидна позиция или в междинно положение.   | ▶ Настройте кодирания превключвател.   |
| Мига в зелено                 | Превишена максимална дължина на връзката с BUS-шината  | ▶ Създайте по-къса връзка с BUS-шината   |
|                               | Соларният модул разпознава неизправност. Соларната система продължава да работи в аварийен режим на управление (→ текст за неизправност в историята на неизправностите или ръководството за обслужване). | ▶ Добивът от инсталацията се запазва в максимално възможната степен. Въпреки това неизправността трябва да бъде отстранена най-късно при следващото техническо обслужване. |

Табл. 22

| Индикация на режима на работа | Възможни причини  | Отстраняване  |
|-------------------------------|---|---|
| Мига в зелено                 | Виж съобщението на неизправността на дисплея на термоуправлението | ▶ Спазвайте прилежащото ръководство на термоуправлението и ръководството за обслужване и други указания за отстраняване на неизправности. |
| Постоянна индикация в зелено  | Няма неизправност   | Нормална работа   |

Табл. 22

## 6 Защита на околната среда/утилизация

Опазването на околната среда е основен принцип на група Bosch.

Качеството на изделията, икономичността и опазването на околната среда за нас са равнопоставени цели. Законите и разпоредбите за опазване на околната среда се спазват стриктно.

За опазването на околната среда ние използваме най-добрата възможна техника и материали, като отчитаме аргументите от гледна точка на икономическата ефективност.

### Опаковка

По отношение на опаковката ние участваме в специфичните системи за утилизация, гарантиращи оптимално рециклиране.

Всички използвани опаковъчни материали са екологично чисти и могат да се използват многократно.

### Излезли от употреба електрически и електронни уреди



Излезлите от употреба електрически или електронни уреди трябва да се събират отделно и да се предадат за екологосъобразно рециклиране (Европейска директива за излезлите от употреба електрически и електронни уреди).

За изхвърляне на излезли от употреба електрически или електронни уреди прилагайте прилаганата в съответната държава система за предаване и събиране.

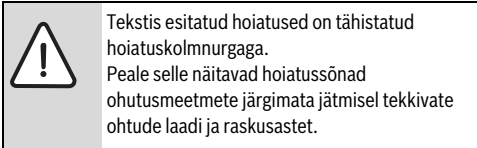
## Sisukord

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Tähiste seletus ja ohutusjuhised</b>  | <b>24</b> |
| 1.1      | Sümbolite selgitus   | 24        |
| 1.2      | Üldised ohutusjuhised  | 25        |
| <b>2</b> | <b>Andmed toote kohta</b>  | <b>25</b> |
| 2.1      | Olulised kasutusjuhised  | 25        |
| 2.2      | Päikeseküttesüsteemi ja päikesekütte funktsioonide kirjeldus   | 26        |
| 2.3      | Läbivoolu-veesoojendussüsteemi ja selle funktsioonide kirjeldus  | 27        |
| 2.4      | Tarnekomplekt  | 29        |
| 2.5      | Tehnilised andmed  | 29        |
| 2.6      | Lisavarustus   | 30        |
| 2.7      | Puhastamine  | 30        |
| <b>3</b> | <b>Paigaldamine</b>  | <b>30</b> |
| 3.1      | Ettevalmistused kütteseadme paigaldamiseks   | 30        |
| 3.2      | Paigaldamine   | 30        |
| 3.3      | Elektriühendused   | 31        |
| 3.3.1    | Siiniühenduse ja temperatuurianduri ühendamine (väikepingepoolle)  | 31        |
| 3.3.2    | Elektritoite, pumba ja segisti ühendamine (elektritoitega)   | 31        |
| 3.3.3    | Ühendusklemmide paigutuse ülevaade   | 31        |
| 3.3.4    | Ühendusskeemid süsteemi näidetega  | 33        |
| <b>4</b> | <b>Kasutuselevõtmine</b>   | <b>34</b> |
| 4.1      | Kodeerimislülitid seadmine   | 34        |
| 4.2      | Süsteemi ja mooduli tööerakendamine  | 34        |
| 4.2.1    | Päikeseküttesüsteemide seadistused   | 34        |
| 4.2.2    | Seaded läbivoolu-veesoojendussüsteemide korral   | 34        |
| 4.3      | Päikeseküttesüsteemi konfiguratsioon   | 35        |
| 4.4      | Ülevaade seadistusmenüüst  | 36        |
| 4.5      | Päikeseküttesüsteemi seadete menüü (ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav)                           | 37        |
| 4.5.1    | Päikesekütteparameetrite menüü   | 37        |
| 4.5.2    | Päikeseküttesüsteemi rakendamine   | 41        |
| 4.6      | Menüü Tarbevee soojend. seaded/läbivoolu-veesoojendussüsteem (ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav) | 41        |
| 4.7      | Menüü Diagnostika (ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav)  | 42        |
| 4.8      | Menüü Info   | 43        |
| <b>5</b> | <b>Rikete kõrvaldamine</b>   | <b>43</b> |
| <b>6</b> | <b>Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine</b>   | <b>44</b> |

## 1 Tähiste seletus ja ohutusjuhised

### 1.1 Sümbolite selgitus

#### Hoiatused



Järgmised hoiatussõnad on kindlaks määratud ja võivad esineda käesolevas dokumendis:

- **TEATIS** tähendab, et võib tekkida varaline kahju.
- **ETTEVAATUST** tähendab inimestele keskmise raskusega vigastuste ohtu.
- **HOIATUS** tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste ohtu.
- **OHTLIK** tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste võimalust.

#### Oluline teave



Kõrvalolev tähis näitab olulist infot, mis pole seotud ohuga inimestele ega esemetele.

#### Muud tähised

| Tähis | Tähendus                                     |
|-------|--|
| ▶     | Toimingu samm                                |
| →     | Viide mingile muule kohale selles dokumendis |
| •     | Loend/loendipunkt                            |
| -     | Loend/loendipunkt (2. tase)                  |

Tab. 1

## 1.2 Üldised ohutusjuhised

See paigaldusjuhend on mõeldud kasutamiseks veepaigaldiste, kütte- ja elektrotehnika spetsialistidele.

- ▶ Enne paigaldamist tuleb seadmete (kütteseadme, mooduli jne) paigaldusjuhendid läbi lugeda.
- ▶ Järgida tuleb ohutusjuhiseid ja hoiatusi.
- ▶ Järgida tuleb konkreetse riigis ja piirkonnas kehtivaid nõudeid, tehnilisi eeskirju ja direktiive.
- ▶ Tehtud tööd tuleb dokumenteerida.

### Ettenähtud kasutamine

- ▶ Seadet on lubatud kasutada ainult küttesüsteemide juhtimiseks ühe- ja mitmepereelamutes.

Mistahes muul viisil kasutamine ei vasta ettenähtud kasutusotstarbele. Tootja ei vastuta sellest tuleneva kahju eest.

### Paigaldamine, kasutuselevõtmine ja hooldamine

Seadme võib paigaldada, tööle rakendada ja seda hooldada ainult kütteseadmetele spetsialiseerunud ettevõtte.

- ▶ Seadet ei tohi paigaldada niiskesse ruumi.
- ▶ Paigaldada on lubatud ainult originaalvaruosi.

### Elektritööd

Elektritöid on lubatud teha ainult elektrimontööril.

- ▶ Enne elektritööde alustamist:
  - Kõik faasid tuleb elektritoitest lahti ühendada ja tõkestada uuesti sisselülitamise võimalus.
  - Kontrollida üle, et seade ei ole pinge all.
- ▶ Seade kasutab erinevaid pingeid. Väikepingeosa ei tohi ühendada toitepingega ja vastupidi.
- ▶ Järgida tuleb ka süsteemi muude osade ühendusskeeme.

### Üleandmine küttesüsteemi kasutajale

Üleandmisel tuleb kasutaja tähelepanu juhtida küttesüsteemi kasutamisele ja kasutustingimustele.

- ▶ Süsteemi kasutamise selgitamisel tuleb eriti suurt tähelepanu pöörata kõigele sellele, mis on oluline ohutuse tagamiseks.
- ▶ Juhtida tähelepanu sellele, et süsteemi ümberseadistamist või remonditöid on lubatud teha ainult kütteseadmetele spetsialiseerunud ettevõttel.
- ▶ Süsteemi ohutu ja keskkonnahoidliku töö tagamiseks tuleb juhtida tähelepanu ülevaatuse ja hoolduse vajadusele.
- ▶ Kasutajale tuleb üle anda paigaldus- ja kasutusjuhendid ning paluda need edaspidiseks kasutamiseks alles hoida.

### Külmakahjustuste oht

Kui küttesüsteem ei tööta, võib see miinustemperatuuri korral külmuda:

- ▶ Järgida tuleb külmumise eest kaitsmise juhiseid.
- ▶ Süsteem peab kogu aeg olema sisse lülitatud, et saaks rakendada täiendavaid funktsioone, nagu näiteks tarbevee soojendamise või kinnikiildumisvastane kaitsese.
- ▶ Kui tekib tõrge, tuleb see viivitamatult kõrvaldada.

## 2 Andmed toote kohta

- Moodulit kasutatakse päikeseküttesüsteemi või läbivoolu-veesoojendusmooduli täiturmehhanismide juhtimiseks.
- Moodulit kasutatakse talituseks vajaliku temperatuuri tuvastamiseks.
- Moodul sobib kasutamiseks energiasäästlike pumpadega.
- Päikeseküttesüsteemi konfiguratsioon EMS 2/EMS plus siiniliidesega juhtpuldiga.
- Komplekssemaid päikeseküttesüsteeme saab rakendada kombineeritult päikeseküttemooduliga MS 200.

Moodulite kombineerimisvõimalusi on näha ühendusskeemidel.

### 2.1 Olulised kasutusjuhised



#### HOIATUS: Põletusohu!

- ▶ Kui sooja vee temperatuur on reguleeritud kõrgemaks kui 60 °C või kui termodesinfitseerimine on sisse lülitatud, peab olema paigaldatud segisti.

Moodul peab liidese EMS 2/EMS plus kaudu sidet siini muude EMS 2/EMS plus siiniga ühendatavate kasutajatega.


- Moodul võib ühendada ainult siiniliidesega EMS 2/EMS plus (energiahaldussüsteem) juhtpultidega.
- Kasutatavad funktsioonid sõltuvad süsteemi kuuluvast juhtpuldist. Täpsemad andmed juhtpultide kohta on esitatud kataloogis, projektdokumentides ja tootja veebilehel.
- Paigaldusruum peab vastama mooduli tehnilistes andmetes nimetatud kaitseastmele.

## 2.2 Päikeseküttesüsteemi ja päikesekütte funktsioonide kirjeldus

### Päikeseküttesüsteemi kirjeldus

Päikeseküttesüsteemi laiendamisel funktsioonidega saab rakendada täiendavaid päikeseküttesüsteeme.



Selliste võimalike päikeseküttesüsteemide näidiseid leiata ühenduskeemidest.

| Päikeseküttesüsteem (1)   |  |
|---|--|
|  <p>6 720 647 922-17.10</p> | <p>Päikeseküttesüsteem vee soojendamiseks päikeseküttega (→ joonis 17 lk. 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kui päikesekollektori temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse päikeseküttesüsteemi pump.</li> <li>• Vooluhulga reguleerimine (Match-Flow) päikeseküttekontuuris pulsilaiusmodulatsiooniga (PWM) päikeseküttesüsteemi pumbaga või (reguleeritava) 0-10 V liidesega</li> <li>• Temperatuuri kontrolli päikesekollektoris ja boileris</li> </ul> |



Tab. 2

### Päikesekütte funktsioonide kirjeldus

Soovikohane päikeseenergiasüsteem moodustatakse päikeseküttesüsteemile funktsioonide lisamisega. Kõiki funktsioone ei ole võimalik omavahel kombineerida.

| Välise soojusvaheti varupaak 1 (E)  |  |
|---|--|
|  <p>6 720 647 922-22.10</p>   | <p>Päikeseküttesüsteemi välise soojusvaheti boileril 1 (→ joonis 18, lk. 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kui soojusvaheti temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri 1 alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse boileri soojusteisalduspump. Soojusvaheti külmumiskaitse funktsioon on tagatud.</li> </ul>                    |
| Ümberlaadimissüsteem (I)  |  |
|  <p>6 720 647 922-26.10</p> | <p>Päikeseküttega soojendatava eelsoojendusboileri ümberlaadimissüsteem vee soojendamiseks (→ joonis 19, lk. 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kui eelsoojendusboileri (boiler 1, vasakul) temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem varuboileri temperatuurist (boiler 3, paremal), lülitatakse soojusteisalduspump sisse.</li> </ul> |

Tab. 3


|   |  |
|---|--|
| <p><b>Termodes. / temp. igap. töstm. (K)</b></p>  <p>6 720 647 922-28.1O</p> | <p>Termodesinfitseerimine legionellabakterite vältimiseks (→ Joogiveemäärus) ja boileri või boilerite temperatuuri igapäevane töstmine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kogu soojaveemaht soojendatakse kord nädalas pooleks tunniks vähemalt termodesinfitseerimiseks seatud temperatuurini.</li> <li>• Kogu soojaveemaht soojendatakse kord päevas igapäevaseks soojendamiseks seatud temperatuurini. Seda funktsiooni ei täideta, kui soe vesi on juba päikeseküttega soojendamisel temperatuuri viimase 12 tunni jooksul saavutanud.</li> </ul> <p>Päikeseküttesüsteemi konfigureerimisel ei näidata joonisel selle funktsiooni lisamist. Päikeseküttesüsteemi tähisele lisatakse „K”.</p> |
| <p><b>Soojushulgamõõtur (L)</b></p>  <p>6 720 647 922-35.1O</p>              | <p>Soojushulga arvesti valimisega saab sisse lülitada päikeseenergia määramise.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõõdetud temperatuuridest ja vooluhulgast arvutatakse soojushulk, võttes arvesse glükoolisisaldust päikeseküttekontuuris.</li> </ul> <p>Päikeseküttesüsteemi konfigureerimisel ei näidata joonisel selle funktsiooni lisamist. Päikeseküttesüsteemi tähisele lisatakse „L”.</p> <p><b>Märkus:</b> Päikeseenergia määramisel saadakse õiged väärtused ainult siis, kui vooluhulgamõõdik töötab seadega 1 impulss/liitri kohta.</p>   |

Tab. 3

## 2.3 Läbivoolu-veesoojendussüsteemi ja selle funktsioonide kirjeldus

### Läbivoolu-veesoojendussüsteemi kirjeldus






Süsteeme saab laiendada läbivoolu-veesoojendussüsteemi funktsioonidega laiendades. Selliste võimalike veesoojendussüsteemide näidiseid on esitatud ühendusskeemidel.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Läbivoolu-veesoojendussüsteem (2)</b></p>  <p>6 720 647 922-78.1O</p> | <p>Veesoojendussüsteem tarbevee soojendamiseks (→ joonis 20 lk. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varumahutiga kombineeritud läbivoolu-veesoojendusmoodul soojendab tarbevett läbivoolupõhimõttel.</li> <li>• Võimalik on kuni neljast läbivoolu-veesoojendusmoodulist koosneva kaskaadi moodustamine (reguleerimine kodeerimislülitiga, → ptk „Kodeerimislüliti seadmine”)</li> </ul> |
|--|--|

Tab. 4

**Veesoojendussüsteemi funktsioonide kirjeldus**

Soovikohane süsteem moodustatakse veesoojendussüsteemile funktsioonide lisamisega.

| <b>Ringlus (A)</b>  |   |
|---|---|
|  <p>6 720 647 922-79.10</p>   | <p>Soojaveeringlus (→ joonis 20, lk. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mooduliga ühendatud ringluspump võib töötada ajalise või impulssjuhtimisega režiimil.</li> </ul>   |
| <b>Tagasivooluventiil (B)</b>   |   |
|  <p>6 720 647 922-80.10</p>   | <p>Tagasivoolutundlik soojuse juurdeandmine (→ joonis 20, lk. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui ei kasutata tagasivoolutundliku soojuse juurdeandmisega boilerit, saab 3-suuna-ventiili abil juhtida tagasivoolu sisse kahes tasandis.</li> </ul>   |
| <b>Eelsoojendusega läbivoolu-veesoojendusmoodul (C)</b>   |   |
|  <p>6 720 647 922-81.10</p>   | <p>Vee eelsoojendamine läbivoolu-veesoojendusmooduliga (→ joonis 21, lk. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eelsoojendusega läbivoolu-veesoojendusmooduliga soojendatakse vett väljavoolamise ajal läbivoolupõhimõttel. Seejärel tõstetakse sooja vee temperatuur kuumaveeboileris seatud temperatuurini kütteseadme abil.</li> </ul>  |
| <b>Termodes./temp. igap tõstm (D)</b>   |   |
|  <p>6 720 647 922-82.10</p>  | <p>Termodesinfitseerimine legionellabakterite vältimiseks (→ Joogiveemäärus) (→ joonis 21, lk. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kogu soojaveemaht ja eelsoojendusega läbivoolu-veesoojendusmoodul soojendatakse kord päevas igapäevaseks soojendamiseks seatud temperatuurini.</li> </ul> <p>See funktsioon on kasutatav ainult juhul, kui on lisatud funktsioon C.</p>                    |
| <b>Kaskaadsüsteem (E)</b>   |   |
|  <p>6 720 647 922-89.10</p> | <p>Läbivoolu-veesoojendusmooduli kaskaadsüsteemi moodustamine suurema veevõtjõudluse saavutamiseks (→ joonis 22 ja 23, alates lk. 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suurema veevõtu vajaduse korral ühendatakse juurde täiendavaid läbivoolu-veesoojendusmooduleid.</li> <li>See funktsioon võetakse kasutusele, kui süsteemi on ühendatud mitu läbivoolu-veesoojendusmoodulit.</li> </ul> |

Tab. 5



## 2.4 Tarnekomplekt

### Joonis 1, lk. 237:

- [1] Moodul
- [2] Mahuti temperatuuriandur
- [3] Kollektori temperatuuriandur
- [4] Kott tõmbetõkestitega
- [5] Paigaldusjuhend

## 2.5 Tehnilised andmed



Selle toote konstruktsioon ja tööparameetrid vastavad Euroopa direktiivide ja neid täiendavate siseriiklike eeskirjade nõuetele.

Seda vastavust tõendab CE-märgis. Soovi korral saate tutvuda toote vastavusdeklaratsiooniga. Selleks tuleb ühendust võtta selle juhendi tagaküljel esitatud aadressil.

| Tehnilised andmed                    |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Mõõtmed</b> (L × K × S)           | 151 × 184 × 61 mm<br>(täiendavad mõõtmed<br>→ joonis 2, lk. 237)   |
| <b>Juhtme maksimaalne ristlõige</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 230 V ühendusklemm • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Väikepinge ühendusklemm • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>  |
| <b>Nimipinged</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siin • 15 V alalisvool (pooluste vahetamise eest kaitstud)</li> <li>• Elektritoitemoodul • 230 V vahelduvvool, 50 Hz</li> <li>• Juhtpult • 15 V alalisvool (pooluste vahetamise eest kaitstud)</li> <li>• Pumbad ja segistid • 230 V vahelduvvool, 50 Hz</li> </ul> |
| <b>Kaitse</b>                        | 230 V, 5 AT  |
| <b>Siini liides</b>                  | EMS 2/EMS plus   |
| <b>Tarbitav võimsus - ooterežiim</b> | < 1 W  |
| <b>Max väljundvõimsus</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ühenduse kohta (PS1) • 400 W (suure jõudlusega pumbad on lubatud; max 40 A/μs)</li> <li>• ühenduse kohta (VS1, PS2, PS3) • 400 W (suure jõudlusega pumbad on lubatud; max 40 A/μs)</li> </ul>   |

Tab. 6

### Tehnilised andmed

|  |  |
|--|--|
| <b>Boileri temperatuurianduri mõõtepiirkond</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• alumine täpsuspiir • &lt; -10 °C</li> <li>• mõõtepiirkond • 0 ... 100 °C</li> <li>• ülemine täpsuspiir • &gt; 125 °C</li> </ul>   |
| <b>Kollektori temperatuurianduri mõõtepiirkond</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• alumine täpsuspiir • &lt; -35 °C</li> <li>• mõõtepiirkond • -30 ... 200 °C</li> <li>• ülemine täpsuspiir • &gt; 230 °C</li> </ul> |
| <b>Keskonna lubatud temp.</b>                      | 0 ... 60 °C  |
| <b>Kaitseaste</b>                                  | IP44   |
| <b>Kaitseklass</b>                                 | I  |
| <b>Tootekood</b>                                   | Andmesilt (→ joonis 16, lk. 242)   |

Tab. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Tab. 7 Boileri temperatuurianduri (TS2...) mõõtetulemused

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

Tab. 8 Kollektori temperatuurianduri (TS1) mõõtetulemused

## 2.6 Lisavarustus

Sobiva lisavarustuse kohta palun täpsemaid andmeid vaadata kataloogist.

- Pääkeseküttesüsteemile 1:
  - Pääkeseküttesüsteemi pump, ühendatakse PS1-ga
  - Elektrooniliselt juhitav pump (PWM või 0-10 V), ühendatakse PS1 ja OS1-ga
  - Temperatuuriandur, ühendatakse TS1-ga
  - Esimese boileri alumine temperatuuriandur, ühendatakse TS2-ga
- Lisaks boiler 1 (E) välise soojusvaheti jaoks:
  - Soojusvaheti pump, ühendatakse VS1/PS2/PS3-ga
  - Soojusvaheti temperatuuriandur, ühendatakse TS3-ga
- Täienduseks ümberlaadimissüsteemile (I):
  - Boileri soojusteisalduspump, ühendatakse VS1/PS2/PS3-ga
- Termodesinfitseerimiseks (K):
  - Termodesinfitseerimise pump, ühendatakse VS1/PS2/PS3-ga
- Täienduseks soojushulga arvestile (L):
  - Temperatuuriandur pääkesekollektori pealevoolus, ühendatakse TS3-ga
  - Temperatuuriandur pääkesekollektorist tagasivoolus, ühendatakse IS1-ga
  - Veearvesti, ühendatakse IS1-ga
- Lisaks läbivoolu-veesoojendussüsteemile:
  - Ringluspump
  - Reguleeritava tagasivoolusoojenduse ventiil
  - 2-4 ventiili kaskaadsüsteemi moodustamiseks

### Lisavarustuse paigaldamine

- ▶ Lisavarustuse paigaldamisel tuleb järgida õigusaktidega kehtestatud nõudeid ja varustusega kaasas olevaid juhendeid.

## 2.7 Puhastamine

- ▶ Seadme korpust puhastada vajaduse korral niiske lapiga. Kasutada ei tohi teravaid või söövitavaid puhastusvahendeid.

## 3 Paigaldamine



### OHTLIK: Elektrilöögi oht!

- ▶ Enne toote paigaldamist tuleb kütteseade ja kõik sellega ühendatud siinipordid eemaldada vooluvõrgust.
- ▶ Enne kasutuselevõtmist tuleb kinnitada katted (→ joon. 15, lk. 242).

### 3.1 Ettevalmistused kütteseadme paigaldamiseks

- ▶ Kontrollida kütteseadme paigaldusjuhendist üle, kas seda moodulit (nt MS 100) on võimalik kütteseadmesse paigaldada.
- ▶ Kui moodulit on võimalik ilma paigaldusliistuta kütteseadmesse paigaldada, tuleb moodul ette valmistada (→ joonis 3 kuni joonis 4, alates lk. 238).
- ▶ Kui moodulit on võimalik paigaldusliistuga soojusallikasse paigaldada, tuleb järgida joonis 7 kuni joonis 8, alates lk 239.

### 3.2 Paigaldamine

- ▶ Paigaldada moodul seinale (→ joonis 3 kuni joonis 7, alates lk. 238), paigaldusliistule (→ joonis 7, lk. 239), moodulisse või kütteseadmesse.
- ▶ Mooduli kütteseadmesse paigaldamisel tuleb järgida kütteseadme juhendit.
- ▶ Mooduli eemaldamisel paigaldusliistult tuleb järgida joonist 8 lk. 239.

### 3.3 Elektriühendused

- ▶ Ühendamiseks tuleb kehtivaid eeskirju järgides kasutada vähemalt konstruktsioonitüübile H05 VV-... vastavat elektri kaablit.

#### 3.3.1 Siiniühenduse ja temperatuurianduri ühendamine (väikepingepool)

- ▶ Juhtmete erinevate ristlõigete korral tuleb siini kasutajate ühendamiseks kasutada ühenduskarpi.
- ▶ Siini kasutajad [B] ühendada ühenduskarbis [A] tähtlülitusse (→ joonis 13, lk. 241) või siini kasutajate kaudu kahe siiniühendusega jadamisi.



Kui siiniühenduste maksimaalne lubatud kogupikkus siini kõigi kasutajate vahel on ületatud või kui siinisüsteemis on tekkinud ringstruktuur, siis ei ole süsteemi võimalik kasutusele võtta.

Siiniühenduste maksimaalne kogupikkus:

- 100 m juhtme ristlõikepindala 0,50 mm<sup>2</sup> korral
- 300 m juhtme ristlõikepindala 1,50 mm<sup>2</sup> korral
- ▶ Induktiivsete mõjude vältimiseks tuleks madalpingekaablid paigaldada eraldi toitekaablitest (minimaalne vahekaugus 100 mm).
- ▶ Induktiivsete välismõjude korral (nt PV-süsteemid) tuleb kasutada varjestatud kaablit (nt LiYCY) ja varje ühes otsas maandada. Varjet ei tohi moodulis ühendada kaitsejuhi klemmiga, vaid see tuleb ühendada hoone maandusega, nt kaitsejuhi vaba klemmi või veetoruga.

Anduri juhtme pikendamiseks tuleb kasutada järgmisi juhtme ristlõikeid:

- Kuni 20 m pikkuse korral peab juhtme ristlõige olema 0,75 mm<sup>2</sup> kuni 1,50 mm<sup>2</sup>
- 20 m kuni 100 m pikkuse korral peab juhtme ristlõige olema 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Kaabel tuleb panna läbi eelnevalt paigaldatud läbiviikihendi ja ühendada ühendusskeemi järgi klemmidega.

#### 3.3.2 Elektritoite, pumba ja segisti ühendamine (elektritoitega)



Elektriühenduste paigutus sõltub paigaldatud süsteemist. Elektriühenduste paigutamisel saab eeskujuks võtta joonis 9 kuni 12, alates lk. 240. Osa tööetappe on tähistatud mustast erineva värviga. Nii on lihtsam aru saada, millised tegevused kuuluvad kokku.

- ▶ Kasutada on lubatud ainult sama kvaliteediklassiga elektri kaablit.
- ▶ Jälgida, et elektritoite faasid on ühendatud õigesti. Maanduskontaktiga pistiku kaudu ei ole elektritoidet lubatud ühendada.
- ▶ Väljunditega võib ühendada ainult selles juhendis nimetatud komponente ja konstruktsioonioosi. Täiendavalt ei tohi ühendada mingeid juhtseadmeid, mis juhivad süsteemi muid osi.
- ▶ Kaabel tuleb panna läbi läbiviikihendi, ühendada ühendusskeemi järgi klemmi külge ja kinnitada seadme tarnekomplekti kuuluvate tõmbetõkestega (→ joonis 9 kuni 12 alates lk. 240).



Ühendatud komponentide ja konstruktsioonioosade maksimaalne tarbitav võimsus ei tohi ületada mooduli tehnilistes andmetes nimetatud väljundvõimsust.

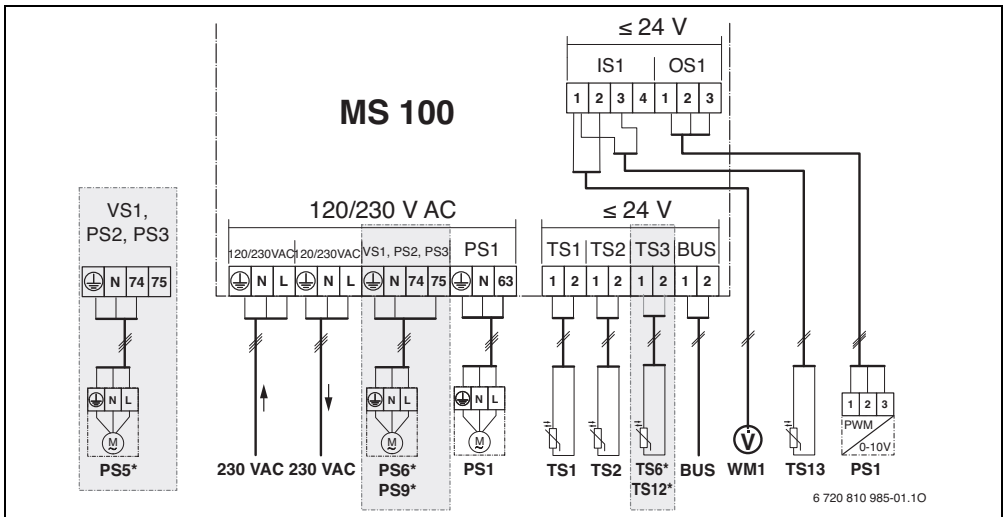
- ▶ Kui elektritoitega ei varustata kütteseadme elektroonikaploki kaudu, tuleb kõikide faaside elektritoite katkestamiseks paigalduskohas paigaldada eraldusseadis (mis vastab standardile EN 60335-1).

#### 3.3.3 Ühendusklemmide paigutuse ülevaade

Selles ülevaates on näidatud, milliseid süsteemi osi saab ühendada. Süsteemis tärniga \* tähistatud detaile (nt PS5, PS6 ja PS9) on võimalik kasutada alternatiivina. Vastavalt mooduli kasutamisele ühendatakse ühendusklemmiga „VS1, PS2, PS3” üks detailidest.

Olenevalt mooduli kasutamisest (mooduli kodeerimine ja konfigureerimine juhtpuldil abil) tuleb süsteemi osad ühendada vastavalt ühendusskeemile (→ ptk „Süsteemi näidetega ühendusskeemid”).

Komplekssemaid päikeseküttesüsteeme rakendatakse kombineeritult päikeseküttemooduliga MS 200. Seejuures on võimalikud järgmised ühendusklemmide ühendamised (→ paigaldusjuhend MS 200).



6 720 810 985-01.10

### Ülaloleva joonise ja jooniste 17 kuni 23 (alates lk. 243) tähiste seletus:

- Päikeseküttesüsteem
- Funktsioon
- Täiendav funktsioon (halli värviga kujutatud)
- Läbivoolu-veesoojendussüsteem
- Funktsioon
- Täiendav funktsioon (halli värviga kujutatud)
- Kaitsejuht
- Temperatuur/temperatuuriandur
- Siiniühendus kütteseadme ja mooduli vahel
- Siiniühendus kütteseadme ja mooduli vahel puudub

### Klemmide tähisted:

- 230 V AC Elektriite ühendus
- BUS **Siini**-süsteemi ühendus
- OS1 Pumba pöörlemissageduse regulaatori ühendus (PWM või 0-10 V) (**Output Solar** – päikesekütte väljund) / Klemmide jaotus: 1 – mass; 2 – PWM/0-10 V väljund (Output); 3 – PWM sisend (Input, valikuline)
- PS1...3 Pumba ühendus (**Pump Solar**)
- TS1...3 Temperatuurianduri ühendus (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 3-suuna-ventiili või 3-suuna-segisti ühendus (**Valve Solar**)
- IS1 Soojushulga arvesti ühendus (**Input Solar**)  
Klemmide jaotus: 1 – Mass (veearvesti ja temperatuuriandur), 2 – Läbivool (veearvesti), 3 – Temperatuur (temperatuuriandur), 4 – 5 VDC (vortexandurite toitepinge)

### Päikeseküttesüsteemide koostisosad:


- 230 V AC Elektriitepinge
- BUS Siinisüsteem EMS 2/EMS plus
- PS1 Päikesekollektori 1 päikeseküttesüsteemi pump
- PS5 Boileri soojusteisalduspump välise soojusvaheti kasutamise korral
- PS6 Boileri soojusteisalduspump ilma soojusvahetita ümberlaadimissüsteemi jaoks (ja termodesinfitseerimiseks)
- PS9 Termodesinfitseerimise pump
- PS11 Pump kütteseadme poolel (primaarpool)
- PS13 Ringluspump
- MS 100 Moodul standardsetele päikeseküttesüsteemidele
- TS1 Päikesekollektori 1 temperatuuriandur
- TS2 Boileri 1 alumine temperatuuriandur
- TS6 Soojusvaheti temperatuuriandur
- TS9 Boileri 3 ülemine temperatuuriandur, ühendada nt kütteseadmega (mitte ühendada MS 100-ga)
- TS12 Temperatuuriandur päikesekollektori pealevoolus (soojushulga arvesti)
- TS13 Temperatuuriandur päikesekollektori tagasivoolus (soojushulgaarvesti) 7
- TS17 Temperatuuriandur soojusvahetis (soe vesi, sekundaarpool)
- TS21 Temperatuuriandur soojusvahetis (pealevool, primaarpool)
- VS5 3-suuna-ventiil tagasivoolus
- VS6 Kaskaadsüsteemi ventiil
- WM1 Veearvesti (Water Meter)

### 3.3.4 Ühendusskeemid süsteemi näidetega




Veesüsteemi joonised on esitatud vaid skemaatilisena, et anda soovituslikke juhiseid võimaliku torustiku kavandamiseks. Ohutusseadised tuleb paigaldada vastavalt kehtivatele normidele ja kohalikele eeskirjadele. Komplexsemaid süsteeme saab rakendada kombineeritud päikeseküttemooduliga MS 200. Täpsemad andmed on esitatud projekt- või pakkumisdokumentides, kus on kirjeldatud ka muid võimalusi.

#### Päikeseküttesüsteemid

Ühendusskeemi määramist päikeseküttesüsteemile vastavaks saab lihtsustada järgmiste küsimustega:

- Milline päikeseküttesüsteem  on olemas?
- Millised funktsioonid  (musta värviga kujutatud) on olemas?
- Kas leidub täiendavaid funktsioone ? Täiendavate funktsioonidega (halli värviga kujutatud) saab senivalitud päikeseküttesüsteemi laiendada.

Järgmistes tabelites näidatud päikeseküttesüsteemide jaoks on lisas alates lk. 243 kujutatud vajalikud ühendused moodulil ja juurdekuuluvatel veesüsteemidel.




| Päikeseküttesüsteem  | Funktsioon  | Täiendavad funktsioonid (halli värviga kujutatud)                                 | Ühendusskeem         |
|--|---|---|----------------------|
|  |  |  |                      |
| 1  | -   | K L   | → joonis 17, lk. 243 |
| 1  | E   | -   | → joonis 18, lk. 244 |
| 1  | I   | K   | → joonis 19, lk. 245 |

Tab. 9 Võimalike päikeseküttesüsteemide näited




- E Väline soojusvaheti (See funktsioon ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav).
- I Ümberlaadimissüsteem (See funktsioon ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav).
- K Termodesinfitseerimine
- L Soojushulga arvestid

#### Läbivoolu-veesoojendussüsteemid

Ühendusskeemi seostamist veesoojendussüsteemiga saab lihtsustada järgmiste küsimustega:

- Milline veesoojendussüsteem  on olemas?
- Millised funktsioonid  (musta värviga kujutatud) on olemas?
- Kas leidub täiendavaid funktsioone ? Täiendavate funktsioonidega (halli värviga kujutatud) saab senivalitud veesoojendussüsteemi laiendada.

Järgmistes tabelites näidatud päikeseküttesüsteemide jaoks on lisas alates lk. 246 kujutatud vajalikud ühendused moodulil ja juurdekuuluvatel veesüsteemidel. Need funktsioonid ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatavad.

| Läbivoolu-veesoojendussüsteem   | Funktsioon  | Täiendavad funktsioonid (halli värviga kujutatud)                                 | Ühendusskeem         |
|---|---|---|----------------------|
|  |  |  |                      |
| 2   | -   | A B   | → joonis 20, lk. 246 |
| 2   | C   | B D   | → joonis 21, lk. 247 |
| 2   | E   | A B   | → joonis 22, lk. 248 |
| 2   | C E   | B D   | → joonis 23, lk. 249 |

Tab. 10 Võimalike läbivoolu-veesoojendussüsteemide näited

- A Ringlus
- B Tagasivooluventiil
- C Eelsoojendusega läbivoolu-veesoojendusmoodul
- D Termodesinfitseerimine
- E Kaskaadsüsteem

## 4 Kasutuselevõtmine



Alles siis, kui kõik elektriühendused on õigesti tehtud, võib süsteemi kasutusele võtta!

- ▶ Järgida süsteemi kõigi detailide ja sõlmede paigaldusjuhendeid.
- ▶ Elektritoite võib alles pärast seda sisse lülitada, kui kõik moodulid on seadistatud.



**TEATIS:** Süsteemi kahjustamise oht rikkis pumba tõttu!

- ▶ Enne sisselülitamist tuleb süsteem täita ja eemaldada õhk, et pumbad ei töötaks kuival.

### 4.1 Kodeerimislüli seadmine

Kui kodeerimislüli on seatud sobivasse asendisse, siis põleb töötamist näitav märgutuli pidevalt rohelisena. Kui kodeerimislüli on seatud ebasobivasse asendisse või on vaheasendis, siis töö märgutuli alguses ei põle üldse ja seejärel hakkab punasena vilkuma.

| Süsteem | Kütte-seade |   | Juhtpult |    |     |    | Mooduli kodeering |        |        |        |
|---------|-------------|---|----------|----|-----|----|-------------------|--------|--------|--------|
|         |             |   | I        | II | III | IV | MS 100            | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...   | ●           | – | ●        | –  | –   | –  | 1                 | –      | –      | –      |
| 1 ...   | ●           | – | –        | ●  | –   | –  | 1                 | –      | –      | –      |
| 1 ...   | –           | ● | –        | –  | –   | ●  | 1                 | –      | –      | –      |
| 1 ...   | –           | – | –        | –  | ●   | –  | 10                | –      | –      | –      |
| 2 ...   | –           | – | –        | –  | ●   | –  | 9                 | –      | –      | –      |
| 2 ...   | –           | – | –        | –  | ●   | –  | 9                 | 4      | 5      | 6      |

Tab. 11 Mooduli talitluse määramine kodeerimislülitiga



Soojuspump



Muu soojusallikas

- 1 ... Päikeseküttesüsteem 1
- 2 ... Läbivoolu-veesoojendussüsteem 2
- I CR 100/CW 100/RC200
- II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
- III CS 200/SC300
- IV HPC 400/HMC300

## 4.2 Süsteemi ja mooduli töölerakendamine



Kui mooduli (MS 100) kodeerimislüli asendiks on seatud 9 või 10, ei tohi olla mitte mingit siiniühendust kütteseadmega.

### 4.2.1 Päikeseküttesüsteemide seadistused

1. Seada kodeerimislülit.
2. Vajaduse korral seada täiendavate moodulite kodeerimislülitid.
3. Lülitada kogu süsteemi elektritoide (võrgupinge) sisse.

Kui mooduli töötamist näitav märgutuli põleb pidevalt rohelisena:

4. Võtta juhtpult tarnekomplekti kuuluvas paigaldusjuhendis kirjeldatud viisil kasutusele ja seadistada selle järgi.
5. Valida paigaldatud funktsioonid menüüst **Päikesekütte seaded > Päikesekütte konfiguratsiooni muutmine** ja lisada päikeseküttesüsteemile. See menüü ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav. See samm võib vajaduse korral vahele jääda.
6. Kontrollida juhtpuldil päikeseküttesüsteemi seadeid ja vajaduse korral kohandada paigaldatud päikeseküttesüsteemiga.
7. Käivitada päikeseküttesüsteem.

### 4.2.2 Seaded läbivoolu-veesoojendussüsteemide korral

1. Seada kodeerimislüli moodulil (**MS 100**) veesoojendussüsteemi jaoks asendisse **9**.
2. Vajaduse korral seada täiendavate moodulite kodeerimislülitid.
3. Lülitada kogu süsteemi elektritoide (võrgupinge) sisse.






Kui moodulite töötamist näitav märgutuli põleb pidevalt rohelisena:

4. Võtta juhtpult tarnekomplekti kuuluvas paigaldusjuhendis kirjeldatud viisil kasutusele ja seadistada selle järgi.
5. Valida menüüs **Tarbevee soojend. seaded > Sooja vee konfiguratsiooni muutmine** paigaldatud funktsioonid ja lisada veesoojendussüsteemile.
6. Kontrollida süsteemi seadeid juhtpuldil ja vajadusel kohandada seaded menüüs **Tarbevee soojend. seaded**.

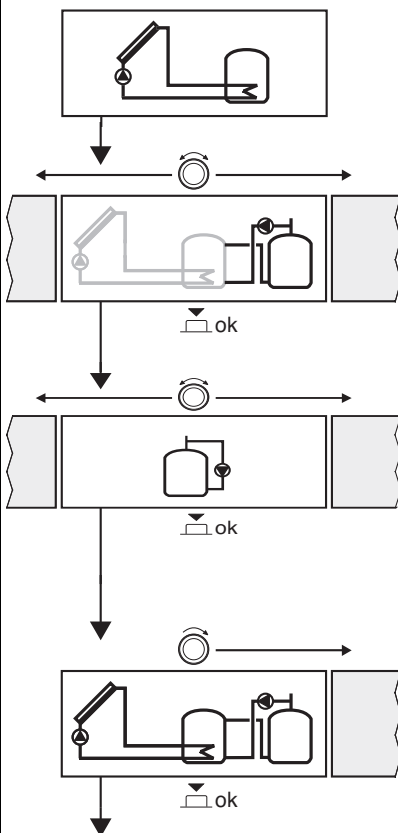
### 4.3 Päikeseküttesüsteemi konfiguratsioon



Päikeseküttesüsteemi konfiguratsioon on leib paigaldatud juhtpuldil. Mõnel juhul on termodesinfitseerimisega sooja vee valmistamine võimalik ainult põhi-päikeseküttesüsteemiga. Sel juhul on küttesüsteemi, kaasa arvatud päikeseküttesüsteem, konfiguratsioon kirjeldatud juhtpuldil paigaldusjuhendis.

- ▶ Soovitud funktsiooni valimiseks tuleb pöörata valikunuppu .
- ▶ Valiku kinnitamiseks vajutada valikunuppu .
- ▶ Naasmiseks seni konfigureeritud süsteemi juurde vajutada tagasi-nuppu .
- ▶ Funktsiooni kustutamiseks:
  - Pöörata valikunuppu , kuni ekraanile ilmub tekst **Viimase funktsiooni kustutamine (pööratud tähestikulises järjekorras).**
  - Vajutada valikunupule .
  - Tähestikuliselt viimane funktsioon kustutati.

#### Nt funktsioonidega I ja K päikeseküttesüsteemi 1 konfigureerimine



▶ **Päikeseküttesüsteem (1)** on eelkonfigureeritud.

▶ Valida ja kinnitada **Ümberlaadimissüsteem (I)**.

▶ Valida ja kinnitada **Termodes. / temp. igap. tõstm. (K)**.

Kuna funktsioon **Termodes. / temp. igap. tõstm. (K)** ei asu kõigis päikeseküttesüsteemides samal kohal, siis seda funktsiooni joonisel ei näidata, kuigi see on lisatud. Päikeseküttesüsteemi nime laiendatakse „K”-ga.

Päikeseküttesüsteemi konfigureerimise lõpetamiseks:

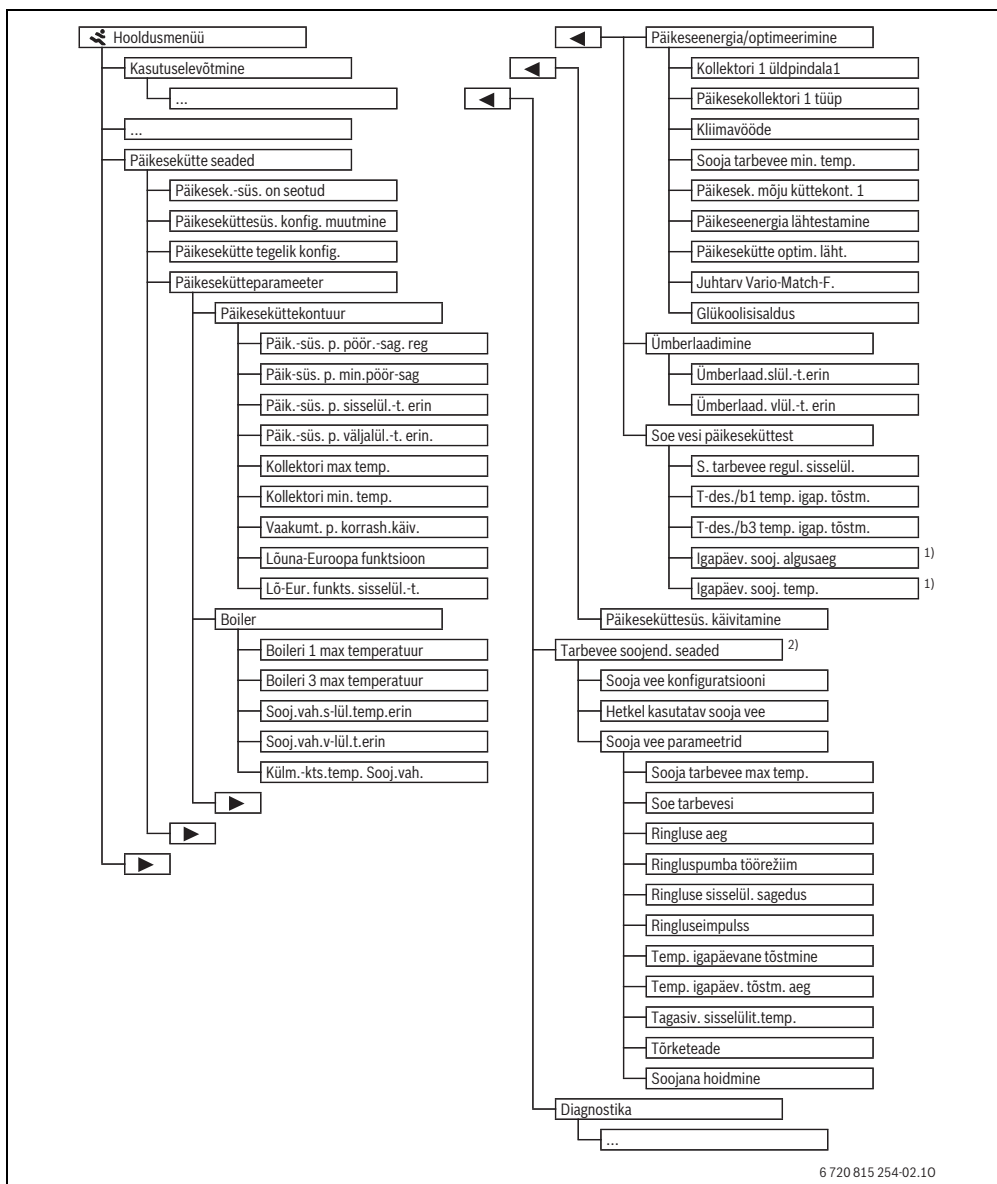
▶ Kinnitada senikonfigureeritud süsteem.

**Päikeseküttesüsteemi konfigureerimine on lõpetatud...**

Tab. 12

## 4.4 Ülevaade seadistusmenüüst

Menüüd olevad paigaldatud juhtpuldist ja paigaldatud süsteemist.



6 720 815 254-02.10

1) Kasutatav ainult juhul, kui moodul MS 100 on paigaldatud ilma kütteseadmeta siinisüsteemi (ei ole kõigi juhtpultidega võimalik).

2) Kasutatav ainult juhul, kui on seatud läbivoolu-veesoojendusüsteem (kodeerimislüüti asend 9)



#### 4.5 Päikesekütesüsteemi seadete menüü (ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav)

Järgmises tabelis on lühidalt kujutatud menüü **Päikeseküte seaded**. Menüüsid ja seal kasutadaolevaid seadeid on järgnevatel lehekülgedel põhjalikult kirjeldatud. Menüüd olenevad paigaldatud juhtpuldist ja paigaldatud

päikesekütesüsteemist. Vajaduse korral on päikesekütesüsteemi seadete menüüd kirjeldatud juhtpuldi paigaldusjuhendis.

| Menüü                                | Menüü otstarve  |
|--------------------------------------|---|
| Päikeseküteparameeter                | Paigaldatud päikesekütesüsteemi seaded  |
| Päikesekütekontuur                   | Päikesekütekontuuri parameetrite seadmine   |
| Boiler                               | Boileri parameetrite seadmine   |
| Päikeseenergia/optimeerimine         | Hinnatakse päeva jooksul oodatava päikeseenergia väärtus ja arvustatakse seda küteseadme reguleerimisel. Selle menüü seadetega saab kokkuhoidu optimeerida. |
| Ümberlaadimine                       | Pumbaga saab kasutada eelsoojendusboileri soojust varumahuti või boileri vee soojendamiseks.  |
| Soe vesi päikesekütest               | Siin saab teha nt termodesinfitseerimise seadeid.   |
| Päikesekütesüsteemi töölerakendamine | Kui kõik nõutavad parameetrid on seadud, võib päikesekütesüsteemi kasutusele võtta.   |

Tab. 13 Ülevaade päikesekütesüsteemi seadete menüüst



Põhiseadistused on seadevahemikes kujutatud esiletõstatult.

##### 4.5.1 Päikeseküteparameetrite menüü

###### Päikesekütekontuur


| Menüüpunkt                                    | Seadevahemik             | Tööpõhimõte   |
|---|--------------------------|---|
| Päikesekütesüsteemi pumba pöörlesageduse reg. |                          | Süsteemi tõhusust parandatakse, reguleerides temperatuuride vahe sisselülitustemperatuuride vahe (päikesekütepumba sisselülitustemp. vahe) väärtusele.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aktiveerida „Match-Flow“-funktsioon menüüs Päikeseküteparameeter &gt; Päikeseenergia/optimeerimine.</li> </ul> <p><b>Märkus:</b> Süsteemi kahjustamise oht rikkis pumba töttu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kui on ühendatud integreeritud pöörlemissageduse regulaatoriga pump, tuleb pöörlemissageduse reguleerimine juhtpuldil välja lülitada.</li> </ul> |
|   | Ei                       | Päikesekütesüsteemi pumba ei juhitata sujuvreguleerivalt.   |
|   | <b>PWM</b>               | Päikesekütesüsteemi pumba juhitatakse sujuvreguleerivalt PWM signaaliga.  |
|   | 0-10 V                   | Päikesekütesüsteemi pumba juhitatakse sujuvreguleerivalt analoogsignaali 0-10 V.  |
| Päik.-süs. p. min.pöör-sag                    | 5 ... 100 %              | Reguleeritava päikesekütesüsteemi pumba siin seadud pöörlemissagedus ei tohi langeda madalamale. Päikesekütesüsteemi pump jääb sellele pöörlemissagedusele seniks, kuni sisselülituskriteerium enam ei kehti või pöörlemissagedust jälle tõstetakse.  |
| Päik.-süs. p. sisselül.-t. erin               | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Kui päikesekollektori temperatuur ületab boileri temperatuuri siin seadud vahe võrra ja kõik sisselülitamistingimused on täidetud, siis on päikesekütesüsteemi pump sisse lülitatud (min 3 K kõrgem kui Päik.-süs. p. väljalül.-t. erin.).  |
| Päik.-süs. p. väljalül.-t. erin.              | 3 ... <b>5</b> ... 17K   | Kui päikesekollektori temperatuur jääb boileri temperatuurist siin seadud vahe võrra madalamaks, lülitub päikesekütesüsteemi pump välja (min 3K väiksem kui Päik.-süs. p. sisselül.-t. erin.).  |

Tab. 14

| Menüüpunkt                   | Seadevahemik                     | Tööpõhimõte  |
|------------------------------|----------------------------------|--|
| Kollektori max temp.         | 100 ... <b>120</b><br>... 140 °C | Kui päikesekollektori temperatuur ületab siin seatud temperatuuri, on päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud.   |
| Kollektori min. temp.        | 10 ... <b>20</b> ...<br>80 °C    | Kui päikesekollektori temperatuur on siin seatud temperatuurist madalam, on päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud, ka juhul kui kõik sisselülitustingimused on täidetud.   |
| Vaakumt. p. korras.h.käiv.   | Jah                              | Kella 6:00 ja 22:00 vahel rakendatakse päikeseküttesüsteemi pump iga 15 minuti järel lühiajaliselt, et pumbata sooja päikeseküttevadelikku temperatuuriandurini.   |
|                              | <b>Ei</b>                        | Vaakumkollektori pumba korrasoiukäivitus on välja lülitatud.   |
| Lõuna-Euroopa funktsioon     | Jah                              | Kui päikesekollektori temperatuur langeb allapoole seatud väärtust (→ Lõ-Eur. funkts. sisselül.-t.), on päikeseküttesüsteemi pump sisse lülitatud. Sellega tagatakse sooja boilerivee pumpamine läbi kollektori. Kui päikesekollektori temperatuur ületab seatud temperatuuri 2K võrra, on pump välja lülitatud.<br>See funktsioon on mõeldud ainult riikidele, kus kõrge temperatuuri tõttu ei esine tavaliselt külmumiskahjustusi.<br><b>Tähelepanu!</b> Lõuna-Euroopa funktsioon ei taga absoluutset külmumisvastast kaitset. Vajaduse korral tuleb kasutada süsteemis päikeseküttevadelikku! |
|                              | <b>Ei</b>                        | Lõuna-Euroopa funktsioon on välja lülitatud.   |
| Lõ-Eur. funkts. sisselül.-t. | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C          | Kui päikesekollektori temperatuur on siin seatud väärtusest madalam, on päikeseküttesüsteemi pump sisse lülitatud.   |

Tab. 14

### Boiler



**HOIATUS:** Põletusohu!

- ▶ Kui sooja vee temperatuur on reguleeritud kõrgemaks kui 60 °C või kui termodesinfitseerimine on sisse lülitatud, peab olema paigaldatud segisti.

| Menüüpunkt                | Seadevahemik               | Tööpõhimõte  |
|---------------------------|----------------------------|--|
| Boileri 1 max temperatuur | välja lülitatud            | Boilerit 1 ei soojendata.  |
|                           | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Kui boileris 1 ületatakse siin seatud temperatuur, on päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud.   |
| Boileri 3 max temperatuur | välja lülitatud            | Boilerit 3 ei soojendata.  |
|                           | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Kui boileris 3 ületatakse siin seatud temperatuur, on ümberlaadimispump välja lülitatud.   |
| Sooj.vah.s-lül.temp.erin  | <b>6</b> ... 20K           | Kui ületatakse siin seatud temperatuuride vahe boileri temperatuuri ja soojusvaheti temperatuuri vahel ning kõik sisselülitustingimused on täidetud, on boileri soojusteisalduspump sisse lülitatud. |
| Sooj.vah.v-lül.t.erin     | <b>3</b> ... 17K           | Kui boileri temperatuuri ja soojusvaheti temperatuuri vahe on väiksem siin seatud temperatuuride vahest, on boileri soojusteisalduspump välja lülitatud.   |
| Külm.-kts.temp. Sooj.vah. | 3 ... <b>5</b> ... 20 °C   | Kui temperatuur välisel soojusvahetil on väiksem siin seatud temperatuurist, on boileri soojusteisalduspump sisse lülitatud. Sellega kaetakse soojusvaheti külmumise põhjustatud kahjustuste eest.   |

Tab. 15

**Päikeseenergia/optimeerimine**

Päikesekollektori üldpindala, päikesekollektori tüüp ja kliimatsooni väärtus peavad olema võimalikult suure energiasäästu saamiseks õigesti seatud.

| Menüüpunkt                  | Seadevahemik             | Tööpõhimõte  |
|-----------------------------|--------------------------|--|
| Kollektori 1 üldpindala     | 0 ... 500 m <sup>2</sup> | Selle funktsiooniga saab seada kollektorile 1 paigaldatud pinda. Päikeseenergiat näidata ainult siis, kui pinna väärtuseks on seatud > 0 m <sup>2</sup> .  |
| Päikesekollektori 1 tüüp    | <b>Plaatkollektor</b>    | Plaatkollektorite kasutamine kollektoris 1   |
|                             | Vaakumtoru-kollektor     | Vaakumtorudega kollektorite kasutamine kollektoris 1   |
| Kliimatsoon                 | 1 ... <b>90</b> ... 255  | Paigaldamiskoha kliimatsoon vastavalt kaardile (→ joonis 24, lk. 250).<br>► Otsida kliimatsoonide kaardilt süsteemi asukoht ja seada kliimatsooni väärtus.   |
| Sooja tarbevee min. temp.   | <b>välja lülitatud</b>   | Sooja vee korduv läbivool kütteseadmest olenemata sooja vee miinimumtemperatuurist   |
|                             | 15 ... 45 ... 70 °C      | Juhtseade tuvastab, kas päikeseküttelt saadav energia on olemas ja kas salvestatud soojusenergiast piisab soojaveevarustuseks. Sõltuvalt mõlemast suurusest langetab juhtseade kütteseadme poolt soojendatava vee temperatuuri juhtarvu. Piisava päikeseküttelt saadava energia korral jääb seega ära kütteseadmega järelsoojendamine. Kui siin seatud temperatuuri ei ole saavutatud, järgneb sooja vee lisasoojendamine kütteseadmega.   |
| Päikesek. mõju küttekont. 1 | <b>välja lülitatud</b>   | Päikesekütte mõju on välja lülitatud.  |
|                             | - 1 ... - 5K             | Päikesekütte mõju ruumis ettenähtud temperatuurile: kõrge väärtuse korral langetatakse passiivse, hoone akende kaudu saadava suurema päikeseenergia võimaldamiseks vastavalt rohkem küttekarakteristiku pealevoolutemperatuuri. Samaaegselt vähendatakse hoone temperatuuri liigset tõusu ja suurendatakse mugavust. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Päikesek. mõju küttekont. 1 suurendada ( - 5K = max mõju), kui küttekontuur soojendab suure lõunasuunalise aknapinnaga ruume.</li> <li>• Päikesek. mõju küttekont. 1 mitte suurendada, kui küttekontuur soojendab väikese põhjasuunalise aknapinnaga ruume.</li> </ul> |
| Päikeseenergia lähtestamine | Jah                      | Lähtestada päikeseenergia nullini.   |
|                             | <b>Ei</b>                |  |
| Päikesekütte optim. läht.   | Jah                      | Lähtestada päikesekütte optimeerimise kalibreerimine ja käivitada uuesti. Seaded Päikeseenergia/optimeerimine all jäävad muutmatauks.  |
|                             | <b>Ei</b>                |  |
| Juhtarvu Vario-Match-F.     | <b>välja lülitatud</b>   | Reguleerimine konstantsele päikesekollektori ja boileri temperatuuride vahele (Match Flow).  |
|                             | 35 ... 45 ... 60 °C      | „Match-Flow” (ainult koos pöörelemisageduse reguleerimisega) kasutatakse boileri ülaosa kiireks soojendamiseks nt 45 °C, et vältida tarbevee järelsoojendamist kütteseadmega.  |
| Glükoolisisaldus            | 0 ... <b>45</b> ... 50 % | Soojushulga arvesti õigeks talitluseks peab teada olema päikeseküttevedeliku glükoolisisaldus.   |


Tab. 16

## Ümberlaadimine

| Menüüpunkt             | Seadevahemik     | Tööpõhimõte   |
|------------------------|------------------|---|
| Ümberlaad.slül.-t.erin | 6 ... 10 ... 20K | Kui ületatakse siin seatud erinevus boileri 1 ja boileri 3 temperatuuri vahel ning kõik sisselülitustingimused on täidetud, on soojusteisalduspump sisse lülitatud. |
| Ümberlaad.vlül.-t.erin | 3 ... 5 ... 17K  | Kui boileri 1 ja boileri 3 temperatuuride vahe on väiksem siin seatud erinevusest, on soojusteisalduspump välja lülitatud.  |

Tab. 17

## Soe vesi päikeseküttest



**HOIATUS:** Põletusohu!

- ▶ Kui sooja vee temperatuur on reguleeritud kõrgemaks kui 60 °C või kui termodesinfitseerimine on sisse lülitatud, peab olema paigaldatud segisti.

| Menüüpunkt                   | Seadevahemik     | Tööpõhimõte  |
|------------------------------|------------------|--|
| S. tarbevee regul. sisselül. | <b>Katel</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soojaveesüsteem on paigaldatud ja seda reguleeritakse kütteseadme poolt.</li> <li>• Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Üht soojaveesüsteemi reguleeritakse kütteseadme poolt. Teist soojaveesüsteemi reguleeritakse mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 10).</li> </ul> <p>Termodesinfitseerimine, lisasoojendamise ja päikesekütte optimeerimine mõjutavad ainult kütteseadme poolt reguleeritavat soojaveesüsteemi.</p>  |
|                              | Väline moodul 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soojaveesüsteem on paigaldatud ja seda reguleeritakse mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 9).</li> <li>• Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Kumbagi soojaveesüsteemi reguleeritakse oma mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 9/10).</li> </ul> <p>Termodesinfitseerimine, lisasoojendamise ja päikesekütte optimeerimine mõjutavad ainult välise mooduliga 1 (kodeerimislüliti asendis 9) reguleeritavat soojaveesüsteemi.</p>   |
|                              | Väline moodul 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Üht soojaveesüsteemi reguleeritakse kütteseadme poolt. Teist soojaveesüsteemi reguleeritakse mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 10).</li> <li>• Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Kumbagi soojaveesüsteemi reguleeritakse oma mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 9/10).</li> </ul> <p>Termodesinfitseerimine, lisasoojendamise ja päikesekütte optimeerimine mõjutavad ainult välise mooduliga 2 (kodeerimislüliti asendis 10) reguleeritavat soojaveesüsteemi.</p> |
| T-des./b1 temp. igap. tõstm. | <b>Jah</b><br>Ei | Termodesinfitseerimise ja boileri 1 igapäevase temperatuuritõstmise sisse- ja väljalülitamine.   |
| T-des./b3 temp. igap. tõstm. | <b>Jah</b><br>Ei | Termodesinfitseerimise ja boileri 3 igapäevase temperatuuritõstmise sisse- ja väljalülitamine.   |

Tab. 18

#### 4.5.2 Päikeseküttesüsteemi töölerakendamine

| Menüüpunkt                            | Seadevahemik | Tööpõhimõte  |
|---------------------------------------|--------------|--|
| Päikeseküttesüsteemi töölerakendamine | Jah          | Päikeseküttesüsteem käivitub alles sellele funktsioonile kasutusloa andmise järel.<br>Enne päikeseküttesüsteemi kasutuselevõtmist tuleb: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ päikeseküttesüsteem täita ja õhk eemaldada.</li> <li>▶ kontrollida päikeseküttesüsteemi parameetreid ja vajaduse korral kohandada paigaldatud päikeseküttesüsteemiga.</li> </ul> |
|                                       | Ei           | Hooldusotstarbel saab päikeseküttesüsteemi selle funktsiooniga välja lülitada.   |

Tab. 19

#### 4.6 Menüü Tarbevee soojend. seaded/läbivoolu-veesoojendussüsteem (ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav)

Järgmises tabelis on lühidalt kujutatud menüü **Tarbevee soojend. seaded**. Menüüsid ja seal kasutadaolevaid seadeid on järgnevatel lehekülgedel põhjalikult kirjeldatud.

| Menüü                                      | Menüü otstarve   |
|--|--|
| Sooja vee konfiguratsiooni muutmine        | Funktsioonide lisamine läbivoolu-veesoojendussüsteemile.                             |
| Hetkel kasutatav sooja vee konfiguratsioon | Hetkel kasutatava konfigureeritud läbivoolu-veesoojendussüsteemi graafiline kujutis. |
| Sooja vee parameetrid                      | Paigaldatud läbivoolu-veesoojendussüsteemi seaded.                                   |

Tab. 20 Ülevaade sooja vee seadete menüüst



Põhiseadistused on seadevahemikes kujutatud esiletõstatult.

#### Läbivoolu-veesoojendussüsteem Sooja vee parameetrid

| Menüüpunkt                 | Seadevahemik                                    | Tööpõhimõte  |
|----------------------------|---|--|
| Sooja tarbevee max temp.   | 60 ... 80 °C                                    | Seada maksimaalne sooja vee temperatuur.   |
| Soe tarbevesi              | 15 ... 60 °C (80 °C)                            | Seada soovitud tarbevee temperatuur. Temperatuur on leeb varumahuti temperatuurist.  |
| Ringluse aeg               | Jah<br><b>Ei</b>                                | Aegjuhtimisega ringlus on rakendatud.  |
| Ringluspumba töörežiim     | Sisselülitatud<br>Oma taimeriprogramm           | Ringlus on (sisselülitussagedust arvestades) pidevalt sisse lülitatud<br>Ringlusele eraldi taimeriprogrammi rakendamine. Täpsem teave ja eraldi taimeriprogrammi seadistamine (→ juhtpulti kasutusjuhend).   |
| Ringluse sisselül. sagedus | 1 x 3 minutit/h ...<br>6 x 3 minutit/h<br>Pidev | Kui ringluspump töötab vastavalt ringluspumba taimeriprogrammile või on pidevalt sisse lülitatud (ringluspumba töörežiim: Sisselülitatud), mõjutab see seade ringluspumba töörežiimi.<br>Ringluspump lülitub 1 kord ... 6 korda tunnis iga kord kolmeks minutiks sisse. Algeadistus on leeb paigaldatud kütteseadmest.<br>Ringluspump töötab pidevalt. |
| Ringluseimpulss            | <b>Jah</b><br><b>Ei</b>                         | Ringluse saab lühikese veevõtuimpulsiga kolmeks minutiks sisse lülitada.   |

Tab. 21


| Menüüpunkt                 | Seadevahemik                          | Tööpõhimõte   |
|----------------------------|---------------------------------------|---|
| Temp. igapäevane töstmine  | Jah                                   | Kogu süsteemis olev soe tarbevesi soojendatakse iga päev samal kellaajal automaatselt temperatuurini 60 °C .  |
|                            | Ei                                    |   |
| Temp. igapäev. töstm. aeg  | 00:00 ... <b>02:00</b> ...<br>23:45 h | Temperatuuri igapäevase töstmise algusaeg.  |
| Tagasiv. sisselülit. temp. | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C            | Tagasivooluventiili ümberlülitustemperatuuri sisestamine.   |
| Tõrketeade                 | Jah                                   | Kui veesoojendussüsteemis on tõrge, lülitatakse sisse tõrketeate väljund. Kui tõrketeade on aktiivne, tohib ühendusklemmidega VS1, PS2, PS3 ühendada ainult ühe 3-soonelise 3-suuna-ventiili.   |
|                            | Ei                                    | Kui veesoojendussüsteemis on tõrge, ei lülitata tõrketeate väljundit sisse (alati vooluta).   |
|                            | Pööratult                             | Tõrketeade on sisse lülitatud, signaal väljastatakse aga pööratult. See tähendab, et väljundis on elektritoide ja tõrketeate korral lülitatakse sealt elektritoide välja. Kui tõrketeade on aktiivne, tohib ühendusklemmidega VS1, PS2, PS3 ühendada ainult ühe 3-soonelise 3-suuna-ventiili. |
| Soojana hoidmine           | Jah                                   | Soojana hoidmise funktsiooni rakendamine Kui läbivoolu-veesoojendussüsteem on puhverpaagist kaugel emal, saab seda ringlusega soojana hoida.  |
|                            | Ei                                    |   |

Tab. 21

#### 4.7 Menüü Diagnostika (ei ole kõigi juhtpultide korral kasutatav)

Menüüd olenevad paigaldatud juhtpuldist ja paigaldatud süsteemist.

##### Talituskontroll



**ETTEVAATUST:** Põletusohu boileri temperatuuripiiriku väljalülitamise tõttu talituskontrolli ajaks!

- ▶ Tarbevee väljalaskmise kohad tuleb sulgeda.
- ▶ Teavitada maja elanikke põletusohust.

Kui on paigaldatud päikeseküttemoodul, näidatakse menüüs **Talituskontroll** menüüd **Päike** või **Soe tarbevesi**.

Nende menüüde abil saab kontrollida süsteemi pumпасid, segisteid ja ventiile. See toimub, kui need seatakse erinevatele seadeväärtustele. Kas segisti, pump või ventiil vastavalt reageerib, saab vastaval komponendil kontrollida.

Pumbad, nt päikeseküttepump:

Seadepiirkond: **välja lülitatud** või **Päik-süs. p. min.pöör-sag** ... 100 %

- **välja lülitatud:** Pump ei tööta ja on välja lülitatud.
- **Päik-süs. p. min.pöör-sag**, nt 40 %: Pump töötab pöörlemissagedusega 40 % maksimaalsest pöörlemissagedusest.
- 100 %: Pump töötab maksimaalse pöörlemissagedusega.

##### Väärtused näidikul

Kui on paigaldatud päikeseküttemoodul, näidatakse menüüs **Väärtused näidikul** menüüd **Päike** või **Soe tarbevesi**.

Selles menüüs saab lasta näidata süsteemi seisundit antud hetkel. Näiteks saab siin vaadata, kas on saavutatud maksimaalne boileri temperatuur või päikesekollektori temperatuur.

Peale temperatuuride saab vaadata ka muud olulist infot. Nt näitab menüüpunktide **Päikeseküttesüsteemi pump** või **Termodesinf. pump all** menüüpunkt **Seisund**, millises seisundis on funktsiooni jaoks oluline element.

- **Kontr.rež:** Käsitirežiim on rakendatud.
- **Bl.kaitse:** Blokeerimiskaitse – pump/ventiil lülitatakse korrapäraselt lühiajaliselt sisse.
- **Soojuseta:** Puudub päikeseenergia/soojus.
- **Sooj.olemas:** Päikeseenergia/soojus on olemas.
- **Nõudluseta:** Soojusnõudlus puudub.
- **Süst. väljas:** Süsteem ei ole aktiveeritud.
- **S.nõudl.:** Soojusnõudlus on olemas.
- **Põl.kaitse:** Põletuskaitse on aktiivne.
- **Sooj.h.:** Soojana hoidmine on aktiivne.
- **Väljas:** Soojusnõudlus puudub.
- **Soe v.:** Võetakse sooja vett.
- **Termod.:** Toimub termodesinfitseerimine.
- **Igap.üless.:** Igapäevane ülessoojendamine on aktiivne.
- **Seg.ava.:** Segisti avaneb.
- **Seg.sulg.:** Segisti sulgub.

- **Auto välja/Auto sisse:** Rakendatud taimeriprogrammiga töörežiim.
- **P.küte väljas:** Päikeseküttesüsteem ei ole rakendatud.
- **Max b.t.:** Saavutatud on boileri maksimaalne temperatuur.
- **Max koll.:** Saavutatud on kollektori maksimaalne temperatuur.
- **Min koll.:** Kollektori minimaalne temperatuur ei ole saavutatud.
- **Külm.k.:** Külmumiskaitse on aktiivne.
- **Vaak. f.:** Vaakumtorude funktsioon on aktiivne.

Kasutadaolev teave ja väärtused olenevad seejuures paigaldatud süsteemist. Järgida tuleb kütteseadme, juhtpulti, teiste moodulite ja süsteemi muude osade tehnilisi dokumente.

#### 4.8 Menüü Info

Kui on paigaldatud päikeseküttemoodul, näidatakse menüüs **Info** menüüd **Päike** või **Soe tarbevesi**.

Selles menüüs on info süsteemi kohta kättesaadav ka kasutajale (täpsem info → Juhtpulti kasutusjuhend).

## 5 Rikete kõrvaldamine



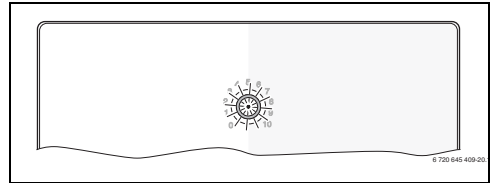
Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi. Tootja ei võta endale vastutust kahjustuste eest, mis on tekkinud selliste varuosade kasutamise tõttu, mida tootja ei ole tarninud. Kui tõrget ei õnnestu endal kõrvaldada, tuleb pöörduda lähimasse hoolduskeskusse.



Kui kodeerimislüliti sisselülitatud toitepinge korral pöörata > 2 sekundiks asendisse **0**, lähtestatakse kõik mooduli seaded põhiseadetele. Juhtpult väljastab tõrketeadet.

- ▶ Võtta moodul uuesti kasutusele.

Märgutuli näitab mooduli tööseisundit.



| Töötamisnäit            | Võimalikud põhjused   | Tõrke kõrvaldamine   |
|-------------------------|---|--|
| Püsivalt kustunud       | Kodeerimislüliti asendis <b>0</b> .                                     | ▶ Seada kodeerimislülitit.   |
|                         | Elektritoide on katkenud.   | ▶ Taastada elektritoide.   |
|                         | Defektne kaitse.  | ▶ Lülitada elektritoide välja ja vahetada kaitse (→ joonis 14, lk. 241). |
|                         | Lühis siiniühenduses.   | ▶ Kontrollida siiniühendust ja vajaduse korral korda seada.              |
| Pöleb püsivalt punasena | Seesmine tõrge  | ▶ Vahetada moodul välja.   |
| Vilgub punasena         | Kodeerimislüliti on seatud mittekehtivasse asendisse või vaheasendisse. | ▶ Seada kodeerimislülitit.   |

Tab. 22

| Töötamisnäit      | Võimalikud põhjused   | Törke kõrvaldamine  |
|-------------------|---|---|
| Vilgub rohelisena | Siiniühenduse maksimaalne lubatud kaabli pikkus on ületatud.  | ► Moodustada lühem siiniühendus.  |
|                   | Päikeseküttemoodul tuvastab törke. Päikeseküttesüsteem töötab juhtpuldil avariirežiimil edasi (→ törketekst törgete ajaloos või hooldusjuhendis). | ► Süsteemi tootlikkus jääb suures osas muutumatuks. Siiski tuleb törge hiljemalt järgmise hoolduse ajal kõrvaldada. |
|                   | Törketeadet vaadata juhtpuldil näidikul.  | ► Juhtpuldiga kaasasolevas juhendis ja hooldusjuhendis on täpsemad juhised törgete kõrvaldamise kohta.              |
| Püsivalt roheline | Törget ei ole   | Tavarežiim  |

Tab. 22

## 6 Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonnakaitse on Bosch grupi ettevõtlusalase tegevuse üks põhilisi põhialuseid.

Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja keskkonnakaitse on meie jaoks võrdväärse tähtsusega eesmärgid. Keskkonnakaitse alaseid eeskirju ja määruseid täidetakse rangelt.

Keskkonnakaitset arvestades kasutame me, samal ajal silmas pidades ka ökonoomsust, parimaid võimalikke tehnilisi lahendusi ja materjale.

### Pakend

Me oleme pakendamisel ühinenud vastava maa taaskasutussüsteemiga, mis tagab pakendi optimaalse taaskasutamise.

Kõik kasutatavad pakendmaterjalid on keskkonnasõbralikud ja taaskasutatavad.

### Elektrilised ja elektroonilised vanad seadmed



Kasutuselt kõrvaldatud vanad elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb koguda eraldi ja kõrvaldada kasutuselt keskkonnakaitse nõudeid järgides (vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete utiliseerimise kohta).

Vanade elektri- ja elektroonikaseadmete utiliseerimiseks tuleb kasutada konkreetses riigis kehtivaid tagastamis- ja kogumissüsteeme.



## Sadržaj

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Objašnjenje simbola i upute za sigurnost</b>  | <b>45</b> |
| 1.1      | Objašnjenje simbola  | 45        |
| 1.2      | Opće upute za sigurnost  | 46        |
| <b>2</b> | <b>Podaci o proizvodu</b>  | <b>46</b> |
| 2.1      | Važne upute o primjeni   | 46        |
| 2.2      | Opis solarnog sustava i solarne funkcije   | 47        |
| 2.3      | Opis sustava svježe vode i funkcija  | 48        |
| 2.4      | Opseg isporuke   | 50        |
| 2.5      | Tehnički podaci  | 50        |
| 2.6      | Dodatni pribor   | 51        |
| 2.7      | Čišćenje   | 51        |
| <b>3</b> | <b>Instalacija</b>   | <b>51</b> |
| 3.1      | Priprema za instalaciju u uređaj za grijanje   | 51        |
| 3.2      | Instalacija  | 51        |
| 3.3      | Električni priključak  | 52        |
| 3.3.1    | Priključak BUS veze i temp. osjetnika (sa strane niskog napona)                            | 52        |
| 3.3.2    | Priključak opskrbe naponom, pumpe i miješajućeg ventila (strana mrežnog napona)            | 52        |
| 3.3.3    | Pregled postavljanja priključnih stezaljki   | 52        |
| 3.3.4    | Priključne sheme s primjerima instalacija  | 54        |
| <b>4</b> | <b>Puštanje u pogon</b>  | <b>55</b> |
| 4.1      | Podršavanje kodirnog prekidača   | 55        |
| 4.2      | Stavljanja postrojenja i modula u pogon  | 55        |
| 4.2.1    | Postavke pri solarnim postrojenjima  | 55        |
| 4.2.2    | Postavke kod sustava svježe vode   | 55        |
| 4.3      | Konfiguracija solarnog sustava   | 56        |
| 4.4      | Pregled servisnog izbornika  | 57        |
| 4.5      | Izbornik postavki solarnog sustava (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)          | 58        |
| 4.5.1    | Izbornik solarnih parametara   | 58        |
| 4.5.2    | Pokretanje solarnog sustava  | 62        |
| 4.6      | Izbornik Postavke tople vode/sustav svježe vode (nije dostupno kod svih upravlj. jedinica) | 62        |
| 4.7      | Izbornik Dijagnoza (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)                          | 63        |
| 4.8      | Izbornik Info  | 64        |
| <b>5</b> | <b>Otkrivanje smetnje</b>  | <b>64</b> |
| <b>6</b> | <b>Zaštita okoliša/Zbrinjavanje u otpad</b>  | <b>65</b> |

## 1 Objašnjenje simbola i upute za sigurnost

### 1.1 Objašnjenje simbola

#### Upute upozorenja



Upute za sigurnost u tekstu su označene signalnim trokutom. Dodatno signalne riječi označavaju vrstu i težinu posljedica, ukoliko se ne budu slijedile mjere za otklanjanje opasnosti.

Slijedeće signalne riječi su definirane i mogu biti upotrijebljene u ovom dokumentu:

- **NAPOMENA** znači da se mogu pojaviti materijalne štete.
- **OPREZ** znači da se mogu pojaviti manje do srednje ozljede.
- **UPOZORENJE** znači da se mogu pojaviti teške do po život opasne ozljede.
- **OPASNOST** znači da će se pojaviti teške do po život opasne ozljede.

#### Važne informacije



Važne se informacije, koje ne znače opasnost za ljude ili stvari, označavaju simbolom koji je prikazan u nastavku teksta.

#### Daljnji simboli

| Simbol | Značenje                                    |
|--------|---|
| ▶      | Korak radnje                                |
| →      | Upućivanje na neko drugo mjesto u dokumentu |
| •      | Nabrajanje/Upis iz liste                    |
| –      | Nabrajanje/Upis iz liste (2. razina)        |

tab. 1

## 1.2 Opće upute za sigurnost

Ova uputa za instalaciju namjenjena je stručnjacima za vodoinstalacije, tehniku grijanja i elektrotehniku.

- ▶ Pročitajte upute za instalaciju (proizvođači topline, moduli itd.) prije instalacije.
- ▶ Pridržavajte se uputa za siguran rad i upozorenja.
- ▶ Pridržavajte se nacionalnih i regionalnih propisa, tehničkih pravila i smjernica.
- ▶ Dokumentirajte izvedene radove.

### Pravilna uporaba

- ▶ Koristite proizvod isključivo za regulaciju instalacija grijanja u pojedinačim ili višeobiteljskim kućama.

Svaka druga primjena nije propisna. Te iz toga nastale štete ne podliježu jamstvu.

### Instaliranje, puštanje u pogon i održavanje

Instalaciju i puštanje u pogon, kao i održavanje smije obavljati samo ovlašteni servis.

- ▶ Proizvod ne instalirajte u vlažnim prostorijama.
- ▶ Ugrađujte samo originalne zamjenske dijelove.

### Elektro radovi

Električne radove smiju izvoditi samo stručnjaci za elektroinstalacije.

- ▶ Prije električnih radova:
  - Mrežni napon isključiti (svepolno) s električnog napajanja i osigurati od nehotičnog ponovnog uključivanja.
  - Osigurajte se da je uređaj bez napona.
- ▶ Proizvodu su potrebni različiti naponi. Niskonaponsku stranu ne priključujte na mrežni napon i obrnuto.
- ▶ Pripazite i priključne planove sljedećih dijelova instalacije.

### Predaja korisniku

Uputite korisnika prilikom predaje u rukovanje i pogonske uvjete instalacije grijanja.

- ▶ Objasnite rukovanje - pri tome posebno naglasite sigurnosno relevantne radnje.
- ▶ Ukažite na to, da adaptaciju ili održavanje i popravak smije izvoditi samo ovlašteni stručnjak.
- ▶ Ukažite na nužnost inspekcije i održavanja za siguran i ekološki neškodljiv rad.
- ▶ Predajte korisniku na čuvanje upute za instalaciju i uporabu.

## Štete zbog smrzavanja

Ako instalacija nije u pogonu, mogla bi se smrzavati:

- ▶ Pridržavajte se uputa za zaštitu od smrzavanja.
- ▶ Instalaciju uvijek držite uključenu zbog dodatnih funkcija, npr. pripreme tople vode ili blokirne zaštite.
- ▶ Sve eventualne smetnje otkloniti što prije.

## 2 Podaci o proizvodu

- Modul se koristi za kontrolu aktivatora solarnog postrojenja ili postaje za svježu vodu.
- Modul služi za obuhvaćanje potrebnih temperatura za funkcije.
- Modul je prikladan za pumpe koje štede energiju.
- Konfiguracija solarnog postrojenja upravljачkom jedinicom sa sučeljem BUS EMS 2/EMS plus.
- Kompleksna solarna postrojenja mogu se realizirati u kombinaciji sa solarnim modulom MS 200.

Mogućnosti kombinacija modula vidljive su iz priključnih shemi.

### 2.1 Važne upute o primjeni



#### UPOZORENJE: Opasnost od opekline!

- ▶ Ako se temp. tople vode podese preko 60 °C ili ako je uključena termička dezinfekcija, mora se instalirati miješalica.


Modul komunicira preko EMS 2/EMS plus sučelja s ostalim EMS 2/EMS plus BUS-sudionicima.

- Modul se smije priključiti isključivo na upravlj. jedinice s BUS sučeljem EMS 2/EMS plus (sustav upravljanja potrošnjom).
- Mogućnosti ovise o instaliranoj upravljачkoj jedinici. Točne podatke o upravlj. jedinicama pogledajte u katalogu, planskim dokumentima i na internetskoj stranici proizvođača.
- Prostor za instalaciju mora biti prikladan za vrstu zaštite sukladno tehničkim podacima modula.

## 2.2 Opis solarnog sustava i solarne funkcije

### Opis solarnog sustava


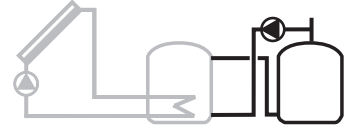

Proširenjem solarnog sustava funkcijama može se ostvariti mnoštvo solarnih postrojenja. Primjeri za moguća solarna postrojenja nalaze se u priključnim shemama.

| Solarni sustav (1)  |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-17.10</p> | <p>Solarni sustav za solarnu pripremu tople vode (→ sl. 17, str. 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kada je temperatura kolektora veća za temperaturnu razliku uključena nego temperatura na spremniku dolje, uključuje se solarna pumpa.</li> <li>• Regulacija volumnog protoka (Match-Flow) u solarnom krugu preko solarne pumpe PWM ili sučelje 0-10 V (podesivo)</li> <li>• Nadzor temperature u polju kolektora i u spremniku</li> </ul> |

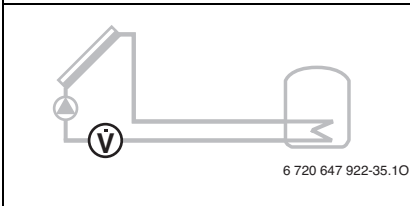
tab. 2

### Opis solarnih funkcija

Dodavanjem funkcija solarnom sustavu sastavlja se željeno solarno postrojenje. Međusobno se ne mogu kombinirati sve funkcije.

| Vanjski izmjenjivač topline sp. 1 (E)   |   |
|---|---|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-22.10</p>   | <p>Vanjski izmjenjivač topline sa solarne strane na 1. spremniku (→ sl. 18, str. 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kada je temperatura na izmjenjivaču topline viša za razliku temperature uključena nego na 1. spremniku ispod, uključuje se pumpa za punjenje spremnika. Zajamčena je funkcija zaštite od smrzavanja za izmjenjivač topline.</li> </ul>   |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-26.10</p>  | <p>Sustav pretovara sa solarno zagrijanim spremnikom predtopline za pripremu tople vode (→ sl. 19, str. 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kada je temperatura spremnika za predgrijavanje (spremnik 1 - lijevo) viša za temperaturnu razliku uključena nego temperatura na spremniku za pripravnost (spremnik 3 - desno), uključuje se pumpa za pretovar.</li> </ul>  |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-28.10</p> | <p>Termička dezinfekcija za izbjegavanje legionela (→ propisi o pitkoj vodi) i dnevno zagrijavanje spremnika tople vode ili spremnika tople vode</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupan volumen tople vode zagrijava se tjedno pola sata na podešenu temperaturu za termičku dezinfekciju.</li> <li>• Ukupan volumen tople vode zagrijava se dnevno na podešenu dnevnu temperaturu. Ova se funkcija ne provodi ako je topla voda solarnim zagrijavanjem već dostigla temperaturu unutar zadnjih 12 sati.</li> </ul> <p>Prilikom konfiguracije solarnog postrojenja, u grafici se ne prikazuje da je ista funkcija dodana. U oznaci za solarno postrojenje dodaje se „K“.</p> |

tab. 3

**Brojanje količine topline (L)**

Odabirom brojanja količine topline može se uključiti određivanje prinosa.

- Iz izmjerenih temperatura i volumnog protoka obračunava se količina topline uzevši u obzir udio glikola u solarnom krugu.

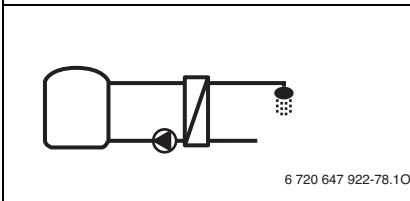
Prilikom konfiguracije solarnog postrojenja, u grafici se ne prikazuje da je ista funkcija dodana. U oznaci za solarno postrojenje dodaje se „L“.

**Napomena:** Određivanje prinosa daje ispravne vrijednosti samo kada mjerni dio volumnog protoka radi s 1 impulsom/litra.

tab. 3

**2.3 Opis sustava svježe vode i funkcija****Opis sustava svježe vode**

Proširenjem sustava svježe vode funkcijama mogu se proširiti postrojenja. Primjeri za moguće sustave svježe vode nalaze se u priključnim shemama.

**Sustav svježe vode (2)**






Sustav svježe vode za pripremu tople vode (→ sl. 20, str. 246)

- Postaja svježe vode u kombinaciji s međuspremnikom zagrijava pitku vodu principom protoka.
- Moguće kaskadiranje s do četiri stanice svježe vode (postavke preko kodirnog prekidača, → pogl. „Podešavanje kodirnog prekidača“)

tab. 4

**Opis funkcija svježe vode**

Dodavanjem funkcija sustavu svježe vode sastavlja se željeno postrojenje.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Cirkulacija (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.1O</p>                          | <p>Cirkulacija tople vode (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na modul priključena cirkulacijska pumpa može raditi vremenski i impulsno.</li> </ul>   |
| <p><b>Povratni vod ventila (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.1O</p>                 | <p>Napajanje osjetljivo na povratni vod (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ako se ne koristi spremnik s napajanjem osjetljivim na povratni vod, preko troputnog ventila se može napajati povratni vod na dvije razine.</li> </ul>  |
| <p><b>Predzagrijavanje stanica svježe vode (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.1O</p> | <p>Predzagrijavanje tople vode stanicom svježe vode (→ sl. 21, str. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kod stanice tople vode predzagrijavanja se prilikom pritiska zagrijava voda protočnim principom. Zatim se topla voda proizvođačem topline dovodi u spremniku tople vode na podešenu temperaturu.</li> </ul>                     |
| <p><b>Term.dez./Dn.zagr. (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.1O</p>                  | <p>Termička dezinfekcija za izbjegavanje legionela (→ propisi o pitkoj vodi) (→ sl. 21, str. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupan volumen tople vode i stanica predgrijavanja na stanici svježe vode zagrijava se dnevno na podešenu dnevnu temperaturu.</li> </ul> <p>Ova funkcija dostupna je samo kada se doda funkcija C.</p> |
| <p><b>Kaskada (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.1O</p>                            | <p>Stanice svježe vode kaskadiraju za visoke učinke dodira (→ sl. 22 i 23, od str. 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kod većih pritisaka aktiviraju se dodatne stanice svježe vode.</li> <li>• Ova se funkcija aktivira kada se priključi više stanica svježe vode.</li> </ul>   |

tab. 5

## 2.4 Opseg isporuke

### Sl. 1, str. 237:

- [1] Modul
- [2] Temperaturni osjetnik spremnika
- [3] Temperaturni osjetnik kolektora
- [4] Vrećice s pričvrscnicama vodiča
- [5] Upute za instalaciju

## 2.5 Tehnički podaci



Po konstrukciji i ponašanju u pogonu ovaj proizvod odgovara europskim smjericama, kao i drugim nacionalnim standardima. Usklađenost je dokazana CE-znakom. Možete zatražiti izjavu o

usklađenosti proizvoda. Kontakt adresu na koju se možete obratiti pronaći ćete na zadnjoj stranici ovih uputa.

| Tehnički podaci  |  |
|--|--|
| <b>Dimenzije</b> (Š × V × D)                             | 151 × 184 × 61 mm (daljnje mjere → sl. 2, str. 237)        |
| <b>Maks. poprečni presjek vodiča</b>                     |  |
| • Priključna stezaljka 230 V                             | • 2,5 mm <sup>2</sup>                                      |
| • Priključna stezaljka za niski napon                    | • 1,5 mm <sup>2</sup>                                      |
| <b>Nazivni naponi</b>                                    |  |
| • BUS  | • 15 V DC (zaštita od krivog polariteta)                   |
| • Modul mrežnog napona                                   | • 230 V AC, 50 Hz  |
| • Upravljačka jedinica                                   | • 15 V DC (zaštita od krivog polariteta)                   |
| • Pumpe i miješajući ventil                              | • 230 V AC, 50 Hz  |
| <b>Osigurač</b>  | 230 V, 5 AT  |
| <b>BUS-Sučelje</b>                                       | EMS 2/EMS plus   |
| <b>Utrošena snaga – Standby</b>                          | < 1 W  |
| <b>Maks. predaja snage</b>                               |  |
| • po priključku (PS1)                                    | • 400 W (dozvoljene visokoučinkovite pumpe; maks. 40 A/μs) |
| • po priključku (VS1, PS2, PS3)                          | • 400 W (dozvoljene visokoučinkovite pumpe; maks. 40 A/μs) |
| <b>Mjerno područje temperaturnog osjetnika spremnika</b> |  |
| • donja granica pogreške                                 | • < -10 °C   |
| • Područje prikaza                                       | • 0 ... 100 °C   |
| • gornja granica pogreške                                | • > 125 °C   |

tab. 6

| Tehnički podaci  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Mjerno područje temperaturnog osjetnika kolektora</b> |                                   |
| • donja granica pogreške                                 | • < -35 °C                        |
| • Područje prikaza                                       | • -30 ... 200 °C                  |
| • gornja granica pogreške                                | • > 230 °C                        |
| <b>Dopuštena temperatura okoline</b>                     | 0 ... 60 °C                       |
| <b>Tip zaštite</b>                                       | IP44                              |
| <b>Klasa zaštite</b>                                     | I                                 |
| <b>Ident. br.</b>  | Tipska oznaka (→sl. 16, str. 242) |

tab. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

tab. 7 Mjerne vrijednosti temperaturnog senzora spremnika (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

tab. 8 Mjerne vrijednosti temperaturnog osjetnika kolektora (TS1)

## 2.6 Dodatni pribor

Točne podatke o prikladnoj opremi možete potražiti u katalogu.

- Za solarni sustav 1:
  - Solarna pumpa; priključak na PS1
  - elektronski regulirana pumpa (PWM ili 0-10 V); priključak na PS1 i OS1
  - Temp. osjetnik; priključak na TS1
  - Temp. osjetnik na prvom spremniku dolje; priključak na TS2
- Dodatno za vanjski izmjenjivač topline na 1. spremniku (E):
  - Pumpa izmjenjivača topline; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Temp. osjetnik izmjenjivača topline; priključak na TS3
- Dodatno za sustav pretovara (I):
  - Pumpa za pretovar spremnika; priključak na VS1/PS2/PS3
- Za termičku dezinfekciju (K):
  - Pumpa toplinske dezinfekcije; priključak na VS1/PS2/PS3
- Dodatno za brojilo količine topline (L):
  - Temperaturni osjetnik u polaznom vodu do solarnog kolektora; priključak na TS3
  - Temperaturni osjetnik u povratnom vodu od solarnog kolektora; priključak na IS1
  - Brojač vode; priključak na IS1
- Dodatno za sustav tople vode:
  - Cirkulacijska pumpa
  - Ventil u osjetljivo napajanje povratnog voda
  - 2-4 ventila za kaskadiranje

### Instalacija dodatnog pribora

- ▶ Instalirajte dodatni pribor sukladno zakonskim propisima i priloženim uputama za instaliranje.

## 2.7 Čišćenje

- ▶ Po potrebi kućište istrljajte vlažnom krpom. Pritom nemojte koristiti gruba ili nagrizajuća sredstva za čišćenje.

## 3 Instalacija



### OPASNOST: Strujni udar!

- ▶ Prije instalacije ovog proizvoda: isključite svepolno s mrežnog napona sve proizvođače topline i ostale BUS sudionike.
- ▶ Prije puštanja u pogon: stavite pokrov (→ sl. 15, str. 242).

### 3.1 Priprema za instalaciju u uređaj za grijanje

- ▶ u uputama za instalaciju uređaja za grijanje provjerite nudi li isti mogućnost instalacije modula (npr. MS 100) u uređaj za grijanje.
- ▶ Ako se modul u proizv. topline može instalirati bez nosive letve, pripremite modul (→ sl. 3 do sl. 4, od str. 238).
- ▶ Ako se modul u proizv. topline može instalirati uz nosivu letvu, pripazite na sl. 7 do sl. 8, od str. 239.

### 3.2 Instalacija

- ▶ Instalirajte modul na zid (→ sl. 3 do sl. 7, od str. 238), na nosivu letvu (→ sl. 7, str. 239) u komponentu ili u uređaj za grijanje.
- ▶ Pri instalaciji modula u uređaj za grijanje pripazite na upute za isti.
- ▶ Kod uklanjanja modula s nosive letve pripazite na sl. 8 na str. 239.

### 3.3 Električni priključak

- ▶ Pridržavajte se mjesnih odredbi za priključak struje te koristite električni kabel barem serije H05 VV-....

#### 3.3.1 Priključak BUS veze i temp. osjetnika (sa strane niskog napona)

- ▶ Kod različitih presjeka vodiča koristite razdjelne kutije za priključak BUS-sudionika.
- ▶ BUS-sudionike [B] prikopčajte preko razdjelne kutije [A] u zvijezdu (→ sl. 13, str. 241) ili preko BUS sudionika s dva BUS priključka u red.



Ukoliko se prekorači maksimalna ukupna duljina BUS-veza između svih BUS sudionika ili ako u BUS sustavu postoji prstenasta struktura, stavljanje u pogon postrojenja nije moguće.

Maksimalna duljina kabela BUS-veza:

- 100 m s presjekom vodiča 0,50 mm<sup>2</sup>
- 300 m s presjekom vodiča 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Za izbjegavanje induktivnih utjecaja: Sve kabele za niske napon položite odvojeno od kabela za vođenje mrežnog napona (minimalan razmak 100 mm).
- ▶ Kod induktivnih vanjskih utjecaja (npr. kod PV-sustava) postavite izolirani kabel (npr. LiYCY) i jednostrano uzemljite zaštitu. Zaštitu ne spajajte na priključnu stezaljku za zaštitne vodiče u modulu nego na kućno uzemljenje npr. slobodnu stezaljku ili vodene cijevi.

Za produžetak voda osjetnika koristite sljedeće popr. presjeke vodiča:

- Do 20 m s 0,75 mm<sup>2</sup> do 1,50 mm<sup>2</sup> presjeka vodiča
- 20 m do 100 m s 1,50 mm<sup>2</sup> presjeka vodiča
- ▶ Kabel provedite kroz već predmontirane cijevi i priključite prema priključnim planovima.

#### 3.3.2 Priključak opskrbe naponom, pumpe i miješajućeg ventila (strana mrežnog napona)



Polaganje električnih priključaka ovisi o instaliranom postrojenju. Opis predstavljen na sl. 9 do 12, od str. 240 je prijedlog za izvođenje električnih priključaka. Koraci djelovanja djelomično nisu prikazani crno. Tako se lakše raspoznaju pripadajući koraci djelovanja.

- ▶ Koristite samo električne kabele iste kvalitete.
- ▶ Pripazite na faznu instalaciju mrežnog priključka. Mrežni priključak preko utikača sa zaštitnim kontaktom nije dozvoljen..
- ▶ Na izlaze priključujte samo komponente i ugradbene grupe prema ovoj uputi. Nemojte priključivati dodatne upravljačke sustave koji upravljaju drugim dijelovima instalacije.
- ▶ Kabel provedite kroz cijevi te priključite prema priključnim planovima i osigurajte vlačnim rasterećenjem u opsegu isporuke (→ sl. 9 do 12, od str. 240).



Maks. učinak priključenih komponenti i ugradb. grupa nikada ne smije prekoračiti navedene učinke u tehničkim podacima za modul.

- ▶ Ako opskrba mrežnim naponom ne slijedi preko elektronike uređaj za grijanje, za prekid mrežne opskrbe tvornički instalirajte svepolni razdjelnik sukladno standardima (prema EN 60335-1).

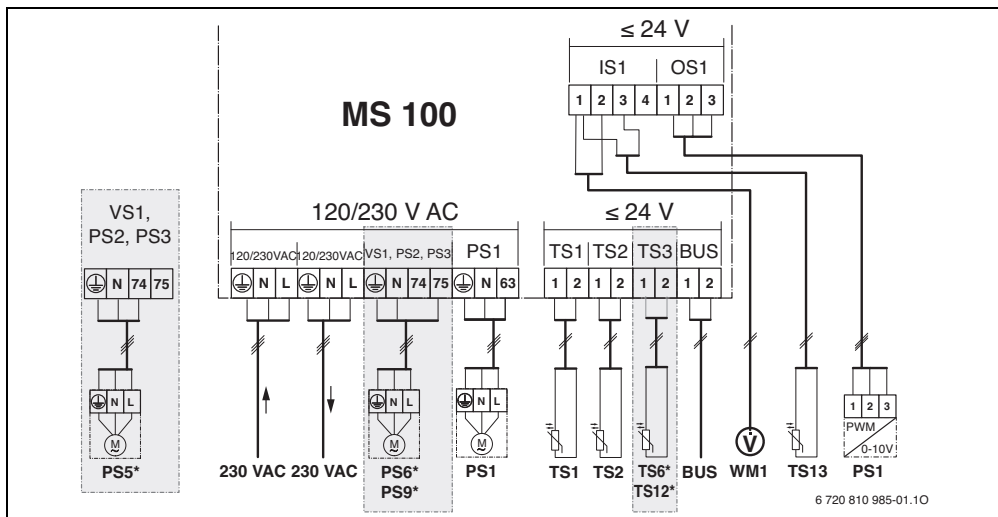
#### 3.3.3 Pregled postavljanja priključnih stezaljki

Ovaj pregled pokazuje koje dijelove postrojenja možete priključiti. Komponente označene s\* moguće su kao alternativa (npr., i ). Ovisno o uporabi modula, jedan od komponenata priključuje se na priključnoj stezaljki „VS1, PS2, PS3“.

Ovisno o uporabi modula (kodiranje na modulu i konfiguracija preko upravljače jedinice) priključuju se na dijelove postrojenja prema određenom priključnom planu (→ pogl. „Priključni planovi s primjerima postrojenja“).











Kompleksna solarna postrojenja mogu se realizirati u kombinaciji sa solarnim modulom MS 200. Pritom je moguće postaviti ostale priključne stezaljke ( Upute za instalaciju ).





6 720 810 985-01.10

**Legenda za sliku gore i sliku 17 do 23, od str. 243:**

-  Solarni sustav
-  Djelovanje
-  Ostale funkcije (prikazano sivo)
-  Sustav svježe vode
-  Djelovanje
-  Ostale funkcije (prikazano sivo)
-  Zaštitni vodič
-  Temperatura/temp. osjetnik
-  Veza BUS između proizv. topline i modula
-  Nema veze BUS između proizv. topline i modula

**Oznake priključnih stezaljki:**

- 230 V AC Priključak mrežnog napona
- BUS Priključak sustava **BUS**
- OS1 Priključak regulacije broja okretaja pumpe (PWM ili 0-10 V) (**Output Solar**) / postavljanje stezaljki: 1 – masa; 2 – PWM/0-10V izlaz (Output); 3 – PWM ulaz (Input, izborno)
- PS1...3 Priključak pumpe (**Pump Solar**)
- TS1...3 Priključak za temperaturni osjetnik (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 Priključak troputnog ventila ili troputnog miješajućeg ventila (**Valve Solar**)
- IS1 Priključak za brojač količine topline (**Input Solar**)  
Postavljanje stezaljki: 1 – masa (brojač vode i temperaturni osjetnik); 2 – protok (brojač vode); 3 – temperatura (temp. osjetnik); 4 – 5 VDC (opskrba naponom za vortex osjetnike)

**Sastavni dijelovi solarnog postrojenja:**




- 230 V AC Mrežni napon
- BUS BUS sustav EMS 2/EMS plus
- PS1 Solarna pumpa polja kolektora 1
- PS5 Pumpa za punjenje spremnika prilikom korištenja vanjskog izmjenjivača topline
- PS6 Pumpa za punjenje spremnika za sustav pretovara bez izmjenjivača topline (i terička dezinfekcija)
- PS9 Pumpa za toplinsku dezinfekciju
- PS11 Pumpa na strani toplinskog izvora (primarna strana)
- PS13 Cirkulacijska pumpa
- MS 100 Modul za standardne solarne instalacije
- TS1 Temperaturni osjetnik polja kolektora 1
- TS2 Temperaturni osjetnik spremnika 1 dolje
- TS6 Temp. osjetnik izmjenjivača topline
- TS9 Temp. osjetnik na 3. spremniku gore; priključak npr. na proizvođaču topline (ne priključivati na MS 100)
- TS12 Temperaturni osjetnik u polaznom vodu do solarnog kolektora (brojač količine topline)
- TS13 Temperaturni osjetnik u povratnom vodu do solarnog kolektora (brojač količine topline) 7
- TS17 Temperaturni osjetnik na izmjenjivaču topline (topla voda sekundarna strana)
- TS21 Temperaturni osjetnik na izmjenjivaču topline (polazni vod, primarna strana)
- VS5 Troputni ventil u povratnom vodu
- VS6 Ventil za kaskadu
- WM1 Brojač vode (mjerač vode)

### 3.3.4 Priključne sheme s primjerima instalacija




Hidraulički prikazi su samo shematski ukazuju na moguće hidrauličko preklapanje. Sigurnosne naprave provedite sukladno važećim normama i mjesnim propisima. Kompleksna postrojenja mogu se realizirati u kombinaciji sa solarnim modulom. Ostale informacije i mogućnosti pogledajte u planskim dokumentima ili raspisu.

#### Solarna postrojenja

Raspored priključne sheme za solarno postrojenje može se olakšati sljedećim pitanjima:

- Koji je solarni sustav  prisutan?
- Koje funkcije  (prikazano crno) su prisutne?
- Jesu li prisutne dodatne funkcije ? Dodatnim funkcijama (prikazano sivo) može se proširiti dosada odabrano solarno postrojenje.

Za solarna postrojenja navedena u sljedećoj tablici, u prilogu od str. 243 prikazani su potrebni priključci na modulu i pripadajuće hidraulike.




| Solarni sustav   |   | Ostale funkcije (prikazano sivo)  |            | Priključna shema   |
|--|---|---|------------|--------------------|
| Djelovanje   | Djelovanje  | Djelovanje  | Djelovanje |                    |
|  |  |  |            |                    |
| 1  | -   | KL  |            | → sl. 17, str. 243 |
| 1  | E   | -   |            | → sl. 18, str. 244 |
| 1  | I   | K   |            | → sl. 19, str. 245 |

tab. 9 Primjeri mogućih solarnih postrojenja




- E Vanjski izmjenjivač topline (ova funkcija nije dostupna kod svih jedinica.)
- I Sustav pretovara (ova funkcija nije dostupna kod svih jedinica.)
- K Termička dezinfekcija
- L Brojača količine topline

#### Sustavi svježe vode

Raspored priključne sheme za sustav svježe vode može se olakšati sljedećim pitanjima:

- Koji sustav svježe vode  je prisutan?
- Koje funkcije  (prikazano crno) su prisutne?
- Jesu li prisutne dodatne funkcije ? Dodatnim funkcijama (prikazano sivo) može se proširiti dosada odabran sustav svježe vode.

Za solarna postrojenja navedena u sljedećoj tablici, u prilogu od str. 246 prikazani su potrebni priključci na modulu i pripadajuće hidraulike. Ove funkcije nisu dostupne kod svih upravljačkih jedinica.

| Sustav svježe vode  |   | Ostale funkcije (prikazano sivo)  |            | Priključna shema   |
|---|---|---|------------|--------------------|
| Djelovanje  | Djelovanje  | Djelovanje  | Djelovanje |                    |
|  |  |  |            |                    |
| 2   | -   | AB  |            | → sl. 20, str. 246 |
| 2   | C   | BD  |            | → sl. 21, str. 247 |
| 2   | E   | AB  |            | → sl. 22, str. 248 |
| 2   | CE  | BD  |            | → sl. 23, str. 249 |

tab. 10 Primjeri mogućih sustava svježe vode

- A Cirkulacija
- B Povratni vod ventila
- C Predzagrijavanje stanica svježe vode
- D Termička dezinfekcija
- E Kaskada

## 4 Puštanje u pogon



Pravilno priključite sve električne priključke i tek nakon toga provedite puštanje u rad!

- ▶ Poštujte upute za instalaciju svih komponenti i ugradbenih grupa postrojenja.
- ▶ Opskrbu naponom uključujte samo kada su podešeni svi moduli.



**NAPOMENA:** Štete na instalaciji uzrokovane uništenom pumpom!

- ▶ Prije uključivanja, uređaj napunite i odzračite tako da pumpe ne rade na suho.

### 4.1 Podešavanje kodirnog prekidača

Ako kodirni prekidač stoji na povoljnoj poziciji, radni prikaz svijetli trajno zeleno. Ako kodirni prekidač stoji na nepovoljnoj poziciji ili u međupoziciji, radni prikaz prvo ne svijetli a potom počinje treperiti crveno.

| Sustav | Proizvođač topline |   | Upravljačka jedinica |    |     |    | Kodiranje modula |             |             |             |
|--------|--------------------|---|----------------------|----|-----|----|------------------|-------------|-------------|-------------|
|        |                    |   | I                    | II | III | IV | 1<br>MS 100      | 2<br>MS 100 | 3<br>MS 100 | 4<br>MS 100 |
| 1 ...  | ●                  | – | ●                    | –  | –   | –  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | ●                  | – | –                    | ●  | –   | –  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | –                  | ● | –                    | –  | –   | ●  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | –                  | – | –                    | –  | ●   | –  | 10               | –           | –           | –           |
| 2 ...  | –                  | – | –                    | –  | ●   | –  | 9                | –           | –           | –           |
| 2 ...  | –                  | – | –                    | –  | ●   | –  | 9                | 4           | 5           | 6           |

tab. 11 Dodjela funkcije modula preko kodirnog prekidača

|       |                            |
|-------|----------------------------|
|       | Dizalica topline           |
|       | Ostali proizvođači topline |
| 1 ... | Solarni sustav 1           |
| 2 ... | Sustav svježe vode 2       |
| I     | CR 100/CW 100/RC200        |
| II    | CR 400/CW 400/CW 800/RC300 |
| III   | CS 200/SC300               |
| IV    | HPC 400/HMC300             |

## 4.2 Stavljnja postrojenja i modula u pogon



Ako je na modulu (MS 100) kodirni prekidač postavljen na 9 ili 10, ne smije postojati veza BUS prema proizvođaču topline.

### 4.2.1 Postavke pri solarnim postrojenjima

1. Podešavanje kodirnog prekidača.
2. Ako je potrebno, podesite kodirne prekidače na ostale module.
3. Uključite napajanje (mrežni napon) cijelog postrojenja. Kada radni prikaz modula svijetli trajno zeleno:
4. Upravljačku jedinicu upogonite i odgovarajuće podesite sukladno priloženim uputama za instalaciju.
5. Odaberite instalirane funkcije u izborniku **Postavke Solar > Promjena solarne konfiguracije** i dodajte solarnom sustavu. Ovaj izbornik nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica. Ovaj korak nije potreban.
6. Provjerite postavke na upravljačkoj jedinici za solarno postrojenje i prilagodite na instalirano solarno postrojenje.
7. Pokrenite solarno postrojenje.

### 4.2.2 Postavke kod sustava svježe vode

1. Postavite kodirni prekidač na modulu (**MS 100**) za sustav svježe vode na **9**.
2. Ako je potrebno, podesite kodirne prekidače na ostale module.
3. Uključite napajanje (mrežni napon) cijelog postrojenja. Kada režimi rada modula trajno svijetle zeleno:
4. Upravljačku jedinicu upogonite i odgovarajuće podesite sukladno priloženim uputama za instalaciju.
5. U izborniku **Postavke tople vode > Promjena konfiguracije tople vode** odaberite instalirane funkcije i dodajte sustavu svježe vode.
6. Prvjerite postavke na upravljačkoj jedinici za postrojenje i po potrebi prilagodite u izborniku **Postavke tople vode**.

### 4.3 Konfiguracija solarnog sustava



Konfiguracija solarnog sustava ovisi o instaliranoj upravljačkoj jedinici. Moguć je po potrebi samo osnovni solarni sustav za solarnu pripremu tople vode s termičkom dezinfekcijom. U ovom slučaju unutar upute za instalaciju upravljačke jedinice opisana je konfiguracija postrojenja grijanja uključujući solarni sustav.

- ▶ Okrenite gumb za odabir kako biste odabrali željenu funkciju.

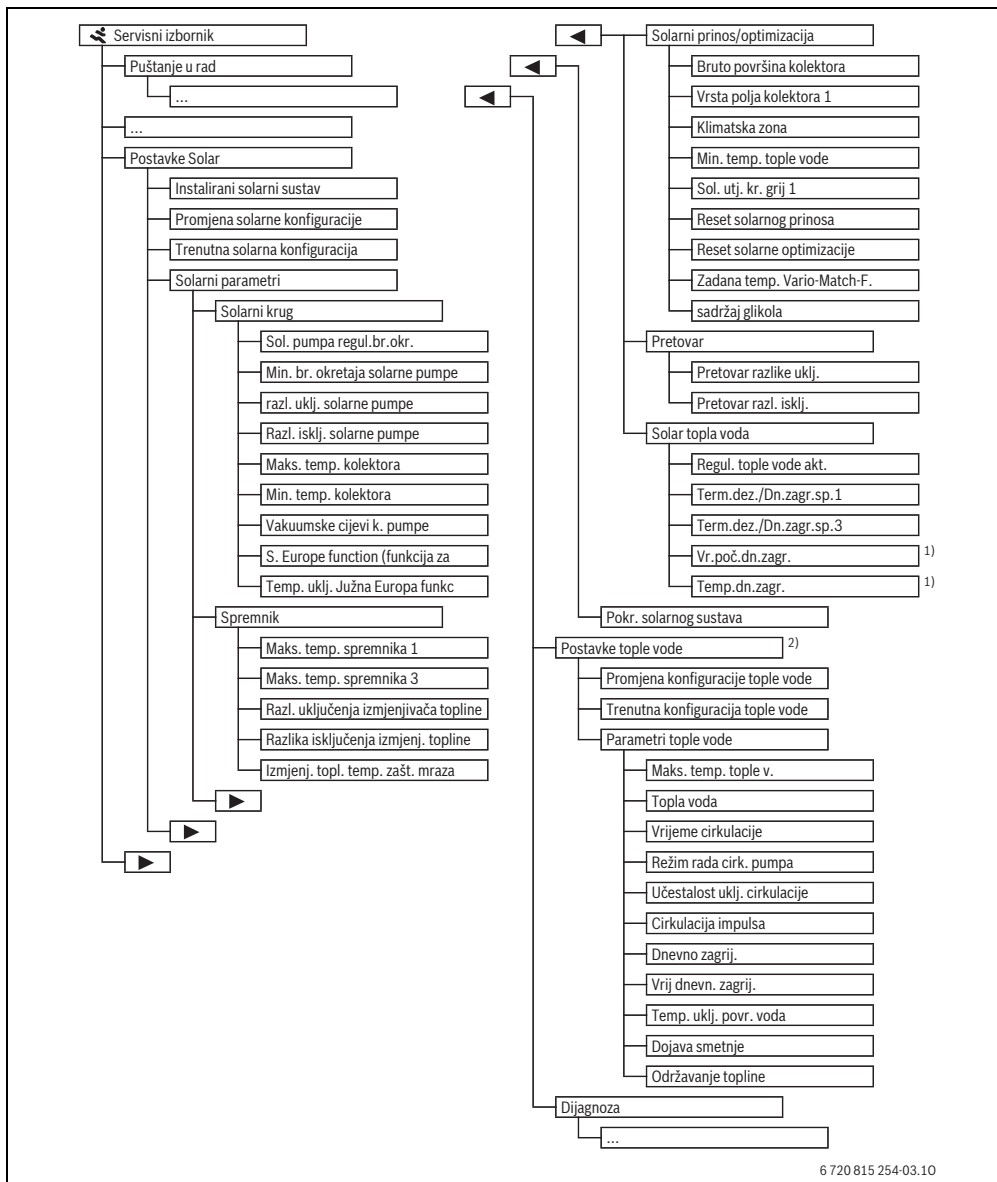
- ▶ Pritisnite gumb za odabir kako biste potvrdili izabranu postavku.
- ▶ Pritisnite tipku za povratak kako biste dospjeli u do sada konfigurirano postrojenje.
- ▶ Za brisanje funkcije:
  - Okrenite gumb za odabir dok se na zaslonu ne pojavi **Brisanje posljednje funkcije (obrnut alfabetski redoslijed)**.
  - Pritisnite gumb za odabir .
  - Posljednja alfabetska funkcija se briše.

| Npr. konfiguracija solarnog sustava 1 funkcijama I i K   |   |
|--|---|
| <p>The diagram illustrates the configuration process in four stages: 1. A basic solar system with a collector, pump, and tank. 2. The system is expanded to include a boiler (function I), with a double-headed arrow indicating the addition of this component. 3. The system is further expanded to include a heating function (function K), also indicated by a double-headed arrow. 4. The final configuration includes both the boiler and the heating function. Each transition is marked with a circular arrow icon and an 'ok' button.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Solarni sustav (1)</b> je predkonfigurirano.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odabrati i potvrditi <b>Sustav pretovara (I)</b>.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odabrati i potvrditi <b>Term.dez./Dn.zagr. (K)</b>.<br/>Pošto se funkcija <b>Term.dez./Dn.zagr. (K)</b> ne nalazi na istom mjestu u svakom solarnom postrojenju, funkcija se ne prikazuje na grafici iako je dodana. Naziv solarnog postrojenja proširuje se za „K“.</li> </ul> <hr/> <p>Za završetak konfiguracije solarnog postrojenja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Potvrdite do sada konfigurirano postrojenje.</li> </ul> |
| <b>Završena solarna konfiguracija...</b>   |   |

tab. 12

#### 4.4 Pregled servisnog izbornika

Izbornici ovise o instaliranoj upravljačkoj jedinici i postrojenju.



6 720 815 254-03.10

1) Dostupno samo kada je modul MS 100 instaliran u sustavu BUS bez proizvođača topline (nije moguće sa svim upravljačkim jedinicama).

2) Dostupno samo kada je podešen sustav svježe vode (kodirni prekidač na pol. 9)

#### 4.5 Izbornik postavki solarnog sustava (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)

Sljedeća tablica kratko predstavlja izbornik **Postavke Solar**. Izbornici i dostupne postavke opsežno su opisani na sljedećim stranicama. Izbornici ovise o instaliranoj upravljačkoj jedinici i

solarnom sustavu. Izbornik za postavke solarnog sustava u uputama za instalaciju upravljačke jedinice opisan je po potrebi.

| Izbornik                    | Svrha izbornika  |
|-----------------------------|--|
| Solarni parametri           | Postavke za instalirano solarno postrojenje  |
| Solarni krug                | Postavke parametara u solarnom krugu   |
| Spremnik                    | Postavke parametara za spremnik tople vode   |
| Solarni prinos/optimizacija | Solarni prinos koji se očekuje u dnevnom rezultatu se procjenjuje i uzima u obzir prilikom regulacija proizvođača topline. Postavkama u ovom izborniku može se optimirati štednja. |
| Pretovar                    | Pumpom se može koristiti toplina iz spremnika predzagrijavanja kako bi se napunio međuspremnik ili spremnik za pripremu tople vode.  |
| Solar topla voda            | Ovdje se mogu provesti postavke za npr. termičku dezinfekciju.   |
| Pokretanje solarnog sustava | Nakon podešavanja svih potrebnih parametara solarno postrojenje može krenuti u rad.  |

tab. 13 Pregled izbornika za podešavanje solara



Osnovne postavke istaknute su u područjima postavljanja.

##### 4.5.1 Izbornik solarnih parametara

###### Solarni krug


| Točka izbornika                   | Područje podešenja | Opis djelovanja  |
|-----------------------------------|--------------------|--|
| Regul. br. okretaja solarne pumpe |                    | <p>Učinkovitost postrojenja poboljšava se tako da se razlika u temperaturi regulira na vrijednost razlike temperature uključanja (razl. uklj. solarne pumpe).</p> <p>► Aktivirajte funkciju „Match-Flow“ u izborniku Solarni parametri &gt; Solarni prinos/optimizacija.</p> <p><b>Napomena:</b> Štete na instalaciji uzrokovane uništenom pumpom!</p> <p>► Kada se priključi pumpa s integriranom regulacijom broja okretaja, deaktivirajte regulaciju broja okretaja na upravljačkoj jedinici.</p> |
|                                   | Ne                 | Solarna pumpa se ne navodi modulirajuće.   |
|                                   | <b>PWM</b>         | Solarna pumpa se navodi modulirajuće preko signala PWM.  |
|                                   | 0-10 V             | Solarna pumpa se navodi modulirajuće preko analognog signala 0-10 V.   |
| Min. br. okretaja solarne pumpe   | 5 ... 100 %        | Namješten broj okretaja regulirane solarne pumpe ne može pasti ispod granice. Solarna pumpa ostaje tako dugo na ovom broju okretaja dok kriterij uključanja više ne vrijedi ili se broj okretaja ponovno ne povisi.  |
| razl. uklj. solarne pumpe         | 6 ... 10 ... 20 K  | Kada temperatura kolektora prekorači temp. spremnika za podešenu razliku i ispune se svi uvjeti za uključanje, solarna pumpa je uključena (min. 3 K veća nego Razl. isklj. solarne pumpe).   |
| Razl. isklj. solarne pumpe        | 3 ... 5 ... 17 K   | Kada temperatura kolektora padne ispod temp. spremnika za podešenu razliku, solarna pumpa je isključena (min. 3 K manja nego razl. uklj. solarne pumpe).   |

tab. 14

| Točka izbornika                               | Područje podešenja            | Opis djelovanja  |
|---|-------------------------------|--|
| Maks. temp. kolektora                         | 100 ... <b>120</b> ... 140 °C | Kada temperatura kolektora prekorači podešenu temp., solarna pumpa je isključena.  |
| Min. temp. kolektora                          | 10 ... <b>20</b> ... 80 °C    | Kada temperatura kolektora padne ispod podešene temp., solarna pumpa je isključena čak i kada su ispunjeni svi uvjeti uključjenja.   |
| Vakuumske cijevi k. pumpe                     | Da                            | Solarna će se pumpa u vremenu između 6:00 i 22:00 sata aktivirati na kratko svakih 15 minuta kako bi pumpala toplu solarnu tekućinu do temperaturnog osjetnika.  |
|   | Ne                            | Isključena je funkcija kolektora vakuumske cijevi pumpe.   |
| S. Europe function (funkcija za Južnu Europu) | Da                            | Kada temperatura kolektora padne ispod podešene vrijednosti (→ Temp. uklj. Južna Europa funkc), solarna pumpa je uključena. Time se kroz kolektor crpi topla voda iz spremnika. Kada temperatura kolektora prekorači podešenu temperaturu za 2 K pumpa je isključena. Ovak funkcija osmišljena je isključivo za zemlje u kojima zbog visokih temperatura u pravilu ne može doći do šteta zbog mraza. <b>Pažnja!</b> Funkcija Južna Europa ne nudi apsolutnu sigurnost od smrzavanja. Eventualno neka instalacija radi sa solarnom tekućinom! |
|   | Ne                            | Isključena funkcija Južne Europe.  |
| Temp. uklj. Južna Europa funkc                | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C       | Ako ovdje podešena vrijednost padne ispod temperature kolektora, solarna pumpa je uključena.   |

tab. 14

### Spremnik



**UPOZORENJE:** Opasnost od opekлина!

- ▶ Ako se temp. tople vode podese preko 60 °C ili ako je uključena termička dezinfekcija, mora se instalirati miješalica.

| Točka izbornika                        | Područje podešenja         | Opis djelovanja  |
|--|----------------------------|--|
| Maks. temp. spremnika 1                | Isključeno                 | Spremnik 1 se ne puni.   |
|  | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Kada se podešena temperatura prekorači u spremniku 1, solarna pumpa je isključena.   |
| Maks. temp. spremnika 3                | Isključeno                 | Spremnik 3 se ne puni.   |
|  | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Kada se podešena temperatura prekorači u spremniku 3, pumpa pretovara je isključena.   |
| Razl. uključjenja izmjenjivača topline | <b>6</b> ... 20 K          | Kada se podešena razlika između temp. spremnika i temp. na izmjenjivaču topline prekorači i ispune se svi uvjeti uključjenja, uključena je pumpa spremnika.    |
| Razlika isključjenja izmjenj. topline  | <b>3</b> ... 17 K          | Kada podešena razlika između temp. spremnika i temp. na izmjenjivaču topline padne ispod granice, isključena je pumpa spremnika.                               |
| Izmjenj. topl. temp. zašt. mraza       | 3 ... <b>5</b> ... 20 °C   | Kada temp. na vanjskom izmjenj. topline padne ispod podešene temperature, uključena je pumpa spremnika. Time se štiti izmjenjivač topline od šteta smrzavanja. |

tab. 15

**Solarni prinos/optimizacija**

Bruto površina kolektora, vrsta kolektora i vrijednost klima zone moraju se ispravno podesiti kako bi se postigla što veća ušteda energije.

| Točka izbornika             | Područje podešenja                        | Opis djelovanja  |
|-----------------------------|---|--|
| Bruto površina kolektora 1  | 0 ... 500 m <sup>2</sup>                  | Ovom se funkcijom može podesiti instalirana površina u polju kolektora 1. Solarni prinos prikazuje se samo kada je površina na > 0 m <sup>2</sup> .  |
| Vrsta polja kolektora 1     | <b>Flat collector (plosnati kolektor)</b> | Korištenje plosnatih kolektora u polju kolektora 1   |
|                             | Kolektor vakuumske cijevi                 | Korištenje kolektora vakuumske cijevi u polju kolektora 1  |
| Klimatska zona              | 1 ... <b>90</b> ... 255                   | Klima zona mjesta instalacije prema karti (→ sl. 24, str. 250).<br>► Na karti s klimatskim zonama nađite lokaciju svoje instalacije te unesite vrijednost klimatske zone.  |
| Min. temp. tople vode       | <b>Isključeno</b>                         | Nadopuna tople vode proizvođačem topline neovisno o minimalnoj temperaturi tople vode  |
|                             | 15 ... 45 ... 70 °C                       | Regulacija obuhvaća prisutnost solarne energije i je li spremljena količina topline dostatna za opskrbu toplom vodom. U odnosu s obje veličine regulacija smanjuje potrebnu temperaturu tople vode koju stvara proizvođač topline. Kod dostatnog solarne energije tako nije potrebno naknadno zagrijavanje proizvođačem topline. Nedostizanjem postavljene temperature slijedi naknadno punjenje tople vode proizvođačem topline.  |
| Sol. utj. kr. grij 1        | <b>Isključeno</b>                         | Isključen je solarni utjecaj.  |
|                             | - 1 ... - 5 K                             | Solarni utjecaj na sobnu zadanu temperaturu: Kod visoke vrijednosti, temp. polaznog voda krivulje odgovarajuće jače pada kako bi se omogućio veliki pasivni unos solarne energije preko prozora zgrade. Istovremeno se na taj način smanjuje povišenje temperature u zgradi i raste osjećaj ugone.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Sol. utj. kr. grij 1 povećajte (- 5 K = maks. utjecaj), ako krug grijanja zagrijava prostorije koje imaju velike površine prozora na južnoj strani.</li> <li>Sol. utj. kr. grij 1 nemojte povećati, ako krug grijanja zagrijava prostorije koje imaju male površine prozora na sjevernoj strani.</li> </ul> |
| Reset solarne energije      | Da  | Solarni prinos postavite na nula.  |
|                             | <b>Ne</b>                                 |  |
| Reset solarne optimizacije  | Da  | Ponovno vratite kalibraciju solarne optimizacije i ponovno pokrenite. Postavke pod Solarni prinos/optimizacija ostaju nepromijenjene.  |
|                             | <b>Ne</b>                                 |  |
| Zadana temp. Vario-Match-F. | <b>Isključeno</b>                         | Regulacija na konstantnu temperaturnu razliku između kolektora i spremnika (Match Flow).   |
|                             | 35 ... 45 ... 60 °C                       | „Match-Flow“ (samo u kombinaciji s regulacijom broja okretaja) služi za brzo punjenje glave spremnika na npr. 45 °C, kako bi se izbjeglo naknadno zagrijavanje pitke vode proizvođačem topline.  |
| Sadržaj glikola             | 0 ... <b>45</b> ... 50 %                  | Za konkretnu funkciju broja količine topline potrebno je povećati sadržaj glikola u solarnoj tekućini.   |

tab. 16




**Pretovar**

| Točka izbornika        | Područje podešenja       | Opis djelovanja   |
|------------------------|--------------------------|---|
| Pretovar razlike uklj. | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Kada se podešena razlika između spremnika 1 i spremnika 3 prekorači i ispune se svi uvjeti uključena, uključena je pumpa pretovara. |
| Pretovar razl. isklj.  | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Kada podešena razlika između spremnika 1 i spremnika 3 padne ispod granice, isključena je pumpa pretovara.                          |

tab. 17

**Solar topla voda**



**UPOZORENJE:** Opasnost od opekлина!

- ▶ Ako se temp. tople vode podese preko 60 °C ili ako je uključena termička dezinfekcija, mora se instalirati miješalica.

| Točka izbornika            | Područje podešenja | Opis djelovanja   |
|----------------------------|--------------------|---|
| Regul. tople vode akt.     | <b>Kotao</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaliran je sustav tople vode i regulira ga proizvođač topline.</li> <li>• Instalirana su 2 sustava tople vode. Sustav tople vode regulira proizvođač topline. Drugi sustav tople vode regulira se modulom MM 100 (kodirni prekidač na 10).</li> </ul> <p>Termička dezinfekcija, naknadno punjenje i solarna optimizacija održavaju se samo na sustav tople vode koji regulira proizvođač topline.</p>   |
|                            | Vanjski modul 1    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaliran je sustav tople vode regulira se modulom MM 100 (kodirni prekidač na 9).</li> <li>• Instalirana su 2 sustava tople vode. Oba sustava tople vode reguliraju se modulom (kodirni prekidač na 9/10).</li> </ul> <p>Termička dezinfekcija, naknadno punjenje i solarna optimizacija održavaju se samo na sustav tople vode koji regulira vanjski modul 1 (kodirni prekidač na 9).</p>   |
|                            | Vanjski modul 2    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalirana su 2 sustava tople vode. Sustav tople vode regulira proizvođač topline. Drugi sustav tople vode regulira se modulom MM 100 (kodirni prekidač na 10).</li> <li>• Instalirana su 2 sustava tople vode. Oba sustava tople vode reguliraju se modulom (kodirni prekidač na 9/10).</li> </ul> <p>Termička dezinfekcija, naknadno punjenje i solarna optimizacija održavaju se samo na sustav tople vode koji regulira vanjski modul 2 (kodirni prekidač na 10).</p> |
| Term.dez./<br>Dn.zagr.sp.1 | <b>Da</b>          | Termička dezinfekcija i dnevno zagrijavanje spremnika 1 uključiti ili isključiti.   |
|                            | Ne                 |   |
| Term.dez./<br>Dn.zagr.sp.3 | <b>Da</b>          | Termička dezinfekcija i dnevno zagrijavanje spremnika 3 uključiti ili isključiti.   |
|                            | Ne                 |   |

tab. 18

#### 4.5.2 Pokretanje solarnog sustava

| Točka izbornika             | Područje podešenja | Opis djelovanja   |
|-----------------------------|--------------------|---|
| Pokretanje solarnog sustava | Da                 | Nakon aktivacije ove funkcije radi solarno postrojenje.<br>Prije puštanja solarnog sustava u pogon, potrebno je: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Punjenje i odzračivanje solarnog sustava.</li> <li>▶ Kontrolirajte parametre za solarni sustav i po potrebi ih podesite prema instaliranom solarnom sustavu.</li> </ul> |
|                             | Ne                 | Solarno postrojenje može se isključiti ovom funkcijom u svrhu održavanja.   |

tab. 19

#### 4.6 Izbornik Postavke tople vode/sustav svježe vode (nije dostupno kod svih upravlj. jedinica)

Sljedeća tablica kratko predstavlja izbornik **Postavke tople vode**. Izbornici i dostupne postavke opsežno su opisani na sljedećim stranicama.

| Izbornik                          | Svrha izbornika  |
|-----------------------------------|--|
| Promjena konfiguracije tople vode | Dodajte funkcije za sustav svježe vode.                      |
| Trenutna konfiguracija tople vode | Grafički prikaz trenutno konfiguriranog sustava svježe vode. |
| Parametri tople vode              | Postavke za instalirani sustav svježe vode.                  |

tab. 20 Pregled izbornika podešavanja tople vode



Osnovne postavke istaknute su u područjima postavljanja.

#### Sustav svježe vode: Parametri tople vode

| Točka izbornika              | Područje podešenja                   | Opis djelovanja  |
|------------------------------|--------------------------------------|--|
| Maks. temp. tople v.         | 60 ... 80 °C                         | Podešena je maks. temp. tople vode.  |
| Topla voda                   | 15 ... 60 °C (80 °C)                 | Podesite željenu temperaturu tople vode. Temperatura ovisi o temperaturi međuspremnik.   |
| Vrijeme cirkulacije          | Da                                   | Cirkulacija je aktivirana vremenski navodeno.  |
|                              | Ne                                   |  |
| Režim rada cirk. pumpa       | Uključeno                            | Cirkulacija je trajno uključena (uzevši u obzir učestalost uključjenja)  |
|                              | Vlastiti vremenski program           | Aktivacija vlastitog vremenskog programa za cirkulaciju. Ostale informacije i podešavanje vlastitog vremenskog programa (→ upute za rukovanje upravljačkom jedinicom).                       |
| Učestalost uklj. cirkulacije |                                      | Kada je cirkulacijska pumpa aktivna preko vremenskog programa za cirkulacijsku pumpu ili je trajno uključena (režim rada cirk. pumpe: Uključeno), to se odražava na rad cirkulacijske pumpe. |
|                              | 1 x 3 minute/h ...<br>6 x 3 minute/h | Cirkulacijska pumpa jednom radi ... 6 puta po satu za 3 minute. Osnovne postavke ovise o instaliranom proizvođaču topline.   |
|                              | Trajno                               | Cirkulacijska pumpa je neprekidno u radu.  |

tab. 21


| Točka izbornika        | Područje podešenja    | Opis djelovanja   |
|------------------------|-----------------------|---|
| Cirkulacija impulsa    | Da                    | Cirkulacija se kratkim pritiskom može uključiti na tri minute.  |
|                        | Ne                    |   |
| Dnevno zagrij.         | Da                    | Ukupan volumen tople vode zagrijava se dnevno istovremeno na 60 °C.   |
|                        | Ne                    |   |
| Vrij dnev. zagrij.     | 00:00 ... 02:00 ... h | Početak dnevnog zagrijavanja.   |
| Temp. uklj. povr. voda | 10 ... 45 ... 80 °C   | Unos temp. pomaka za povratni ventil.   |
| Dojava smetnje         | Da                    | Ako u sustavu svježe vode nastane smetnja, izlaz se uključuje zbog poruke o smetnji. Kada je aktivna poruka o smetnji, na stezaljkama VS1, PS2, PS3 se smije priključiti samo jedan trožilni troputni ventil.   |
|                        | Ne                    | Ako u sustavu svježe vode nastane smetnja, izlaz se ne uključuje zbog poruke o smetnji (uvijek bez napona).   |
|                        | Invertirano           | Poruka o smetnji je uključena, ali signal ne izlazi invertirano. To znači da je izlaz pod naponom i isključuje se prilikom dojave o smetnji. Kada je aktivna poruka o smetnji, na stezaljkama VS1, PS2, PS3 se smije priključiti samo jedan trožilni troputni ventil. |
| Održavanje topline     | Da                    | Aktivirajte funkciju održavanja topline. Ako je sustav tople vode daleko od spremnika, optokom se može zadržati toplim.   |
|                        | Ne                    |   |

tab. 21

#### 4.7 Izbornik Dijagnoza (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)

Izbornici ovise o instaliranoj upravljačkoj jedinici i sustavu.

##### Test funkcija



**OPREZ:** Opasnost od opekлина za vrijeme testa funkcionalnosti zbog deaktivacije ograničenja temperature spremnika.

- ▶ Zatvorite crna mjesta tople vode.
- ▶ Obavijestite stanare o opasnosti od opekлина.

Ako je instaliran solarni modul, u izborniku **Test funkcija** prikazuje se izbornik **Solar** ili **Topla voda**.

Pomoću ovog izbornika možete testirati pumpe, miješalice i ventile postrojenja. To se vrši postavljanjem na različite vrijednosti. Na određenoj komponenti možete provjeriti reagira li mješalica, pumpa ili ventil ispravno.

Pumpe odn. solarna pumpa:

Područje podešavanja: **Isključeno** ili **Min. br. okretaja solarne pumpe** ... 100 %

- **Isključeno:** Pumpa je isključena i ne radi.
- **Min. br. okretaja solarne pumpe**, npr. 40 %: Pumpa radi uz broj okretaja od 40 % maksimalnog broja okretaja.
- 100 %: Pumpa radi s maksimalnim brojem okretaja.

##### Vrijednosti monitora

Ako je instaliran solarni modul, u izborniku **Vrijednosti monitora** prikazuje se izbornik **Solar** ili **Topla voda**.

U ovom izborniku mogu se pozvati informacije o trenutnom stanju postrojenja. Npr. ovdje se može prikazati je li dostignuta maksimalna temperatura spremnika ili je dostignuta maks. temp. kolektora.

Osim temperatura prikazuju se još važne informacije. Npr. ako se u točkama izbornika **Solarna pumpa** ili **Pumpa term. dezinfek.** prikazuje točka izbornika **Status**, u kojem stanju se nalazi relevantna komponenta za određenu funkciju.

- **TestMod:** Aktivan ručni način.
- **B.Zaštita:** Zaštita blokade – Pumpa/ventil se redovito i kratko pale.
- **n.topline:** Nema solarne energije/topline.
- **Topl.pris.:** Prisutna solarna energija/toplina.
- **bez zahtj.:** Bez toplinskog zahtjeva.
- **Sust.isklj.:** Sustav nije aktiviran.
- **Topl.zahtj.:** Prisutan toplinski zahtjev.
- **Zašt.opekli.:** Aktivirana zaštita od opekлина.
- **Održ.topl.:** Aktivirano održavanje topline.
- **Isključeno:** Bez toplinskog zahtjeva.
- **Topl.v.:** Pritisnuta je topla voda.
- **Term.d.:** Radi termička dezinfekcija.
- **Dn.zagr.:** Aktivirano je dnevno zagrijavanje
- **Mij.otv.:** Miješalica otvorena.
- **Mij.zat.:** Miješalica se zatvara.

- **Autolsklj/AutoUklj:** Režim rada s aktivnim vremenskim programom
- **Sol.isklj:** Solarni sustav nije aktiviran.
- **MaxSp.:** Dostignuta maks. temp. spremnika.
- **MaxKol:** Dostignuta je maks. temp. kolektora.
- **MinKol:** Nije dostignua min. temp. kolektora.
- **Zašt. od mrata.:** Aktivirana je zaštita od mraza.
- **Vak.FKt:** Aktivirana je funkcija vakuumske cijevi.

Dostupne vrijednosti i informacije ovise o instaliranom postrojenju. Pazite na tehničke dokumente proizv. topline, upravlj. jedinice, ostalih modula i dijelova postrojenja.

#### 4.8 Izbornik Info

Ako je instaliran solarni modul, u izborniku **Info** prikazuje se izbornik **Solar** ili **Topla voda**.

Pod ovim izbornikom na raspolaganju su informacije o postrojenju (pobliže informacije → upute za rukovanje upravljačkom jedinicom).

## 5 Otkrivanje smetnje



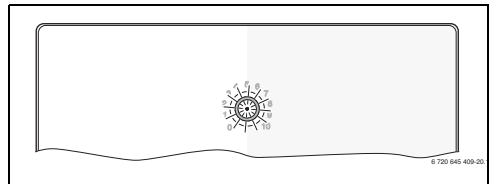
Koristite samo originalne rezervne dijelove. Štete koje ne proizlaze zbog dostavljenih dijelova od strane proizvođača ne uključuju jamstvo. Ako se smetnja ne može otkloniti, obratite se ovlaštenom servisnom tehničaru.



Kada se kodirni prekidač kod uključeno napajanja > 2 sek. okrene na **0**, sve postavke modula vraćaju se na osnovne postavke. Upravljačka jedinica pokazuje smetnju.

- ▶ Modul ponovno stavite u pogon.

Prikaz režima rada pokazuje radni status modula.



| Pokazivanje pogona | Mogući uzroci  | Pomoć  |
|--------------------|--|--|
| trajnot isključen  | Kodirni prekidač na <b>0</b> .                               | ▶ Podešavanje kodirnog prekidača.                                      |
|                    | Opskrba naponom prekinuta.                                   | ▶ Uključite opskrbu naponom.   |
|                    | Neispravan osigurač.   | ▶ Zamijenite osigurače pri isključenom napajanju (→ sl. 14, str. 241). |
|                    | Kratki spoj u BUS-vezi.                                      | ▶ Provjerite i eventualno osposobite BUS-vezu.                         |
| stalno crveno      | Interna smetnja  | ▶ Zamijenite modul.  |
| treperi crveno     | Kodirni prekidač na nepovoljnoj poziciji ili u međupoložaju. | ▶ Podešavanje kodirnog prekidača.                                      |

tab. 22

| Pokazivanje pogona | Mogući uzroci  | Pomoć  |
|--------------------|--|--|
| treperi zeleno     | Prekoračena maksimalna dužina kabla BUS-veze   | ▶ Uspostavite kraću BUS-vezu   |
|                    | Solarni modul raspoznaje jednu smetnju. Solarni sustav radi u slučaju nužde regulatora (→ tekst smetnje u povijesti smetnji ili servisnoj knjižici). | ▶ Prinos instalacije se zadržava u najvećoj mogućoj mjeri. Usprkos tome se smetnja mora ukloniti najkasnije pri sljedećem servisu. |
|                    | Vidi prikaz smetnje na zaslonu upravljačke jedinice  | ▶ Pripadajuće upute za upravl. jedinicu i servisna knjiga sadrže ostale upute o otklanjanju smetnje.                               |
| Stalno zeleno      | Bez smetnje  | Normalni režim rada  |

tab. 22

## 6 Zaštita okoliša/Zbrinjavanje u otpad

Zaštita okoliša predstavlja temeljno načelo Bosch Grupe. Kvaliteta proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoliša za nas predstavljaju ciljeve jednake vrijednosti. Strogo se poštuju zakoni i propisi za zaštitu okoliša.

Za zaštitu okoliša koristimo najbolju moguću tehniku i materijale, uz uzimanje u obzir stanovišta ekonomičnosti.

### Ambalaža

Što se tiče ambalaže osigurana je njena daljnja uporaba, čime se postiže optimalno recikliranje. Svi korišteni ambalažni materijali ekološki su prihvatljivi i mogu se dalje primijeniti.

### Elektronički i električki stari uređaji



Elektroničke i električke stare uređaje koji se više ne koriste se moraju odvojeno sakupiti i primjereno zbrinuti (Europska Direktiva o otpadu električne i elektroničke opreme).

Za zbrinjavanje električnih ili elektroničkih starih uređaja poštujujte smjernice prikupljanja i vraćanja otpada za pojedinu zemlju.

## Tartalomjegyzék

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>A szimbólumok magyarázata és biztonsági utasítások</b>                                       | <b>66</b> |
| 1.1      | Szimbólumok magyarázata   | 66        |
| 1.2      | Általános biztonsági tudnivalók   | 67        |
| <b>2</b> | <b>A termékre vonatkozó adatok</b>  | <b>67</b> |
| 2.1      | Fontos tudnivalók a használathoz  | 67        |
| 2.2      | A szolárrendszer és a szolárfunkciók ismertetése  | 68        |
| 2.3      | A frissvíz-rendszer és a frissvíz-funkciók ismertetése  | 69        |
| 2.4      | Szállítási terjedelem   | 71        |
| 2.5      | Műszaki adatok  | 71        |
| 2.6      | Kiegészítő tartozékok   | 72        |
| 2.7      | Tisztítás   | 72        |
| <b>3</b> | <b>Szerelés</b>   | <b>72</b> |
| 3.1      | Előkészítés a hőtermelőbe történő szereléshez   | 72        |
| 3.2      | Szerelés  | 72        |
| 3.3      | Elektromos csatlakoztatás   | 73        |
| 3.3.1    | A BUS-összeköttetés és a hőmérséklet érzékelő csatlakoztatása (törpefeszültségű oldal)          | 73        |
| 3.3.2    | A feszültségellátás, a szivattyú és a keverőszelep csatlakoztatása (hálózati feszültség oldal)  | 73        |
| 3.3.3    | Csatlakozókapsok kiosztásának áttekintése   | 73        |
| 3.3.4    | Csatlakoztatási rajzok rendszerpéldákkal  | 75        |
| <b>4</b> | <b>Üzembe helyezés</b>  | <b>76</b> |
| 4.1      | A kódkapcsoló beállítása  | 76        |
| 4.2      | A berendezés és a modul üzembe helyezése  | 76        |
| 4.2.1    | Szolárberendezések beállításai  | 76        |
| 4.2.2    | Frissvíz-rendszerek beállításai   | 76        |
| 4.3      | A szolárrendszer konfigurálása  | 77        |
| 4.4      | A szervizmenü áttekintése   | 78        |
| 4.5      | Szolárrendszer beállítások menü (nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el)             | 79        |
| 4.5.1    | Szolárparaméterek menü  | 79        |
| 4.5.2    | Szolár rendszer indítása  | 83        |
| 4.6      | Melegvíz beállításai/Frissvíz-rendszer menü (nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el) | 83        |
| 4.7      | Diagnózis menü (nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el)                              | 84        |
| 4.8      | Információk menü  | 85        |
| <b>5</b> | <b>Zavarok elhárítása</b>   | <b>85</b> |
| <b>6</b> | <b>Környezetvédelem/megsemmisítés</b>   | <b>86</b> |

## 1 A szimbólumok magyarázata és biztonsági utasítások

### 1.1 Szimbólumok magyarázata

#### Figyelmeztetések



A figyelmeztetések a szövegben mindig figyelmeztető háromszöggel vannak jelölve. Ezenkívül jelzőszavak jelölik a következmények fajtáját és súlyosságát, ha a veszély elhárítására vonatkozó intézkedések nem történnek meg.

A következő jelzőszavak vannak definiálva és kerülhetnek felhasználásra a jelen dokumentumban:

- **ÉRTESÍTÉS** azt jelenti, hogy anyagi károk keletkezhetnek.
- **VIGYÁZAT** azt jelenti, hogy könnyű vagy közepesen súlyos személyi sérülések történhetnek.
- **FIGYELMEZTETÉS** azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések történhetnek.
- **VESZÉLY** azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések történhetnek.

#### Fontos információk



Az emberre vagy tárgyra vonatkozó, nem veszélyt jelző információkat a szöveg melletti szimbólum jelöli.

#### További szimbólumok

| Szimbólum | Jelentés                                   |
|-----------|--|
| ▶         | Teendő                                     |
| →         | Kereszthivatkozás a dokumentum más helyére |
| •         | Felsorolás/listabejegyzés                  |
| –         | Felsorolás/listabejegyzés (2. szint)       |

1. tábl.

## 1.2 Általános biztonsági tudnivalók

Ez a telepítési útmutató a vízszelérés, fűtés- és elektrotechnika területén jártas szakemberek számára készült.

- ▶ A szerelés előtt olvassa el a szerelési útmutatókat (hőtermelő, modulok, stb.).
- ▶ Vegye figyelembe a biztonsági tudnivalókat és a figyelmeztetéseket.
- ▶ Vegye figyelembe a nemzeti és regionális előírásokat, műszaki szabályokat és irányelveket.
- ▶ Dokumentálja az elvégzett munkákat.

### Rendelétésszerű használat

- ▶ A termék kizárólag családi és társas házak fűtési rendszereinek szabályozását szolgálja.

Minden másféle használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Az ebből származó károkért nem vállalunk felelősséget.

### Szerelés, üzembe helyezés és karbantartás

A szerelést, az üzembe helyezést és a karbantartást csak engedéllyel rendelkező szakállalatnak szabad végeznie.

- ▶ A terméket nem szabad nedves helyiségekbe telepíteni.
- ▶ Csak eredeti alkatrészeket építsen be.

### Elektromos szerelési munkák

Az elektromos munkákat csak elektromos szerelő szakembereknek szabad végezniük.

- ▶ Elektromos szerelési munkák előtti teendők:
  - A hálózati feszültség minden pólusát megszakítva áramtalanítsa a berendezést és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
  - Győződjön meg a feszültségmentességről.
- ▶ A terméknek különböző feszültségekre van szüksége. A törpefeszültségű oldalt nem szabad hálózati feszültségre csatlakoztatni, és ez fordítva is érvényes.
- ▶ Vegye figyelembe a rendszer további részeinek csatlakoztatási rajzait is.

### Átadás az üzemeltetőnek

Átadásakor ismertesse a fűtési rendszer kezelését és üzemi feltételeit az üzemeltetővel.

- ▶ Magyarázza el a kezelést – a biztonság szempontjából fontos tevékenységekkel különösen behatóan foglalkozzon.
- ▶ Figyelmeztessen arra, hogy az átépítést és a javítást csak engedéllyel rendelkező szakállalatnak szabad végeznie.
- ▶ Figyelmeztessen a biztonságos és környezetbarát működés szempontjából fontos ellenőrzésre és karbantartásra.
- ▶ Adja át a megőrzésre az üzemeltetőnek a szerelési és kezelési utasítást.

## Fagy miatti károk

Ha a fűtési rendszer nem üzemel akkor fagykárokat szenvedhet:

- ▶ Vegye figyelembe a fagyvédelmi tudnivalókat.
- ▶ A szabályozót mindig tartsa bekapcsolva a további funkciók működése miatt, mint pl. melegvíz termelés vagy letapadás gátlás.
- ▶ A jelentkező üzemzavart haladéktalanul hártsa el.

## 2 A termékre vonatkozó adatok

- A modul szolárberendezések vagy egy frissvíz-állomások beavatkozó elemeinek vezérlésére szolgál.
- A modul a funkciókhoz szükséges hőmérsékletek regisztrálásához szolgál.
- A modul alkalmas energiatakarékos szivattyúkhoz.
- A szolárberendezés konfigurálása EMS 2/EMS plus BUS- interfésszel rendelkező időjáráskövető szabályozóval.
- Összetettebb szolárberendezések MS 200 szolármodullal kombinálva valósíthatók meg.

A modulok kombinálási lehetőségei a csatlakoztatási rajzokon láthatók.

### 2.1 Fontos tudnivalók a használatához



#### FIGYELMEZTETÉS: Forrázásveszély!

- ▶ Ha 60 °C feletti melegvíz hőmérséklet kerül beállításra vagy ha a termikus fertőtlenítés be van kapcsolva, akkor keverőberendezést kell beépíteni.

A modul EMS 2/EMS plus interfészen keresztül kommunikál más EMS 2/EMS plus kompatibilis BUS résztvevővel.

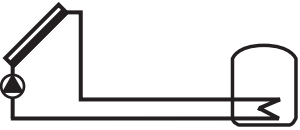
- A modul kizárólag EMS 2/EMS plus (Energie Management System) BUS- interfésszel rendelkező időjáráskövető szabályozókra szabad csatlakoztatni.
- A funkciók száma a telepített időjáráskövető szabályozótól függ. Az időjáráskövető szabályozókra vonatkozó pontos adatok a katalógusban, a tervezési segédletben és a gyártó weboldalon található.
- A szerelési helyiségnek meg kell felelnie a modul műszaki adatai szerinti védettségnek.

## 2.2 A szolárrendszer és a szolárfunkciók ismertetése

### A szolárrendszer ismertetése

A szolárrendszer funkciókkal történő bővítésével további szolárberendezések valósíthatók meg. A lehetséges



szolárberendezésekre példákat, a csatlakoztatási rajzokon találhat.

| Szolárrendszer (1)  |  |
|---|--|
|  <p>6 720 647 922-17.10</p> | <p>Szolárrendszer szolár melegvíz termeléshez (→ 17. ábra, 243. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha a kollektor hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint a tároló alján fennálló hőmérséklet, úgy megtörténik a szolár szivattyú bekapcsolása.</li> <li>• A térfogatáram szabályozása (Match-Flow) a szolárkörben PWM jellel vagy 0-10 V-os interfésszel (beállítható) rendelkező szolár szivattyúval</li> <li>• A hőmérséklet felügyelete a kollektormezőben és a tárolóban</li> </ul> |

2. tábl.



### A szolárfunkciók ismertetése

A szolárrendszer funkciókkal történő bővítésével összeállítható a kívánt szolárberendezés. Nem minden funkció kombinálható egymással.

| 1. tároló külső hőcserélő (E)  |  |
|--|--|
|  <p>6 720 647 922-22.10</p>  | <p>Szolár oldali külső hőcserélő az 1. tárolónál (→ 18. ábra, 244. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha a hőcserélőn fennálló hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint az 1. tároló alján fennálló hőmérséklet, úgy megtörténik a tárolótöltő szivattyú bekapcsolása. A hőcserélő fagyvédelmi funkciója biztosítva van.</li> </ul>           |
| Áttöltő rendszer (I)   |  |
|  <p>6 720 647 922-26.10</p> | <p>Áttöltő rendszer szolár fűtött előmelegítő tárolóval melegvíz termeléshez (→ 19. ábra, 245. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha az előmelegítő tároló hőmérséklete (1. tároló - balra) a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint a készenléti tároló (3. tároló - jobbra) hőmérséklete, úgy megtörténik az áttöltő szivattyú bekapcsolása.</li> </ul> |

3. tábl.




| Term.fert./Naponk.felfűt. (K)  |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.1O</p> | <p>Termikus fertőtlenítés legionella baktériumok előfordulásának megakadályozása (→ ivóvízrendelet) és a melegvíz-tároló(k) napi felfűtése</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A teljes melegvíz térfogat hetente fél órára felfűtésre kerül legalább a termikus fertőtlenítéshez beállított hőmérsékletre.</li> <li>• A teljes meleg víztérfogat naponta felfűtésre kerül a napi felfűtésre beállított hőmérsékletre. Ez a funkció nem kerül végrehajtásra, ha a melegvíz szolár melegítéssel az utolsó 12 órában már elérte ezt a hőmérsékletet.</li> </ul> <p>A szolárberendezés konfigurálásánál nem jelenik meg a grafikán, hogy hozzáadták ezt a funkciót. A szolárberendezés nevében megjelenik a „K” betű.</p> |
| Hőmennyiségmérés (L)   |   |
|  <p>6 720 647 922-35.1O</p> | <p>A hőmennyiségmérő kiválasztásával bekapcsolható a hozam meghatározás.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A szolárköri glikoltartalom figyelembevételével a mért hőmérsékletekből és a térfogatáramból kiszámítható a hőmennyiség.</li> </ul> <p>A szolárberendezés konfigurálásánál nem jelenik meg a grafikán, hogy hozzáadták ezt a funkciót. A szolárberendezés nevében megjelenik az „L” betű.</p> <p><b>Megjegyzés:</b> A hozam meghatározás csak akkor szolgáltat helyes értékeket, ha a térfogatáramot mérő 1 impulzus/liter érzékeléssel működik.</p>  |

3. tábl.

## 2.3 A frissvíz-rendszer és a frissvíz-funkciók ismertetése

### A frissvíz-rendszer ismertetése






A frissvíz-rendszer funkciókkal történő bővítésével berendezések bővítése valósítható meg. A lehetséges frissvíz-berendezésekre példákat, a csatlakoztatási rajzokon találhat.

| Frissvíz-rendszer (2)  |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-78.1O</p> | <p>Frissvíz-rendszer melegvíz termeléshez (→ 20. ábra, 246. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A frissvíz-állomás és a puffertároló kombinációja az ivóvizet az átfolyási elv alapján melegíti.</li> <li>• Kaszkádolás lehetséges akár négy frissvíz-állomással (beállítás kódkapcsolón keresztül, → „Kódkapcsoló beállítása c. fejezet”)</li> </ul> |

4. tábl.

**A frissvíz-funkciók ismertetése**

A frissvíz-rendszer funkciókkal történő bővítésével összeállítható a kívánt berendezés.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Cirkuláció (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.10</p>                   | <p>Melegvíz-cirkuláció (→ 20. ábra, 246. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A modulra csatlakoztatott cirkulációs szivattyú idő- és impulzusvezérléssel működik.</li> </ul>   |
| <p><b>Szelep visszatérő (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.10</p>            | <p>Visszatérő érzékeny betáplálás (→ 20. ábra, 246. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ha nem visszatérő érzékeny betáplálású tárolót használnak, úgy a visszatérő váltószelepe segítségével a visszatérő két szinten táplálható be.</li> </ul>   |
| <p><b>Előmelegítő frissvíz-állomás (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.10</p> | <p>A melegvíz előmelegítése a frissvíz-állomással (→ 21. ábra, 247. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Az előmelegítő frissvíz-állomás esetében a víz vételezésénél az előmelegítés az átfolyási elv alapján történik. Ezt követően a melegvizet melegvíz-tárolóban, hőtermelő segítségével a beállított hőmérsékletre állítják.</li> </ul>                                     |
| <p><b>Term.fert./Napi.felfűt. (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.10</p>     | <p>Termikus fertőtlenítés legionella baktériumok előfordulásának megakadályozása (→ ivóvízrendelet) (→ 21. ábra, 247. oldal)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A teljes meleg víztérfogat és az előmelegítő frissvíz-állomás naponta felfűtésre kerül a napi felfűtésre beállított hőmérsékletre.</li> </ul> <p>Ez a funkció csak akkor elérhető, ha a C funkció hozzá lett adva.</p> |
| <p><b>Kaskád (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.10</p>                     | <p>Frissvíz-állomások kaskádolása magasabb vételezési teljesítményekhez (→ 22. és 23. ábra, a 248. oldaltól).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nagyobb vételezések esetében további frissvíz-állomások bekapcsolására kerül sor.</li> <li>Ennek a funkciónak a bekapcsolására akkor kerül sor, ha több frissvíz-állomás csatlakoztatott.</li> </ul>                                  |


5. tábl.

## 2.4 Szállítási terjedelem

### 1. ábra, 237. oldal:

- [1] Modul
- [2] Tároló hőmérséklet érzékelő
- [3] Kollektor hőmérséklet érzékelő
- [4] Húzásmentesítőket tartalmazó zacskó
- [5] Szerelési útmutató

## 2.5 Műszaki adatok

 Ez a termék felépítését és üzemí viselkedését tekintve megfelel a vonatkozó európai irányelveknek, valamint a kiegészítő nemzeti követelményeknek. A megfelelőséget a CE-jelölés igazolja. A termék megfelelőségi nyilatkozata igényelhető. Ennek érdekében forduljon az útmutató hátoldalán található címhez.

| Műszaki adatok                             |   |
|--|---|
| <b>Méretek</b> (Sz × Ma × Mé)              | 151 × 184 × 61 mm<br>(további méretek → 2. ábra, 237. oldal)  |
| <b>Maximális vezeték keresztmetszet</b>    |   |
| • Csatlakozókapocs 230 V számára           | • 2,5 mm <sup>2</sup>   |
| • Csatlakozókapocs törpefeszültség számára | • 1,5 mm <sup>2</sup>   |
| <b>Névleges feszültségek</b>               |   |
| • BUS                                      | • 15 V DC<br>(póluscserre ellen védett)                       |
| • Modul hálózati feszültsége               | • 230 V AC, 50 Hz   |
| • Időjáráskövető szabályozó                | • 15 V DC<br>(póluscserre ellen védett)                       |
| • Szivattyúk és keverőszelepek             | • 230 V AC, 50 Hz   |
| <b>Biztosíték</b>                          | 230 V, 5 AT   |
| <b>BUS-interfész</b>                       | EMS 2/EMS plus  |
| <b>Teljesítményfelvétel - készenléti</b>   | < 1 W   |
| <b>Max. teljesítményleadás</b>             |   |
| • csatlakozónként (PS1)                    | • 400 W (magas hatásfokú szivattyú megengedett; max. 40 A/μs) |
| • csatlakozónként (VS1, PS2, PS3)          | • 400 W (magas hatásfokú szivattyú megengedett; max. 40 A/μs) |

6. tábl.

| Műszaki adatok  |  |
|---|--|
| <b>Tároló hőmérséklet érzékelő mérési tartománya</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alsó hibahatár</li> <li>• Kijelzési tartomány</li> <li>• Felső hibahatár</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; -10 °C</li> <li>• 0 ... 100 °C</li> <li>• &gt; 125 °C</li> </ul>               |
| <b>Kollektor hőmérséklet érzékelő méréstartománya</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alsó hibahatár</li> <li>• Kijelzési tartomány</li> <li>• Felső hibahatár</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; -35 °C</li> <li>• -30 ... 200 °C</li> <li>• &gt; 230 °C</li> </ul>             |
| <b>Megeng. környezeti hőm.</b>                        | 0 ... 60 °C  |
| <b>Védettség</b>                                      | IP44   |
| <b>Érintésvédelmi osztály</b>                         | I  |
| <b>Azonosító sz.</b>                                  | Típustábla<br>(→ 16. ábra, 242. oldal)   |

6. tábl.

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

7. tábl. Tároló hőmérséklet érzékelő mért értékei (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

8. tábl. Kollektor hőmérséklet érzékelő mért értékei (TS1)

## 2.6 Kiegészítő tartozékok

A megfelelő tartozékok pontos adatait a katalógusban találhatja.

- 1. szolárrendszerhez:
  - Szolárszivattyú; csatlakoztatás PS1-re
  - Elektronikusan szabályozott szivattyú (PWM vagy 0-10 V); csatlakoztatás PS1-re és OS1-re
  - Hőmérséklet érzékelő; csatlakoztatás TS1-re
  - Hőmérséklet érzékelő az első tárolón alul; csatlakoztatás TS2-re
- Kiegészítésként az 1. tároló külső hőcserélőjéhez (E):
  - Hőcserélő szivattyúja; csatlakoztatás VS1/PS2/PS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő a hőcserélőn; csatlakoztatás TS3-ra
- Kiegészítés az áttöltő rendszerhez (I):
  - Tárolóáttöltő-szivattyú; csatlakoztatás VS1/PS2/PS3-ra
- Termikus fertőtlenítéshez (K):
  - Szivattyú termikus fertőtlenítéshez; csatlakoztatás VS1/PS2/PS3-ra
- Kiegészítés hőmennyiségmérőhöz (L):
  - Hőmérséklet érzékelő a napkollektorhoz menő előremenőben; csatlakoztatás TS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő a napkollektortól jövő visszatérőben; csatlakoztatás IS1-re
  - Vízmérő; csatlakoztatás IS1-re
- Kiegészítés frissvíz-rendszerhez:
  - Cirkulációs szivattyú
  - Szelep visszatérő érzékeny betáplálásra
  - 2-4 szelep kaszkádolóshoz

### A kiegészítő tartozékok felszerelése

- ▶ A kiegészítő tartozékokat a törvényes előírásoknak és a velük együtt szállított szerelési útmutatóknak megfelelően kell felszerelni.

## 2.7 Tisztítás

- ▶ Szükség esetén törölje le a házat nedves ruhadarabbal. Ne használjon erős vagy maró tisztítószereket.

## 3 Szerelés



### VESZÉLY: Áramütés!

- ▶ A termék szerelése előtt: Válassza le a hőtermelő és minden további BUS-résztvevő minden pólusát a hálózati feszültségről.
- ▶ Üzembe helyezés előtt: Helyezze fel a fedelet (→ 15. ábra, 242. oldal).

### 3.1 Előkészítés a hőtermelőbe történő szereléshez

- ▶ A hőtermelő szerelési útmutatója segítségével ellenőrizze, hogy ez lehetőséget nyújt-e modulok, (pl. MS 100) hőtermelőbe történő szereléshez.
- ▶ Ha a modul kalapsín nélkül szerelhető be a hőtermelőbe, úgy készítse elő a modult (→ 3. és 4. ábra, a 238. oldaltól).
- ▶ Ha a modul kalapsínnel szerelhető be a hőtermelőbe, úgy vegye figyelembe a 7. és 8. ábrát a 239. oldaltól.

### 3.2 Szerelés

- ▶ Szerelje a modult falra (→ 3. és 7. ábra, a 238. oldaltól), kalapsínre (→ 7. ábra, 239. oldal), szerelvénycsoportba vagy hőtermelőbe.
- ▶ A modul, hőtermelőbe történő beszerelése esetén vegye figyelembe a hőtermelő útmutatóját.
- ▶ A modul, a kalapsínről történő eltávolításánál vegye figyelembe a 8. ábrát a 239. oldalon.

### 3.3 Elektromos csatlakoztatás

- ▶ Az elektromos csatlakozásra vonatkozó érvényes előírások betartása mellett legalább H05 VV... típusú elektromos kábelt használjon.

#### 3.3.1 A BUS-összeköttetés és a hőmérséklet érzékelő csatlakoztatása (törpefeszültségű oldal)

- ▶ Eltérő vezeték keresztmetszet esetében a BUS résztvevők csatlakoztatásához elosztódobozt kell használni.
- ▶ Kösse csillagkapcsolásba a BUS-résztvevőket [B] az elosztódoboz [A] segítségével (→ 13 ábra 241. oldal) vagy kösse a BUS résztvevőket sorba két BUS-csatlakozóval.



Ha az összes BUS résztvevő közötti BUS-összeköttetések maximális teljes hossza túllépésre kerül, vagy a BUS-rendszerben gyűrűstruktúra található, úgy a berendezés üzembe helyezése nem lehetséges.

A BUS-csatlakozók maximális teljes hossza:

- 100 m 0,50 mm<sup>2</sup> vezeték keresztmetszettel
- 300 m 1,50 mm<sup>2</sup> vezeték keresztmetszettel
- ▶ Az induktív hatások kiküszöbölése: minden törpefeszültségű kábelt a kisfeszültségű kábelektől elválasztva kell vezetni (minimális távolság 100 mm).
- ▶ Induktív külső hatások (pl. PV-berendezések) esetében árnyékolt kábelt (pl. LiCYC) kell használni, és az árnyékolást az egyik oldalon le kell földelni. Az árnyékolást ne a védővezető, modulban lévő csatlakozókapcsához kösse, hanem a ház földeléséhez, pl. szabad védővezető kapocsához vagy vízcsovekhez.

Az érzékelővezetékek meghosszabbítása esetén a következő vezeték keresztmetszetet kell használni:

- 20 m-ig 0,75 mm<sup>2</sup> - 1,50 mm<sup>2</sup> vezeték keresztmetszettel
- 20 m-től 100 m-ig 1,50 mm<sup>2</sup> vezeték keresztmetszettel
- ▶ Vezesse át a kábeleket a már előre beszerelt átvezetőkn, majd csatlakoztassa őket a csatlakoztatási rajzok szerint.

#### 3.3.2 A feszültségellátás, a szivattyú és a keverőselepek csatlakoztatása (hálózati feszültségű oldal)



Az elektromos csatlakozók kiosztása a telepített rendszertől függ. A 9. oldal 12. - 240. ábrán látható ismertetés az elektromos csatlakozás elvégzésének egy lehetséges módját szemlélteti. Az egyes lépéseket részben nem fekete színnel ábrázoltuk. Ennek köszönhetően az összetartozó lépések könnyen felismerhetők.

- ▶ Csak azonos minőségű elektromos kábeleket használjon.
- ▶ Ügyeljen a hálózati csatlakozás fázishelyes szerelésére. Védőérintkezős csatlakozódugóval a hálózatra csatlakozni tilos.
- ▶ A kimenetekre csak ennek az útmutatónak megfelelő alkatrészeket és szerelvénycsoportokat szabad csatlakoztatni. Ne csatlakoztasson további, olyan vezérlőket, amelyek további részegységeket vezérelnek.
- ▶ Vezesse át a kábeleket az átvezetőkn, csatlakoztassa őket a csatlakoztatási rajzok szerint és biztosítsa őket a szállítási terjedelemben található húzásmentesítővel (→ 9. - 12. ábra, a 240. oldaltól).



A csatlakoztatott alkatrészek és szerelvénycsoportok maximális teljesítményfelvételének nem szabad meghaladnia a modul műszaki adatainál megadott teljesítményleadást.

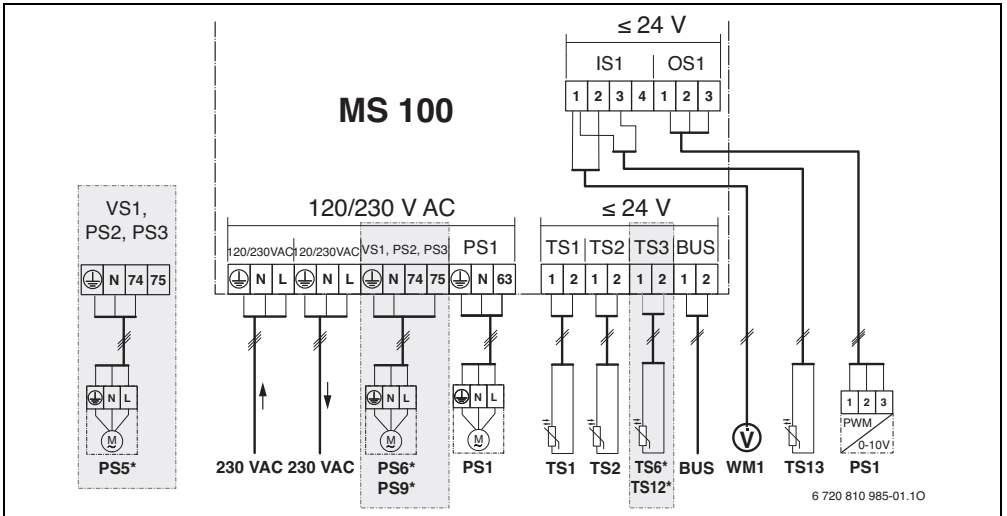
- ▶ Ha a hálózati tápellátás nem a hőtermelő elektronikáján keresztül valósul meg, úgy a hálózati feszültségellátás megszakításához egy szabványos, összpólusú leválasztó berendezést kell beépítenie a kivitelezőnek (az EN 60335-1 szabvány szerint).

#### 3.3.3 Csatlakozókapcsok kiosztásának áttekintése











Ez az áttekintés mutatja meg, hogy mely rendszer komponensek csatlakoztathatók. A berendezés \*-gal jelölt komponensei (pl. PS5, PS6 és PS9) lehetséges alternatívákat jelölnek. A modul használatától függően a komponensek egyikét kell a „VS1, PS2, PS3” csatlakozókapocsra csatlakoztatni.

A modul (kódolás a modulon és konfiguráció az időjáráskövető szabályozón keresztül) használatától függően, a berendezéskomponenseket a mindenkor csatlakoztatási rajz szerint kell csatlakoztatni (→ „Csatlakoztatási rajzok rendszerpéldákkal” c. fejezet).

Összetettebb szolárberendezések MS 200 szolármodullal kombinálva valósíthatók meg. Ennek során a csatlakozókapcsok további kiosztása is lehetséges (→ MS 200 szerelési útmutató).



**Jelmagyarázat a fenti ábrához és a 17. - 23. ábrához, a 243. oldaltól:**

-  Szolárrendszer
-  Funkció
-  További funkció (szürkén ábrázolva)
-  Frissvíz-rendszer
-  Funkció
-  További funkció (szürkén ábrázolva)
-  Védővezető
-  Hőmérséklet/hőmérséklet érzékelő
-  BUS-összeköttetés a hőcserélő és a modul között
-  Nincs BUS-összeköttetés a hőcserélő és a modul között

**Csatlakozókapocs jelölések:**

- 230 V AC Csatlakozó hálózati feszültség számára
- BUS Csatlakozó a **BUS**-rendszer számára
- OS1 Csatlakozó a szivattyú fordulatszám szabályozásához (PWM vagy 0-10 V) (Output Solar) / Kapocskiosztás: 1 – test; 2 – PWM/0-10 V kimenet (Output); 3 – PWM bemenet (Input, opcionális)
- PS1...3 Csatlakozó a szivattyú számára (Pump Solar)
- TS1...3 Csatlakozó a hőmérséklet érzékelő számára (Temperature sensor Solar)
- VS1 Csatlakozó váltószelep vagy háromjárátú keverőszelep számára (Valve Solar)
- IS1 Csatlakozó hőmennyiségmérőhöz (Input Solar) Kapocskiosztás: 1 – test (vízmérő és hőmérséklet érzékelő); 2 – átfolyás (vízmérő); 3 – hőmérséklet (hőmérséklet érzékelő); 4 – 5 V DC (feszültségellátás Vortex érzékelőkhöz)

**A szolárberendezések részei:**




- 230 V AC Hálózati feszültség
- BUS EMS 2/EMS plus BUS-rendszer
- PS1 1. kollektormező szolárszivattyúja
- PS5 Tárolótöltő-szivattyú külső hőcserélő használatában
- PS6 Tárolóáttöltő-szivattyú áttöltő rendszerhez hőcserélő (és termikus fertőtlenítés) nélküli szivattyú termikus fertőtlenítéshez
- PS9 Szivattyú a hőforrás oldalán (primer oldal)
- PS13 Cirkulációs szivattyú
- MS 100 Modul standard szolárberendezésekhez
- TS1 1. kollektormező hőmérséklet érzékelője
- TS2 1. tároló hőmérséklet érzékelője lent
- TS6 Hőcserélő hőmérséklet érzékelője
- TS9 3. tároló hőmérséklet érzékelője, fent, csatlakoztatás pl. a hőtermelőre (nem az MS 100-ra kell csatlakoztatni)
- TS12 Hőmérséklet érzékelő a napkollektorhoz (hőmennyiségmérőhöz) menő előremenőben
- TS13 Hőmérséklet érzékelő a napkollektor (hőmennyiségmérőtől) felőli visszatérőben 7 (szekunder oldal)
- TS17 Hőmérséklet érzékelő a hőcserélőn (melegvíz, szekunder oldal)
- TS21 Hőmérséklet érzékelő a hőcserélőn (előremenő, primer oldal)
- VS5 Váltószelep a visszatérőben
- VS6 Szelep kaszkádhoz
- WM1 Vízmérő (Water Meter)

### 3.3.4 Csatlakoztatási rajzok rendszerpéldákkal




A hidraulikus ábrázolás csak vázlatos és egy lehetséges hidraulikus kapcsolásra nyújt, nem kötelező jellegű javaslatot. A biztonsági berendezéseket az érvényes szabványok és helyi előírások szerint kell kivitelezni. Az összetettebb berendezések a MS 200 szolármodullal kombinálva valósíthatók meg. A további információkat és lehetőségeket a tervezési segédletekben vagy a kiírásban találhatja meg.

#### Szolárberendezések

A csatlakoztatási rajz, szolárberendezéshez történő hozzárendelése a következő kérdésekkel könnyíthető meg:

- Milyen szolárrendszerről  van szó?
- Milyen funkciókkal  (feketén ábrázolva) rendelkezik?
- Elérhetőek kiegészítő funkciók ? Az eddig kiválasztott szolárberendezés a kiegészítő funkciókkal (szürkén ábrázolva) kibővíthető.

A következő táblázatban felsorolt szolárberendezésekhez a függelékben, a 243. oldaltól ábrázoljuk a modulon lévő, szükséges csatlakozókat és a mindenkori hozzájuk tartozó hidraulikus komponenseket.




| Szolár-rendszer  | Funkció   | További funkciók (szürkén ábrázolva)  | Csatlakoztatási rajz   |
|--|---|---|------------------------|
|  |  |  |                        |
| 1  | -   | KL  | → 17. ábra, 243. oldal |
| 1  | E   | -   | → 18. ábra, 244. oldal |
| 1  | I   | K   | → 19. ábra, 245. oldal |

9. tábl. Példák lehetséges szolárberendezésekre




- E Külső hőcserélő (Ez a funkció nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el.)
- I Áttöltő rendszer (Ez a funkció nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el.)
- K Termikus fertőtlenítés
- L Hőmennyiségmérő

#### Frissvíz-rendszerek

A csatlakoztatási rajz, frissvíz-rendszerhez történő hozzárendelése a következő kérdésekkel könnyíthető meg:

- Milyen frissvíz-rendszerről  van szó?
- Milyen funkciókkal  (feketén ábrázolva) rendelkezik?
- Elérhetőek kiegészítő funkciók ? Az eddig kiválasztott frissvíz-rendszer a kiegészítő funkciókkal (szürkén ábrázolva) kibővíthető.

A következő táblázatban felsorolt szolárberendezésekhez a függelékben, a 246. oldaltól ábrázoljuk a modulon lévő, szükséges csatlakozókat és a mindenkori hozzájuk tartozó hidraulikus komponenseket. Ezek a funkciók nem minden időjáráskövető szabályozónál érhetőek el.

| Frissvíz-rendszer   | Funkció   | További funkciók (szürkén ábrázolva)  | Csatlakoztatási rajz   |
|---|---|---|------------------------|
|  |  |  |                        |
| 2   | -   | AB  | → 20. ábra, 246. oldal |
| 2   | C   | BD  | → 21. ábra, 247. oldal |
| 2   | E   | AB  | → 22. ábra, 248. oldal |
| 2   | CE  | BD  | → 23. ábra, 249. oldal |

10. tábl. Példák lehetséges frissvíz-rendszerekre

- A Cirkuláció
- B Szelep visszatérő
- C Előmelegítő frissvíz-állomás
- D Termikus fertőtlenítés
- E Kaszkád

## 4 Üzembe helyezés



Először csatlakoztasson megfelelően minden elektromos csatlakozót és csak ezután hajtja végre az üzembe helyezést!

- ▶ Vegye figyelembe a berendezés valamennyi komponensének és szerelvénycsoportjának szerelési útmutatóját.
- ▶ A feszültségellátást csak akkor kapcsolja be, ha minden modul be van állítva.



**ÉRTESETÉS:** Berendezéskárok a tönkrement szivattyú miatt!

- ▶ Bekapcsolás előtt tölts fel és légtelenítse a berendezést, nehogy szárazon fussanak a szivattyúk.

### 4.1 A kódkapcsoló beállítása

Ha a kódkapcsoló érvényes helyzetben áll, úgy az üzemi kijelző folyamatosan zöld színnel világít. Ha a kódkapcsoló érvénytelen vagy közbenső helyzetben áll, úgy az üzemi kijelző először nem világít, majd piros színnel kezd villogni.

| Rendszer | Hőtermelő |   | Időjáráskövető szabályozó |    |     |    | Modul kódolása |        |        |        |
|----------|-----------|---|---------------------------|----|-----|----|----------------|--------|--------|--------|
|          |           |   | I                         | II | III | IV | MS 100         | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...    | ●         | - | ●                         | -  | -   | -  | 1              | -      | -      | -      |
| 1 ...    | ●         | - | -                         | ●  | -   | -  | 1              | -      | -      | -      |
| 1 ...    | -         | ● | -                         | -  | -   | ●  | 1              | -      | -      | -      |
| 1 ...    | -         | - | -                         | -  | ●   | -  | 10             | -      | -      | -      |
| 2 ...    | -         | - | -                         | -  | ●   | -  | 9              | -      | -      | -      |
| 2 ...    | -         | - | -                         | -  | ●   | -  | 9              | 4      | 5      | 6      |

11. tábl. A modul funkciójának hozzárendelése kódkapcsolón keresztül



Hőszivattyú



Egyéb hőtermelők

1 ... 1. szolárrendszer

2 ... 2. frissvíz-rendszer

I CR 100/CW 100/RC200

II CR 400/CW 400/CW 800/RC300

III CS 200/SC300

IV HPC 400/HMC300

## 4.2 A berendezés és a modul üzembe helyezése



Ha a modulon (MS 100) a kódkapcsoló 9-es vagy 10-es pozícióba van beállítva, úgy hőtermelő felé nem állhat fenn BUS-összeköttetés.

### 4.2.1 Szolárberendezések beállításai

1. Állítsa be a kódkapcsolót.
2. Szükség esetén állítsa be a kódkapcsolót a további modulokon.
3. Kapcsolja be a teljes berendezés feszültségellátását (hálózati feszültségét).

Ha a modul üzemi kijelzője folyamatosan zöld színnel világít:

4. Helyezze üzembe az időjáráskövető szabályozót a szerelési útmutató szerint, majd állítsa be megfelelően.
5. Válassza ki a telepített funkciókat a **Szolár beállítások** > **Szolár konfiguráció módosítása** menüben, majd adja hozzá a szolárrendszerhez. Ez a menü nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el. ill. ez a lépés elmarad.
6. Ellenőrizze az időjáráskövető szabályozón a beállításokat, és szükség esetén hangolja össze őket a telepített szolárberendezéssel.
7. Indítsa el a szolárberendezést.

### 4.2.2 Frissvíz-rendszerek beállításai

1. Állítsa be frissvíz-rendszerhez a kódkapcsolót a modulon (**MS 100**) 9-es pozícióba.
2. Szükség esetén állítsa be a kódkapcsolót a további modulokon.
3. Kapcsolja be a teljes berendezés feszültségellátását (hálózati feszültségét).

Ha a modul üzemi kijelzője folyamatosan zöld színnel világít:

4. Helyezze üzembe az időjáráskövető szabályozót a szerelési útmutató szerint, majd állítsa be megfelelően.
5. Válassza ki a telepített funkciókat a **Melegvíz beállításai** > **Melegvíz konfiguráció módosítása** menüben, majd adja hozzá a frissvíz-rendszerhez.
6. Ellenőrizze az időjáráskövető szabályozón a berendezés beállításait, és szükség esetén hangolja össze őket a **Melegvíz beállításai** menüben.



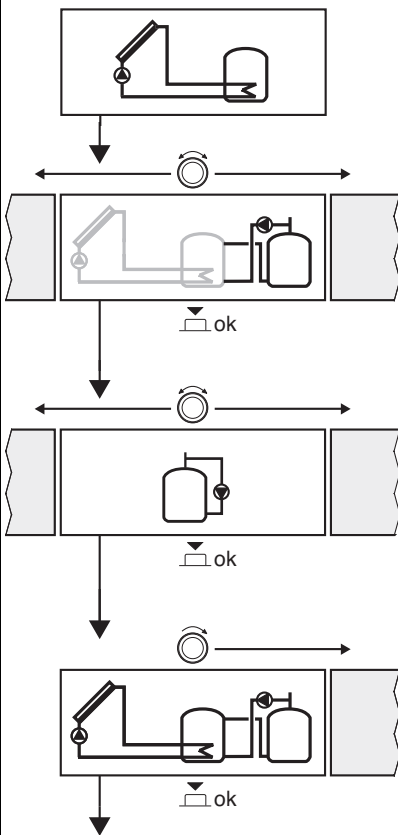
### 4.3 A szolárrendszer konfigurálása



A szolárrendszer konfigurációja a telepített időjáráskövető szabályozótól függ. Előfordulhat, hogy csak a termikus fertőtlenítéssel működő, szolár melegvíz termelést szolgáló bázis-szolárrendszer megvalósítása lehetséges. Ebben az esetben a fűtési rendszer konfigurálásának ismertetése – a szolárrendszert is beleértve – az időjáráskövető szabályozó szerelési útmutatójában található.

- ▶ Forgassa el a kiválasztó gombot a kívánt funkció kiválasztásához.
- ▶ A kiválasztás nyugtázásához nyomja meg a kiválasztó gombot.
- ▶ Nyomja meg a Vissza gombot az eddig konfigurált berendezéshez való ugráshoz.
- ▶ Egy funkció törléséhez szükséges teendők:
  - Fordítsa el addig a kiválasztó gombot, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a **Az utolsó funkció törlése (fordított abc-sorrend)**. szöveg.
  - Nyomja meg a kiválasztó gombot.
  - Az abc-szerinti utolsó funkció törlődik.

#### Pl. I és K funkciókkal rendelkező 1. szolárrendszer konfigurálása



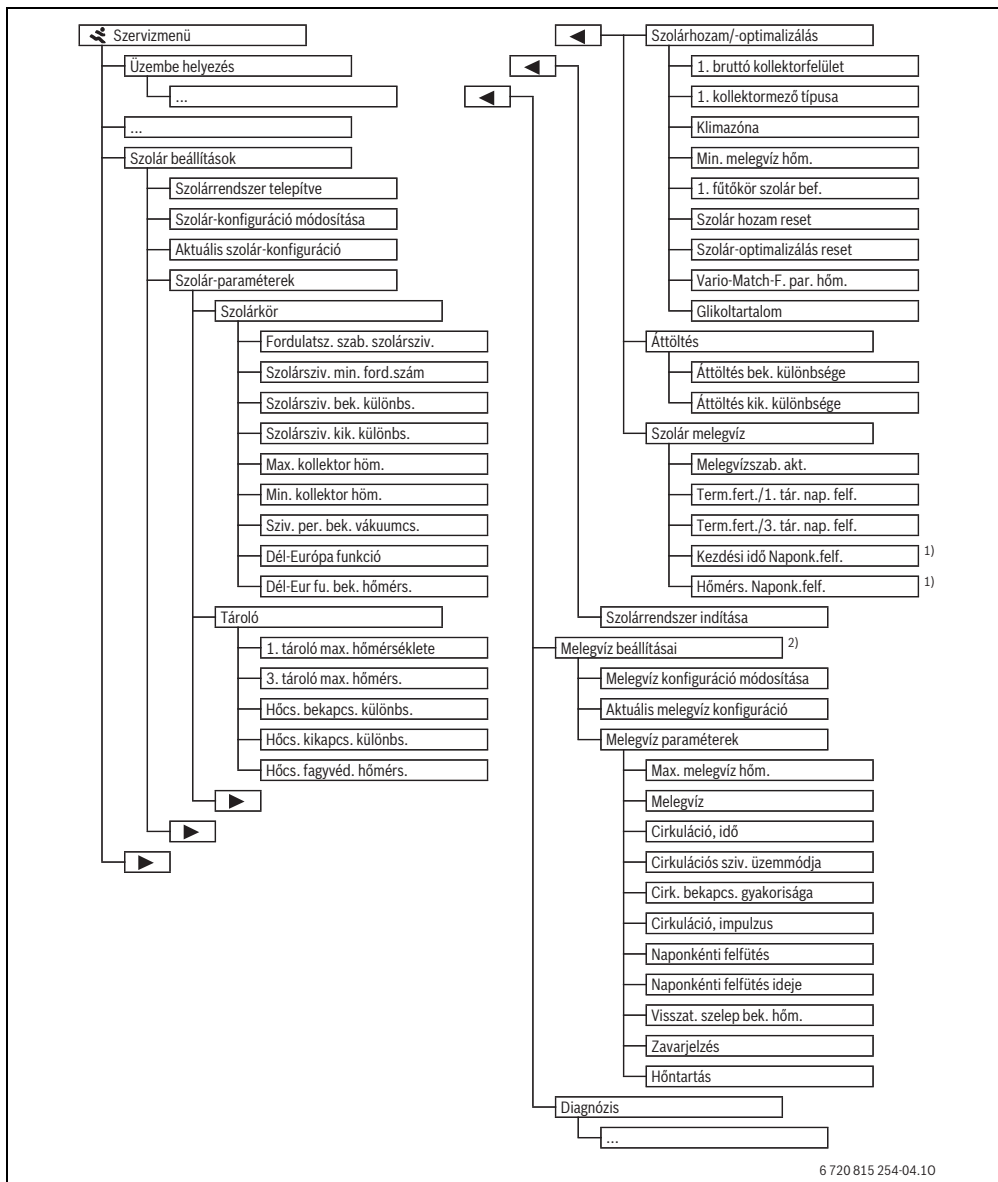
- ▶ **Szolárrendszer (1)** elő van konfigurálva.
- ▶ Válassza ki és nyugtázza a **Áttöltő rendszer (I)** funkciót.
- ▶ Válassza ki és nyugtázza a **Term.fert./Naponk.felfűt. (K)** funkciót.  
Mivel a **Term.fert./Naponk.felfűt. (K)** funkció nem minden szolárberendezésben található ugyanazon a helyen, ez a funkció nem jelenik meg a grafikán, jöhet, hozzá lett adva a rendszerhez. A szolárberendezés neve kibővül a „K” betűvel.
- A szolárberendezés konfigurálásának lezárásához szükséges teendők:
  - ▶ Nyugtázza az eddig konfigurált berendezést.

Szolár konfigurálás befejezve...

12. tábl.

#### 4.4 A szervizmenü áttekintése

A menük a telepített időjáráskövető szabályozótól és a telepített berendezéstől függenek.



6 720 815 254-04.10

1) Csak akkor érhető el, ha az MS 100 modul egy hőtermelő nélküli BUS-rendszerbe van telepítve (nem minden szabályozónál lehetséges).

2) Csak akkor érhető el, ha a frissvíz-rendszer be van állítva (kódkapcsoló a 9-es poz.)

#### 4.5 Szolárrendszer beállítások menü (nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el)

A következő tábl. röviden ismerteti a **Szolár beállítások** menüt. A menük és az azokban elérhető beállítások ismertetése a következő oldalakon található. A menük a telepített

időjáráskövető szabályozótól és a telepített szolárrendszertől függenek. Adott esetben a beállításokhoz tartozó menü, az időjáráskövető szabályozó szerelési útmutatójában található.

| Menü                       | A menü célja   |
|----------------------------|--|
| Szolár-paraméterek         | Beállítások a telepített szolárberendezéshez   |
| Szolárkör                  | Paraméterek beállítása a szolárkörben  |
| Tároló                     | Paraméterek beállítása a melegvíz-tárolóhoz  |
| Szolárhozam/-optimalizálás | A nap folyamán várható szolárhozam megbecsülésre kerül, és a hőtermelő szabályozásánál figyelembe lesz véve. Az ebben a menüben végzett beállításokkal optimalizálható a megtakarítás. |
| Áttöltés                   | Egy szivattyúval az előmelegítő tárolóból felhasználható a hő egy puffertároló vagy egy melegvíz termelést szolgáló tároló feltöltésére.   |
| Szolár melegvíz            | Itt elvégezhetők a beállítások pl. a termikus fertőtlenítéshez.  |
| Szolárrendszer indítása    | Miután minden szükséges paraméter be lett állítva, a szolárberendezés üzembe vehető.   |

13. tábl. A Szolár beállítások menü áttekintése



Az alapbeállítások a beállítási tartományokban ki vannak emelve.

##### 4.5.1 Szolárparaméterek menü

###### Szolárkör

| Menüpont                          | Beállítási tartomány          | Működési leírás  |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| Fordulatsz. szab. szolárshivattyú |                               | Ha a hőmérséklet-különbséget a bekapcsolási hőmérséklet-különbségre szabályozzák (szolárshivattyú bekapcsolási kül.), úgy a berendezés hatékonysága javítható. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aktiválja a „Match-Flow” funkciót a Szolár-paraméterek &gt; Szolárhozam/-optimalizálás menüben.</li> </ul> <p><b>Megjegyzés:</b> Rendszerkárok tönkrement szivattyú következtében!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ha integrált fordulatszám szabályozású szivattyú van csatlakoztatva, úgy aktiválja az időjáráskövető szabályozón a fordulatszám szabályozást.</li> </ul> |
|                                   | Nem                           | A szolárshivattyú nem modulálón megvezérelve.  |
|                                   | <b>PWM</b>                    | A szolárshivattyú modulálón lesz megvezérelve egy PWM jelen keresztül.   |
|                                   | 0-10 V                        | A szolárshivattyú modulálón lesz megvezérelve egy analóg, 0-10 V jelen keresztül.  |
| Szolárshiv. min. ford.szám        | <b>5</b> ... 100 %            | A szabályozott szolárshivattyú fordulatszáma nem eshet az itt beállított fordulatszám alá. A szolárshivattyú mindaddig ezen a fordulatszámon marad, amíg a bekapcsolási feltétel meg nem szűnik vagy meg nem növelik a fordulatszámot.   |
| Szolárshiv. bek. különbs.         | 6 ... <b>10</b> ... 20 K      | Ha a kollektor hőmérséklet a tároló hőmérsékletet az itt beállított különbséggel meghaladja és minden bekapcsolási feltétel teljesül, úgy a szolárshivattyú bekapcsol (min. 3 K fokkal nagyobb, mint Szolárshiv. kik. különbs.).   |
| Szolárshiv. kik. különbs.         | 3 ... <b>5</b> ... 17 K       | Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított különbséggel a tároló hőmérséklet alá csökken, úgy a szolárshivattyú kikapcsol (min. 3 K értékkel kisebb, mint Szolárshiv. bek. különbs.).  |
| Max. kollektor hőm.               | 100 ... <b>120</b> ... 140 °C | Ha a kollektor hőmérséklet meghaladja az itt beállított értéket, úgy a szolár szivattyú kikapcsol.   |

14. tábl.

| Menüpont                  | Beállítási tartomány       | Működési leírás  |
|---------------------------|----------------------------|--|
| Min. kollektor hőm.       | 10 ... <b>20</b> ... 80 °C | Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított hőmérséklet alá csökken, úgy a szolár szivattyú akkor is kikapcsol, ha minden bekapcsolási feltétel teljesül.   |
| Sziv. per. bek. vákuumcs. | Igen                       | A szolár szivattyú 6:00 és 22:00 óra között 15 percenként rövid ideig aktiválódik, hogy a hőmérséklet érzékelő hőz szivattyúzza a meleg szolár folyadékot.   |
|                           | <b>Nem</b>                 | Vákuumcsöves kollektorok szivattyújának periodikus aktiválási funkciója kikapcsolva.   |
| Dél-Európa funkció        | Igen                       | Ha a kollektor hőmérséklet a beállított érték (→ Dél-Eur fu. bek. hőmérs.) alá csökken, úgy a szolár szivattyú bekapcsol. Ezáltal a tároló melegvíze átfolyik a kollektoron. Ha a kollektor hőmérséklet 2 K fokkal meghaladja a beállított hőmérsékletet, úgy a szivattyú kikapcsol. Ez a funkció azon országok számára készült, ahol a magas hőmérséklet miatt általában nem keletkeznek fagykárak.<br><b>Figyelem!</b> A Dél-Európa funkció nem kínál tökéletes biztonságot. Adott esetben keringesse a szolár folyadékot a rendszerben! |
|                           | <b>Nem</b>                 | Dél-Európa funkció kikapcsolva.  |
| Dél-Eur fu. bek. hőmérs.  | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C    | Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított érték alá csökken, úgy a szolár szivattyú bekapcsol.  |

14. tábl.

### Tároló



#### FIGYELMEZTETÉS: Forrázásvesztély!

- ▶ Ha 60 °C feletti melegvíz hőmérséklet kerül beállításra vagy ha a termikus fertőtlenítés be van kapcsolva, akkor keverőberendezést kell beépíteni.

| Menüpont                    | Beállítási tartomány       | Működési leírás   |
|-----------------------------|----------------------------|---|
| 1. tároló max. hőmérséklete | Ki                         | Az 1. tároló feltöltése nem folyik tovább.  |
|                             | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Ha az 1. tárolóban a hőmérséklet meghaladja az itt beállított hőmérsékletet, úgy a szolár szivattyú kikapcsol.  |
| 3. tároló max. hőmérs.      | Ki                         | Az 3. tároló feltöltése nem folyik tovább.  |
|                             | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Ha a 3. tárolóban a hőmérséklet meghaladja az itt beállított hőmérsékletet, úgy az áttöltő szivattyú kikapcsol.   |
| Hőcs. bekapcs. különbs.     | <b>6</b> ... 20 K          | Ha az érték meghaladja az itt beállított tároló hőmérséklet és hőcserélő hőmérséklet közötti különbséget és minden bekapcsolási feltétel teljesül, úgy a tárolótöltő szivattyú bekapcsol. |
| Hőcs. kikapcs. különbs.     | <b>3</b> ... 17 K          | Ha az érték az itt beállított tároló hőmérséklet és hőcserélő hőmérséklet közötti különbség alá csökken, úgy a tárolótöltő szivattyú kikapcsol.   |
| Hőcs. fagyvéd. hőmérs.      | 3 ... <b>5</b> ... 20 °C   | Ha a hőmérséklet az itt beállított hőmérséklet alá csökken a külső hőcserélőn, úgy a tárolótöltő szivattyú bekapcsol. Így a hőcserélő védve van a fagykárak ellen.                        |

15. tábl.

### Szolárhozam/-optimalizálás

A bruttó kollektorfelületet, a kollektortípust és a klímazóna értékét helyesen kell beállítani ahhoz, hogy a lehető legnagyobb energiamegtakarítást lehessen elérni.

| Menüpont                      | Beállítási tartomány     | Működési leírás   |
|-------------------------------|--------------------------|---|
| 1. bruttó kollektorfelület    | 0 ... 500 m <sup>2</sup> | Ezzel a funkcióval az 1. kollektormezőben telepített felület állítható be. A szolárhozam akkor kerül kijelzésre, ha 0 m <sup>2</sup> -nél nagyobb felület van beállítva.  |
| 1. típus kollektormező típusa | <b>Síkkollektor</b>      | Síkkollektorok használata az 1. kollektormezőben  |
|                               | Vákuumcsöves kollektor   | Vákuumcsöves kollektorok használata az 1. kollektormezőben  |
| Klímazóna                     | 1 ... <b>90</b> ... 255  | A telepítési hely klímazónája a térkép szerint (→ 24. ábra, 250. oldal).<br>► Keresse meg a berendezés helyét a klímazónákat mutató térképen és állítsa be a klímazóna értékét.   |
| Min. melegvíz hőm.            | <b>Ki</b>                | Melegvíz utántöltés a hőtermelőn keresztül, függetlenül a minimális melegvíz hőmérséklettől   |
|                               | 15 ... 45 ... 70 °C      | A szabályozó azt érzékeli, hogy egy szolárenergia hozam rendelkezésre áll-e és, hogy a tárolt hőmennyiség elegendő-e a melegvíz ellátáshoz. A két érték függvényében a szabályozó csökkenti a hőtermelő által termelendő melegvíz parancsolt hőmérsékletét. Így elegendő szolárenergia hozam esetében nincs szükség a hőtermelő általi utánfűtésre. Az itt beállított hőmérséklet el nem érése esetén a hőtermelő melegvíz utántöltést végez.   |
| 1. fűtőkör szolár bef.        | <b>Ki</b>                | Szolár befolyás kikapcsolva.  |
|                               | - 1 ... - 5 K            | Szolár befolyás a parancsolt helyiség hőmérsékletre: Magas érték esetében a fűtési jellegűre előremenő hőmérséklete megfelelő mértékben jobban csökken, hogy az épület ablakain keresztül nagyobb passzív szolárenergia hozam legyen lehetséges. Ugyanakkor a hőmérséklet épületen belüli túllendülése lecsökken és ezáltal nő a komfortérzet.<br>• A 1. fűtőkör szolár bef. értékét meg kell emelni ( - 5 K = max. befolyás), ha a fűtőkör olyan helyiségeket fűt, amelyeknek nagy, délre néző ablakfelületei vannak.<br>• A 1. fűtőkör szolár bef. értékét nem kell megnövelni akkor, ha a fűtőkör olyan helyiségeket fűt, melyek kis ablakfelülettel rendelkeznek északi irányban. |
| Szolár hozam reset            | Igen                     | Állítsa vissza a szolár hozamot nullára.  |
|                               | <b>Nem</b>               |   |
| Szolár-optimalizálás reset    | Igen                     | Állítsa vissza a szolár optimalizálás kalibrálását és indítsa el újra. A Szolárhozam/-optimalizálás alatti beállítások változatlanok maradnak.  |
|                               | <b>Nem</b>               |   |
| Vario-Match-F. par. hőm.      | <b>Ki</b>                | Szabályozás állandó kollektor és tároló közötti hőmérséklet-különbségre (Match Flow).   |
|                               | 35 ... 45 ... 60 °C      | A „Match Flow“ (csak fordulatszám szabályozással kombinálva) a tárolófeje gyors feltöltését szolgálja pl. 45 °C értékre (a hőtermelő általi ivóvíz utánfűtés elkerülése érdekében).   |
| Glikoltartalom                | 0 ... <b>45</b> ... 50 % | A hőmennyiségmérő megfelelő működéséhez meg kell adni a szolárfolyadék glikoltartalmát.   |

16. tábl.

## Áttöltés

| Menüpont                 | Beállítási tartomány     | Működési leírás  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| Áttöltés bek. különbsége | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Ha az 1. tároló és a 3. tároló közötti különbség meghaladja az itt beállított értéket és minden bekapcsolási feltétel teljesül, úgy a tárolótöltő-szivattyú bekapcsol. |
| Áttöltés kik. különbsége | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Ha az 1. tároló és a 3. tároló közötti különbség az itt beállított érték alá csökken, úgy a tárolótöltő-szivattyú kikapcsol.   |

17. tábl.

## Szolár melegvíz

**FIGYELMEZTETÉS:** Forrázásveszély!

- ▶ Ha 60 °C feletti melegvíz hőmérséklet kerül beállításra vagy ha a termikus fertőtlenítés be van kapcsolva, akkor keverőberendezést kell beépíteni.

| Menüpont                      | Beállítási tartomány | Működési leírás  |
|-------------------------------|----------------------|--|
| Melegvízszab. akt.            | <b>Kazán</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Egy melegvíz-rendszer van telepítve és a szabályozást a hőtermelő végzi.</li> <li>2 melegvíz-rendszer van telepítve. Az egyik melegvíz-rendszert a hőtermelő szabályozza. A második melegvíz-rendszert egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló a 10-es poz.).</li> </ul> <p>A termikus fertőtlenítés, az utántöltés és a szolár optimalizálás csak arra a melegvíz-rendszerre hat, amelyiket a hőtermelő szabályoz.</p>   |
|                               | 1. külső modul       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Egy melegvíz-rendszer van telepítve és azt egy MM 100modul szabályozza (kódkapcsoló a 9-es poz.).</li> <li>2 melegvíz-rendszer van telepítve. A két melegvíz-rendszert egy-egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló a 9/10-es poz.).</li> </ul> <p>A termikus fertőtlenítés, az utántöltés és a szolár optimalizálás csak arra a melegvíz-rendszerre hat, amelyiket a külső 1. modul szabályoz (kódkapcsoló a 9-es poz.).</p>  |
|                               | 2. külső modul       | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 melegvíz-rendszer van telepítve. Az egyik melegvíz-rendszert a hőtermelő szabályozza. A második melegvíz-rendszert egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló a 10-es poz.).</li> <li>2 melegvíz-rendszer van telepítve. A két melegvíz-rendszert egy-egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló a 9/10-es poz.).</li> </ul> <p>A termikus fertőtlenítés, az utántöltés és a szolár optimalizálás csak arra a melegvíz-rendszerre hat, amelyiket a külső 2-es modul szabályoz (kódkapcsoló a 10-es poz.).</p> |
| Term.fert./1. tár. nap. felf. | <b>Igen</b><br>Nem   | A termikus fertőtlenítés és a 1. tároló napi felfűtésének be- vagy kikapcsolása.   |
| Term.fert./3. tár. nap. felf. | <b>Igen</b><br>Nem   | A termikus fertőtlenítés és a 3. tároló napi felfűtésének be- vagy kikapcsolása.   |

18. tábl.

#### 4.5.2 Szolár rendszer indítása

| Menüpont                 | Beállítási tartomány | Működési leírás  |
|--------------------------|----------------------|--|
| Szolár rendszer indítása | Igen                 | Csak ennek a funkciónak az engedélyezése után indul el a szolárberendezés.<br>A szolárrendszer üzembe helyezése előtt a következőket kell tennie:<br>▶ Töltse fel és légtelenítse a szolárrendszert.<br>▶ Ellenőrizze a szolárrendszer paramétereit és ha szükséges, hangolja össze őket a telepített szolárrendszerrel. |
|                          | Nem                  | Karbantartási célokból a szolárberendezés ezzel a funkcióval kapcsolható ki.   |

19. tábl.

#### 4.6 Melegvíz beállításai/Frissvíz-rendszer menü (nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el,)

A következő tábl. röviden ismerteti a **Melegvíz beállításai** menüt. A menük és az azokban elérhető beállítások ismertetése a következő oldalakon található.

| Menü                             | A menü célja  |
|----------------------------------|---|
| Melegvíz konfiguráció módosítása | Funkciók hozzárendelése a frissvíz-rendszerhez.                     |
| Aktuális melegvíz konfiguráció   | Az aktuálisan konfigurált frissvíz-rendszer grafikus megjelenítése. |
| Melegvíz paraméterek             | Beállítások a telepített frissvíz-rendszerhez.                      |

20. tábl. A Melegvíz beállítások menü áttekintése



Az alapbeállítások a beállítási tartományokban ki vannak emelve.

#### Frissvíz-rendszer: Melegvíz paraméterek

| Menüpont                    | Beállítási tartomány             | Működési leírás  |
|-----------------------------|----------------------------------|--|
| Max. melegvíz hőm.          | 60 ... 80 °C                     | Maximális melegvíz hőmérséklet beállítása.   |
| Melegvíz                    | 15 ... 60 °C (80 °C)             | A kívánt melegvíz hőmérséklet beállítása. A hőmérséklet a puffertároló hőmérsékletétől függ.   |
| Cirkuláció, idő             | Igen                             | A cirkuláció idővezérelt aktválása.  |
|                             | Nem                              |  |
| Cirkulációs sziv. üzemmódja | Be                               | Cirkuláció tartósan bekapcsolva (a bekapcsolási gyakoriság figyelembevételével)  |
|                             | Saját időprogram                 | Saját időprogram aktiválása a cirkulációhoz. További információk és a saját időprogram beállítása (→ Az időjáráskövető szabályozó kezelési útmutatója).  |
| Cirk. bekapcs. gyakorisága  |                                  | Ha a cirkulációs szivattyú a cirkulációs szivattyú időprogramja révén aktív vagy tartósan bekapcsolt állapotban van (cirkulációs szivattyú üzemmódja: Be), úgy a beállítás kihatással van a cirkulációs szivattyú üzemére. |
|                             | 1 x 3 perc/ó ...<br>6 x 3 perc/ó | A cirkulációs szivattyú óránként egyszer ... hatszor 3 percre üzemel. Az alapbeállítás a telepített hőtermelőtől függ.   |
|                             | Tartós                           | A cirkulációs szivattyú megszakítás nélkül üzemel.   |

21. tábl.

| Menüpont                  | Beállítási tartomány                  | Működési leírás   |
|---------------------------|---------------------------------------|---|
| Cirkuláció, impulzus      | Igen                                  | A cirkuláció egy rövid vételezési impulzus idejére, 3 percre bekapcsolható.   |
|                           | Nem                                   |   |
| Napi felfűtés             | Igen                                  | A teljes melegvíz térfogat naponta, ugyanabban az időben automatikusan felfűtésre kerül 60 °C-ra.   |
|                           | Nem                                   |   |
| Naponkénti felfűtés ideje | 00:00 ... <b>02:00</b> ...<br>23:45 h | A napi felfűtés kezdési időpontja.  |
| Visszat. szelep bek. hőm. | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C            | Átkapcsolási hőmérséklet megadása a visszatérő szelephez.   |
| Zavarjelzés               | Igen                                  | Ha a frissvíz-rendszerben zavar lép fel, úgy megtörténik a kimenet bekapcsolása a zavarjelzés számára. Ha a zavarjelzés aktív, úgy a VS1, PS2, PS3 csatlakozókapocs csak 3-eres váltószelepre csatlakoztatható.   |
|                           | Nem                                   | Ha a frissvíz-rendszerben zavar lép fel, úgy a kimenet bekapcsolása nem történik meg a zavarüzenet számára (mindig árammentes).   |
|                           | Invertált                             | A zavarjelzés be van kapcsolva, a jel azonban invertálva kerül kibocsátásra. Ez azt jelenti, hogy a kimenet áram alatt áll és zavarjelzés esetén árammentes állapotba kerül. Ha a zavarjelzés aktív, úgy a VS1, PS2, PS3 csatlakozókapocs csak 3-eres váltószelepre csatlakoztatható. |
| Hőntartás                 | Igen                                  | Hőntartása funkció aktiválása. Ha frissvíz-rendszer a puffertárolótól messze található, úgy keringetéssel melegen tartás végezhető.   |
|                           | Nem                                   |   |

21. tábl.

#### 4.7 Diagnózis menü (nem minden időjáráskövető szabályozónál érhető el)

A menük a telepített időjáráskövető szabályozótól és a telepített rendszertől függenek.

##### Funkcióteszt



**VIGYÁZAT:** A funkcióteszt ideje alatt a inaktív tároló hőmérséklet határolás miatt fennáll a forrázás veszélye!

- ▶ Zárja el a használati melegvíz vételezési helyeket.
- ▶ Hívja fel a ház lakóinak a figyelmét a forrázás veszélyére.

Ha van telepítve szolármodul, úgy a **Funkcióteszt** menüben **Szolár** vagy **Melegvíz** jelenik meg.

Ennek a menünek a segítségével tesztelhetők a berendezések szivattyúi, keverőszelei és szelei. Ez úgy történik, hogy azokat eltérő beállítási értékekre állítják. A keverőszelep, a szivattyú vagy a szelep megfelelő reakciója a mindenkori komponensen ellenőrizhető.

Szivattyúk, pl. szolárszivattyú:

Beállítási tartomány: **Ki** vagy **Szolársziv. min. ford.szám** ... 100 %

- **Ki:** A szivattyú nem indul el és ki van kapcsolva.

- **Szolársziv. min. ford.szám**, pl. 40 %: A szivattyú a maximális fordulatszám 40 %-án működik.
- 100 %: A szivattyú a maximális fordulatszámán működik.

##### Monitorértékek

Ha van telepítve szolármodul, úgy a **Monitorértékek** menüben **Szolár** vagy **Melegvíz** jelenik meg.

Ebben a menüben információk hívhatók le a berendezés aktuális állapotáról. Pl. itt kijelzethető, hogy a tároló hőmérséklet vagy a kollektor hőmérséklet elérte-e a maximális értéket.

A hőmérsékleteken kívül más fontos információk is kijelzethetők. Pl. a **Szolárszivattyú** vagy a **Szivattyú term. fertőt.** menüpontok alatt a **Állapot** menüpont azt mutatja, hogy milyen állapotban van a mindenkori funkció számára fontos komponens.

- **TesztÜz:** Kézi üzemmód aktív.
- **Letap.gátlás:** Letapadás gátlás – A szivattyú/szelep rendszeres időközönként, rövid időre bekapcsol.
- **n.hő:** Nincs szolárenergia/hő.
- **Hőig.van:** Van szolárenergia/hő.
- **nincsIg:** Nincs hőigény.
- **Rend.Ki:** Rendszer inaktív.
- **Hőig.:** Van hőigény.
- **F.véd:** Forrázásvédelem aktív.



- **Hőnt.:** Hőntartás aktív.
- **Ki:** Nincs hőigény.
- **Melegv.:** Melegvíz vételezése folyamatban.
- **Term.F.:** Termikus fertőtlenítés aktív.
- **Napi.felf.:** Napi felfűtés aktív
- **Kev.nyit.:** Keverőszelep nyit.
- **Kev.zár.:** Keverőszelep zár.
- **AutoKi/AutoBe:** Üzem mód aktív időprogrammal
- **Szol.K:** Szolárrendszer inaktív.
- **MaxTá.:** Maximális tároló hőmérséklet elérve.
- **MaxKoll.:** Maximális kollektor hőmérséklet elérve.
- **MinKoll.:** Minimális kollektor hőmérséklet nincs elérve.
- **Fagyv.:** Fagyvédelem aktív.
- **Vak.funk.:** Vákuumcső funkció aktív.

Elérhető információk és értékek ennél függenek a telepített rendszertől. A hőtermelő, az időjáráskövető szabályozó, a további modulok és a berendezés más részeinek műszaki dokumentációit figyelembe kell venni.

#### 4.8 Információk menü

Ha van telepítve szolármodul, úgy a **Információk** menüben **Szolár** vagy **Melegvíz** jelenik meg.

Ez alatt a menü alatt a felhasználó számára is rendelkezésre állnak információk a berendezésre vonatkozóan (további információk → Az időjáráskövető szabályozó kezelési útmutatója).

## 5 Zavarok elhárítása



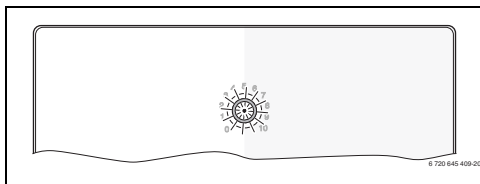
Csak eredeti pótalkatrészeket használjon. A nem a gyártó által szállított pótalkatrészekből eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget. Amennyiben egy zavart nem lehet elhárítani, úgy kérjük, forduljon az illetékes szerviztechnikushoz.



Ha a kódkapcsolót bekapcsolt feszültségellátás mellett 2 másodpercnél hosszabb időre **0** pozícióba fordítják, úgy a modul minden beállítása visszaáll alapbeállításra. Az időjáráskövető szabályozó zavarjelzést bocsát ki.

- ▶ Helyezze ismét üzembe a modult.

Az üzemi kijelző a modul üzemállapotát mutatja.



| Üzemi kijelző        | Lehetséges okok   | Megoldás   |
|----------------------|---|--|
| Folyama-tos ki       | Kódkapcsoló a <b>0</b> pozícióban.                              | ▶ Állítsa be a kódkapcsolót.   |
|                      | Megszakadt a feszültségellátás.                                 | ▶ Kapcsolja be a feszültségellátást.   |
|                      | Hibás a biztosíték.   | ▶ Kikapcsolt feszültségellátás mellett cserélje ki a biztosítékot (→ 14. ábra, 241. oldal) |
|                      | Rövidzár a BUS-összeköttetésben.                                | ▶ Ellenőrizze a BUS-összeköttetést és szükség esetén javítsa meg.                          |
| Folyamatosan piros   | Belső zavar   | ▶ Cserélje ki a modult.  |
| Piros színnel villog | A kódkapcsoló érvénytelen pozícióban vagy közbeni állásban van. | ▶ Állítsa be a kódkapcsolót.   |

22. tábl.

| Üzemi kijelző           | Lehetséges okok   | Megoldás  |
|-------------------------|---|---|
| Zöld színnel villog     | A BUS-összeköttetés maximális kábelhossza túllépetve  | ▶ Használjon rövidebb BUS-összeköttetést  |
|                         | A szolármodul zavart regisztrál. A szolárrendszer szabályozó vészüzemben működik tovább (→ Zavarszöveg a zavarelőzményekben vagy szervizkönyvben) | ▶ A berendezés hozama a legmesszebbmenő kig megmarad. Ennek ellenére legkésőbb, a következő karbantartás alkalmával szüntesse meg a zavart. |
|                         | Lásd a zavarkijelzést az időjáráskövető szabályozó kijelzőjén   | ▶ Az időjáráskövető szabályozóhoz tartozó útmutató és a szervizelési kézikönyv további tudnivalókat tartalmaz a zavarelhárításról.          |
| Folyamatosan zöld színű | Nincs zavar   | Normál üzemmód  |

22. tábl.

## 6 Környezetvédelem/megsemmisítés

A Bosch csoport esetében alapvető vállalati elv a környezetvédelem.

Számunkra egyenrangú cél az alkatrészek minősége, a gazdaságosság és a környezetvédelem. A környezetvédelmi törvényeket és előírásokat szigorúan betartjuk.

A környezet védelmére a gazdaságossági szempontok figyelembe vétele mellett a lehető legjobb technikai újításokat és anyagokat építjük be készülékeinkbe.

### Csomagolás

A csomagolás során figyelembe vettük a helyi értékesítési rendszereket, hogy az optimális újrafelhasználtság megvalósulhasson.

Az összes felhasznált csomagolóanyag környezetkímélő és újrahasznosítható.

### Régi elektromos és elektronikus készülékek



A már nem használható elektromos vagy elektronikus készülékeket külön kell gyűjteni és egy környezetkímélő hasznosítás céljára le kell adni (európai irányelv a régi elektromos és elektronikus készülékekről).



Vegye igénybe a régi elektromos vagy elektronikai készülékek megsemmisítésére az országos leadási és gyűjtőrendszereket.

## Turinys

|   |            |
|---|------------|
| <b>1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos</b>   | <b>87</b>  |
| 1.1 Simbolių aiškinimas   | 87         |
| 1.2 Bendrieji saugos nurodymai  | 88         |
| <b>2 Duomenys apie įrenginį</b>   | <b>88</b>  |
| 2.1 Svarbūs naudojimo nurodymai   | 88         |
| 2.2 Saulės kolektorių sistemos ir saulės kolektorių funkcijų aprašas                          | 89         |
| 2.3 Šviežio vandens sistemos ir šviežio vandens funkcijų aprašas                              | 90         |
| 2.4 Tiekiamas kompletas   | 92         |
| 2.5 Techniniai duomenys   | 92         |
| 2.6 Papildomi priedai   | 93         |
| 2.7 Valymas   | 93         |
| <b>3 Montavimas</b>   | <b>93</b>  |
| 3.1 Pasiruošimas montavimui šilumos generatoriuje   | 93         |
| 3.2 Montavimas  | 93         |
| 3.3 Prijungimas prie elektros tinklo  | 94         |
| 3.3.1 BUS jungties ir temperatūros jutiklio (žemos įtampos pusėje) prijungimas                | 94         |
| 3.3.2 Elektros srovės tiekimo, siurblio ir maišytuvo (tinklo įtampos pusėje) prijungimas      | 94         |
| 3.3.3 Jungiamųjų gnybtų išdėstymo apžvalga  | 94         |
| 3.3.4 Jungimo schemas su įrenginių pavyzdžiais  | 96         |
| <b>4 Įjungimas</b>  | <b>97</b>  |
| 4.1 Kodavimo jungiklio nustatymas   | 97         |
| 4.2 Įrenginio ir modulio paleidimas eksploatuoti  | 97         |
| 4.2.1 Nustatymai, esant saulės kolektorių sistemoms   | 97         |
| 4.2.2 Nustatymai, esant šviežio vandens sistemoms   | 97         |
| 4.3 Saulės kolektorių sistemos konfigūracija  | 98         |
| 4.4 Serviso meniu apžvalga  | 99         |
| 4.5 Meniu "Saulės kolektorių sistemos nustatymai" (yra ne visuose valdymo blokuose)           | 100        |
| 4.5.1 Meniu "Saulės kolektorių sistemos parametrai"   | 100        |
| 4.5.2 Saul.kol.sist.jung.   | 104        |
| 4.6 Meniu Karsto vandens nustatymai/šviežio vandens sistema (yra ne visuose valdymo blokuose) | 104        |
| 4.7 Meniu Diagnost (yra ne visuose valdymo blokuose)  | 105        |
| 4.8 Meniu Info  | 106        |
| <b>5 Trikių šalinimas</b>   | <b>106</b> |
| <b>6 Aplinkosauga ir šalinimas</b>  | <b>107</b> |

## 1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos

### 1.1 Simbolių aiškinimas

#### Įspėjamosios nuorodos



Įspėjamieji nurodymai tekste pažymimi įspėjamojuoju trikampiu. Be to, įspėjamieji žodžiai nusako pasekmių pobūdį ir sunkumą, jei nebus imamasi apsaugos nuo pavojaus priemonių.

Šiame dokumente gali būti vartojami žemiau pateikti įspėjamieji žodžiai, kurių reikšmė yra apibrėžta:

- **PRANEŠIMAS** reiškia, kad galima materialinė žala.
- **PERSPĖJIMAS** reiškia, kad galimi lengvi ar vidutinio sunkumo asmenų sužalojimai.
- **ĮSPĖJIMAS** reiškia, kad galimi sunkūs ar net mirtini asmenų sužalojimai.
- **PAVOJUS** reiškia, kad nesilaikant nurodymų bus sunkiai ar net mirtinai sužaloti asmenys.

#### Svarbi informacija



Svarbi informacija, kai nekeliamas pavojus žmonėms ir materialiajam turtui, žymima šalia esančiu simboliu.

#### Kiti simboliai

| Simbolis | Reikšmė                                   |
|----------|---|
| ▶        | Veiksmas                                  |
| →        | Kryžminė nuoroda į kitą dokumento vietą   |
| •        | Išvardijimas, sąrašo įrašas               |
| –        | Išvardijimas, sąrašo įrašas (2-as lygmuo) |

Lent. 1

## 1.2 Bendrieji saugos nurodymai

Ši montavimo instrukcija skirta vandens instaliacijų, šildymo sistemų ir elektrotechnikos specialistams.

- ▶ Prieš pradėdami montuoti perskaitykite montavimo instrukcijas (šilumos generatoriaus, modulių ir kt.).
- ▶ Laikykitės saugos ir įspėjamųjų nuorodų.
- ▶ Laikykitės nacionalinių ir regioninių teisės aktų, techninių taisyklių ir direktyvų.
- ▶ Atliktus darbus užregistruokite dokumentuose.

### Naudojimas pagal paskirtį

- ▶ Gaminį naudokite tik šildymo sistemoms nuosavuose arba daugiabučiuose namuose reguliuoti.

Bet koks kitokio pobūdžio naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Dėl šios priežasties atsiradusiems defektams garantiniai įsipareigojimai netaikomi.

### Montavimas, paleidimas eksploatuoti ir techninė priežiūra

Sumontuoti, paleisti eksploatuoti ir atlikti techninę priežiūrą leidžiama tik įgaliotai specializuotai įmonei.

- ▶ Nemontuokite gaminio drėgnose patalpose.
- ▶ Įmontuokite tik originalias atsargines dalis.

### Elektros darbai

Elektros darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems elektrikams.

- ▶ Prieš pradėdami darbus su elektros įranga:
  - Išjunkite (visų fazių) srovę ir pasirūpinkite tinkama apsauga, kad niekas netyčia neįjungtų.
  - Patikrinkite, ar tikrai nėra įtampos.
- ▶ Šiam gaminiui reikia įvairių įtampų. Žemos įtampos komponentų nejunkite prie tinklo įtampos ir atvirksčiai.
- ▶ Taip pat laikykitės kitų įrenginio dalių sujungimų schemų.

### Perdavimas naudotojui

Perduodami įrangą, instrukuokite naudotoją apie šildymo sistemos valdymą ir eksploatavimo sąlygas.

- ▶ Paaiškinkite, kaip valdyti – ypač akcentuokite su sauga susijusius veiksmus.
- ▶ Įspėkite, kad įrangos permontavimo ir remonto darbus leidžiama atlikti tik įgaliotai specializuotai įmonei.
- ▶ Įspėkite, kad, siekiant užtikrinti saugią ir aplinką tausojančią eksploataciją, būtina atlikti patikras.
- ▶ Montavimo ir naudojimo instrukciją tolimesniam saugojimui perduokite naudotojui.

### Pažeidimai dėl užšalimo

Jei sistema neeksploatuojama, esant minusinei temperatūrai ji gali užšalti:

- ▶ Laikykitės apsaugos nuo užšalimo nurodymų.
- ▶ Dėl papildomų funkcijų, pvz., karšto vandens ruošimo arba apsaugos nuo blokavimo, įrenginį visada laikykite įjungtą.
- ▶ Įvykus trikdžiai, ją nedelsdami pašalinkite.

## 2 Duomenys apie įrenginį

- Modulis skirtas saulės kolektorių sistemos arba šviežio vandens stotelės vykdomiejiems elementams valdyti.
- Modulis skirtas įvairioms funkcijoms reikalingoms temperatūroms nustatyti.
- Modulis skirtas energiją tausojantiems siurbliams.
- Saulės kolektorių sistemos su valdymo bloku su BUS sąsaja "EMS 2/EMS plus plus" konfigūracija.
- Kompleksines saulės kolektorių sistemas galima naudoti su saulės kolektoriaus moduliu MS 200.

Modulių derinimo galimybės nurodytos sujungimų schemeje.

### 2.1 Svarbūs naudojimo nurodymai



**ĮSPĖJIMAS:** pavojus nusiplikyti!

- ▶ Jei nustatoma aukštesnė kaip 60 °C karšto vandens temperatūra arba įjungtą terminę dezinfekcija, būtina įmontuoti maišytuvą.

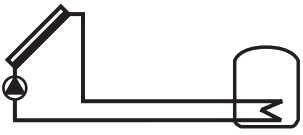
Modulis per EMS 2/EMS plus sąsają palaiko ryšį su kitais EMS 2/EMS plus BUS magistralės dalyviais.

- Modulių leidžiama jungti tik prie valdymo bloko su "EMS 2/EMS plus plus" (Energie-Management-System) BUS sąsaja.
- Funkcijų apimtis priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko. Tikslī informacija apie valdymo blokus pateikta kataloge, projektavimo dokumentuose ir gamintojo tinklalapyje.
- Montavimo patalpa turi atitikti moduliū techninėje dokumentacijoje nurodytą apsaugos tipą.

## 2.2 Saulės kolektorių sistemos ir saulės kolektorių funkcijų aprašas

### Saulės kolektorių sistemos aprašas


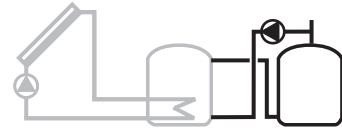
Saulės kolektorių sistemoje įdiegus papildomas funkcijas, galima sumontuoti kitokias saulės kolektorių sistemas. Galimų saulės kolektorių sistemų pavyzdžiai pateikti sujungimų schemoje.

| Saulės kolektorių sistema (1)   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-17.10</p> | <p>Saulės kolektorių sistemos, skirtos karštam vandeniui ruošti (→ 17 pav., 243 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai kolekatoriaus temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą akumuliacinės talpos apačioje, įjungiamas saulės kolekatoriaus siurblys.</li> <li>• Debito ("Match-Flow") saulės kolekatoriaus kontūre reguliavimas saulės kolekatoriaus siurbliu su IPM arba 0-10 V sąsaja (galima nustatyti)</li> <li>• Temperatūros kolekatoriaus plokštumoje ir akumuliacinėje talpoje kontrolė</li> </ul> |



Lent. 2

### Saulės kolektorių funkcijų aprašas

Saulės kolektorių sistemoje įdiegiant papildomas funkcijas, sukuriama pageidaujama saulės kolektorių sistema. Kartu galima derinti ne visas funkcijas.

| Išor. šilumokaitis talp.1 (E)   |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-22.10</p>   | <p>Išorinis šilumokaitis ant akumuliacinės talpos saulės kolektorių pusėje 1 (→ 18 pav., 244 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai šilumokaičio temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą akumuliacinės talpos 1 apačioje, įjungiamas talpos užkrovimo siurblys. Šilumokaičio apsauga nuo užšalimo užtikrinta.</li> </ul>  |
| Papildomo šildymo sistema (I)   |  |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-26.10</p> | <p>Papildomo šildymo sistema su saulės energija šildoma pirmine akumuliacine talpa, skirta karštam vandeniui ruošti (→ 19 pav., 245 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai pirminės akumuliacinės talpos temperatūra (talpa 1 – kairėje) įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už parengties akumuliacinės talpos temperatūrą (talp 3 – dešinėje), įjungiamas papildomo šildymo siurblys.</li> </ul> |

Lent. 3

| Term.dez./pakait.kasd. (K)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.1O</p> | <p>Terminė dezinfekcija, skirta legionelėms išvengti (→ geriamojo vandens reglamentas) ir kasdienis karšto vandens talpyklos ar karšto vandens talpyklų pašildymas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visas karšto vandens tūris kas savaitę pusvalandžiui pakaitinamas mažiausiai iki terminiai dezinfekcijai nustatytos temperatūros.</li> <li>• Visas karšto vandens tūris kasdien pakaitinamas iki kasdieniam šildymui nustatytos temperatūros. Ši funkcija neatliekama, jei karštas vanduo dėl gautos energijos iš saulės šią temperatūrą per paskutines 12 h jau buvo pasiekęs.</li> </ul> <p>Konfigūruojant saulės kolektorių sistemą grafike neparodoma, kad ši funkcija buvo pridėta. Saulės kolektorių sistemos pavadinime pridėdama „K“.</p> |
| Šilumos kiekio skaic. (L)  |   |
|  <p>6 720 647 922-35.1O</p>  | <p>Pasirinkus šilumos kiekio skaitiklį, galima įjungti gauto energijos kiekio nustatymą.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iš išmatuotų temperatūrų ir tūrinio srauto apskaičiuojamas šilumos kiekis, atsižvelgiant į saulės kolektoriaus kontūre esantį glikolio kiekį.</li> </ul> <p>Konfigūruojant saulės kolektorių sistemą grafike neparodoma, kad ši funkcija buvo pridėta. Saulės kolektorių sistemos pavadinime pridėdama „L“.</p> <p><b>Nuoroda:</b> energijos kiekio apskaičiavimai pateikia teisingas vertes tik tada, jei tūrinio srauto matuoklis veikia 1 impulsu/litru.</p>   |


Lent. 3

## 2.3 Šviežio vandens sistemos ir šviežio vandens funkcijų aprašas

### Šviežio vandens sistemos aprašas

Šviežio vandens sistemoje įdiegus papildomas funkcijas, galima praplėsti visos sistemos galimybes.






Galimų šviežio vandens sistemų pavyzdžiai pateikti elektrinių sujungimų schemose.

| Šviežio vandens sistema (2)   |   |
|---|---|
|  <p>6 720 647 922-78.1O</p> | <p>Šviežio vandens sistemos, skirtos karštam vandeniui ruošti (→ 20 pav., 246 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Šviežio vandens stotelė, veikdama su buferine talpa, šildo geriamąjį vandenį momentinio šildymo principu.</li> <li>• Kaskados galimos iki keturių šviežio vandens stotelių (kodavimo jungiklio nustatymas, → skyr. „Kodavimo kištuko nustatymas“)</li> </ul> |

Lent. 4

**Šviežio vandens funkcijų aprašas**

Šviežio vandens sistemoje įdiegiant papildomas funkcijas, sukuriama pageidaujama sistema.

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Cirkuliacija (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.1O</p>                  | <p>Karšto vandens cirkuliacija (→ 20 pav., 246 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prie modulio prijungtas cirkuliacinis siurblys gali būti eksploatuojamas valdant pagal laiką ir pagal impulsus.</li> </ul>  |
| <p><b>Grįžtančio srauto vožtuvas (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.1O</p>    | <p>Grįžtančiam srautui jautrus maitinimas (→ 20 pav., 246 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jei nenaudojama talpa su grįžtančiam srautui jautriu maitinimu, maitinimas gali vykti dviem lygmenimis per grįžtančio srauto 3-eigį vožtuvą.</li> </ul>  |
| <p><b>Pirm.pašild. šviež.vand.stot. (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.1O</p> | <p>Karšto vandens pirminis pašildymas šviežio vandens stotele (→ 21 pav., 247 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasirinkus pirminio pašildymo šviežio vandens stotelę funkciją, vanduo paėmimo taškuose pašildomas momentinio šildymo principu. Po to karštas vanduo karšto vandens talpykloje iki nustatytos temperatūros pašildomas šilumos generatoriumi.</li> </ul>  |
| <p><b>Term.dez./kasd.pakait. (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.1O</p>       | <p>Terminė dezinfekcija, skirta legionelėms išvengti (→ geriamojo vandens reglamentas) (→ 21 pav., 247 psl.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visas karšto vandens tūris ir pirminio pašildymo šviežio vandens stotelė kasdien pakaitinami iki kasdieniam šildymui nustatytos temperatūros.</li> </ul> <p>Ši funkcija galima tik tada, jei buvo pridėta funkcija C.</p>       |
| <p><b>Kaskada (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.1O</p>                     | <p>Šviežio vandens stotelės veikia kaskadų principu, kad būtų galima per čiaupą išleisti daugiau vandens (→ 22 ir 23 pav., nuo 248 psl.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esant didesniems išleidžiamo vandens kiekiams, prijungiamos papildomos šviežio vandens stotelės.</li> <li>• Ši funkcija įjungiama, jei buvo prijungtos kelios šviežio vandens stotelės.</li> </ul> |

Lent. 5

## 2.4 Tiekiamas komplektas

### 1 pav., 237 psl.:

- [1] Modulis
- [2] Akumuliacinės talpos temperatūros jutiklis
- [3] Kolektorius temperatūros jutiklis
- [4] Maišelis su apsaugomis nuo laidų ištraukimo
- [5] Montavimo instrukcija

## 2.5 Techniniai duomenys



Šio gaminio konstrukcija ir funkcionavimas atitinka Europos Sąjungos direktyvas bei jas papildančius nacionalinius reikalavimus. Atitiktis buvo patvirtinta CE ženklu. Produkto atitiktis

deklaracijos galite pareikalauti. Tuo tikslu kreipkitės adresu, nurodytu šios instrukcijos užpakaliniame viršelyje.

| Techniniai duomenys                      |   |
|--|---|
| <b>Matmenys</b> (P × A × G)              | 151 × 184 × 61 mm (kiti matmenys → 2 pav., 237 psl.)  |
| <b>Maksimalus laidų skersmuo</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jungiamieji gnybtai 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Žemos įtampos jungiamieji gnybtai • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>  |
| <b>Vardinė įtampa</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS magistralė • 15 V DC (apsaugota nuo polių sumaišymo)</li> <li>• Tinklo įtampos modulis • 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• Valdymo blokas • 15 V DC (apsaugota nuo polių sumaišymo)</li> <li>• SiurbLIAI ir maišytuvai • 230 V AC, 50 Hz</li> </ul> |
| <b>Saugiklis</b>                         | 230 V, 5 AT   |
| <b>BUS sąjaja</b>                        | EMS 2/EMS plus  |
| <b>Naudojami galia – parengties metu</b> | < 1 W   |
| <b>Maks. atiduodamoji galia</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kiekvienos jungties (PS1) • 400 W (leidžiami didelio efektyvumo siurbLIAI; maks. 40 A/μs)</li> <li>• kiekvienos jungties (VS1, PS2, PS3) • 400 W (leidžiami didelio efektyvumo siurbLIAI; maks. 40 A/μs)</li> </ul>                              |

Lent. 6

## Techniniai duomenys

|   |   |
|---|---|
| <b>Karšto vandens šildytuvo temperatūros jutiklio matavimo diapazonas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apatinė klaidos riba • &lt; -10 °C</li> <li>• Rodmenų diapazonas • 0 ... 100 °C</li> <li>• Viršutinė klaidos riba • &gt; 125 °C</li> </ul>   |
| <b>Kolektorius temperatūros jutiklio matavimo diapazonas</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apatinė klaidos riba • &lt; -35 °C</li> <li>• Rodmenų diapazonas • -30 ... 200 °C</li> <li>• Viršutinė klaidos riba • &gt; 230 °C</li> </ul> |
| <b>Leidžiamoji aplinkos temperatūra</b>                                   | 0 ... 60 °C   |
| <b>Apsaugos tipas</b>   | IP44  |
| <b>Apsaugos klasė</b>   | I   |
| <b>Ident. Nr.</b>   | Tipo lentelė (→ 16 pav., 242 psl.)  |

Lent. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Lent. 7 Karšto vandens šildytuvo temperatūros jutiklio matavimų vertės (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

Lent. 8 Kolektorius temperatūros jutiklio (TS1) matavimų vertės



## 2.6 Papildomi priedai

Tikslių duomenų apie tinkamus priedus galite rasti kataloge.

- Saulės kolektorių sistemai 1:
  - Saulės kolekatoriaus siurblys; jungiamas prie PS1
  - Elektroniniu būdu reguliuojami siurbliai (IPM arba 0–10 V); jungiami prie PS1 ir OS1
  - Temperatūros jutiklis; jungiamas prie TS1
  - Temperatūros jutiklis ant pirmos akumuliacinės talpos apačioje; jungiamas prie TS2
- Papildomai išoriniam šilumokaičiui akumuliacinė talpa 1 (E):
  - Šilumokaičio siurblys; jungiamas prie VS1/PS2/PS3
  - Temperatūros jutiklis ant šilumokaičio; jungiamas prie TS3
- Papildomai skirta papildomo šildymo sistemai (I):
  - Akumuliacinės talpos papildomo šildymo siurblys; jungiamas prie VS1/PS2/PS3
- Terminė dezinfekcijai (K):
  - Terminės dezinfekcijos siurblys; jungiamas prie VS1/PS2/PS3
- Papildomai šilumos kiekio skaitikliui (L):
  - Temperatūros jutiklis tiekiamame sraute į saulės kolektorius; jungiamas prie TS3
  - Temperatūros jutiklis grįžtančiame sraute iš saulės kolektorių; jungiamas prie IS1
  - Vandens skaitiklis; jungiamas prie IS1
- Papildomai šviežio vandens sistemai:
  - Karšto vandens cirkuliacinis siurblys
  - Vožtuvas grįžtančiam srautui jautriam maitinimui
  - 2-4 vožtuvai kaskadoms

### Papildomų priedų montavimas

- ▶ Papildomus priedus montuokite laikydamiesi įstatymų reikalavimų ir pateiktų instrukcijų.

## 2.7 Valymas

- ▶ Jei reikia, korpusą nuvalykite drėgna šluoste. Nenaudokite aštrių valymo įrankių ir ešdinančių valymo priemonių.

## 3 Montavimas



**PAVOJUS:** galite gauti elektros smūgį!

- ▶ Prieš montuodami šį gaminį: nuo šilumos generatoriaus ir visų kitų BUS magistralės dalyvių atjunkite visų fazių srovę.
- ▶ Prieš paleisdami eksploatuoti: uždėkite dangtį (→ 15 pav., 242 psl.).

### 3.1 Pasiruošimas montavimui šilumos generatoriuje

- ▶ Naudodamiesi šilumos generatoriaus montavimo instrukcija patikrinkite, ar yra galimybė šilumos generatoriuje montuoti modulius (pvz., MS 100).
- ▶ Jei modulį šilumos generatoriuje galima montuoti be U formos bėgelio, modulį paruoškite (→ 3–4 pav., 238 psl.).
- ▶ Jei modulį šilumos generatoriuje galima montuoti su U formos bėgeliu, laikykitės 7–8 pav., 239 psl.

### 3.2 Montavimas

- ▶ Modulį montuokite ant sienos (→ 3–7 pav., 238 psl.), ant U formos bėgelio (→ 7 pav., 239 psl.), konstrukciniame elemente arba šilumos generatoriuje.
- ▶ Modulį montuodami šilumos generatoriuje, laikykitės šilumos generatoriaus instrukcijos.
- ▶ Nuimdami modulį nuo U formos bėgelio, laikykitės 8 pav., 239 psl.

### 3.3 Prijungimas prie elektros tinklo

- ▶ Laikydami esaliojančių taisyklių, prijungdami naudokite H05 VV-... arba aukštesnės kategorijos elektros kabelius.

#### 3.3.1 BUS jungties ir temperatūros jutiklio (žemos įtampos pusėje) prijungimas

- ▶ Jei yra skirtingo skersmens laidų, BUS magistralės dalyviams prijungti naudokite skirstomąją dėžutę.
- ▶ BUS magistralės dalyvį [B], naudodami skirstomąją dėžutę [A], prijunkite žvaigžde (→ 13 pav., 241 psl.) arba, naudodami BUS magistralės dalyvį su dviejomis BUS jungtimis, sujunkite nuosekliai.



Jei viršijamas maksimalus bendras BUS jungčių tarp visų BUS magistralės dalyvių ilgis arba BUS sistemoje yra žiedinė struktūra, įrenginio paleisti eksploatuoti nebus galima.

Maksimalus bendras BUS magistralės jungčių ilgis:

- 100 m, laido skersmuo 0,50 mm<sup>2</sup>
- 300 m, laido skersmuo 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Siekiant išvengti induktyvių trikdžių: visus žemos įtampos kabelius tiesiai atskirai nuo kabelių, kurie yra su tinklo įtampa (mažiausias atstumas tarp kabelių 100 mm).
- ▶ Esant induktyviems išoriniams trikdžiams (pvz., fotovoltaninėms sistemoms), naudokite ekranuotus kabelius (pvz., LiYCY), o ekraną vienoje pusėje įžeminkite. Ekraną junkite ne prie modulyje esančio apsauginio laidininko jungiamojo gnybto, bet prie pastato įžeminimo, pvz., laisvo apsauginio laido gnybto arba vandens vamzdžio.

Naudokite nurodyto skersmens ilginamuosius jutiklių laidus:

- iki 20 m, laido skersmuo nuo 0,75 mm<sup>2</sup> iki 1,50 mm<sup>2</sup>,
- 20 m – 100 m, laido skersmuo 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Praveskite kabelį per sumontuotas įvoves ir, laikydami esaliojungimo schemų, prijunkite prie gnybtų.

#### 3.3.2 Elektros srovės tiekimo, siurblio ir maišytuvo (tinklo įtampos pusėje) prijungimas



Elektros jungčių priskyrimas priklauso nuo sumontuoto įrenginio. 9–12 pav., nuo 240 psl. pateiktas aprašas yra elektrinių jungčių prijungimo veiksmų pasiūlymas. Kai kurie veiksmai pavaizduoti ne juoda spalva. Taip yra lengviau suprasti, kurie veiksmai yra susiję.

- ▶ Naudokite tik tos pačios kokybės elektros kabelius.
- ▶ Jungdami tinklo jungtis nesumašykite fazių. Jungti prie tinklo, naudojant šakutę su apsauginiu kontaktu, draudžiama.
- ▶ Išvaduose prijunkite tik konstrukcines dalis ir konstrukcinius elementus, kaip nurodyta šioje instrukcijoje. Neprijunkite jokių papildomų valdymo įtaisų, kurie valdo kitas įrenginio dalis.
- ▶ Praveskite kabelį per įvoves, laikydami esaliojungimo schemų, prijunkite prie gnybtų ir užfiksuokite tiekiamame komplekte esančiomis apsaugomis nuo laidų ištraukimo (→ 9–12 pav., nuo 240 psl.).



Prijungtų konstrukcinių dalių ir konstrukcinių grupių maksimali naudojamoji galia jokiū būdu neturi viršyti modulio techniniuose duomenyse nurodytos atiduodamosios galios.

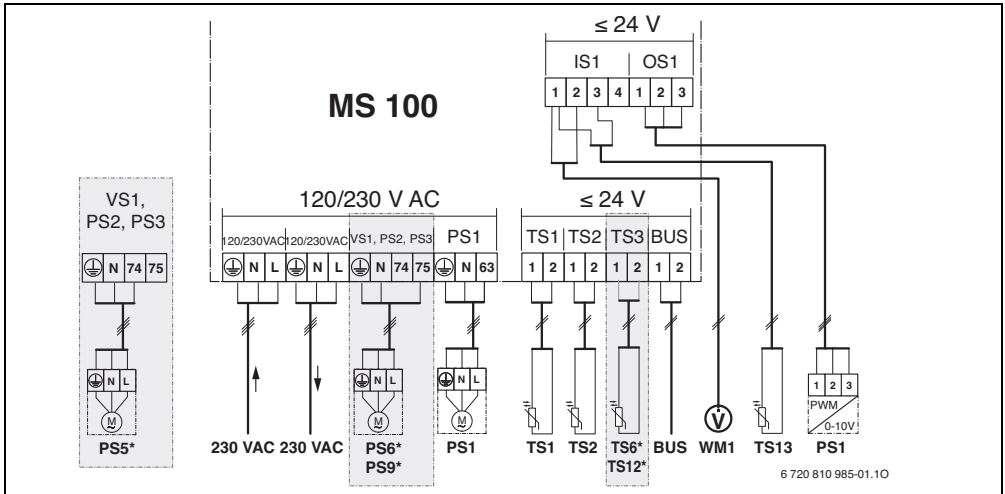
- ▶ Jei tinklo įtampa tiekama ne per šilumos generatoriaus elektroniką, eksploataavimo vietoje tinklo įtampai nutraukti įmontuokite standartus atitinkantį išjungiklį, atjungiantį visų fazių srovę (pagal EN 60335-1).

#### 3.3.3 Jungiamųjų gnybtų išdėstymo apžvalga

Šioje apžvalgoje pateikta, kurias įrenginio dalis galima prijungti. \* pažymėtos įrenginio konstrukcinės dalys (pvz., PS5, PS6 ir PS9) galimos pasirinktinai. Priklausomai nuo modulio naudojimo, prie jungiamojo gnybto „VS1, PS2, PS3“ prijungiama viena konstrukcinių dalių.

Priklausomai nuo modulio naudojimo (kodavimas moduliū ir konfigūravimas valdymo bloku), įrenginio dalis reikia prijungti pagal atitinkamą elektrinių sujungimų schemą (→ skyr. „Elektrinių sujungimų schemos su įrenginių pavyzdžiais“).

Kompleksinės saulės kolektoriū sistemos naudojamos su saulės kolektoriaus moduliū MS 200. Tokiū atveju galimi kitokie jungiamųjų gnybtų išdėstymo variantai (→ MS 200 montavimo instrukciją).



**Paiškinimai, skirti pav. viršuje ir 17– 23 pav., nuo 243 psl.:**

- Saulės kolektorių sistema
- Funkcija
- Papildoma funkcija (pavaizduota pilkai)
- Šviežio vandens sistema
- Funkcija
- Papildoma funkcija (pavaizduota pilkai)
- Apsauginis laidas
- Temperatūra/temperatūros jutiklis
- BUS jungtis tarp šilumos generatoriaus ir modulio
- Nėra BUS jungties tarp šilumos generatoriaus ir modulio

**Jungiamųjų gnybtų pavadinimai:**

- 230 V AC Tinklo įtampos jungtis
- BUS **BUS** sistemos jungtis
- OS1 Siurblio sukčių skaičiaus regulatoriaus jungtis (IPM arba 0-10 V) (**Output Solar**) / gnybtų išdėstymas: 1 – masė; 2 – IPM/0-10V išvadas (Output); 3 – IPM įvadas (Input, pasirinktinai)
- PS1...3 Siurblio jungtis (**Pump Solar**)
- TS1...3 Temperatūros jutiklio jungtis (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 3-eigio vožtuvo arba 3-eigio maišytuvo jungtis (**Valve Solar**)
- IS1 Jungtis šilumos kiekio skaitikliui (**Input Solar**) gnybtų išdėstymas: 1 – masė (vandens skaitiklis ir temperatūros jutiklis); 2 – debitas (vandens skaitiklis); 3 – temperatūra (temperatūros jutiklis); 4 – 5 VDC (įtampos tiekiamas „Vortex“ jutikliams)

**Saulės kolektorių sistemų sudedamosios dalys:**




- 230 V AC Elektros tinklo įtampa
- BUS BUS magistralės sistema EMS 2/EMS plus
- PS1 Kolektoriaus plokštumos 1 saulės kolektoriaus siurblys
- PS5 Akumuliacinės talpos užkrovimo siurblys naudojant išorinį šilumokaitį
- PS6 Akumuliacinės talpos papildomo šildymo siurblys, skirtas papildomo šildymo sistemai be šilumokaičio (ir terminė dezinfekcija)
- PS9 Terminė dezinfekcijos siurblys
- PS11 Siurblys šilumos šaltinio pusėje (pirminėje pusėje)
- PS13 Karšto vandens cirkuliacinis siurblys
- MS 100 Modulis standartinėms saulės kolektorių sistemoms
- TS1 Kolektoriaus plokštumos 1 temperatūros jutiklis
- TS2 Temperatūros jutiklis akumuliacinės talpos 1 apačioje
- TS6 Temperatūros jutiklis ant šilumokaičio
- TS9 Temperatūros jutiklis ant akumuliacinės talpos 3 viršuje; jungiamas, pvz., prie šilumos generatoriaus (nejungti prie MS 100)
- TS12 Temperatūros jutiklis tiekiamame sraute į saulės kolektorių (šilumos kiekio skaitiklis)
- TS13 Temperatūros jutiklis grįžtančiame sraute iš saulės kolektorių (šilumos kiekio skaitiklis) 7
- TS17 Temperatūros jutiklis ant šilumokaičio (karštas vanduo (antrinė pusė))
- TS21 Temperatūros jutiklis ant šilumokaičio (tiekiamas srautas, pirminė pusė)
- VS5 3-eigis vožtuvas grįžtančio srauto linijoje
- VS6 Vožtuvas kaskadai
- WM1 Vandens skaitiklis ("Water Meter")

### 3.3.4 Jungimo schemos su įrenginių pavyzdžiais




Pavaizduotos hidraulinės linijos yra tik scheminės, jomis tik parodoma, kaip galima sujungti hidraulinę jungtis. Pagal galiojančius standartus ir vietines taisykles prijunkite apsaugos įtaisus. Kompleksines sistemas galima naudoti su saulės kolektoriaus moduliui MS 200. Daugiau informacijos ir jungimo galimybių rasite projektavimo dokumentuose arba išrašuose.

#### Saulės kolektorių sistemos

Žemiau pateikti klausimai palengvins sujungimų schemos priskyrimą saulės kolektorių sistemai:

- Kokia saulės kolektorių sistema  yra naudojama?
- Kokios yra funkcijos  (pavaizduotos juodai)?
- Ar yra papildomų  funkcijų? Papildomomis funkcijomis (pavaizduota pilkai) galima papildyti ligi šiol pasirinktą saulės kolektorių sistemą.

Žemiau esančioje lentelėje pateiktoms saulės kolektorių sistemoms priede nuo 243 psl. yra pavaizduotos reikiamos jungtys ant modulio ir priklausanti hidraulinė įranga.




| Saulės kolektorių sistema   | Funkcija  | Papildomos funkcijos (pavaizduotos pilkai)  | Elektrinių sujungimų schema |
|---|---|---|-----------------------------|
|  |  |  |                             |
| 1   | –   | KL  | → 17 pav., 243 psl.         |
| 1   | E   | –   | → 18 pav., 244 psl.         |
| 1   | I   | K   | → 19 pav., 245 psl.         |

Lent. 9 Galimų saulės kolektorių sistemų pavyzdžiai




- E Išorinis šilumokaitis (ši funkcija yra ne visuose valdymo blokuose)
- I Papildomo šildymo sistema (ši funkcija yra ne visuose valdymo blokuose)
- K Termine dezinfekcija
- L Šilumos kiekio skaitiklis

#### Šviežio vandens sistemos

Žemiau pateikti klausimai palengvins sujungimų schemos priskyrimą šviežio vandens sistemai:

- Kokia yra šviežio vandens sistema  ?
- Kokios yra funkcijos  (pavaizduotos juodai)?
- Ar yra papildomų  funkcijų? Papildomomis funkcijomis (pavaizduota pilkai) galima papildyti ligi šiol pasirinktą šviežio vandens sistemą.

Žemiau esančioje lentelėje pateiktoms saulės kolektorių sistemoms priede nuo 246 psl. yra pavaizduotos reikiamos jungtys ant modulio ir priklausanti hidraulinė įranga. Šios funkcijos yra ne visuose valdymo blokuose.

| Šviežio vandens sistema   | Funkcija  | Papildomos funkcijos (pavaizduotos pilkai)  | Elektrinių sujungimų schema |
|---|---|---|-----------------------------|
|  |  |  |                             |
| 2   | –   | AB  | → 20 pav., 246 psl.         |
| 2   | C   | BD  | → 21 pav., 247 psl.         |
| 2   | E   | AB  | → 22 pav., 248 psl.         |
| 2   | CE  | BD  | → 23 pav., 249 psl.         |

Lent. 10 Galimų šviežio vandens sistemų pavyzdžiai

- A Cirkuliacija
- B Grįžtančio srauto vožtuvas
- C Pirminis pašildymas šviežio vandens stotele
- D Termine dezinfekcija
- E Kaskada

## 4 Įjungimas



Tinkamai sujunkite visas elektros jungtis ir tik tada pradėkite eksploataciją!

- ▶ Laikykitės įrenginio visų konstrukcinių dalių ir konstrukcinių elementų montavimo instrukcijų.
- ▶ Elektrosrovės tiekimą įjunkite tik tada, kai yra nustatyti visi moduliai.



**PRANEŠIMAS:** įrenginio pažeidimai dėl sugadinto siurblio!

- ▶ Kad siurbliui neveiktų sausąja eiga, prieš įjungimą, įrenginį pripildykite ir iš jo išleiskite orą.

### 4.1 Kodavimo jungiklio nustatymas

Jei kodavimo jungiklis nustatytas galiojančioje padėtyje, veikimo būsenos indikatorius nuolat šviečia žaliai. Jei kodavimo jungiklis nustatytas negaliojančioje arba tarpinėje padėtyje, veikimo būsenos indikatorius iš pradžių nešviečia, o paskui pradeda raudonai mirksėti.

| Sistema | Šilumos generatorius |   | Valdymo blokas |    |     |    | Modulio kodavimas |        |        |        |
|---------|----------------------|---|----------------|----|-----|----|-------------------|--------|--------|--------|
|         |                      |   | I              | II | III | IV | MS 100            | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...   | ●                    | – | ●              | –  | –   | –  | 1                 | –      | –      | –      |
| 1 ...   | ●                    | – | –              | ●  | –   | –  | 1                 | –      | –      | –      |
| 1 ...   | –                    | ● | –              | –  | –   | ●  | 1                 | –      | –      | –      |
| 1 ...   | –                    | – | –              | –  | ●   | –  | 10                | –      | –      | –      |
| 2 ...   | –                    | – | –              | –  | ●   | –  | 9                 | –      | –      | –      |
| 2 ...   | –                    | – | –              | –  | ●   | –  | 9                 | 4      | 5      | 6      |

Lent. 11 Modulio funkcijos priskyrimas kodavimo jungikliu

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
|       | Šilumos siurblys            |
|       | Kiti šilumos generatoriai   |
| 1 ... | Saulės kolektorių sistema 1 |
| 2 ... | Šviežio vandens sistema 2   |
| I     | CR 100/CW 100/RC200         |
| II    | CR 400/CW 400/CW 800/RC300  |
| III   | CS 200/SC300                |
| IV    | HPC 400/HMC300              |

## 4.2 Įrenginio ir modulio paleidimas eksploatuoti



Jei modulyje (MS 100) kodavimo jungiklis nustatytas ties 9 arba 10, su šilumos generatoriumi jokiu būdu neturi būti BUS jungties.

### 4.2.1 Nustatymai, esant saulės kolektorių sistemoms

1. Nustatykite kodavimo jungiklį.
2. Jei reikia, nustatykite kodavimo jungiklį kituose moduluose.
3. Įjunkite elektros energijos tiekimą (tinklo įtampą) visam įrenginiui.

Jei modulio veikimo būklės indikatorius nuolat šviečia žaliai:

4. Įjunkite valdymo bloką laikydamiesi kartu pateiktos montavimo instrukcijos ir atitinkamai nustatykite.
5. Meniu **Saul. kolekt. sist. nustatymai** > **Saul. kolekt. sist. konfig. keitimas** pasirinkite įdiegtas funkcijas ir pridėkite prie saulės kolektorių sistemos. Šis meniu yra ne visuose valdymo blokuose. Šio žingsnio gali nereikėti atlikti.
6. Valdymo bloke patikrinkite saulės kolektorių sistemos nustatymus ir, jei reikia, priderinkite prie sumontuotos saulės kolektorių sistemos.
7. Įjunkite saulės kolektorių sistemą.

### 4.2.2 Nustatymai, esant šviežio vandens sistemoms

1. Modulyje (MS 100) šviežio vandens sistemai skirtą kodavimo jungiklį nustatykite ties **9**.
2. Jei reikia, nustatykite kodavimo jungiklį kituose moduluose.
3. Įjunkite elektros energijos tiekimą (tinklo įtampą) visam įrenginiui.


Jei modulį veikimo būklės indikatorius nuolat šviečia žaliai:





4. Įjunkite valdymo bloką laikydamiesi kartu pateiktos montavimo instrukcijos ir atitinkamai nustatykite.
5. Meniu **Karsto vandens nustatymai** > **Karšto vandens konfigūracijos keitimas** pasirinkite įdiegtas funkcijas ir pridėkite prie šviežio vandens sistemos.
6. Valdymo bloke patikrinkite sistemos nustatymus ir, jei reikia, nustatymus priderinkite meniu **Karsto vandens nustatymai**.

### 4.3 Saulės kolektorių sistemos konfigūracija

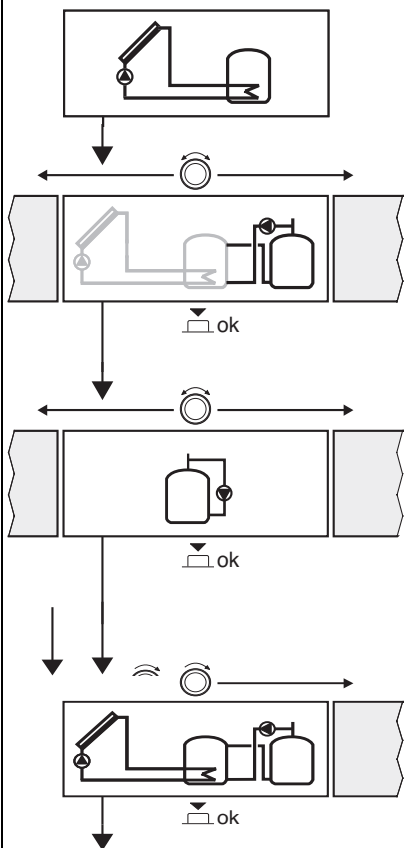


Saulės kolektorių sistemos konfigūracija priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko. Gali būti, kad bus galima tik bazinė saulės kolektorių sistema karštam vandeniui ruošti su termine dezinfekcija. Toiu atveju šildymo sistemos, o taip pat ir saulės kolektorių sistemos, konfigūracija bus aprašyta valdymo bloko montavimo instrukcijoje.

- ▶ Norėdami pasirinkti pageidaujamą funkciją, sukite reguliavimo rankenėlę .

- ▶ Norėdami patvirtinti parinktį, paspauskite reguliavimo rankenėlę .
- ▶ Norėdami peršokti į ligi šiol sukongfigūruotą įrenginį, paspauskite "atgal" mygtuką .
- ▶ Norėdami pašalinti funkciją:
  - Sukite reguliavimo rankenėlę , kol ekrane pasirodys tekstas **Salinti paskutinę funkciją (atbuline alfabetine seka)**.
  - Paspauskite reguliavimo rankenėlę .
  - Pagal alfabetą pateikta paskutinė funkcija buvo pašalinta.

#### Pvz., saulės kolektorių sistemos 1 su funkcijomis I ir K konfigūracija



- ▶ **Saulės kolektorių sistema (1)** sukongfigūruota iš anksto.

- ▶ **Papildomo šildymo sistema (I)** pasirinkite ir patvirtinkite.

- ▶ **Term.dez./pakait.kasd. (K)** pasirinkite ir patvirtinkite.

Kadangi funkcija **Term.dez./pakait.kasd. (K)** ne visuose saulės kolektorių sistemose yra toje pačioje vietoje, ši funkcija schemoje nepavaizduota, nors ji buvo pridėta. Prie saulės kolektorių sistemos pavadinimo pridėdama „K“.

Norėdami baigti saulės kolektorių sistemos konfigūraciją:

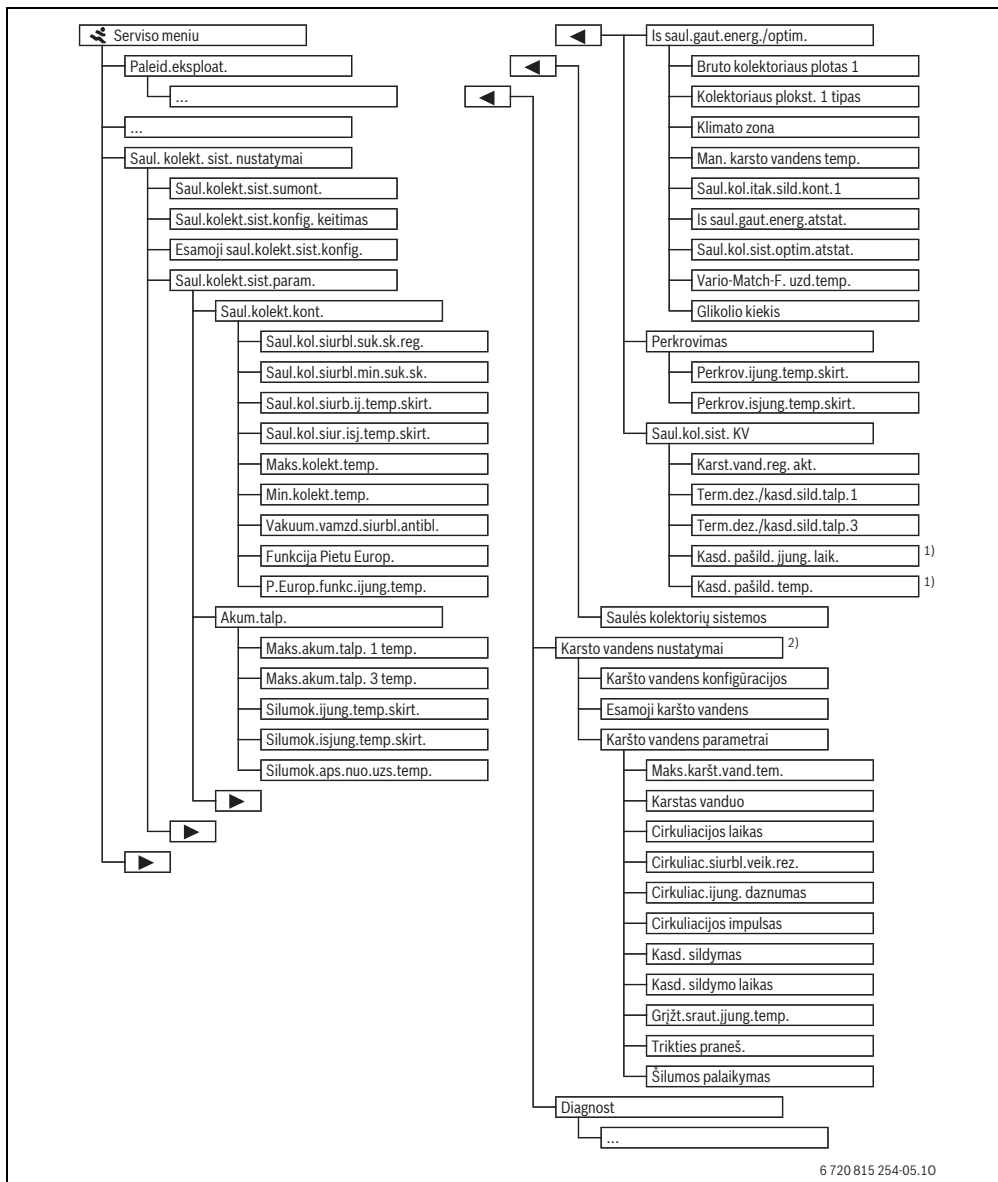
- ▶ Patvirtinkite ligi šiol sukongfigūruotą įrenginį.

Saulės kolektorių sistemos konfigūracija baigta...

Lent. 12

## 4.4 Serviso meniu apžvalga

Meniu priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko ir įmontuotos sistemos.



6 720 815 254-05.10

1) Yra tik tada, jei BUS sistemoje be šilumos generatoriaus yra įmontuotas modulis MS 100 (galima ne su visais valdymo blokais).

2) Yra tik tada, jei nustatyta šviežio vandens sistema (kodavimo jungiklis padėtyje 9)

#### 4.5 Meniu "Saulės kolektorių sistemos nustatymai" (yra ne visuose valdymo blokuose)

Žemiau esančioje lentelėje trumpai pavaizduotas meniu **Saul. kolekt. sist. nustatymai**. Meniu ir jame esantys nustatymai išsamiai aprašyti tolimesniuose puslapiuose. Meniu priklauso

nuo įmontuoto valdymo bloko ir įmontuotos saulės kolektorių sistemos. Saulės kolektorių sistemos nustatymams skirtas meniu aprašytas valdymo bloko montavimo instrukcijoje.

| Meniu                      | Meniu paskirtis  |
|----------------------------|--|
| Saul.kolekt.sist.param.    | Sumontuotos saulės kolektorių sistemos nustatymai  |
| Saul.kolekt.kont.          | Parametrų saulės kolektoriaus kontūre nustatymas   |
| Akum.talp.                 | Karšto vandens talpyklos parametrų nustatymas  |
| Is saul.gaut.energ./optim. | Įvertinamas tikėtinas per dieną iš saulės gaunamas energijos kiekis ir j tai atsižvelgiama reguliuojant šilumos generatorių. Šiame meniu esančiais nustatymais galima optimizuoti taupymą. |
| Perkrovimas                | Siurblių šilumą iš pirminės akumuliacinės talpos galima naudoti buferinei talpai arba akumuliacinei talpai, skirtai karštam vandeniui ruošti, šildyti.                                     |
| Saul.kol.sist. KV          | Čia galima atlikti, pvz., terminės dezinfekcijos nustatymus.   |
| Saul.kol.sist.jung.        | Nustačius visus reikiamus parametrus, galima įjungti saulės kolektorių sistemą.  |

Lent. 13 Meniu "Saulės kolektorių sistemos nustatymai" apžvalga



Gamykliniai nustatymai yra paryškinti nustatymo diapazono stulpelyje.

##### 4.5.1 Meniu "Saulės kolektorių sistemos parametrai"

###### Saul.kolekt.kont.

| Meniu punktas                   | Nustatymo diapazonas     | Veikimo aprašymas   |
|---------------------------------|--------------------------|---|
| Saul.kol.siurbł. suk.sk.reg.    |                          | Įrenginio efektyvumas pagerinamas, temperatūrų skirtumą nustačius ties įjungimo temperatūrų skirtumo verte (Saul.kol.siurbł.ij.temp.skirt.).<br><ul style="list-style-type: none"> <li>► Suaktyvinkite „Match-Flow“ funkciją, esančią meniu Saul.kolekt.sist.param. &gt; Is saul.gaut.energ./optim..</li> </ul> <p><b>Nuoroda:</b> įrenginio pažeidimai dėl sugadinto siurblio!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Jei yra prijungtas siurblys su integruotu sūkių skaičiaus regulatoriumi, valdymo bloke deaktyvinkite sūkių skaičiaus reguliavimą.</li> </ul> |
|                                 | Ne                       | Saulės kolektoriaus siurblys valdomas nemonuliuojančiai.  |
|                                 | <b>IPM</b>               | Saulės kolektoriaus siurblys IPM signalu valdomas moduliuojančiai.  |
|                                 | 0-10 V                   | Saulės kolektoriaus siurblys analoginiu 0–10 V signalu valdomas moduliuojančiai.  |
| Saul.kol.siurbł. min.suk.sk.    | <b>5</b> ... 100 %       | Reguliuojamo saulės kolektoriaus siurblio sūkių skaičius neturi nukristi žemiau čia nustatyto sūkių skaičiaus. Saulės kolektoriaus siurblys tol veikia šiuo sūkių skaičiumi, kol nustoja galioti įjungimo kriterijus arba vėl padidinamas sūkių skaičius.   |
| Saul.kol.siurbł.ij. temp.skirt. | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Kai kolektoriaus temperatūra čia nustatyta skirtumu viršija akumuliacinės talpos temperatūrą ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, įsijungia saulės kolektoriaus siurblys (min. 3 K aukštesnė už Saul.kol.siur.isj.temp.skirt.).  |
| Saul.kol.siur.isj. temp.skirt.  | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Kai kolektoriaus temperatūra čia nustatyta skirtumu nukrenta žemiau akumuliacinės talpos temperatūros, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia (min. 3 K žemesnė už Saul.kol.siurbł.ij.temp.skirt.).  |


Lent. 14



| Meniu punktas                 | Nustatymo diapazonas          | Veikimo aprašymas  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Maks.kolekt. temp.            | 100 ... <b>120</b> ... 140 °C | Kai kolektoriaus temperatūra viršija čia nustatytą akumuliacinės talpos temperatūrą, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia.  |
| Min.kolekt.temp.              | 10 ... <b>20</b> ... 80 °C    | Kai kolektoriaus temperatūra nukrenta žemiau čia nustatytos temperatūros, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia, net ir tada, jei tenkinamos visos įjungimo sąlygos.   |
| Vakuumu.vamzd. siurbl.antibl. | Taip                          | Saulės kolektoriaus siurblys nuo 6:00 iki 22:00 kas 15 minučių trumpam suaktyvinamas, kad į temperatūros jutiklį būtų pripumpuojama šilto saulės kolektoriaus skysčio.   |
|                               | Ne                            | Vakuuminių vamzdinių kolektorių-siurblio antiblokavimo funkcija išjungta.  |
| Funkcija Pietu Europ.         | Taip                          | Kai kolektoriaus temperatūra nukrenta žemiau nustatytos vertės (→ P.Europ.funkc.ijung.temp.), saulės kolektoriaus siurblys įsijungia. Tada šiltas akumuliacinės talpos vanduo pumpuojamas per kolektorių. Kai kolektoriaus temperatūra 2 K viršija nustatytą temperatūrą, siurblys išsijungia. Ši speciali funkcija numatyta šalims, kuriose dėl aukštos temperatūros paprastai negali būti nuostolių dėl užšalimo.<br><b>Dėmesio!</b> Pietų Europos režimas nesuteikia absoliučios apsaugos nuo užšalimo. Atsižvelgiant į aplinkybes, naudoti įrenginį su kolektoriaus skysčiu! |
|                               | Ne                            | Pietų Europos funkcija išjungta.   |
| P.Europ.funkc.ijung.temp.     | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C       | Kai kolektoriaus temperatūra nukrenta žemiau čia nustatytos vertės, saulės kolektoriaus siurblys įsijungia.  |

Lent. 14

**Akum.talp.**



**ĮSPĖJIMAS:** pavojus nusiplikyti!

► Jei nustatoma aukštesnė kaip 60 °C karšto vandens temperatūra arba įjungiami terminė dezinfekcija, būtina įmontuoti maišytuvą.

| Meniu punktas               | Nustatymo diapazonas       | Veikimo aprašymas   |
|-----------------------------|----------------------------|---|
| Maks.akum.talp. 1 temp.     | Išj.                       | Akumuliacinė talpa 1 nešildoma.   |
|                             | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Kai akumuliacinėje talpoje 1 viršijama čia nustatyta temperatūra, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia.  |
| Maks.akum.talp. 3 temp.     | Išj.                       | Akumuliacinė talpa 3 nešildoma.   |
|                             | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Kai temperatūra akumuliacinėje talpoje 3 nukrenta žemiau čia nustatytos temperatūros, papildomo šildymo siurblys išsijungia.  |
| Silumok.ijung. temp.skirt.  | <b>6</b> ... 20 K          | Kai viršijamas čia nustatytas skirtumas tarp akumuliacinės talpos temperatūros ir temperatūros šilumokaityje ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, įsijungia talpos užkrovimo siurblys.   |
| Silumok.isjung. temp.skirt. | <b>3</b> ... 17 K          | Kai skirtumas tarp akumuliacinės talpos temperatūros ir temperatūros šilumokaityje nukrenta žemiau čia nustatyto skirtumo, talpos užkrovimo siurblys išsijungia.                          |
| Silumok.aps.nuo. uzs.temp.  | 3 ... <b>5</b> ... 20 °C   | Kai temperatūra išoriniame šilumokaityje nukrenta žemiau čia nustatytos temperatūros, įsijungia talpos užkrovimo siurblys. Tokiu būdu šilumokaitis apsaugomas nuo nuostolių dėl užšalimo. |

Lent. 15

**Is saul.gaut.energ./optim.**

Kad būtų galima sutaupyti kuo daugiau energijos, būtina teisingai nustatyti kolektoriaus bruto plotą, kolektoriaus tipą ir klimato zonos vertę.

| Meniu punktas                | Nustatymo diapazonas                  | Veikimo aprašymas   |
|------------------------------|---------------------------------------|---|
| Bruto kolektoriaus plotas 1  | 0 ... 500 m <sup>2</sup>              | Šia funkcija galima nustatyti kolektorių plokštumoje 1 sumontuotą plotą. Iš saulės gautos energijos kiekis rodomas tik tada, jei nustatytas plotas > 0 m <sup>2</sup> .   |
| Kolektoriaus plokšt. 1 tipas | <b>Plokščiasis saulės kolektorius</b> | Plokščiųjų saulės kolektorių naudojimas kolektorių plokštumoje 1  |
|                              | Vakuuminis vamzdinis kolektorius      | Vakuuminių vamzdynių kolektorių naudojimas kolektorių plokštumoje 1   |
| Klimato zona                 | 1 ... <b>90</b> ... 255               | Montavimo vietos klimato zona pagal žemėlapij (→ 24 pav., 250 psl.).<br>► Klimato zonų žemėlapyje suraskite įrenginio įrengimo vietą ir nustatykite klimato zonos vertę.  |
| Man. karšto vandens temp.    | <b>Išj.</b>                           | Karšto vandens papildomas šildymas šilumos generatoriumi nepriklausomai nuo minimalios karšto vandens temperatūros  |
|                              | 15 ... 45 ... 70 °C                   | Reguliuavimo sistema nustato, ar yra gaunama energija iš saulės kolektorių ir ar išsaugoto šilumos kiekio pakanka karštam vandeniui tiekti. Priklausomai nuo abiejų dydžių, reguliuavimo sistema sumažina šilumos generatoriaus sukuriamą karšto vandens užduotąją temperatūrą. Kai iš saulės gaunama pakankamai energijos, nereikia papildomo šildymo šilumos generatoriumi. Jei nepasiekama čia nustatyta temperatūra, karštą vandenį papildomai šildo šilumos generatorius.  |
| Saul.kol.itak.sild.kont.1    | <b>Išj.</b>                           | Saulės kolektorių įtaka išjungta.   |
|                              | - 1 ... - 5 K                         | Saulės kolektorių įtaka užduotajai patalpos temperatūrai: kai gaunama daug saulės energijos, šildymo kreivės tiekiamo srauto temperatūra sumažinama atitinkamai gerokai daugiau, kad pro pastato langus patektų didesnis pasyvio saulės energijos kiekis. Tuo pačiu sumažinamas temperatūros perviršis pastate ir padidinamas komfortas.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Saul.kol.itak.sild.kont.1 padidinkite ( - 5 K = maks. įtaka ), jei šildymo kontūras apšildo patalpas su dideliais langais, nukreiptais į pietus.</li> <li>Saul.kol.itak.sild.kont.1 nedidinkite, jei šildymo kontūras šildo patalpas su mažais langais, nukreiptais į šiaurę.</li> </ul> |
| Is saul.gaut.energ.atstat.   | Taip                                  | Iš saulės gautą energijos kiekį nustatykite ties nuliu.   |
|                              | <b>Ne</b>                             |   |
| Saul.kol.sist.optim.atstat.  | Taip                                  | Atkurkite saulės kolektorių optimizavimo kalibravimą ir paleiskite iš naujo. Nustatymai Is saul.gaut.energ./optim. lieka nepakeisti.  |
|                              | <b>Ne</b>                             |   |
| Vario-Match-F.uzd.temp.      | <b>Išj.</b>                           | Reguliuavimas palaikant pastovų temperatūrų skirtumą tarp kolektoriaus ir akumuliacinės talpos ("Match Flow").  |
|                              | 35 ... 45 ... 60 °C                   | „Match-Flow“ (tik kartu su sūkių skaičiaus regulatoriumi) yra skirtas greitam akumuliacinės talpos viršutinės srities sušildymui, pvz., iki 45 °C, siekiant išvengti, kad geriamąjį vandenį papildomai šildytų šilumos generatorius.  |
| Glikolio kiekis              | 0 ... <b>45</b> ... 50 %              | Kad tinkamai veiktų šilumos kiekio skaitiklis, reikia nurodyti saulės kolektoriaus skystyje esantį glikolio kiekį.  |


Lent. 16

## Perkrovimas

| Meniu punktas                  | Nustatymo diapazonas     | Veikimo aprašymas  |
|--------------------------------|--------------------------|--|
| Perkrov.ijung.<br>temp.skirt.  | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Kai viršijamas čia nustatytas skirtumas tarp akumuliacinės talpos 1 ir akumuliacinės talpos 3 ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, išsijungia papildomo šildymo siurblys. |
| Perkrov.isjung.<br>temp.skirt. | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Kai skirtumas tarp akumuliacinės talpos 1 ir akumuliacinės talpos 3 nukrenta žemiau čia nustatyto skirtumo, papildomo šildymo siurblys išsijungia.                         |

Lent. 17

## Saul.kol.sist. KV



**ĮSPĖJIMAS:** pavojus nusiplikyti!

▶ Jei nustatoma aukštesnė kaip 60 °C karšto vandens temperatūra arba įjungiamo terminė dezinfekcija, būtina įmontuoti maišytuvą.

| Meniu punktas                  | Nustatymo diapazonas | Veikimo aprašymas   |
|--------------------------------|----------------------|---|
| Karst.vand.reg.<br>akt.        | <b>Katilas</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sumontuota karšto vandens sistema, kurią reguliuoja šilumos generatorius.</li> <li>Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Vieną karšto vandens sistemą reguliuoja šilumos generatorius. Antrą karšto vandens sistemą reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 10).</li> </ul> <p>Terminė dezinfekcija, papildomas šildymas ir saulės kolektorių optimizavimas daro įtaką tik tai karšto vandens sistemai, kurią reguliuoja šilumos generatorius.</p>   |
|                                | isorin.modulis 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sumontuota karšto vandens sistema, kurią reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 9).</li> <li>Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Abi karšto vandens sistemas reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 9/10).</li> </ul> <p>Terminė dezinfekcija, papildomas šildymas ir saulės kolektorių optimizavimas veikia tik tą karšto vandens sistemą, kurią reguliuoja išorinis modulis 1 (kodavimo jungiklis ties 9).</p>  |
|                                | isorin.modulis 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Vieną karšto vandens sistemą reguliuoja šilumos generatorius. Antrą karšto vandens sistemą reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 10).</li> <li>Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Abi karšto vandens sistemas reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 9/10).</li> </ul> <p>Terminė dezinfekcija, papildomas šildymas ir saulės kolektorių optimizavimas veikia tik tą karšto vandens sistemą, kurią reguliuoja išorinis modulis 2 (kodavimo jungiklis ties 10).</p> |
| Term.dez./<br>kasd.sild.talp.1 | <b>Taip</b>          | Terminės dezinfekcijos ir akumuliacinės talpos 1 kasdienio šildymo įjungimas arba išjungimas.   |
|                                | Ne                   |   |
| Term.dez./<br>kasd.sild.talp.3 | <b>Taip</b>          | Terminės dezinfekcijos ir akumuliacinės talpos 3 kasdienio šildymo įjungimas arba išjungimas.   |
|                                | Ne                   |   |

Lent. 18

#### 4.5.2 Saul.kol.sist.jung.

| Meniu punktas       | Nustatymo diapazonas | Veikimo aprašymas  |
|---------------------|----------------------|--|
| Saul.kol.sist.jung. | Taip                 | <p>Saulės kolektorių sistema įsijungia tik įjungus šią funkciją.</p> <p>Prieš įjungdami saulės kolektorių sistemą, privalote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Užpildyti saulės kolektorių sistemą ir išleisti iš jos orą.</li> <li>▶ Patikrinti saulės kolektorių sistemos parametrus ir, prireikus, tiksliai nustatyti.</li> </ul> |
|                     | Ne                   | Šia funkcija techninės priežiūros tikslais galima išjungti saulės kolektorių sistemą.  |

Lent. 19

#### 4.6 Meniu Karsto vandens nustatymai/šviežio vandens sistema (yra ne visuose valdymo blokuose)

Žemiau esančioje lentelėje trumpai pavaizduotas meniu **Karsto vandens nustatymai**. Meniu ir jame esantys nustatymai išsamiai aprašyti tolimesniuose puslapiuose.

| Meniu                                  | Meniu paskirtis   |
|--|---|
| Karšto vandens konfigūracijos keitimas | Šviežio vandens sistemoje pridėti funkcijų.                       |
| Esamoji karšto vandens konfigūracija   | Esamos sukonfigūruotos šviežio vandens sistemos grafinis vaizdas. |
| Karšto vandens parametrai              | Nustatymai sumontuotai šviežio vandens sistemai.                  |

Lent. 20 Meniu "Karšto vandens nustatymai" apžvalga



Gamykliniai nustatymai yra paryškinti nustatymo diapazono stulpelyje.

#### Šviežio vandens sistema: Karšto vandens parametrai

| Meniu punktas              | Nustatymo diapazonas                             | Veikimo aprašymas  |
|----------------------------|--|--|
| Maks.karšt.vand.tem.       | 60 ... 80 °C                                     | Maksimalios karšto vandens temperatūros nustatymas.  |
| Karstas vanduo             | 15 ... 60 °C (80 °C)                             | Pageidaujamos karšto vandens temperatūros nustatymas. Temperatūra priklauso nuo buferinės talpos temperatūros.   |
| Cirkuliacijos laikas       | Taip<br>Ne                                       | Cirkuliacija suaktyvinta pagal laiką.  |
| Cirkuliac.siurbl.veik.rez. | Jj.<br>Individuali laiko programa                | Cirkuliacija nuolat įjungta (atsižvelgiant į įjungimo dažnumą)<br>Cirkuliacijai skirtos individualios laiko programos suaktyvinimas. Daugiau informacijos ir duomenų, kaip nustatyti individualią laiko programą (→ valdymo bloko naudojimo instrukcijoje).  |
| Cirkuliac.ijung.daznumas   | 1 x 3 minutės/h ...<br>6 x 3 minutės/h<br>Nuolat | Jei cirkuliacinis siurblys yra suaktyvintas cirkuliaciniam siurbliui skirta laiko programa arba yra nuolat įjungtas (cirkuliacinio siurblio veikimo režimas: jj.), šis nustatymas daro įtaką cirkuliacinio siurblio veikimui.<br>Cirkuliacinis siurblys įsijungia vieną kartą ... 6 kartus per valandą ir kaskart veikia 3 minutes. Gamyklinis nustatymas priklauso nuo įmontuoto šilumos generatoriaus. |

Lent. 21


| Meniu punktas            | Nustatymo diapazonas                  | Veikimo aprašymas  |
|--------------------------|---------------------------------------|--|
| Cirkuliacijos impulsas   | <b>Taip</b>                           | Cirkuliaciją trims minutėms galima įjungti trumpu paėmimo impulsu.   |
|                          | Ne                                    |  |
| Kasd. šildymas           | Taip                                  | Visas karšto vandens šildytuvo tūris kasdien tuo pačiu metu automatiškai pakaitinamas iki 60 °C.   |
|                          | Ne                                    |  |
| Kasd. šildymo laikas     | 00:00 ... <b>02:00</b> ...<br>23:45 h | Kasdienio šildymo įjungimo laikas.   |
| Grįžt.sraut.įjung. temp. | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C            | Grįžtančio srauto vožtuvo perjungimo temperatūros įvedimas.  |
| Trikties praneš.         | Taip                                  | Jei šviežio vandens sistemoje įvyksta triktis, įjungiamas išvadas pranešimui apie triktį. Jei pranešimas apie triktį yra suaktyvintas, prie jungiamojo gnybto VS1, PS2, PS3 galima prijungti tik vieną 3-gyslį 3-eigį vožtuvą.   |
|                          | Ne                                    | Šviežio vandens sistemoje įvykus triktis, išvadas pranešimui apie triktį neįjungiamas (visada be elektros energijos).  |
|                          | Invertuotas                           | Pranešimas apie triktį įjungtas, tačiau signalas siunčiamas invertuotai. Tai reiškia, kad išvadas yra su elektros srove, o įvykus triktis, elektros srovės tiekimas nutraukiamas. Jei pranešimas apie triktį yra suaktyvintas, prie jungiamojo gnybto VS1, PS2, PS3 galima prijungti tik vieną 3-gyslį 3-eigį vožtuvą. |
| Šilumos palaikymas       | Taip                                  | Šilumos palaikymo funkcijos suaktyvinimas. Jei šviežio vandens sistema yra toli nuo buferinės talpos, jos šilumą galima palaikyti cirkuliacijos principu.  |
|                          | Ne                                    |  |

Lent. 21

#### 4.7 Meniu Diagnost (yra ne visuose valdymo blokuose)

Meniu priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko ir įmontuotos sistemos.

##### Funkcion.patikr



**PERSPĖJIMAS:** nusiplikimo pavojus dėl deaktyvinto akumuliacinės talpos temperatūros apribojimo atliekant funkcinį testą!

- ▶ Uždarykite karšto vandens paėmimo taškus.
- ▶ Informuokite namo gyventojus apie nusiplikimo pavojų.

Jei yra sumontuotas saulės kolektoriaus modulis, meniu **Funkcion.patikr** rodomas meniu **Saul.kol.** arba **Karstas vanduo**.

Naudojantis šiuo meniu galima patikrinti įrenginio siurblius, maišytuvą ir vožtuvus. Tai atliekama nustatant įvairias nustatymo vertes. Ties atitinkama konstrukcine dalimi galima patikrinti, ar maišytuvus, siurblys ir vožtuvus atitinkamai reaguoja.

Siurbliai, pvz., saulės kolektoriaus siurblys: nustatymo diapazonas: **Išj.** arba **Saul.kol.siurbl.min.suk.sk.** ... 100 %

- **Išj.:** siurblys neveikia ir yra išjungtas.

- **Saul.kol.siurbl.min.suk.sk.,** pvz., 40 %: siurblys veikia sūkių skaičiumi, lygiu 40 % maksimaliam sūkių skaičiui.
- 100 %: siurblys veikia maksimaliu sūkių skaičiumi.

##### Monitor.vert.

Jei yra sumontuotas saulės kolektoriaus modulis, meniu **Monitor.vert.** rodomas meniu **Saul.kol.** arba **Karstas vanduo**.

Šiame meniu galima iškviešti informaciją apie esamą sistemos būseną. Pvz., čia gali būti parodyta, ar pasiekta maksimali akumuliacinės talpos temperatūra arba maksimali kolektoriaus temperatūra.

Be temperatūros taip pat rodoma ir kita svarbi informacija. Pvz., meniu punktuose **Saul.kolekt.siurbl.**, **Terminės dezinfekcijos siurblys** arba **Bukle** rodoma, kokia yra su funkcija susijusios konstrukcinės dalies būseną.

- **Patikr.rež.:** suaktyvintas rankinis režimas.
- **B.apsaug.:** blokavimo apsauga – siurblys/vožtuvus reguliariai trumpam įjungiamas.
- **Nėr.šil.:** iš saulės energijos/šilumos negaunama.
- **Sil.yr.:** iš saulės gaunama energijos/šilumos.
- **Nėr.reik.:** nėra šilumos reikalavimo.
- **Sist.išj.:** sistema nesuaktyvinta.
- **Šil.reik.:** yra šilumos reikalavimas.
- **Nusiapl.aps.:** suaktyvinta apsauga nuo nusiplikimo.

- **Šil.pal.:** suaktyvintas šilumos palaikymas.
- **Išj.:** nėra šilumos reikalavimo.
- **Karšt.v.:** paėmimo vietoje išleidžiamas karštas vanduo.
- **Term.d.:** vyksta terminė dezinfekcija.
- **Kasd.pašild.:** suaktyvintas kasdienis pašildymas
- **Maiš.atsid.:** maišytuvas atsidaro.
- **Maiš.užs.:** maišytuvas užsidaro.
- **Aut.išj./Aut.ij.:** veikimo režimas su veikiančia laiko programa
- **Saul.k.s.isj.:** saulės kolektorių sistema nesuaktyvinta.
- **Maks.t.:** pasiekta maksimali karšto vandens talpyklos temperatūra.
- **Maks.kol.:** pasiekta maksimali kolektoriaus temperatūra.
- **Min.kol.:** nepasiekta minimali kolektoriaus temperatūra.
- **Užš.aps.:** suaktyvinta apsauga nuo užšalimo.
- **Vak.vamz.k.:** suaktyvinta vakuuminių vamzdinių kolektorių funkcija.

Pateikiama informacija ir vertės priklauso nuo sumontuoto įrenginio. Laikykites šilumos generatoriaus, valdymo bloko, kitų modulių ir kitų įrenginio dalių techninės dokumentacijos.

#### 4.8 Meniu Inf.

Jei yra sumontuotas saulės kolektoriaus modulis, meniu **Inf.** rodomas meniu **Saul.kol.** arba **Karstas vanduo.**

Šiame meniu esančia informacija apie sistemą gali naudotis ir naudotojas (daugiaus informacijos → valdymo bloko naudojimo instrukcijoje).

## 5 Triekčių šalinimas



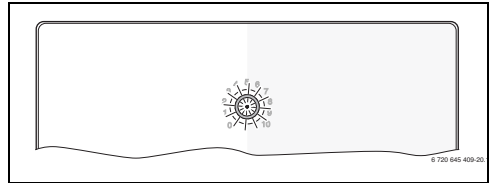
Naudokite tik originalias atsargines dalis. Už žalą, patirtą naudojant atsargines dalis, kurias pristatė ne gamintojas, atsakomybės neprisiimame. Jei triekties pašalinti nepavyksta, prašome kreiptis į atsakingą techninės priežiūros techniką.



Jei esant įjungtam elektros energijos tiekimui, kodavimo jungiklis > 2 sekundėms nustatomas ties **0**, atkuriami visi modulio gamykliniai nustatymai. Valdymo blokas pateikia pranešimą apie triektį.

► Modulį įjunkite iš naujo.

Režimo indikatorius rodo modulio veikimo būklę.



| Įrenginio būklės indikacija | Galimos priežastys   | Pašalinimas  |
|-----------------------------|--|--|
| Nuolat išjungtas            | Kodavimo jungiklis ties <b>0</b> .                                   | ► Nustatykite kodavimo jungiklį.   |
|                             | Nutrūko įtampos tiekimas.  | ► Įjunkite elektros maitinimą.   |
|                             | Saugiklis defektuotas.   | ► Išjungę elektros srovės tiekimą, pakeiskite saugiklį (→ 14 pav., 241 psl.) |
|                             | Trumpasis jungimas BUS jungtyje.                                     | ► Patikrinkite ir, jei reikia, pataisykite BUS magistralės jungtį.           |
| Nuolat šviečia raudonai     | Vidinė triektis  | ► Pakeiskite modulį.   |
| Mirksi raudonai             | Kodavimo jungiklis negaliojančioje padėtyje arba tarpinėje padėtyje. | ► Nustatykite kodavimo jungiklį.   |

Lent. 22

| Įrenginio būklės indikacija |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Galimos priežastys          | Pašalinimas  |   |
| Mirksi žaliai               | Viršytas maksimalus BUS magistralės kabelių ilgis  | ► BUS magistralę prijunkite trumpesniais kabeliais  |
|                             | Saulės kolektoriaus modulis identifikuoja triktį. Saulės kolektorių sistema toliau veikia regulatoriaus avariniu režimu (→ trikties tekstą trikių istorijoje arba techninės priežiūros instrukciją). | ► Įrenginio gautas energijos kiekis lieka toks pat. Tačiau triktį reikia pašalinti ne vėliau, kaip atliekant kitą techninę priežiūrą. |
|                             | Žr. trikties rodmenis valdymo bloko ekrane   | ► Valdymo bloko instrukcijoje ir techninės priežiūros žurnale pateikta daugiau nurodymų apie trikių šalinimą.                         |
| Nuolat žaliai               | Trikties nėra  | Įprastinis režimas  |

Lent. 22

## 6 Aplinkosauga ir šalinimas

Aplinkosauga yra Bosch grupės prioritetas.

Mums vienodai svarbu gaminių kokybė, ekonomiškumas ir aplinkosauga. Todėl griežtai laikomės aplinkosaugos reikalavimų.

Siekdami apsaugoti aplinką ir atsižvelgdami į finansines galimybes, mes gamybai taikome geriausią techniką ir medžiagas.

### Pakuotė

Kurdami pakuotes atsižvelgiame į šalių vietines atliekų perdirbimo sistemas, užtikrinančias optimalų daugkartinį panaudojimą.

Visos pakuotės medžiagos yra nekenksmingos aplinkai ir skirtos perdirbti.

### Naudoti elektriniai ir elektroniniai prietaisai



Naudoti nebetinkami universalūs elektriniai ir elektroniniai prietaisai turi būti atskirai surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu (Europos Direktyva naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų utilizavimo).

Naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų utilizavimui naudokitės šalyje veikiančiomis esančiomis grąžinimo ir surinkimo sistemomis.

## Satura rādītājs

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi</b>  | <b>108</b> |
| 1.1      | Simbolu skaidrojums  | 108        |
| 1.2      | Vispārīgi drošības norādījumi  | 109        |
| <b>2</b> | <b>Iekārtas apraksts</b>   | <b>109</b> |
| 2.1      | Svarīgi norādījumi par izmantošanu   | 109        |
| 2.2      | Solārās sistēmas un solāro funkciju apraksts   | 110        |
| 2.3      | Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas un siltummaiņa bloka funkciju apraksts                                | 111        |
| 2.4      | Piegādes komplekts   | 113        |
| 2.5      | Tehniskie dati   | 113        |
| 2.6      | Papildu piederumi  | 114        |
| 2.7      | Tīrīšana   | 114        |
| <b>3</b> | <b>Montāža</b>   | <b>114</b> |
| 3.1      | Sagatavošanās instalācijai siltuma ražotājā  | 114        |
| 3.2      | Uzstādīšana  | 114        |
| 3.3      | Pieslēgšana elektrotīklam  | 115        |
| 3.3.1    | BUS savienojuma un temperatūras sensora pieslēgums (zemsprieguma puse)                                     | 115        |
| 3.3.2    | Elektroapgādes, sūkņa un maisītāja pieslēgums (tikla sprieguma puse)                                       | 115        |
| 3.3.3    | Pieslēguma spaiļu izvietojuma pārskats   | 115        |
| 3.3.4    | Pieslēgumu shēmas ar sistēmu piemēriem   | 117        |
| <b>4</b> | <b>Iedarbināšana</b>   | <b>118</b> |
| 4.1      | Kodēšanas slēdža iestatīšana   | 118        |
| 4.2      | Sistēmas un moduļa ekspluatācijas sākšana  | 118        |
| 4.2.1    | Solāos sistēmu iestatījumi   | 118        |
| 4.2.2    | Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmu iestatījumi  | 118        |
| 4.3      | Solārās sistēmas konfigurācija   | 119        |
| 4.4      | Servisa izvēlnes pārskats  | 120        |
| 4.5      | Solārās sistēmas iestatījumu izvēlne (nav pieejama visos vadības blokos)                                   | 121        |
| 4.5.1    | Solāro parametru izvēlne   | 121        |
| 4.5.2    | Solārās sistēmas iedarbināšana   | 125        |
| 4.6      | Izvēlne Karstā ūdens iestatījumi / sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma (nav pieejama visos vadības blokos) | 125        |
| 4.7      | Izvēlne Diagnost. (nav pieejama visos vadības blokos)  | 126        |
| 4.8      | Izvēlne Info   | 127        |
| <b>5</b> | <b>Bojājumu novēršana</b>  | <b>127</b> |
| <b>6</b> | <b>Apkārtējās vides aizsardzība/Utilizācija</b>  | <b>128</b> |

## 1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi

### 1.1 Simbolu skaidrojums

#### Bridinājuma norādījumi



Bridinājuma norādes tekstā ir apzīmētas ar bridinājuma trijstūri. Turklāt signālvārdi bridinājuma sākumā apzīmē seku veidu un nopietnību gadījumā, ja nav veikti pasākumi briesmu novēršanai.

Šajā dokumentā var būt lietoti šādi signālvārdi:

- **IEVĒRĪBAI** norāda, ka var rasties materiālie zaudējumi.
- **UZMANĪBU** norāda, ka personas var gūt vieglas vai vidēji smagas traumas.
- **BRĪDINĀJUMS** nozīmē, ka iespējamas smagas un pat nāvējošas traumas.
- **BĪSTAMI** nozīmē, ka iespējamas smagas un pat nāvējošas traumas.

#### Svarīga informācija



Svarīga informācija, kas nav saistīta ar cilvēku apdraudējumu vai mantas bojājuma risku, ir apzīmēta ar līdzās novietoto simbolu.

#### Citi simboli

| Simbols | Nozīme                                    |
|---------|---|
| ▶       | Darbība                                   |
| →       | Norāde uz citām vietām dokumentā          |
| •       | Uzskaitījums/saraksta punkts              |
| -       | Uzskaitījums/saraksta punkts (2. līmenis) |

Tab. 1



## 1.2 Vispārīgi drošības norādījumi

Montāžas instrukcija paredzēta ūdens instalāciju, apkures sistēmu un elektrotehnikas speciālistiem.

- ▶ Pirms montāžas izlasiet montāžas instrukcijas (siltuma ražotāju, moduļu utt.).
- ▶ Ievērojiet drošības norādījumus un brīdinājumus.
- ▶ Ievērojiet nacionālās un reģionālās prasības, tehniskos noteikumus un direktīvas.
- ▶ Reģistrējiet izpildītos darbus.

### Paredzētais pielietojums

- ▶ Ierīce ir izmantojama vienīgi apkures sistēmu regulēšanai viengimeņu vai vairāku gimeņu dzīvojamās mājās.

Jebkāds cits pielietojums neatbilst paredzētajam mērķim. Tā rezultātā radušies bojājumi neietilpst garantijas nosacījumos.

### Montāža, ekspluatācijas uzsākšana un apkope

Montāžu, ekspluatācijas uzsākšanu un apkopi drīkst veikt vienīgi sertificēts specializētais uzņēmums.

- ▶ Neinstalējiet ierīci mitrās telpās.
- ▶ Iemontējiet vienīgi oriģinālās rezerves daļas.

### Elektromontāžas darbi

Elektromontāžas darbus drīkst veikt vienīgi elektromontāžas speciālisti.

- ▶ Pirms elektromontāžas darbiem:
  - Atvienojiet tikla spriegumu (visus polus) un nodrošiniet pret ieslēgšanu.
  - Pārliedzināties, ka spriegums nav pieslēgts.
- ▶ Produktam nepieciešami atšķirīgi spriegumi. Nedrīkst pieslēgt zemsprieguma pusi tīklam, vai otrādi.
- ▶ Tāpat ņemiet vērā arī pārējo sistēmas daļu savienojumu shēmas.

### Nodošana lietotājam

Nododot ierīci, iepazīstiniet lietotāju ar apkures sistēmas vadību un ekspluatācijas noteikumiem.

- ▶ Instruējiet lietotāju par iekārtas lietošanu, īpaši rūpīgi izskaidrojot darbības, kas jāveic attiecībā uz drošību.
- ▶ Informējiet lietotāju par to, ka iekārtas konstrukcijas izmaiņas vai remontdarbus drīkst veikt tikai sertificēts specializēts uzņēmums.
- ▶ Informējiet lietotāju, ka drošas un videi draudzīgas iekārtas darbības priekšnoteikums ir regulāri apsekošanas un apkopes darbi.
- ▶ Nododiet lietotājam glabāšanai montāžas un lietošanas instrukcijas.

### Bojājumi sala iedarbībā

Ja sistēma ir izslēgta, tā var aizsālt:

- ▶ Ievērojiet norādes par pret sala aizsardzību.
- ▶ Atstājiet sistēmu vienmēr ieslēgtu, lai tā varētu veikt papildfunkcijas, piem., karstā ūdens sagatavošanu vai bloķējošo funkciju.
- ▶ Notikušās kļūmes nekavējoties jānovērš.

## 2 Iekārtas apraksts

- Modulis ir paredzēts, lai vadītu solārās sistēmas vai sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas siltummaiņa bloka aktuatorus.
- Modulis ir paredzēts, lai apkoptu funkcionēšanai nepieciešamās temperatūras.
- Modulis ir paredzēts, lai vadītu energoekonomiskos sūkņus.
- Solārās sistēmas konfigurācija, izmantojot vadības bloku ar BUS pieslēgumu EMS 2/EMS plus plus.
- Kompleksākas solārās sistēmas var izveidot kombinācijā ar solāro moduli MS 200.

Moduļu kombinēšanas iespējas ir redzamas pieslēguma plānos.

### 2.1 Svarīgi norādījumi par izmantošanu



**BRĪDINĀJUMS:** Aplaušanās risks!

- ▶ Ja karstā ūdens temperatūra tiek iestatīta virs 60 °C vai ir ieslēgta termiskā dezinfekcija, jābūt instalētai maisīšanas ierīcei.


Modulis ar citiem EMS 2/EMS plus BUS abonentiem komunicē ar EMS 2/EMS plus pieslēguma starpniecību.

- Moduli drīkst pieslēgt vienīgi pie vadības blokiem ar BUS pieslēgumu EMS 2/EMS plus plus (Energie-Management-System jeb enerģijas pārvaldības sistēma).
- Pieejamās funkcijas ir atkarīgas no instalētā vadības bloka. Precīzu informāciju par vadības blokiem skatiet katalogā, plānošanas dokumentos un ražotāja tīmekļa vietnē.
- Montāžas telpai jābūt piemērotai aizsardzības tipam saskaņā ar moduļa tehniskajiem datiem.

## 2.2 Solārās sistēmas un solāro funkciju apraksts

### Solārās sistēmas apraksts



Paplašinot solārās sistēmas funkciju klāstu, iespējams pieslēgt papildu solārās iekārtas. Iespējamo solāro sistēmu piemēri ir minēti pieslēgumu shēmās.

| Solārā sistēma (1)  |  |
|---|--|
|  <p>6 720 647 922-17.10</p> | <p>Solārā sistēma karstā ūdens sagatavošanai (→ 17. att., 243. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja kolektora temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru tvertnes apakšā, ieslēdzas solārais sūknis.</li> <li>• Caurplūdes apjoma regulēšana (Match-Flow) solārajā lokā, izmantojot solāro sūkni ar PWM vai 0-10 V pieslēgumu (iestatāms)</li> <li>• Temperatūras kontrole kolektoru laukā un tvertnē</li> </ul> |



Tab. 2

### Solāro funkciju apraksts

Pievienojot solārajai sistēmai funkcijas, tiek izveidota vēlamā solārās sistēmas uzbūve. Ne visas funkcijas ir iespējams savstarpēji kombinēt.

| Pap. siltummainis 1. tv. (E)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-22.10</p>  | <p>Ārējais siltummainis solārā loka pusē pie 1. tvertnes (→ 18. att., 244. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja siltummaiņa temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru 1. tvertnes apakšā, ieslēdzas karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūknis. Siltummainim ir nodrošināta pret sala aizsardzības funkcija.</li> </ul>                 |
|  <p>6 720 647 922-26.10</p> | <p>Pārlādes sistēma ar solārās sistēmas apsildītu priekšsildīšanas tvertni karstā ūdens sagatavošanai (→ 19. att., 245. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja priekšsildīšanas tvertnes temperatūra (1. tvertne pa kreisi) ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz gatavības tvertnes temperatūru (3. tvertne pa labi), ieslēdzas pārlādes sūknis.</li> </ul> |

Tab. 3


| Term.dez./ikd. uzsild. (K)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.1O</p> | <p>Termiskā dezinfekcija legionellu novēršanai (→ Noteikumi par dzeramo ūdeni) un karstā ūdens tvertnes vai karstā ūdens tvertņu ikdienas uzsildīšana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viss karstā ūdens tīpums ik nedēļas pusstundu tiek uzsildīts vismaz līdz termiskās dezinfekcijas vajadzībām iestatītajai temperatūrai.</li> <li>Viss karstā ūdens tīpums ik dienas tiek uzsildīts līdz ikdienas uzsildīšanas vajadzībām iestatītajai temperatūrai. Šī funkcija netiek izpildīta, ja karstais ūdens solārās uzsildīšanas rezultātā jau ir sasniedzis šo temperatūru pēdējo 12 h laikā.</li> </ul> <p>Solārās sistēmas konfigurācijas laikā grafikā šīs funkcijas pievienošana netiek uzrādīta. Solārās sistēmas apzīmējumam pievieno „K”.</p> |
| Siltumskaitītājs (L)   |   |
|  <p>6 720 647 922-35.1O</p> | <p>Izvēloties siltumskaitītāju, var ieslēgt atdeves aprēķināšanu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No izmēritajām temperatūrām un caurplūdes apjoma tiek aprēķināts siltuma daudzums, ņemot vērā glikola saturu solārajā lokā.</li> </ul> <p>Solārās sistēmas konfigurācijas laikā grafikā šīs funkcijas pievienošana netiek uzrādīta. Solārās sistēmas apzīmējumam pievieno „L”.</p> <p><b>Ievērojiet:</b> atdeves aprēķināšanā korektas vērtības iegūst tikai tad, ja caurplūdes mērierīce strādā ar 1 impulsu uz litru.</p>  |

Tab. 3

### 2.3 Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas un siltummaiņa bloka funkciju apraksts

#### Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas (siltummaiņa bloka) apraksts






Papildinot sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmu ar funkcijām, iespējams paplašināt pastāvošās sistēmas iespējas. Iespējamo sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmu piemēri ir minēti pieslēgumu shēmās.

| Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma (2)  |  |
|--|--|
|  <p>6 720 647 922-78.1O</p> | <p>Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma karstā ūdens sagatavošanai (→ 20. att., 246. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siltummaiņa bloka kombinācijā ar akumulācijas tvertni uzsilda sanitāro ūdeni pēc caurplūdes principa.</li> <li>Iespējams izveidot kaskādi ar maksimāli četriem siltummaiņu blokiem (iestata ar kodēšanas slēdzi, → nodaļa "Kodēšanas slēdža iestatīšana").</li> </ul> |

Tab. 4

**Siltummaiņa bloka funkciju apraksts**

Pievienojot sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmai funkcijas, tiek izveidota vēlāmā sistēmas uzbūve.

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Cirkulācija (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.1O</p>                                      | <p>Karstā ūdens cirkulācija (→ 20. att., 246. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modulim pieslēgts cirkulācijas sūkņi var darboties atkarībā no laika un impulsiem.</li> </ul>  |
| <p><b>Atgaitas vārsts (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.1O</p>                                  | <p>Precīza padeve atgaitā (→ 20. att., 246. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja neizmanto tvertni, kura nodrošina precīzu padevi atgaitā, tad ar trīsvirzienu vārstu padevi atgaitā var iestatīt divos līmeņos.</li> </ul>  |
| <p><b>Sākotnēja ūdens uzsildīšana ar siltummaiņa bloku (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.1O</p> | <p>Karstā ūdens sākotnējā uzsildīšana ar siltummaiņa bloku (→ 21. att., 247. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantojot sākotnējās uzsildīšanas siltummaiņa bloku, patērējot ūdeni, tas tiek uzsildīts pēc caurplūdes principa. Pēc tam karstā ūdens tvertnē esošais karstais ūdens ar siltuma ražotāju tiek uzkaršēts līdz iestatītajai temperatūrai.</li> </ul>          |
| <p><b>Term.dez./ikd.uzsild. (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.1O</p>                           | <p>Termiskā dezinfekcija legionellu novēršanai (→ Noteikumi par dzeramo ūdeni) (→ 21. att., 247. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Visu karstā ūdens tīlumu un sākotnējās uzsildīšanas siltummaiņa bloku ik dienu uzsilda līdz ikdienas uzsildīšanas vajadzībām iestatītajai temperatūrai.</li> </ul> <p>Šī funkcija ir pieejama tikai tad, ja ir pievienota funkcija C.</p> |
| <p><b>Kaskāde (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.1O</p>  | <p>Siltummaiņu bloku izvietošana kaskādē spēcīgākas plūsmas panākšanai izplūdes vietās (→ 22. un 23. att., 248. lpp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja izplūdes vietās nepieciešama spēcīgāka ūdens plūsma, tiek pieslēgti papildu siltummaiņu bloki.</li> <li>Šī funkcija tiek aktivizēta, ja ir pieslēgti vairāki siltummaiņu bloki.</li> </ul>                              |

Tab. 5

## 2.4 Piegādes komplekts

### 1. att. 237. lpp.:

- [1] Modulis
- [2] Tvertnes temperatūras sensors
- [3] Kolektora temperatūras sensors
- [4] Maisiņš ar kabeļa nostiepes fiksatoriem
- [5] Montāžas instrukcija

## 2.5 Tehniskie dati



Šī iekārta pēc tās konstrukcijas un darbības veida atbilst Eiropas direktīvām un attiecīgajām nacionālās likumdošanas papildu prasībām.

Atbilstību apliecina CE marķējums. Jūs varat pieprasīt iekārtas atbilstības deklarāciju. Pieprasījumu sūtiet uz kontaktadresi, kas norādīta šīs instrukcijas otrā pusē.

| Tehniskie dati                               |  |
|--|--|
| <b>Izmēri</b> (P × A × Dz)                   | 151 × 184 × 61 mm (citi izmēri → 2. att., 237. lpp.)   |
| <b>Maksimālais vada šķērsriezuma laukums</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pieslēguma spaiļi 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Pieslēguma spaiļi zemspriegumam • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>   |
| <b>Nominālais spriegums</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS • 15 V DC (aizsardzība pret nepareizu polaritāti)</li> <li>• Moduļa tīkla spriegums • 230 V AC maiņstrāva, 50 Hz</li> <li>• Vadības bloks • 15 V DC (aizsardzība pret nepareizu polaritāti)</li> <li>• Sūkņi un maisītāji • 230 V AC maiņstrāva, 50 Hz</li> </ul> |
| <b>Drošinātājs</b>                           | 230 V, 5 AT  |
| <b>BUS pieslēgums</b>                        | EMS 2/EMS plus   |
| <b>Jaudas patēriņš – dikstāvē</b>            | < 1 W  |
| <b>Maks. jauda</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• uz katru pieslēgumu (PS1) • 400 W (pieļaujami energoefektīvie sūkņi; maks. 40 A/μs)</li> <li>• uz katru pieslēgumu (VS1, PS2, PS3) • 400 W (pieļaujami energoefektīvie sūkņi; maks. 40 A/μs)</li> </ul>   |

Tab. 6

### Tehniskie dati

|  |  |
|--|--|
| <b>Tvertnes temperatūras sensora mērījumu diapazons</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zemākā kļūdas robežvērtība • &lt; -10 °C</li> <li>• rādījuma diapazons • 0 ... 100 °C</li> <li>• augšējā kļūdas robežvērtība • &gt; 125 °C</li> </ul>   |
| <b>Kolektora temperatūras sensora mērījumu diapazons</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zemākā kļūdas robežvērtība • &lt; -35 °C</li> <li>• rādījuma diapazons • -30 ... 200 °C</li> <li>• augšējā kļūdas robežvērtība • &gt; 230 °C</li> </ul> |
| <b>Pieļ. apkārtējās vides temp.</b>                      | 0 ... 60 °C  |
| <b>Aizsardzības klase</b>                                | IP44   |
| <b>Aizsardzības klase</b>                                | I  |
| <b>Ident. Nr.</b>  | Datu plāksnīte (→ 16. att., 242. lpp.)   |

Tab. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Tab. 7 Tvertnes temperatūras sensora mērījumu vērtības (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

Tab. 8 Kolektora temperatūras sensora mērījumu vērtības (TS1)

## 2.6 Papildu piederumi

Precīzu informāciju par piemērotākajiem piederumiem, lūdzu, meklējiet katalogā.

- Solārajai sistēmai 1:
  - Solārais sūknis; pieslēgums pie PS1
  - Elektroniski regulējams sūknis (PWM vai 0-10 V); pieslēgums pie PS1 un OS1
  - Temperatūras sensors; pieslēgums pie TS1
  - Temperatūras sensors pirmajā tvertnē lejā; pieslēgums pie TS2
- Papildus 1. tvertnes ārējam siltummainim (E):
  - Siltummaiņa sūknis; pieslēgums pie VS1/PS2/PS3
  - Siltummaiņa temperatūras sensors; pieslēgums pie TS3
- Papildus pārlādes sistēmai (I):
  - Tvertnes pārlādes sūknis; pieslēgums pie VS1/PS2/PS3
- Termiskajai dezinfekcijai (K):
  - Termiskās dezinfekcijas sūknis; pieslēgums pie VS1/PS2/PS3
- Papildus siltumskaitītājam (L):
  - Temperatūras sensors solārā kolektora turpgaitā; pieslēgums pie TS3
  - Temperatūras sensors solārā kolektor atgaitā; pieslēgums pie IS1
  - Ūdensskaitītājs; pieslēgums pie IS1
- Papildus sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmai:
  - Cirkulācijas sūknis
  - Vārsts precīzai padevei atgaitā
  - 2-4 vārsti izvietojšanai kaskādē

### Papildu piederumu montāža

- ▶ Uzstādiet papildu piederumus atbilstoši likumdošanas prasībām un saskaņā ar pievienoto instrukciju.

## 2.7 Tīrīšana

- ▶ Nepieciešamības gadījumā korpusu tīriet ar mitru drānu. Neizmantojot abrazīvus vai kodīgus tīrīšanas līdzekļus.

## 3 Montāža



**BĪSTAMI:** Strāvas trieciens!

- ▶ Pirms šīs ierīces instalēšanas: atvienojiet siltuma ražotāju un visas pārējās BUS ierīces no tīkla sprieguma.
- ▶ Pirms iedarbināšanas uzlieciet atpakaļ pārsegu (→ 5. att., 238. lpp.).

### 3.1 Sagatavošanās instalācijai siltuma ražotājā

- ▶ Vadoties pēc siltuma ražotāja montāžas instrukcijas, pārbaudiet, vai siltuma ražotājā ir iespējams instalēt moduļus (piem., MS 100).
- ▶ Sagatavojiet moduli, ja to siltuma ražotājā var instalēt bez aizsargslīdes (→ no 3. līdz 4. att., 238. lpp.).
- ▶ Ja moduli siltuma ražotājā var instalēt ar aizsargslīdi, ievērojiet no 7. līdz 8. att., 239. lpp.

### 3.2 Uzstādīšana

- ▶ Uzstādiet moduli pie sienas (→ no 3. līdz 7. att., 238. lpp.), pie aizsargslīdes (→ 7. att., 239. lpp.) vai iebūvējiet blokā vai siltuma ražotājā.
- ▶ Instalējot moduli siltuma ražotājā, ievērojiet siltuma ražotāja instrukciju.
- ▶ Noņemot moduli no aizsargslīdes, ņemiet vērā 8. att. 239. lpp.

### 3.3 Pieslēgšana elektrotīklam

- ▶ Ievērojot spēkā esošās prasības, pieslēgumam izmantojiet vismaz elektrisko kabeli, kas atbilst H05 VV-...

#### 3.3.1 BUS savienojuma un temperatūras sensora pieslēgums (zemsprieguma puse)

- ▶ Atšķirīgu vada šķērs griezumu gadījumā: BUS abonentu savienošanai izmantojiet sadales kārbu.
- ▶ Savienojiet BUS abonentus [B], izmantojot sadales kārbu [A], zvaigznes slēgumā (→ 13. att., 241. lpp.) vai, izmantojot divus BUS abonentus ar diviem BUS pieslēgumiem, virknē.



Pārsniedzot maksimālo BUS savienojumu kopgarumu starp visiem BUS abonentiem vai BUS sistēmā izveidojot gredzenveida struktūru, nav iespējams uzsākt sistēmas ekspluatāciju.

BUS savienojumu maksimālais garums:

- 100 m ar 0,50 mm<sup>2</sup> vada šķērs griezuma laukumu
- 300 m ar 1,50 mm<sup>2</sup> vada šķērs griezuma laukumu
- ▶ Lai novērstu induktīvo ietekmi: visi zemsprieguma kabeli jāliek atsevišķi no vadiem, kas pieslēgti elektrotīklam (minimālais attālums 100 mm).
- ▶ Induktīvās ārējās ietekmes iedarbības (piemēram, PV iekārtu) gadījumā vadus izolē (piem., LIYCY), un izolāciju vienā pusē izemē. Izolāciju pieslēdz nevis pie moduļa zemējuma vada spaiļes, bet gan pie ēkas zemējuma, piem., brīvas zemējuma spaiļes vai ūdensvada caurulēm.

Izveidojot sensora vada pagarinājumu, jāizmanto sekojoša šķērs griezuma vadi:

- līdz 20 m ar 0,75 mm<sup>2</sup> līdz 1,50 mm<sup>2</sup> šķērs griezumu
- 20 m līdz 100 m ar 1,50 mm<sup>2</sup> šķērs griezumu
- ▶ Izvelciet kabeli cauri visām iepriekš uzstādītajām uzmavām un piestipriniet saskaņā ar pieslēgumu shēmām.

#### 3.3.2 Elektroapgādes, sūkņa un maisītāja pieslēgums (tīkla sprieguma puse)



Elektrisko pieslēgumu izvietojums ir atkarīgs no instalētās sistēmas. No 9. līdz 12. att., sākot no 240. lpp., sniegtais apraksts ir ieteiktā elektrisko pieslēgumu izveidošanas gaita. Darbības daļēji nav iekrāsotas melnas. Tas ļauj labāk saprast, kuras darbības ir saistītas.

- ▶ Izmantojiet tikai vienādas kvalitātes elektriskos kabelus.
- ▶ Pieslēgumu elektrotīklam izveidojiet ar pareizām fāzēm. Pieslēgumu elektrotīklam aizliegts veikt, izmantojot kontaktdakšu ar zemējumu.
- ▶ Pie izejām pieslēdziet tikai tos komponentus un konstruktīvos mezglus, kas minēti šajā instrukcijā. Nepieslēdziet papildu vadības iekārtas, kas vada citus sistēmas elementus.
- ▶ Izvelciet kabeli cauri uzmavām, savienojiet saskaņā ar pieslēgumu shēmām un nostipriniet ar piegādes komplektā iekļautajiem kabeļu nostiepes fiksatoriem (→ no 9. līdz 12. att., sākot no 240. lpp.).



Pieslēgto komponentu un konstruktīvo mezglu maksimālā patērējamā jauda nedrīkst pārsniegt moduļa tehniskajos datos norādīto lietderīgo jaudu.

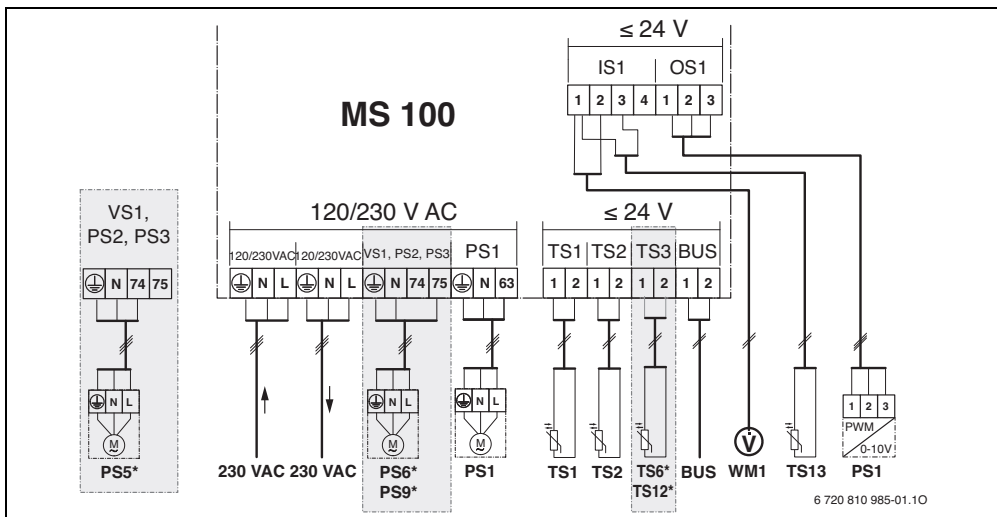
- ▶ Ja energoapgāde nenotiek ar siltuma ražotāja elektronikas palīdzību, montāžas vietā energoapgādes pārtraukšanai instalējiet standartiem atbilstošu (saskaņā ar EN 60335-1) ierīci visu polu izslēgšanai.

#### 3.3.3 Pieslēguma spaiļu izvietouma pārskats

Šajā pārskatā redzams, kādus sistēmas komponentus var pieslēgt. Ar \* apzīmētos sistēmas elementus (piem. PS5, PS6, PS9) iespējams pieslēgt kā alternatīvu. Atkarībā no moduļa pielietojuma viens no elementiem tiek pieslēgts pieslēguma spaiļei „VS1, PS2, PS3”.











Atkarībā no moduļa pielietojuma (kodēšana ar moduli un konfigurēšana ar vadības bloku) sistēmas komponenti ir jāpieslēdz saskaņā ar attiecīgo pieslēgumu shēmu (→ nodaļa „Pieslēgumu shēmas ar sistēmu piemēriem”).

Kompleksākas solārās sistēmas var izveidot kombinācijā ar solāro moduli MS 200. Tad ir iespējams izmantot vēl citas pieslēgumu spaiļes (→ MS 200 montāžas instrukcija).



6 720 810 985-01.10

### Apmēģumu augšējā attēlā un no 17. līdz 23. att., sākot no 243. lpp.:

-  Solārā sistēma
-  Funkcija
-  Papildu funkcija (attēlota pelēkā krāsā)
-  Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma
-  Funkcija
-  Papildu funkcija (attēlota pelēkā krāsā)
-  Zemējuma vads
-  Temperatūra/ temperatūras sensors
-  Siltuma ražotāja un moduļa BUS savienojums
-  Nav siltuma ražotāja un moduļa BUS savienojuma

### Pieslēguma spaiļu apzīmējumi:

- 230 V AC Tikla sprieguma pieslēgums
- BUS **BUS** sistēmas pieslēgums
- OS1 Sūkņa apgriezienu skaita regulatora pieslēgums (PWM vai 0-10 V) (**Output Solar**) / spaiļu savienojumi: 1 – masa; 2 – PWM/0-10 V izeja (output); 3 – PWM ieeja (Input, opcionāla)
- PS1...3 Sūkņa pieslēgums (**Pump Solar**)
- TS1...3 Temperatūras sensora pieslēgums (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 Trīsvirzienu vārsta vai trīsvirzienu maisītāja pieslēgums (**Valve Solar**)
- IS1 Pieslēgums siltuma daudzuma uzskaitē (**Input Solar**)  
Spaiļu savienojums: 1 – masa (ūdensskaitītājs un temperatūras sensors); 2 – caurplūde (ūdensskaitītājs); 3 – temperatūra (temperatūras sensors); 4 – 5 VDC (Vortex sensoru elektroapgāde)

### Solāro sistēmu sastāvdaļas:

- 230 V AC Tikla spriegums
- BUS BUS sistēma EMS 2/EMS plus
- PS1 Solārais sūknis 1. kolektoru laukumā
- PS5 Tvertnes uzsildīšanas sūknis, izmantojot ārējo siltummaiņu
- PS6 Tvertnes pārlādes sūknis pārlādes sistēmai bez siltummaiņa (un termiskās dezinfekcijas)
- PS9 Termiskās dezinfekcijas sūknis
- PS11 Sūknis siltuma avota pusē (primārā puse)
- PS13 Cirkulācijas sūknis
- MS 100 Modulis standarta solārajām sistēmām
- TS1 Temperatūras sensors 1. kolektoru laukumā
- TS2 Temperatūras sensors 1. tvertnē apakšā
- TS6 Siltummaiņa temperatūras sensors
- TS9 Temperatūras sensors 3. tvertnē augšā; pieslēgums, piem., pie siltuma ražotāja (nepieslēgt pie MS 100)
- TS12 Temperatūras sensors solārā kolektora turpgaitā (siltumskaitītājs)
- TS13 Temperatūras sensors solārā kolektora atgaitā (siltumskaitītājs) 7
- TS17 Karstā ūdens siltummaiņa temperatūras sensors (sekundārā puse)
- TS21 Siltummaiņa temperatūras sensors (turpgaita, primārā puse)
- VS5 Trīsvirzienu vārsts atgaitā
- VS6 Kaskādes vārsts
- WM1 Ūdensskaitītājs (Water Meter)






### 3.3.4 Pieslēgumu shēmas ar sistēmu piemēriem




Hidraulikas attēlojums ir tikai shematisks un sniedz tikai aptuvenu norādi uz iespējamo hidraulisko slēgumu. Drošības ierīces uzstādīt saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem un vietējiem noteikumiem. Kompleksākas sistēmas var izveidot kombinācijā ar solāro moduli. Lai noskaidrotu papildu informāciju un iespējas, skatiet plānošanas dokumentus vai specifikācijas.

#### Solārās sistēmas

Pieslēguma shēmas pielāgošanu solārajai sistēmai var atvieglot ar šādiem jautājumiem:

- Kāda solārā sistēma  ir pieejama?
- Kādas funkcijas  (attēlotas melnā krāsā) ir pieejamas?
- Vai ir pieejamas papildu funkcijas ? Ar papildu funkcijām (attēlotas pelēkā krāsā) līdz šim izvēlēto solāro sistēmu var paplašināt.

Attiecībā uz turpmākajā tabulā minētajām solārajām sistēmām pielikumā no 243. lpp. ir minēti nepieciešamie pieslēgumi pie moduļa un attiecīgās piederīgās hidraulikas.




| Solārā sistēma   | Funkcija  | Papildu funkcijas (attēlotas pelēkā krāsā)  | Pieslēgumu shēma      |
|--|---|---|-----------------------|
|  |  |  |                       |
| 1  | –   | K L   | → 17. att., 243. lpp. |
| 1  | E   | –   | → 18. att., 244. lpp. |
| 1  | I   | K   | → 19. att., 245. lpp. |

Tab. 9 Iespējamo solāro sistēmu piemēri




- E Ārējais siltummainis (ši funkcija nav pieejama visos vadības blokos)
- I Pārlādes sistēma (ši funkcija nav pieejama visos vadības blokos)
- K Termiskā dezinfekcija
- L Siltumskaitītājs

#### Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas

Pieslēguma shēmas pielāgošanu sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmai var atvieglot ar šādiem jautājumiem:

- Kāda sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma  ir pieejama?
- Kādas funkcijas  (attēlotas melnā krāsā) ir pieejamas?
- Vai ir pieejamas papildu funkcijas ? Ar papildu funkcijām (attēlotas pelēkā krāsā) līdz šim izvēlēto sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmu var paplašināt.

Attiecībā uz turpmākajā tabulā minētajām solārajām sistēmām pielikumā no 246. lpp. ir minēti nepieciešamie pieslēgumi pie moduļa un attiecīgās piederīgās hidraulikas. Šīs funkcijas nav pieejamas visos vadības blokos.

| Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma   | Funkcija  | Papildu funkcijas (attēlotas pelēkā krāsā)  | Pieslēgumu shēma      |
|---|---|---|-----------------------|
|  |  |  |                       |
| 2   | –   | A B   | → 20. att., 246. lpp. |
| 2   | C   | B D   | → 21. att., 247. lpp. |
| 2   | E   | A B   | → 22. att., 248. lpp. |
| 2   | C E   | B D   | → 23. att., 249. lpp. |

Tab. 10 Iespējamo sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmu piemēri

- A Cirkulācija
- B Atgaitas vārsts
- C Sākotnējās uzsildīšanas siltummaiņa bloks
- D Termiskā dezinfekcija
- E Kaskāde

## 4 Iedarbināšana



Vispirms pareizi pieslēdziet visus komponentus elektrotīklam un tikai pēc tam sāciet ekspluatāciju!

- ▶ Ievērojiet visu iekārtas komponentu un mezglu montāžas instrukcijas.
- ▶ Elektroapgādi ieslēdziet tikai tad, kad ir ieslēgti visi moduļi.



**IEVĒRĪBAI:** Sistēmas bojājumi, darbinot bojātu sūkni!

- ▶ Pirms ieslēgšanas papildiet un atgaisojiet sistēmu, lai sūkņi nedarbotos bez ūdens.

### 4.1 Kodēšanas slēdža iestatīšana

Ja kodēšanas slēdzis ir ieslēgts vajadzīgajā pozīcijā, nepārtraukti deg darbības režīma zaļā kontrollampīna. Ja kodēšanas slēdzis ir ieslēgts neatbilstošā pozīcijā vai atrodas starpstāvoklī, darbības režīma kontrollampīna sākumā neiedegas un pēc tam sāk mirgot sarkanā krāsā.

| Sistēma | Siltuma ražotājs |   | Vadības bloks |    |     |    | Moduļa kods |        |        |        |
|---------|------------------|---|---------------|----|-----|----|-------------|--------|--------|--------|
|         |                  |   | I             | II | III | IV | MS 100      | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...   | ●                | - | ●             | -  | -   | -  | 1           | -      | -      | -      |
| 1 ...   | ●                | - | -             | ●  | -   | -  | 1           | -      | -      | -      |
| 1 ...   | -                | ● | -             | -  | -   | ●  | 1           | -      | -      | -      |
| 1 ...   | -                | - | -             | -  | ●   | -  | 10          | -      | -      | -      |
| 2 ...   | -                | - | -             | -  | ●   | -  | 9           | -      | -      | -      |
| 2 ...   | -                | - | -             | -  | ●   | -  | 9           | 4      | 5      | 6      |

Tab. 11 Moduļa funkciju piešķiršana ar kodēšanas slēdzi



Siltumsūknis



Citi siltuma ražotāji

- 1 ... 1. solārā sistēma
- 2 ... 2. sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma
- I CR 100/CW 100/RC200
- II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
- III CS 200/SC300
- IV HPC 400/HMC300

## 4.2 Sistēmas un moduļa ekspluatācijas sākšana



Ja moduļi (MS 100) kodēšanas slēdzis ir iestatīts uz 9 vai 10, nedrīkst pastāvēt BUS savienojums ar siltuma ražotāju.

### 4.2.1 Solāos sistēmu iestatījumi

1. Iestatiet kodēšanas slēdzi.
2. Vajadzības gadījumā iestatiet kodēšanas slēdzi pārējos moduļos.
3. Ieslēdziet visas sistēmas elektroapgādi (tīkla spriegumu).

Ja moduļa darbības režīma kontrollampīna nepārtraukti deg zaļā krāsā:

4. Vadības bloku iedarbiniet un attiecīgi iestatiet saskaņā ar pievienoto montāžas instrukciju.
5. Izvēlieties instalētās funkcijas izvēlnē **Solār. iestatīj.**  
> **Mainīt solāro konfigurāciju** un pievienojiet solārājam sistēmai. Šī izvēlne nav pieejama visos vadības blokos. Attiecīgā gadījumā šī darbība nav jāveic.
6. Pārbaudiet vadības blokā solārās sistēmas iestatījumus un vajadzības gadījumā pielāgojiet instalētajai solārājam sistēmai.
7. Ieslēdziet solāro sistēmu.

### 4.2.2 Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmu iestatījumi

1. Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas moduļi (**MS 100**) kodēšanas slēdzi iestatiet uz **9**.
2. Vajadzības gadījumā iestatiet kodēšanas slēdzi pārējos moduļos.
3. Ieslēdziet visas sistēmas elektroapgādi (tīkla spriegumu).






Ja moduļu darbības režīma indikācija nepārtraukti spīd zaļā krāsā:

4. Vadības bloku iedarbiniet un attiecīgi iestatiet saskaņā ar pievienoto montāžas instrukciju.
5. Izvēlieties instalētās funkcijas izvēlnē **Karstā ūdens iestatījumi** > **Mainīt karstā ūdens konfigurāciju** un pievienojiet sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmai.
6. Pārbaudiet vadības blokā sistēmas iestatījumus un vajadzības gadījumā pielāgojiet tos izvēlnē **Karstā ūdens iestatījumi**.

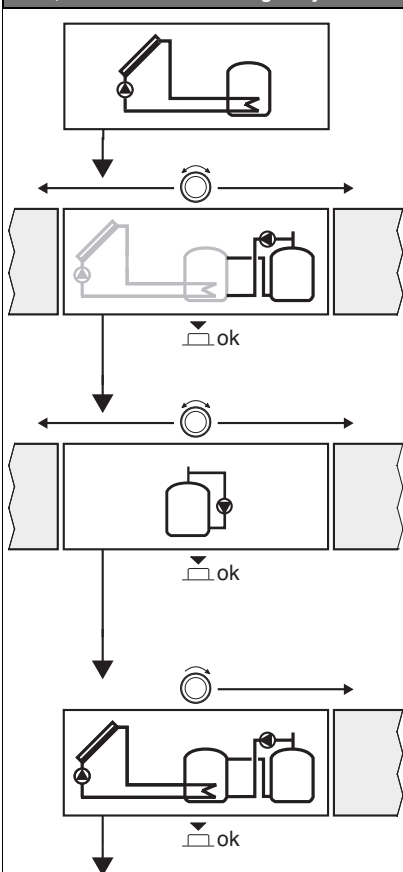
### 4.3 Solārās sistēmas konfigurācija



Solārās sistēmas konfigurācija ir atkarīga no instalētā vadības bloka. Attiecīgā gadījumā ir iespējama tikai pamata solārā sistēma karstā ūdens sagatavošanai ar termisko dezinfekciju. Tādā gadījumā apkures sistēmas konfigurācija, tostarp solārās sistēmas konfigurācija, ir aprakstīta vadības bloka montāžas instrukcijā.

- ▶ Grieziet izvēles pogu , lai izvēlētos vēlamo funkciju.
- ▶ Nospiediet izvēles pogu , lai apstiprinātu iestatījumu.
- ▶ Nospiediet taustiņu atpakaļ , lai pārslēgtos uz līdz šim konfigurēto sistēmu.
- ▶ Lai dzēstu funkciju:
  - Grieziet izvēles pogu , līdz displejā redzams teksts **Pēdējās funkcijas dzēšana (apgrieztā alfabēta secībā)**.
  - Nospiediet izvēles pogu .
  - Pēc alfabēta pēdējā funkcija ir dzēsta.

#### Piem., solārās sistēmas 1 konfigurācija ar funkcijām I un K



▶ **Solārā sistēma (1)** ir iepriekš konfigurēta.

▶ Izvēlieties un apstipriniet **Pārlādes sist. (I)**.

▶ Izvēlieties un apstipriniet **Term.dez./ikd. uzsild. (K)**.

Tā kā funkcija **Term.dez./ikd. uzsild. (K)** neatrodas vienā un tajā pašā vietā visās solārājās sistēmās, šī funkcija grafikā netiek attēlota, kaut arī tā tika pievienota. Solārās sistēmas nosaukumam pievieno „K”.

Lai pabeigtu solārās sistēmas konfigurāciju:

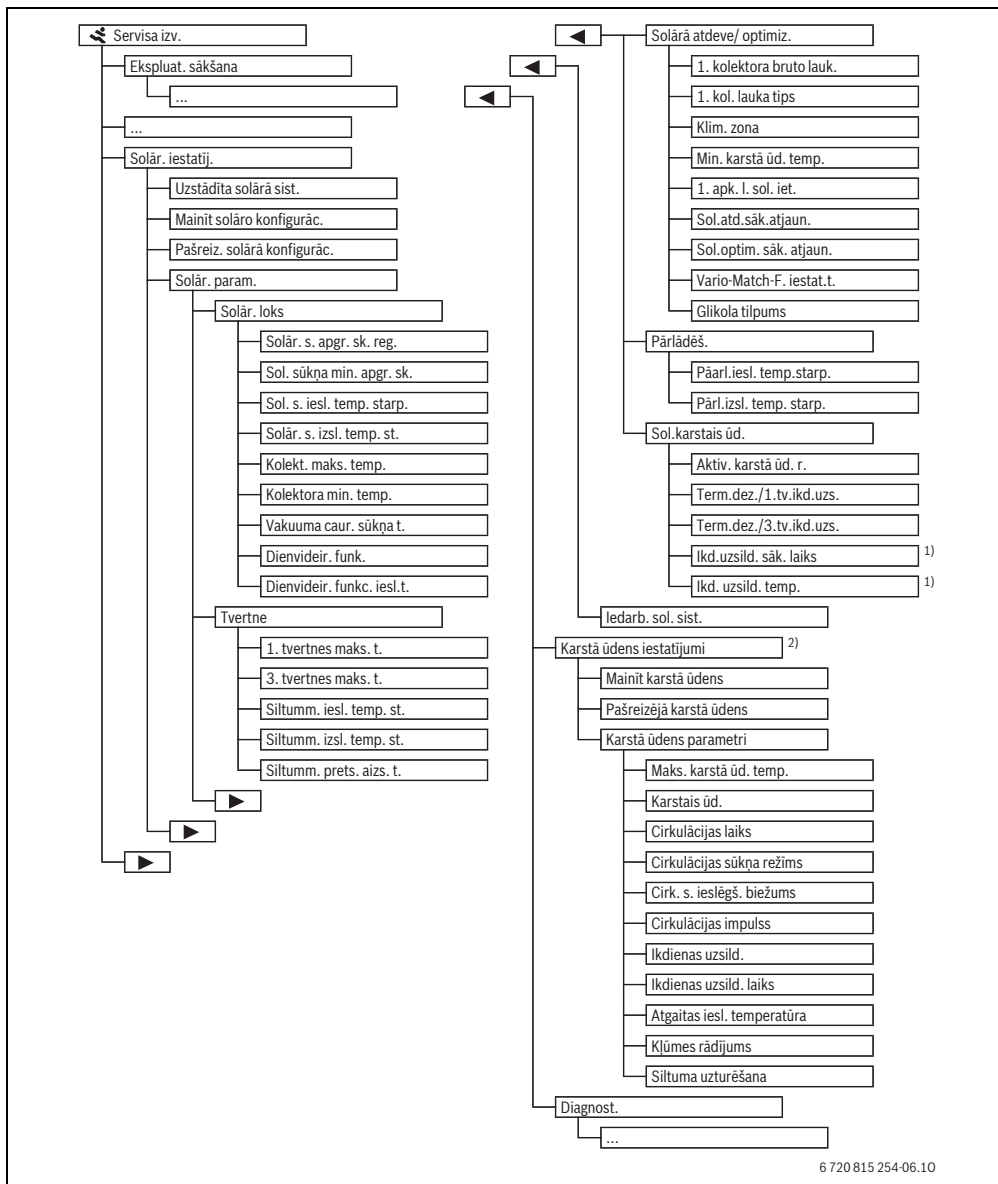
▶ Apstipriniet līdz šim konfigurēto sistēmu.

Solārās sistēmas konfigurācija ir pabeigta...

Tab. 12

#### 4.4 Servisa izvēlnes pārskats

Izvēlnes ir atkarīgas no instalētā vadības bloka un no instalētās sistēmas.



6 720 815 254-06.10

1) Pieejama tikai tad, ja modulis MS 100 ir instalēts BUS sistēmā bez siltuma ražotāja (nav iespējams ar visiem vadības blokiem).

2) Pieejama tikai tad, ja ir iestatīta sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma (kodēšanas slēdzis pozīcijā 9).

#### 4.5 Solārās sistēmas iestatījumu izvēle (nav pieejama visos vadības blokos)

Turpmākā tabula īsumā atspoguļo izvēlni **Solār. iestatīj.**. Izvēlnes un tajās pieejamie iestatījumi ir sīki aprakstīti turpmākajās lappusēs. Izvēlnes ir atkarīgas no instalētajiem

vadības blokiem un no instalētās solārās sistēmas. Vajadzības gadījumā solārās sistēmas iestatījumu izvēlne ir aprakstīta vadības bloka montāžas instrukcijā.

| Izvēlne                        | Izvēlnes mērķis   |
|--------------------------------|---|
| Solār. param.                  | Instalētās solārās sistēmas iestatījumi   |
| Solār. loks                    | Parametru iestatīšana solārajam lokam   |
| Tvertne                        | Karstā ūdens tvertnes parametru iestatīšana   |
| Solārā atdeve/optimiz.         | Tiek aprēķināta dienas gaitā paredzamā solārā atdeve, ko ņem vērā, regulējot siltuma ražotāju. Ar iestatījumiem šajā izvēlnē var palielināt ietaupījumus. |
| Pārlādēš.                      | Ar sūkņa palīdzību var izmantot siltumu no priekšsildīšanas tvertnes, lai uzsildītu akumulācijas tvertni vai uzsildītu karstā ūdens tvertni.              |
| Sol.karstais ūd.               | Šeit var veikt iestatījumus, piem., termiskās dezinfekcijas vajadzībām.   |
| Solārās sistēmas iedarbināšana | Pēc tam, kad ir iestatīti visi nepieciešamie parametri, solāro sistēmu var iedarbināt.  |

Tab. 13 Solārās sistēmas iestatījumu izvēlnes pārskats



Rūpnīcas iestatījumi iestatīšanas diapazonos ir izcelti.

##### 4.5.1 Solāro parametru izvēlne

###### Solār. loks

| Izvēlnes punkts                  | Iestatīšanas diapazons        | Funkcijas apraksts   |
|----------------------------------|-------------------------------|--|
| Sol. sūknis ar aprg. skaita reg. |                               | Sistēmas efektivitāte tiek uzlabota, noregulējot temperatūras starpību atbilstoši ieslēgšanās temperatūras starpības vērtībai (solārā sūkņa iesl. starpība).<br>▶ „Match-Flow” funkciju aktivizējiet izvēlnē Solār. param. > Solārā atdeve/optimiz..<br><b>Ievērojiet:</b> Sistēmas bojājumi, darbinot bojātu sūkni!<br>▶ Ja ir pieslēgts sūknis ar integrētu apgriezīgu skaita regulēšanu, deaktivizējiet apgriezīgu skaita regulēšanu vadības blokā. |
|                                  | Nē                            | Solārais sūknis netiek regulēts modulēti.  |
|                                  | <b>PWM</b>                    | Solārais sūknis tiek regulēts modulēti ar PWM signālu.   |
|                                  | 0-10 V                        | Solārais sūknis tiek regulēts modulēti ar analogo 0–10 V signālu.  |
| Sol. sūkņa min. aprg. sk.        | <b>5 ... 100 %</b>            | Šeit iestatīto regulējamā solārā sūkņa apgriezīgu skaitu nedrīkst pārsniegt. Solārais sūknis saglabā šo apgriezīgu skaitu līdz brīdim, kad ieslēgšanās kritērijs vairs nav derīgs vai kad atkal tiek palielināts apgriezīgu skaits.  |
| Sol. s. iesl. temp. starp.       | <b>6 ... 10 ... 20 K</b>      | Ja kolektora temperatūra pārsniedz tvertnes temperatūru par šeit iestatīto starpību un ir izpildīti visi ieslēgšanās priekšnosacījumi, ieslēdzas solārais sūknis (vismaz par 3 K lielāka nekā Solār. s. izsl. temp. st.).  |
| Solār. s. izsl. temp. st.        | <b>3 ... 5 ... 17 K</b>       | Ja kolektora temperatūra par šeit iestatīto starpību ir zemāka nekā tvertnes temperatūra, solārais sūknis izslēdzas (vismaz par 3 K mazāka nekā Sol. s. iesl. temp. starp.).   |
| Kolekt. maks. temp.              | <b>100 ... 120 ... 140 °C</b> | Ja kolektora temperatūra pārsniedz šeit iestatīto temperatūru, solārais sūknis izslēdzas.  |

Tab. 14

| Izvēlnes punkts           | Iestatīšanas diapazons     | Funkcijas apraksts   |
|---------------------------|----------------------------|--|
| Kolektora min. temp.      | 10 ... <b>20</b> ... 80 °C | Ja kolektora temperatūra ir zemāka nekā šeit iestatītā temperatūra, solārais sūknis izslēdzas arī tad, ja ir izpildīti visi ieslēgšanās priekšnosacījumi.  |
| Vakuuma caur. sūkņa t.    | Jā                         | Solārais sūknis laikā no plkst. 6:00 un 22:00 ik pēc 15 minūtēm tiek ieslaicīgi iedarbināts, lai sūknētu silto solāro šķidrumu uz temperatūras sensoru.  |
|                           | <b>Nē</b>                  | Vakuumcauruļu kolektoru sūkņa testa funkcija ir izslēgta.  |
| Dienvideir. funk.         | Jā                         | Ja kolektora temperatūra noslīd zemāk par iestatīto vērtību, (→ Dienvideir. funk. iesl.t.) solārais sūknis izslēdzas. Tādējādi siltais ūdens no tvertnes tiek sūknēts caur kolektoru. Ja kolektora temperatūra pārsniedz iestatīto temperatūru par 2 K, sūknis ir izslēgts. Šī funkcija paredzēta vienīgi tām valstīm, kurās augstas āra temperatūras dēļ principā nav iespējami sala radīti bojājumi.<br><b>Uzmanību!</b> Dienvideiropas funkcija negarantē absolūti drošu pret sala aizsardzību. Vajadzības gadījumā darbiniet iekārtu ar solāro šķidrumu. |
|                           | <b>Nē</b>                  | Dienvideiropas funkcija ir izslēgta.   |
| Dienvideir. funk. iesl.t. | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C    | Ja šeit iestatītā kolektora temperatūras vērtība netiek sasniegta, solārais sūknis izslēdzas.  |

Tab. 14

### Tvertne



#### **BRĪDINĀJUMS:** Aplaucešanās risks!

- ▶ Ja karstā ūdens temperatūra tiek iestatīta virs 60 °C vai ir ieslēgta termiskā dezinfekcija, jābūt instalētai maisīšanas ierīcei.

| Izvēlnes punkts          | Iestatīšanas diapazons     | Funkcijas apraksts  |
|--------------------------|----------------------------|---|
| 1. tvertnes maks. t.     | Izsl.                      | 1. tvertne netiek uzsildīta.  |
|                          | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Ja šeit iestatītā 1. tvertnes temperatūra tiek pārsniegta, solārais sūknis izslēdzas.   |
| 3. tvertnes maks. t.     | Izsl.                      | 3. tvertne netiek uzsildīta.  |
|                          | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Ja šeit iestatītā 3. tvertnes temperatūra tiek pārsniegta, pārlādes sūknis izslēdzas.   |
| Siltumm. iesl. temp. st. | <b>6</b> ... 20 K          | Ja tiek pārsniegta šeit iestatītā starpība starp tvertnes temperatūru un siltummaiņa temperatūru un ir izpildīti visi ieslēgšanās priekšnosacījumi, tvertnes uzsildīšanas sūknis izslēdzas. |
| Siltumm. izsl. temp. st. | <b>3</b> ... 17 K          | Ja netiek sasniegta šeit iestatītā starpība starp tvertnes temperatūru un siltummaiņa temperatūru, tvertnes uzsildīšanas sūknis izslēdzas.  |
| Siltumm. prets. aizs. t. | 3 ... <b>5</b> ... 20 °C   | Ja netiek sasniegta šeit iestatītā ārējā siltummaiņa temperatūra, tvertnes uzsildīšanas sūknis izslēdzas. Tādā veidā siltummaiņš tiek pasargāts no sala bojājumiem.                         |

Tab. 15

**Solārā atdeve/ optimiz.**

Kolektora bruto laukums, kolektora tips un klimatiskās zonas vērtība jāiestata pareizi, lai panāktu vislabāko enerģijas ietaupījumu.

| Izvēlnes punkts            | Iestatīšanas diapazons     | Funkcijas apraksts   |
|----------------------------|----------------------------|--|
| 1. kolektora bruto laukums | 0 ... 500 m <sup>2</sup>   | Ar šo funkciju var iestatīt 1. kolektoru laukā uzstādīto virsmas laukumu. Solārā atdeve tiek rādīta tikai tad, ja ir iestatīta virsma > 0 m <sup>2</sup> .   |
| 1. kolektoru lauka tips    | <b>Plakanais kolektors</b> | Plakano kolektoru izmantošana 1. kolektoru laukā   |
|                            | Vakuuma cauruļu kol.       | Vakuumcauruļu kolektoru izmantošana 1. kolektoru laukā   |
| Klimata zona               | 1 ... <b>90</b> ... 255    | Instalēšanas vietas klimatiskā zona atbilstoši karstei (→ 24. att., 250. lpp.).<br>► Sameklējiet klimata zonu kartē iekārtas uzstādīšanas vietu un iestatiet atbilstošajai zonai norādīto vērtību.   |
| Min. karstā ūd. temp.      | <b>Izsl.</b>               | Karstā ūdens papildu uzsildīšanai ar siltuma ražotāju neatkarīgi no karstā ūdens minimālās temperatūras  |
|                            | 15 ... 45 ... 70 °C        | Regulators identificē, vai pastāv solārās enerģijas atdeve un uzkrātais siltuma daudzums ir pietiekams karstā ūdens sagatavošanai. Atkarībā no šiem abiem parametriem regulators pazemina ieregulēto siltuma ražotāja karstā ūdens sagatavošanas temperatūru. Ja solārās enerģijas atdeve ir pietiekama, vairs nav vajadzīga uzkaršēšana ar siltuma ražotāja palīdzību. Nesasniedzot šeit iestatīto temperatūru, notiek karstā ūdens papildu uzsildīšana ar siltuma ražotāju.  |
| 1. apk. l. sol. iet.       | <b>Izsl.</b>               | Solārā ietekme izslēgta.   |
|                            | - 1 ... - 5 K              | Solārā ietekme uz ieregulēto telpas temperatūru: ja solārā loka jauda ir liela, apkures iekārtas turpgaitas temperatūra atbilstoši apkures liknei tiek samazināta straujāk, lai nodrošinātu lielāku pasīvo saules enerģijas izmantošanu caur ēkas logiem. Līdz ar to tiek novērsta temperatūras paaugstināšanās ēkā un tādā tiek paaugstināts komforta līmenis.<br>• Palieliniet 1. apk. l. sol. iet. (- 5 K = maks. ietekmi), ja apkures loks apsilda telpas ar lieliem logiem dienvidu pusē.<br>• Nepalīdiniet 1. apk. l. sol. iet., ja apkures loks apsilda telpas ar maziem logiem ziemeļu pusē. |
| Sol.atd.sāk.atjaun.        | Jā                         | Solārās atdeves atiestate līdz nulles vērtībai.  |
|                            | <b>Nē</b>                  |  |
| Sol.optim.sāk.atjaun.      | Jā                         | Kalibrētās solārās sistēmas optimizācijas atiestate un iedarbināšana no jauna. Iestatījumi zem Solārā atdeve/ optimiz. saglabājas nemainīgi.   |
|                            | <b>Nē</b>                  |  |
| Vario-Match-F. iestat.t.   | <b>Izsl.</b>               | Regulēšana līdz konstantai temperatūras starpībai starp kolektoru un tvertni (Match Flow).   |
|                            | 35 ... 45 ... 60 °C        | „Match-Flow“ (tikai kombinācijā ar apgriezīgu skaita regulatoru) kalpo ātrai tvertnes augšdaļas uzsildīšanai līdz, piem., 45 °C, lai nepieļautu sanitārā ūdens uzsildīšanu ar siltuma ražotāju.  |
| Glikola tilpums            | 0 ... <b>45</b> ... 50 %   | Lai siltumskaitītājs funkcionētu korekti, nepieciešams norādīt glikola saturu solārājā šķīdumā.  |

Tab. 16

**Pārlādēš.**

| Izvēlnes punkts         | Iestatīšanas diapazons   | Funkcijas apraksts  |
|-------------------------|--------------------------|---|
| Pārl.iesl. temp.starp.  | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Ja tiek pārsniegta šeit iestatītā starpība starp 1. tvertnes un 3. tvertnes temperatūru un ir izpildīti visi ieslēgšanās priekšnosacījumi, pārlādes sūkņi ieslēdzas.  |
| Pārl.izsl. temp. starp. | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Ja netiek sasniegta šeit iestatītā starpība starp 1. tvertnes un 3. tvertnes temperatūru un ir izpildīti visi ieslēgšanās priekšnosacījumi, pārlādes sūkņi izslēdzas. |

Tab. 17

**Sol.karstais ūd.**



**BRĪDINĀJUMS:** Aplaucēšanās risks!

► Ja karstā ūdens temperatūra tiek iestatīta virs 60 °C vai ir ieslēgta termiskā dezinfekcija, jābūt instalētai maisīšanas ierīcei.

| Izvēlnes punkts          | Iestatīšanas diapazons | Funkcijas apraksts  |
|--------------------------|------------------------|---|
| Aktīv. karstā ūd. r.     | <b>Katls</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ir instalēta viena karstā ūdens sistēma, un to regulē siltuma ražotājs.</li> <li>• Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Vienu karstā ūdens sistēmu regulē siltuma ražotājs. Otrā karstā ūdens sistēmu regulē modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 10).</li> </ul> <p>Termiskā dezinfekcija, papildu uzsildīšana un solārās sistēmas optimizācija iedarbojas tikai uz tādu karstā ūdens sistēmu, ko regulē siltuma ražotājs.</p>  |
|                          | 1. papildu modulis     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ir instalēta viena karstā ūdens sistēma, un to regulē modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 9).</li> <li>• Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Katru no abām karstā ūdens sistēmām regulē viens modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 9/10).</li> </ul> <p>Termiskā dezinfekcija, papildu uzsildīšana un solārās sistēmas optimizācija iedarbojas tikai uz tādu karstā ūdens sistēmu, ko regulē ārējais modulis 1 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 9).</p>   |
|                          | 2. papildu modulis     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Vienu karstā ūdens sistēmu regulē siltuma ražotājs. Otrā karstā ūdens sistēmu regulē modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 10).</li> <li>• Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Katru no abām karstā ūdens sistēmām regulē viens modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 9/10).</li> </ul> <p>Termiskā dezinfekcija, papildu uzsildīšana un solārās sistēmas optimizācija iedarbojas tikai uz tādu karstā ūdens sistēmu, ko regulē ārējais modulis 2 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 10).</p> |
| Term.dez./ 1.tv.ikd.uzs. | <b>Jā</b><br>Nē        | 1. tvertnes termiskās dezinfekcijas vai ikdienas uzsildīšanas ieslēgšana vai izslēgšana.  |
| Term.dez./ 3.tv.ikd.uzs. | <b>Jā</b><br>Nē        | 3. tvertnes termiskās dezinfekcijas vai ikdienas uzsildīšanas ieslēgšana vai izslēgšana.  |

Tab. 18



#### 4.5.2 Solārās sistēmas iedarbināšana

| Izvēlnes punkts                | Iestatīšanas diapazons | Funkcijas apraksts   |
|--------------------------------|------------------------|--|
| Solārās sistēmas iedarbināšana | Jā                     | Solārā iekārta atsāks darboties tikai pēc šīs funkcijas atbloķēšanas.<br>Pirms solārās sistēmas iedarbināšanas:<br>▶ Piepildiet un atgaisojiet solāro sistēmu.<br>▶ Pārbaudiet solārās sistēmas parametrus un, ja nepieciešams, precīzi pielāgojiet instalētajai solārajai sistēmai. |
|                                | Nē                     | Ar šo funkciju solāro sistēmu var izslēgt apkopes nolūkos.   |

Tab. 19

#### 4.6 Izvēlne Karstā ūdens iestatījumi / sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma (nav pieejama visos vadības blokos)

Turpmākā tabula īsumā atspoguļo izvēlni **Karstā ūdens iestatījumi**. Izvēlnes un tajās pieejamie iestatījumi ir sīki aprakstīti turpmākajās lappusēs.

| Izvēlne                               | Izvēlnes mērķis   |
|---------------------------------------|---|
| Mainīt karstā ūdens                   | Funkciju pievienošana sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmai.                   |
| Pašreizējā karstā ūdens konfigurācija | Šobrīd konfigurētās sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas grafisks attēlojums. |
| Karstā ūdens parametri                | Instalētās sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmas iestatījumi.                  |

Tab. 20 Karstā ūdens izvēlnes pārskats



Rūpnīcas iestatījumi iestatīšanas diapazonos ir izcelti.

#### Sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma: Karstā ūdens parametri

| Izvēlnes punkts           | Iestatīšanas diapazons                 | Funkcijas apraksts  |
|---------------------------|--|---|
| Maks. karstā ūd. temp.    | 60 ... 80 °C                           | Maksimālās karstā ūdens temperatūras iestatīšana.   |
| Karstais ūd.              | 15 ... 60 °C (80 °C)                   | Vēlamās karstā ūdens temperatūras iestatīšana. Temperatūra ir atkarīga no akumulācijas tvertnes temperatūras.   |
| Cirkulācijas laiks        | Jā                                     | Aktivizēta cirkulācija ar regulēšanu atkarībā no laika.   |
|                           | Nē                                     |   |
| Cirkulācijas sūkņa režīms | ON                                     | Cirkulācija ieslēgta pastāvīgi (ņemot vērā ieslēgšanās biežumu)   |
|                           | Individuāla laika programma            | Cirkulācijas individuālās laika programmas aktivizēšana. Plašāka informācija un individuālās laika programmas iestatīšana (→ vadības bloka lietošanas instrukcija).                                   |
| Cirk. s. ieslēgš. biežums |  | Ja cirkulācijas sūknis ir aktivizēts ar cirkulācijas sūkņa laika programmu vai ieslēgts pastāvīgi (cirkulācijas sūkņa darbības režīms: ieslēgts), šis iestatījums ietekmē cirkulācijas sūkņa darbību. |
|                           | 1 x 3 minūtes/h ...<br>6 x 3 minūtes/h | Cirkulācijas sūknis ieslēdzas ... 6 reizes stundā uz 3 minūtēm. Pamatierstājums atkarīgs no instalētā siltuma ražotāja.   |
|                           | Pastāvīgi                              | Cirkulācijas sūknis darbojas nepārtraukti.  |

Tab. 21

| Izvēlnes punkts            | Iestatīšanas diapazons       | Funkcijas apraksts   |
|----------------------------|------------------------------|--|
| Cirkulācijas impulss       | Jā                           | Cirkulāciju var ieslēgt uz trīs minūtēm ar īsu ūdens iztecināšanas impulsu.  |
|                            | Nē                           |  |
| Ikdienas uzsildīšana       | Jā                           | Viss karstā ūdens tilpums reizi dienā vienmēr vienā un tajā pašā laikā tiek automātiski uzkaršēts līdz 60 °C.  |
|                            | Nē                           |  |
| Ikdienas uzsild. laiks     | 00:00 ... <b>02:00</b> ... h | Ikdienas uzsildīšanas sākuma laiks.  |
| Atgaitas iesl. temperatūra | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C   | Atgaitas vārsta pārslēgšanās temperatūras ievadīšana.  |
| Kļūmes rādījums            | Jā                           | Ja sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmā rodas kļūme, tiek ieslēgta izeja kļūmes indikācijai. Ja ir aktīva kļūmes indikācija, pieslēguma spailēm VS1, PS2, PS3 drīkst būt pieslēgts tikai viens 3-dzīslu trīsvirzienu vārsts.  |
|                            | Nē                           | Ja sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēmā rodas kļūme, izeja kļūmes indikācijai netiek ieslēgta (vienmēr bez strāvas).  |
|                            | Apgriekti                    | Kļūmes indikācija ir ieslēgta, bet signāls tiek padots apgrieztā veidā. Tas nozīmē, ka izeja atrodas zem strāvas, bet kļūmes indikācijas gadījumā tā no strāvas tiek atslēgta. Ja ir aktīva kļūmes indikācija, pieslēguma spailēm VS1, PS2, PS3 drīkst būt pieslēgts tikai viens 3-dzīslu trīsvirzienu vārsts. |
| Siltuma uzturēšana         | Jā                           | Siltuma uzturēšanas funkcijas aktivizēšana. Ja sanitārā ūdens uzsildīšanas sistēma atrodas tālu no akumulācijas tvertnes, to var uzturēt siltu ar cirkulāciju.   |
|                            | Nē                           |  |

Tab. 21

#### 4.7 Izvēlne Diagnost. (nav pieejama visos vadības blokos)

Izvēlnes ir atkarīgas no instalētajiem vadības blokiem un no instalētās sistēmas.

##### Darbības pārb.



**UZMANĪBU:** Darbības pārbaudes laikā pastāv applaucēšanās risks, jo ir deaktivizēts tvertnes temperatūras ierobežojums!

- ▶ Aizvēriet karstā ūdens ņemšanas krānus.
- ▶ Informējiet ēkas iedzīvotājus par applaucēšanās risku.

Ja ir instalēts solārais modulis, izvēlnē **Darbības pārb.** tiek parādīta izvēlne **Solār.** vai **Karstais ūd.**

Ar šīs izvēlnes palīdzību var pārbaudīt sistēmas sūkņus, maisītājus un vārstus. Pārbaude notiek, izvēlnē iestatot dažādas iestatāmās vērtības. Attiecīgajā mezglā var pārbaudīt, vai maisītāja, sūkņa vai vārsta reakcija ir atbilstoša.

Sūkņi, piem., solārais sūknis:

Iestatīšanas diapazons: **Izsl.** vai **Sol. sūkņa min. apgr. sk.** ... 100 %

- **Izsl.:** sūknis nedarbojas un ir izslēgts.
- **Sol. sūkņa min. apgr. sk.,** piem., 40 % : sūknis darbojas ar apgrieztienu skaitu, kas atbilst 40 % no maksimālā apgrieztienu skaita.

- 100 %: sūknis darbojas ar maksimālo apgrieztienu skaitu.

##### Kontr. vērt.

Ja ir instalēts solārais modulis, izvēlnē **Kontr. vērt.** tiek parādīta izvēlne **Solār.** vai **Karstais ūd.**

Šajā izvēlnē var pieprasīt informāciju par sistēmas pašreizējo stāvokli. Piem., šeit var būt norādīts, vai ir sasniegta maksimālā tvertnes temperatūra vai maksimālā kolektora temperatūra.

Papildus temperatūrai tiek uzrādīta arī cita svarīga informācija. Piem., izvēlnes punktos **Solārais sūknis** vai **Solārais sūknis** izvēlnes punkts **Statuss** uzrāda, kādā stāvoklī ir attiecīgajai funkcijai nepieciešamais mezgls.

- **TestRež:** aktīvs manuālais režīms.
- **B.aizsardz:** bloķēšanas aizsardzība – sūknis/vārsts regulāri uz īsu brīdi tiek ieslēgts.
- **NavSilt:** nav solārās enerģijas/ siltuma.
- **Silt. ir:** ir pieejama solārā enerģija/siltums.
- **NavPiepr:** nav siltuma pieprasījuma.
- **Sist.izsl:** sistēma nav aktivizēta.
- **SiltPiepr:** ir siltuma pieprasījums.
- **Appl.aizs:** aktīva aizsardzība pret applaucēšanos.
- **SiltUztur:** aktīva siltuma uzturēšana.
- **Izslēgts:** nav siltuma pieprasījuma.
- **KarstŪd:** tiek patērēts karstais ūdens.

- **Term.dez.:** notiek termiskā dezinfekcija.
- **Ikd.uzsild.:** aktīva ikdienas uzsildīšana.
- **MaisAtv:** maisītājs atveras.
- **MaisAizv:** maisītājs aizveras.
- **Auto izsl./Auto iesl.:** darba režīms ar aktīvu laika programmu.
- **Sol.izsl.:** solārā sistēma nav aktivizēta.
- **MaxTv:** sasniegta maksimālā tvertnes temperatūra.
- **MaxKol:** sasniegta maksimālā kolektora temperatūra.
- **MinKol:** nav sasniegta minimālā kolektora temperatūra.
- **Pretsala:** aktīva pretsala aizsardzība.
- **VakFunkc:** aktivizēta vakuuma cauruļu funkcija.

Pieejamā informācija un vērtības turklāt ir atkarīgas no uzstādītās iekārtas. Ņemiet vērā siltuma ražotāja, vadības bloka, pārējo moduļu un citu iekārtas daļu tehniskos dokumentus.

#### 4.8 Izvēlne Info

Ja ir instalēts solārais modulis, izvēlnē **Info** tiek parādīta izvēlne **Solār.** vai **Karstais ūd.**

Šajā izvēlnē informācija par sistēmu ir pieejama arī lietotājam (sīkāka informācija → vadības bloka lietošanas instrukcijā).

## 5 Bojājumu novēršana



Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas. Uz bojājumi, kuri izriet no rezerves daļām, kuras nav piegādājis ražotājs, garantijas prasības neattiecas.

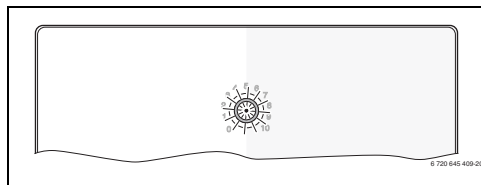
Ja kļūmi neizdodas novērst, lūdzam vērsties pie kompetenta servisa tehniķa.



Ja kodēšanas slēdzis ieslēgtas elektroapgādes gadījumā > 2 sek. tiek ieslēgts uz **0**, visi moduļa iestatījumi tiek atjaunoti uz rūpnīcas iestatījumiem. Vadības blokā redzams kļūmes rādījums.

► Atkārtoti iedarbiniet moduli.

Darba režīma indikācija attēlo moduļa darbības stāvokli.



| Darba režīma indikācija | Iespējamie iemesli                       | Risinājums  |
|-------------------------|--|---|
| Nepārtraukti izslēgta   | Kodēšanas slēdzis ieslēgts uz <b>0</b> . | ► Iestatiet kodēšanas slēdzi.   |
|                         | Ir pārtraukta elektroapgāde.             | ► Ieslēdziet elektroapgādi.   |
|                         | Bojāts drošinātājs.                      | ► Nomainiet drošinātāju, pirms tam atslēdzot elektroapgādi (→ 14. att., 241. lpp.). |
|                         | Īssavienojums BUS savienojumā.           | ► Pārbaudiet un nepieciešamības gadījumā salabojiet BUS savienojumu.                |
| Ilgstoši sarkana        | Iekšēja kļūme                            | ► Nomainiet moduli.   |

Tab. 22

| Darba režīma indikācija | Iespējamie iemesli  | Risinājums  |
|-------------------------|---|---|
| Mirgo sarkanā krāsā     | Kodēšanas slēdzis atrodas nepareizā pozīcijā vai starpstāvoklī.   | ► Iestatiet kodēšanas slēdzi.   |
| Mirgo zaļā krāsā        | <p>Ir pārsniegts maksimālais BUS savienojuma kabeļu garums.</p> <p>Solārais modulis konstatējis kļūmi. Solārā sistēma turpina darboties regulatora avārijas režīmā (→ traucējuma teksts traucējumu vēsturē vai servisa rokasgrāmatā).</p> | <p>► Ierīkojiet īsāku BUS savienojumu.</p> <p>► Sistēmas ražība saglabājas pilnā apmērā. Tomēr šo traucējumu vajadzētu novērst, vēlākais, nākamajā apkopes reizē.</p> |
|                         | Skatīt traucējuma rādījumu displejā   | ► Vadības blokam pievienotajā instrukcijā un servisa rokasgrāmatā ietverti svarīgi norādījumi par kļūmju novēršanu.   |
| Ilgstoši zaļa           | Kļūmes nav  | Normāls darba režīms  |

Tab. 22

## 6 Apkārtējās vides aizsardzība/Utilizācija

Apkārtējās vides aizsardzība ir viens no galvenajiem Bosch grupas uzņēmumu principiem.

Izstrādājumu kvalitāte, ekonomiskums un vides aizsardzība ir vienlīdz nozīmīgi mērķi. Vides aizsardzības likumi un priekšraksti tiek stingri ievēroti.

Lai aizsargātu apkārtējo vidi, mēs, ņemot vērā ekonomiskos aspektus, izmantojam iespējami labāko tehniku un materiālus.

### Iesaiņojums

Mēs piedalāmies iesaiņojamo materiālu izmantošanas sistēmas izstrādē, lai nodrošinātu to optimālu pārstrādi.

Visi iesaiņojuma materiāli ir nekaitīgi apkārtējai videi un izmantojami otrreiz.

### Nolietotās elektriskās un elektroniskās ierīces



Atsevišķi savāciet vairs neizmantojamās elektriskās un elektroniskās ierīces un nododiet tās dabai draudzīgai pārstrādei (Eiropas Savienības direktīva par nolietotām elektriskām un elektroniskām ierīcēm).



Nolietotu elektrisko un elektronisko ierīču utilizācijai izmantojiet valstī esošo atgriešanas un savākšanas sistēmu.

## Cuprins

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță</b>                                       | <b>129</b> |
| 1.1      | Explicarea simbolurilor   | 129        |
| 1.2      | Instrucțiuni generale de siguranță  | 130        |
| <b>2</b> | <b>Date despre produs</b>   | <b>130</b> |
| 2.1      | Instrucțiuni importante de utilizare  | 130        |
| 2.2      | Descrierea sistemului solar și a funcțiilor solare  | 131        |
| 2.3      | Descrierea sistemului de apă potabilă și a funcțiilor de apă potabilă                             | 132        |
| 2.4      | Pachet de livrare   | 134        |
| 2.5      | Date tehnice  | 134        |
| 2.6      | Accesorii suplimentare  | 135        |
| 2.7      | Curățare  | 135        |
| <b>3</b> | <b>Instalare</b>  | <b>135</b> |
| 3.1      | Pregătirea pentru instalarea în generatorul termic  | 135        |
| 3.2      | Instalare   | 135        |
| 3.3      | Conexiune electrică   | 136        |
| 3.3.1    | Racord conexiune BUS și senzori de temperatură (partea de joasă tensiune)                         | 136        |
| 3.3.2    | Racord alimentare cu curent, pompă și amestecător (partea cu tensiunea de rețea)                  | 136        |
| 3.3.3    | Vedere de ansamblu asupra alocării bornelor de legătură   | 136        |
| 3.3.4    | Scheme de conexiuni cu exemple de instalații  | 138        |
| <b>4</b> | <b>Punerea în funcțiune</b>   | <b>139</b> |
| 4.1      | Setarea întrerupătorului cu cod   | 139        |
| 4.2      | Punerea în funcțiune a instalației și a modului   | 139        |
| 4.2.1    | Setări la instalații solare   | 139        |
| 4.2.2    | Setări la sistemele de apă potabilă   | 139        |
| 4.3      | Configurarea sistemului solar   | 140        |
| 4.4      | Prezentarea generală a meniului de service  | 141        |
| 4.5      | Meniul Setări sistem solar (nu este disponibil la toate unitățile de comandă)                     | 142        |
| 4.5.1    | Meniu Parametri solari  | 142        |
| 4.5.2    | Pornire sistem solar  | 146        |
| 4.6      | Meniul Setări apă caldă/sistem de apă potabilă (nu este disponibil la toate unitățile de comandă) | 146        |
| 4.7      | Meniul Diagnoză (nu este disponibil la toate unitățile de comandă)                                | 147        |
| 4.8      | Meniul Info   | 148        |
| <b>5</b> | <b>Remediarea defecțiunilor</b>   | <b>148</b> |
| <b>6</b> | <b>Protecția mediului/Reciclare</b>   | <b>149</b> |

## 1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

### 1.1 Explicarea simbolurilor

#### Indicații de avertizare



Mesajele de avertizare din text sunt marcate printr-un triunghi de avertizare. Suplimentar, există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:

- **ATENȚIE** înseamnă că pot rezulta daune materiale.
- **PRECAUȚIE** înseamnă că pot rezulta daune personale ușoare până la daune personale grave.
- **AVERTIZARE** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.
- **PERICOL** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.

#### Informații importante



Informațiile importante care nu presupun un pericol pentru persoane sau bunuri sunt marcate cu simbolul alăturat.

#### Alte simboluri

| Simbol | Semnificație  |
|--------|---|
| ▶      | Etapă operațională                                  |
| →      | Referință încrucișată la alte fragmente în document |
| •      | Enumerare/listă de intrări                          |
| -      | Enumerare/listă de intrări (al 2-lea nivel)         |

Tab. 1

## 1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

Aceste instrucțiuni de instalare se adresează specialiștilor din domeniul instalațiilor de încălzire, ingineriei tehnice și ingineriei electrice.

- ▶ Citiți instrucțiunile de instalare (generator termic, modul etc.) anterior instalării.
- ▶ Țineți cont de indicațiile de siguranță și de avertizare.
- ▶ Țineți cont de prescripțiile naționale și regionale, reglementările tehnice și directive.
- ▶ Documentați lucrările executate.

### Utilizarea conformă cu destinația

- ▶ Utilizați produsul exclusiv la reglarea instalațiilor de încălzire pentru casele unifamiliale sau multifamiliale.

Nicio altă utilizare nu este conformă cu destinația. Daunele apărute în această situație nu sunt acoperite de garanție.

### Instalare, punere în funcțiune și întreținere

Instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.

- ▶ Nu instalați produsul în spații umede.
- ▶ Pentru montare utilizați numai piese de schimb originale.

### Efectuarea lucrărilor electrice

Lucrările electrice pot fi efectuate numai de către specialiștii în domeniul instalațiilor electrice.

- ▶ Înainte de efectuarea lucrărilor electrice:
  - Întrerupeți tensiunea de rețea (la nivelul tuturor polilor) și adoptați măsuri de siguranță împotriva reconectării accidentale.
  - Verificați lipsa tensiunii.
- ▶ Produsul are nevoie de tensiuni diferite. Nu conectați partea de joasă tensiune la tensiunea de rețea și invers.
- ▶ Dacă este necesar, respectați schemele de conexiuni ale celorlalte părți ale instalației.

### Predarea produsului beneficiarului

La predare, explicați administratorului modul de utilizare și condițiile de exploatare a instalației de încălzire.

- ▶ Explicați modul de utilizare – în special operațiunile relevante pentru siguranță.
- ▶ Atrageți-i atenția asupra faptului că modificările sau lucrările de reparații trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.
- ▶ Atrageți-i atenția asupra necesității efectuării verificărilor tehnice și întreținerilor pentru a garanta o funcționare sigură și ecologică.
- ▶ Predați administratorului instrucțiunile de instalare și de utilizare pentru a le păstra.

## Deteriorări cauzate de îngheț

Dacă instalația nu este în funcțiune, poate îngheța:

- ▶ Respectați indicațiile privind protecția împotriva înghețului.
- ▶ Puteți lăsa întotdeauna instalația pornită mulțumită funcțiilor suplimentare, ca de exemplu prepararea apei calde sau protecția împotriva blocării.
- ▶ Remediați imediat defecțiunea apărută.

## 2 Date despre produs

- Modulul servește la comanda actualelor unei instalații solare sau a stației de apă potabilă.
- Modulul servește la înregistrarea temperaturilor necesare funcțiilor.
- Modulul este potrivit pentru pompe cu economie de energie.
- Configurarea instalației solare cu o unitate de comandă cu interfață BUS EMS 2/EMS plus.
- Instalațiile solare complexe pot fi realizate în combinație cu un modul solar MS 200.

Posibilitățile de combinare a modulelor sunt prezentate în schemele de conexiuni.

### 2.1 Instrucțiuni importante de utilizare



#### **AVERTIZARE:** Pericol de opărire!

- ▶ Dacă temperaturile apei calde sunt setate la peste 60 °C sau dezinfecția termică este pornită, trebuie să se instaleze un dispozitiv de amestecare.


Modulul comunică prin intermediul unei interfețe EMS 2/EMS plus cu alte elemente BUS compatibile cu EMS 2/EMS plus.

- Modulul trebuie conectat exclusiv la unitățile de comandă cu interfață BUS EMS 2/EMS plus (sistem de management al energiei).
- Destinația de utilizare depinde de unitatea de comandă instalată. Informațiile exacte cu privire la unitățile de comandă pot fi găsite în catalog, în documentația proiectului și pe site-ul web al producătorului.
- În ceea ce privește modalitatea de protecție, spațiul de instalare trebuie să corespundă datelor tehnice ale modului.

## 2.2 Descrierea sistemului solar și a funcțiilor solare

### Descrierea sistemului solar


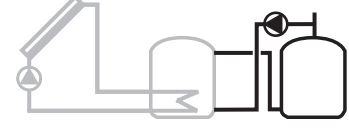
Prin completarea unui sistem solar cu funcții se pot realiza instalații solare suplimentare. Exemple de instalații solare posibile găsiți în schemele de conexiuni.

| Sistem solar (1)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-17.10</p> | <p>Sistem solar pentru încălzirea solară a apei potabile (→ fig. 17, pagina 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă temperatura panourilor este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura din partea inferioară a boilerului, va fi pornită pompa solară.</li> <li>• Reglarea debitului volumic (Match-Flow) în circuitul solar prin intermediul unei pompe cu interfață PWM sau 0-10 V (setabil)</li> <li>• Monitorizarea temperaturii în câmpul de panouri și în boiler</li> </ul> |



Tab. 2

### Descrierea funcțiilor solare

Prin adăugarea de funcții la sistemul solar se creează instalația solară dorită. Nu pot fi combinate toate funcțiile între ele.

| Schimbător căldură ext. boiler 1 (E)  |   |
|---|---|
|  <p>6 720 647 922-22.10</p>  | <p>Schimbător de căldură extern pe partea solară la boilerul 1 (→ fig. 18, pagina 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă temperatura la schimbătorul de căldură este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura din partea inferioară a boilerului 1, va fi pornită pompa de încălzire a boilerului. Este asigurată funcția de protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură.</li> </ul> |
| Sistem reîncărcare (I)  |   |
|  <p>6 720 647 922-26.10</p> | <p>Sistem de reîncărcare cu boiler încălzit pentru încălzirea prealabilă a apei potabile (→ fig. 19, pagina 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă temperatura boilerului pentru încălzirea prealabilă (boilerul 1 – stânga) la schimbătorul de căldură este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura boilerului de stand-by (boilerul 3 – dreapta), va fi pornită pompa de reîncărcare.</li> </ul>    |

Tab. 3


| Dezinf.term./Încalz.zil. (K)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.1O</p> | <p>Dezinfectie termică pentru evitarea proliferării bacteriilor legionella (→ regulamentul cu privire la apa potabilă) și încălzirea zilnică a boilerului sau a boilerelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreaga cantitate de apă caldă va fi încălzită o dată pe săptămână pentru o jumătate de oră cel puțin până la atingerea temperaturii setate pentru dezinfectia termică.</li> <li>• Întreaga cantitate de apă caldă va fi încălzită zilnic până la atingerea temperaturii setate pentru încălzirea zilnică. Această funcție nu este disponibilă dacă apa caldă a atins deja în ultimele 12 ore această temperatură datorită încălzirii solare.</li> </ul> <p>La configurarea instalației solare nu este indicată în grafic adăugarea acestei funcții. În denumirea instalației solare este adăugată litera „K”.</p> |
| Contor aport termic (L)  |   |
|  <p>6 720 647 922-35.1O</p>  | <p>Prin selectarea contorului de aport termic poate fi activată funcția de determinare a randamentului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Din temperaturile măsurate și din debitul volumic se calculează cantitatea de căldură ținându-se cont de conținutul de glicol din circuitul solar.</li> </ul> <p>La configurarea instalației solare nu este indicată în grafic adăugarea acestei funcții. În denumirea instalației solare este adăugată litera „L”.</p> <p><b>Notă:</b> Funcția de determinare a randamentului furnizează valori corecte numai dacă senzorul de măsurare a debitului volumic lucrează cu 1 impuls/litru.</p>   |

Tab. 3

## 2.3 Descrierea sistemului de apă potabilă și a funcțiilor de apă potabilă

### Descrierea sistemului de apă potabilă

Prin completarea unui sistem de apă potabilă cu funcții, instalațiile se pot extinde. Exemple de sisteme de apă potabilă posibile găsiți în schemele de conexiuni.






| Sistem de apă potabilă (2)  |  |
|---|--|
|  <p>6 720 647 922-78.1O</p> | <p>Sistem de apă potabilă pentru încălzirea apei potabile (→ fig. 20, pagina 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stația de apă potabilă împreună cu un rezervor tampon încălzesc apa potabilă prin principiul în contracurent.</li> <li>• Conectare în cascadă posibilă cu până la patru stații de apă potabilă (reglare prin întrerupătorul cu cod, → Cap. „Reglarea întrerupătorului cu cod”)</li> </ul> |

Tab. 4



**Descrierea funcțiilor de apă potabilă**

Prin adăugarea de funcții la sistemul de apă potabilă se creează instalația dorită.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Circulație (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.1O</p>                             | <p>Circulația apei calde (→ Fig. 20, pagina 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una dintre pompele de circulație conectate la modul poate fi acționată în funcție de timp și prin impulsuri.</li> </ul>  |
| <p><b>Supapă retur (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.1O</p>                           | <p>Alimentare sensibilă la retur (→ Fig. 20, pagina 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dacă nu este utilizat niciun rezervor cu alimentare sensibilă la retur, returul poate fi alimentat la două niveluri printr-o vană cu 3 căi.</li> </ul>   |
| <p><b>Stație de apă potabilă cu preîncălzire (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.1O</p> | <p>Preîncălzirea apei calde cu stația de apă potabilă (→ Fig. 21, pagina 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• În cazul stației de apă potabilă cu preîncălzire, la îmbinarea cu cep, apa este preîncălzită prin principiul în contracurent. La final, apa caldă este adusă la temperatura setată cu un generator termic într-un boiler.</li> </ul>  |
| <p><b>Dezinf.term./Încălz.zil. (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.1O</p>              | <p>Dezinfecție termică pentru evitarea proliferării bacteriilor legionella (→ regulamentul cu privire la apa potabilă) (→ Fig. 21, pagina 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Întreaga cantitate de apă caldă și stația de apă proaspătă cu preîncălzire vor fi încălzite zilnic până la atingerea temperaturii setate pentru încălzirea zilnică.</li> </ul> <p>Această funcție este disponibilă numai dacă a fost adăugată funcția C.</p> |
| <p><b>Cascadă (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.1O</p>                              | <p>Stații de apă potabilă în cascadă pentru randamente crescute ale îmbinărilor cu cep (→ Fig. 22 și 23, de la pagina 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La îmbinările mai mari cu cep, sunt pornite stații suplimentare de apă potabilă.</li> <li>• Această funcție este pornită când sunt conectate mai multe stații de apă potabilă.</li> </ul>   |

Tab. 5

## 2.4 Pachet de livrare

### Fig. 1, pagina 237:

- [1] Modul
- [2] Senzor de temperatură al boilerului
- [3] Senzor pentru temperatura panoului
- [4] Pungă cu elemente de protecție la tensionare
- [5] Instrucțiuni de instalare

## 2.5 Date tehnice



Acest produs corespunde în construcția și comportamentul său de funcționare directivelor europene, precum și cerințelor specifice fiecărei țări. Conformitatea este marcată cu simbolul CE.

Declarația de conformitate a produsului vă poate fi prezentată la cerere. În acest scop, utilizați adresa de pe spatele prezentelor instrucțiuni.

| Date tehnice   |  |
|--|--|
| <b>Dimensiuni (l × H × A)</b>                        | 151 × 184 × 61 mm<br>(dimensiuni suplimentare<br>→ Fig. 2, pagina 237)   |
| <b>Secțiune transversală maximă a conductoarelor</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bornă de legătură 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• bornă de legătură tensiune joasă • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>  |
| <b>Tensiuni nominale</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS • 15 V CC (protejat împotriva inversării polarității)</li> <li>• Tensiune de rețea modul • 230 V CA, 50 Hz</li> <li>• Unitate de comandă • 15 V CC (protejat împotriva inversării polarității)</li> <li>• Pompe și amestecătoare • 230 V CA, 50 Hz</li> </ul> |
| <b>Siguranță</b>                                     | 230 V, 5 AT  |
| <b>Interfață BUS</b>                                 | EMS 2/EMS plus   |
| <b>Putere absorbită – standby</b>                    | < 1 W  |
| <b>Putere maximă la ieșire</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pentru fiecare racord (PS1) • 400 W (pompe de înaltă eficiență permise; max. 40 A/μs)</li> <li>• pentru fiecare racord (VS1, PS2, PS3) • 400 W (pompe de înaltă eficiență permise; max. 40 A/μs)</li> </ul>   |

Tab. 6

## Date tehnice

### Domeniu de măsurare senzor pentru temperatura boilerului

- limită inferioară de defecțiune • < -10 °C
- domeniu de afișare • 0 ... 100 °C
- limită superioară de defecțiune • > 125 °C

### Domeniu de măsurare senzor pentru temperatura panoului

- limită inferioară de defecțiune • < -35 °C
- domeniu de afișare • -30 ... 200 °C
- limită superioară de defecțiune • > 230 °C

**Temperatura ambiantă admisă** 0 ... 60 °C

**Modalitate de protecție** IP44

**Clasă de protecție** I

**Nr. ident.** Plăcuță de identificare  
(→ Fig. 16 pagina 242)

Tab. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Tab. 7 Valori măsurate ale senzorului pentru temperatura boilerului (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

Tab. 8 Valori măsurate ale senzorului pentru temperatura panoului (TS1)

## 2.6 Accesorii suplimentare

Detaliile cu privire la accesoriile adecvate sunt prezentate în catalog.

- Pentru sistemul solar 1:
  - pompă solară; racord la PS1
  - pompă comandată electronic (PWM sau 0-10 V); racord la PS1 și OS1
  - senzor de temperatură; racord la TS1
  - senzor de temperatură la primul boiler jos; racord la TS2
- Suplimentar pentru schimbătorul de căldură extern al boilerului 1 (E):
  - pompa schimbătorului de căldură; racord la VS1/PS2/PS3
  - senzor de temperatură la schimbătorul de căldură; racord la TS3
- Suplimentar pentru sistemul de încălzire (I):
  - pompă de încălzire a boilerului; racord la VS1/PS2/PS3
- Pentru dezinfecția termică (K):
  - pompă pentru dezinfecția termică; racord la VS1/PS2/PS3
- Suplimentar pentru contorul de aport termic (L):
  - senzor de temperatură în turul spre panoul solar; racord la TS3
  - senzor de temperatură în returul de la panoul solar; racord la IS1
  - contor de apă; racord la IS1
- Suplimentar pentru sistemul de apă potabilă:
  - pompă de circulație
  - supapă pentru alimentare sensibilă la retur
  - 2-4 supape pentru conectare în cascadă

### Instalarea accesoriilor suplimentare

- ▶ Instalați accesoriile suplimentare conform prevederilor legale și instrucțiunilor incluse în pachetul de livrare.

## 2.7 Curățare

- ▶ În caz de nevoie ștergeți carcasa cu o cârpă umedă. Nu folosiți cu această ocazie mijloace de curățare agresive sau decapante.

## 3 Instalare



**PERICOL:** Pericol de electrocutare!

- ▶ Înainte de instalarea acestui produs: separați generatorul termic și toate celelalte elemente BUS de tensiunea de rețea la nivelul tuturor polilor.
- ▶ Înainte de punerea în funcțiune: fixați capacul (→ fig. 15, pagina 242).

### 3.1 Pregătirea pentru instalarea în generatorul termic

- ▶ Prin intermediul instrucțiunilor de instalare ale generatorului termic verificați dacă există posibilitatea de instalare a modului (de exemplu MS 100) în generatorul termic.
- ▶ Dacă modulul poate fi instalat în generatorul termic fără șină cu profil U, pregătiți modulul (→ Fig. 3 până la Fig. 4, de la pagina 238).
- ▶ Dacă modulul poate fi instalat în generatorul termic cu șină cu profil U, țineți cont de Fig. 7 până la Fig. 8, de la pagina 239.

### 3.2 Instalare

- ▶ Instalați modulul pe perete (→ Fig. 3 până la Fig. 7, de la pagina 238), șină cu profil U (→ Fig. 7, pagina 239), într-un grup constructiv sau într-un generator termic.
- ▶ La instalarea modulului într-un generator termic, țineți cont de instrucțiunile generatorului termic.
- ▶ La îndepărtarea modulului de pe șină cu profil U, țineți cont de Fig. 8 de la pagina 239.

### 3.3 Conexiuni electrică

- ▶ Cu respectarea normelor aplicabile, pentru realizarea racordului utilizați un cablu de curent cel puțin de tipul H05 VV-....

#### 3.3.1 Racord conexiune BUS și senzor de temperatură (partea de joasă tensiune)

- ▶ În cazul unor secțiuni transversale diferite ale conductorilor, utilizați doza de distribuție pentru conectarea elementelor BUS.
- ▶ Conectați în stea elementele BUS [B] prin doza de distribuție [A] (→ fig. 13, pagina 241) sau conectați în serie elementele BUS cu două conexiuni BUS.



Dacă se depășește lungimea maximă a conexiunilor BUS dintre toate elementele BUS sau în sistemul BUS există o structură inelară, nu este posibilă punerea în funcțiune a instalației.

Lungimea maximă totală a conexiunilor BUS:

- 100 m cu 0,50 mm<sup>2</sup> secțiune transversală a conductorului
- 300 m cu 1,50 mm<sup>2</sup> secțiune transversală a conductorului
- ▶ Pentru a evita influențele inductive: montați toate cablurile de joasă tensiune separat de cablurile de tensiune de alimentare (distanța minimă 100 mm).
- ▶ La influențe inductive exterioare (de exemplu, la instalațiile PV) împământați cablul (de exemplu, LiYCY) și realizați ecranarea pe o parte. Nu conectați ecranul la borna de legătură pentru conductorul de protecție din modul, ci la împământarea realizată la domiciliu, de exemplu, bornă liberă a conductorului de protecție sau țevi de apă.

În cazul prelungirii cablului senzorului, utilizați următoarele secțiuni transversale ale conductorului:

- Până la 20 m, secțiune transversală a conductorului cu 0,75 mm<sup>2</sup> până la 1,50 mm<sup>2</sup>
- 20 m până la 100 m, secțiune transversală a conductorului cu 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Ghidați cablul prin suporturile montate anterior și conectați-l conform schemei de conexiuni.

#### 3.3.2 Racord alimentare cu curent, pompă și amestecător (partea cu tensiunea de rețea)



Distribuirea conexiunilor electrice depinde de instalația montată. Descrierea prezentată în Fig. 9 până la 12, de la pagina 240 este o recomandare pentru calea conexiunii electrice. Etapele de manipulare sunt reprezentate parțial în altă culoare decât negru. Astfel este mai ușor să recunoașteți operațiunile care au legătură între ele.

- ▶ Utilizați numai cabluri electrice de aceeași calitate.
- ▶ Acordați atenție instalării racordului la rețea cu respectarea fazelor.  
Conexiunea la rețea efectuată prin intermediul unui ștecăr cu contact de protecție nu este admisă.
- ▶ La ieșiri, conectați numai părți constructive și unități constructive care corespund acestor instrucțiuni. Nu racordați dispozitive de comandă suplimentare care comandă alte părți ale instalației.
- ▶ Ghidați cablul prin suporturi, conectați-l conform schemei de conexiuni și asigurați-l cu dispozitivele de protecție incluse în pachetul de livrare (→ Fig. 9 până la 12, de la pagina 240).



Puterea maximă absorbită a părților constructive și a unităților constructive conectate nu trebuie să depășească puterea la ieșire, specificată în datele tehnice ale modulului.

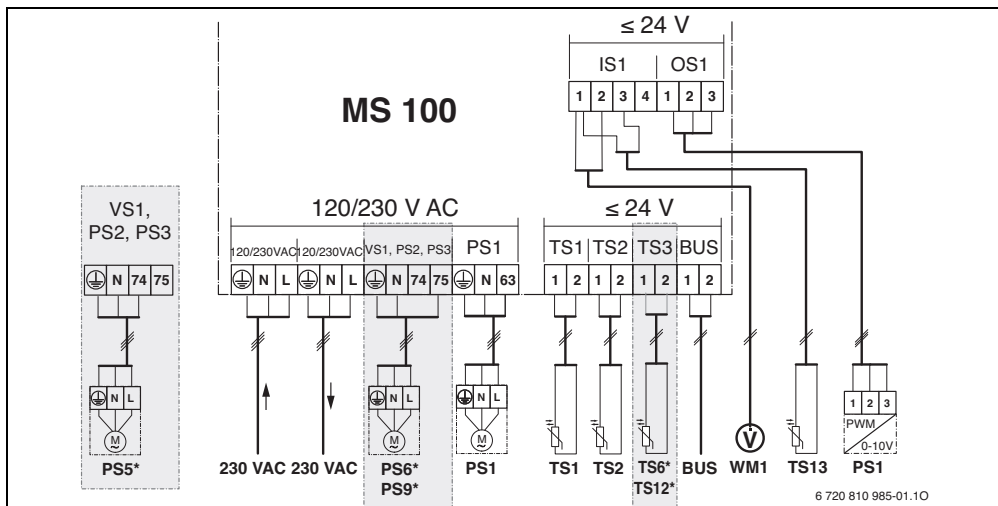
- ▶ Când alimentarea cu tensiune de rețea nu se realizează prin sistemul electronic al cazanului, la fața locului trebuie să existe un dispozitiv de separare standard pentru toți polii în vederea întreruperii alimentării cu tensiune de rețea (conform EN 60335-1).

#### 3.3.3 Vedere de ansamblu asupra alocării bornelor de legătură

Această vedere de ansamblu indică părțile instalației care sunt conectate. Componentele marcate cu \* (de ex. PS5, PS6 și PS9) ale instalației sunt posibile alternativ. În funcție de utilizarea modulului, o componentă este conectată la borna de legătură „VS1, PS2, PS3“.

În funcție de utilizarea modulului (codarea la modul și configurarea prin unitatea de comandă), părțile instalației trebuie conectate conform schemei de conexiuni corespunzătoare (→ capitolul „Scheme de conexiuni cu exemple de instalații“).

Instalațiile solare complexe sunt realizate în combinație cu un modul solar MS 200. De aceea sunt posibile alte alocări ale bornelor de legătură (→ Instrucțiuni de instalare MS 200).



Legendă la Fig. sus și la Fig. 17 până la 23, de la pagina 243:

- Sistem solar
- Funcție
- Funcție suplimentară (reprezentată gri)
- Sistem de apă potabilă
- Funcție
- Funcție suplimentară (reprezentată gri)
- Conductor de protecție
- Temperatură/senzor de temperatură
- Conexiune BUS între generatorul termic și modul
- Nicio conexiune BUS între generatorul termic și modul

#### Denumiri borne de legătură:

- 230 V AC Racord tensiune de rețea
- BUS Conexiune sistem **BUS**
- OS1 Conexiune pentru reglarea turației pompei (PWM sau 0-10 V) (**Output Solar**) / Alocarea bornelor: 1 – masă; 2 – ieșire PWM/0-10 V (Output); 3 – intrare PWM (Input, opțional)
- PS1...3 Racord pompă (**Pump Solar**)
- TS1...3 Racord senzor de temperatură (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 Racord pentru vană externă cu 3 căi sau amestecător cu 3 căi (**Valve Solar**)
- IS1 Racord pentru contorul de aport termic (**Input Solar**)  
Alocarea bornelor: 1 – masă (contor de aport termic și senzor de temperatură); 2 – debit (contor de apă); 3 – temperatură (senzor de temperatură); 4 – 5 VDC (alimentarea cu tensiune pentru senzori Vortex)

#### Componentele instalației solare:




- 230 V AC Tensiune de rețea
- BUS Sistem BUS EMS 2/EMS plus
- PS1 Pompă solară câmp de panouri 1
- PS5 Pompă de încărcare a boilerului la utilizarea unui schimbător de căldură extern
- PS6 Pompă de reîncărcare a boilerului pentru sistemul de reîncărcare fără schimbător de căldură (și dezinfecție termică)
- PS9 Pompă dezinfecție termică
- PS11 Pompă pe partea sursei de căldură (partea principală)
- PS13 Pompă de circulație
- MS 100 Modul pentru instalații solare standard
- TS1 Senzor de temperatură câmp de panouri 1
- TS2 Senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 1
- TS6 Senzor de temperatură, schimbător de căldură
- TS9 Senzor de temperatură în partea superioară a boilerului 3; racord, spre exemplu, la generatorul termic (a nu se conecta la MS 100)
- TS12 Senzor de temperatură în turul spre panoul solar (contor de aport termic)
- TS13 Senzor de temperatură în returul de la panoul solar (contor de aport termic) 7
- TS17 Senzor de temperatură la schimbătorul de căldură (apă caldă (partea secundară))
- TS21 Senzor de temperatură la schimbător de căldură (tur, partea principală)
- VS5 Vană cu 3 căi pe retur
- VS6 Supapă pentru cascadă
- WM1 Contor de apă (Water Meter)

### 3.3.4 Scheme de conexiuni cu exemple de instalații




Reprezentările hidraulice sunt doar schematice și indică un posibil circuit hidraulic. Dispozitivele de siguranță trebuie realizate conform standardelor și prevederilor locale valabile. Instalațiile complexe pot fi realizate în combinație cu modulul solar MS 200. Informații și posibilități suplimentare puteți găsi în documentele de proiectare și în documentele de licitație.

#### Instalații solare

Alocarea schemei de conexiuni instalației solare poate fi ușurată prin următoarele întrebări:

- Ce sistem solar  există?
- Ce funcții  (reprezentat negru) există?
- Există funcții suplimentare ? Cu funcțiile suplimentare (reprezentate gri) poate fi extinsă instalația solară aleasă până acum.

Pentru instalațiile solare prezentate în tabelul de mai jos sunt reprezentate în anexă începând de la pagina 243 conexiunile necesare la modul și sistemele hidraulice aferente.




| Sistem solar   | Funcții suplimentare (reprezentat gri)  |   | Schemă de conexiuni   |
|--|---|---|-----------------------|
|  | Funcție   |   |                       |
|  |  |  |                       |
| 1  | -   | K L   | → Fig. 17, pagina 243 |
| 1  | E   | -   | → Fig. 18, pagina 244 |
| 1  | I   | K   | → Fig. 19, pagina 245 |

Tab. 9 Exemple de instalații solare posibile




- E Schimbător de căldură extern (Această funcție nu este disponibilă la toate unitățile de comandă.)
- I Sistem de reîncărcare (Această funcție nu este disponibilă la toate unitățile de comandă.)
- K Dezinfecție termică
- L Contor de aport termic

#### Sisteme de apă potabilă

Alocarea schemei de conexiuni sistemului de apă potabilă poate fi ușurată prin următoarele întrebări:

- Ce sistem de apă potabilă  există?
- Ce funcții  (reprezentat negru) există?
- Există funcții suplimentare ? Cu funcțiile suplimentare (reprezentate gri) poate fi extins sistemul de apă potabilă ales până acum.

Pentru instalațiile solare prezentate în tabelul de mai jos sunt reprezentate în anexă începând de la pagina 246 conexiunile necesare la modul și sistemele hidraulice aferente. Aceste funcții nu sunt disponibile la toate unitățile de comandă.

| Sistem de apă potabilă  | Funcție   | Funcții suplimentare (reprezentat gri)  | Schemă de conexiuni   |
|---|---|---|-----------------------|
|  |  |  |                       |
| 2   | -   | AB  | → Fig. 20, pagina 246 |
| 2   | C   | BD  | → Fig. 21, pagina 247 |
| 2   | E   | AB  | → Fig. 22, pagina 248 |
| 2   | CE  | BD  | → Fig. 23, pagina 249 |

Tab. 10 Exemple de sisteme de apă potabilă posibile

- A Circulație
- B Supapă retur
- C Stație de apă potabilă cu preîncălzire
- D Dezinfecție termică
- E Cascadă

## 4 Punerea în funcțiune



Realizați în mod corect toate conexiunile electrice și efectuați abia apoi punerea în funcțiune!

- ▶ Respectați instrucțiunile de instalare ale tuturor părților constructive și unităților constructive ale instalației.
- ▶ Asigurați alimentarea cu tensiune numai după ce au fost setate toate modulele.



**ATENȚIE:** Daune ale instalației cauzate de o pompă deteriorată!

- ▶ Înainte de pornire, umpleți și aerisiți instalația pentru a evita funcționarea în regim uscat a pompei.

### 4.1 Setarea întrerupătorului cu cod

Când întrerupătorul cu cod se află într-o poziție validă, indicatorul de funcționare luminează continuu verde. Când întrerupătorul cu cod se află într-o poziție nevalidă sau intermediară, la început indicatorul de funcționare nu luminează deloc, iar apoi începe să lumineze intermitent roșu.

| Sistem | Generator termic |   | Unitate de comandă |    |     |    | Codificare modul |             |             |             |
|--------|------------------|---|--------------------|----|-----|----|------------------|-------------|-------------|-------------|
|        |                  |   | I                  | II | III | IV | 1<br>MS 100      | 2<br>MS 100 | 3<br>MS 100 | 4<br>MS 100 |
| 1 ...  | ●                | – | ●                  | –  | –   | –  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | ●                | – | –                  | ●  | –   | –  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | –                | ● | –                  | –  | –   | ●  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | –                | – | –                  | –  | ●   | –  | 10               | –           | –           | –           |
| 2 ...  | –                | – | –                  | –  | ●   | –  | 9                | –           | –           | –           |
| 2 ...  | –                | – | –                  | –  | ●   | –  | 9                | 4           | 5           | 6           |

Tab. 11 Atribuiți funcțiile modulului prin intermediul întrerupătorului cu cod

|       |                            |
|-------|----------------------------|
|       | Pompă de căldură           |
|       | Alt generator termic       |
| 1 ... | Sistem solar 1             |
| 2 ... | Sistem de apă potabilă 2   |
| I     | CR 100/CW 100/RC200        |
| II    | CR 400/CW 400/CW 800/RC300 |
| III   | CS 200/SC300               |
| IV    | HPC 400/HMC300             |

## 4.2 Punerea în funcțiune a instalației și a modului



Dacă la modulul (MS 100) întrerupătorul cu cod este setat la 9 sau la 10, nu poate exista nicio conexiune BUS la un generator termic.

### 4.2.1 Setări la instalații solare

1. Setări întrerupătorul cu cod.
2. Dacă este necesar, setați întrerupătorul cu cod și la alte module.
3. Asigurați alimentarea cu tensiune (tensiune de rețea) la nivelul întregii instalații.

Când indicatorul de funcționare a modului luminează continuu verde:

4. Puneți în funcțiune unitatea de comandă conform instrucțiunilor de instalare aferente și setați-o în mod corespunzător.
5. Funcții instalate în meniul **Setări solar** > **Modificare configurație solară** și adăugați în sistemul solar. Acest meniu nu este disponibil la toate unitățile de comandă. După caz nu mai este necesar acest pas.
6. Verificați setările pentru instalația solară la nivelul unității de comandă și, dacă este cazul, adaptați-le la instalația solară instalată.
7. Porniți instalația solară.

### 4.2.2 Setări la sistemele de apă potabilă

1. Setări întrerupătorul cu cod la modulul (**MS 100**) pentru sistemul de apă potabilă la **9**.
2. Dacă este necesar, setați întrerupătorul cu cod și la alte module.
3. Asigurați alimentarea cu tensiune (tensiune de rețea) la nivelul întregii instalații.

Când indicatorul de funcționare al modulelor luminează în permanență verde:

4. Puneți în funcțiune unitatea de comandă conform instrucțiunilor de instalare aferente și setați-o în mod corespunzător.
5. Alegeți funcțiile instalate în meniul **Setări apă caldă** > **Modificare configurație apă caldă** și adăugați-le la sistemul de apă potabilă.
6. Verificați setările la unitatea de comandă pentru instalație și, dacă este necesar, adaptați setările în meniul **Setări apă caldă**.

### 4.3 Configurarea sistemului solar



Configurarea sistemului solar depinde de unitatea de comandă instalată. După caz este posibil doar sistemul solar de bază pentru încălzirea solară a apei calde cu dezinfecție termică. În cazul acesta configurarea instalației de încălzire și a sistemului solar este descrisă în instrucțiunile de instalare ale unității de comandă.

- ▶ Rotiți butonul de selectare pentru a selecta funcția dorită.

- ▶ Apăsați butonul de selectare pentru a confirma selecția.
- ▶ Apăsați tasta Înapoi pentru a ajunge la instalația configurată până atunci.
- ▶ Pentru a șterge o funcție:
  - Rotiți butonul de selectare până când se afișează pe display textul **Ștergeți ultima funcție (ordine alfabetică inversă)**.
  - Apăsați butonul de selectare .
  - A fost ștersă ultima funcție în ordine alfabetică.

#### Exemplu: configurarea sistemului solar 1 cu funcțiile I și K

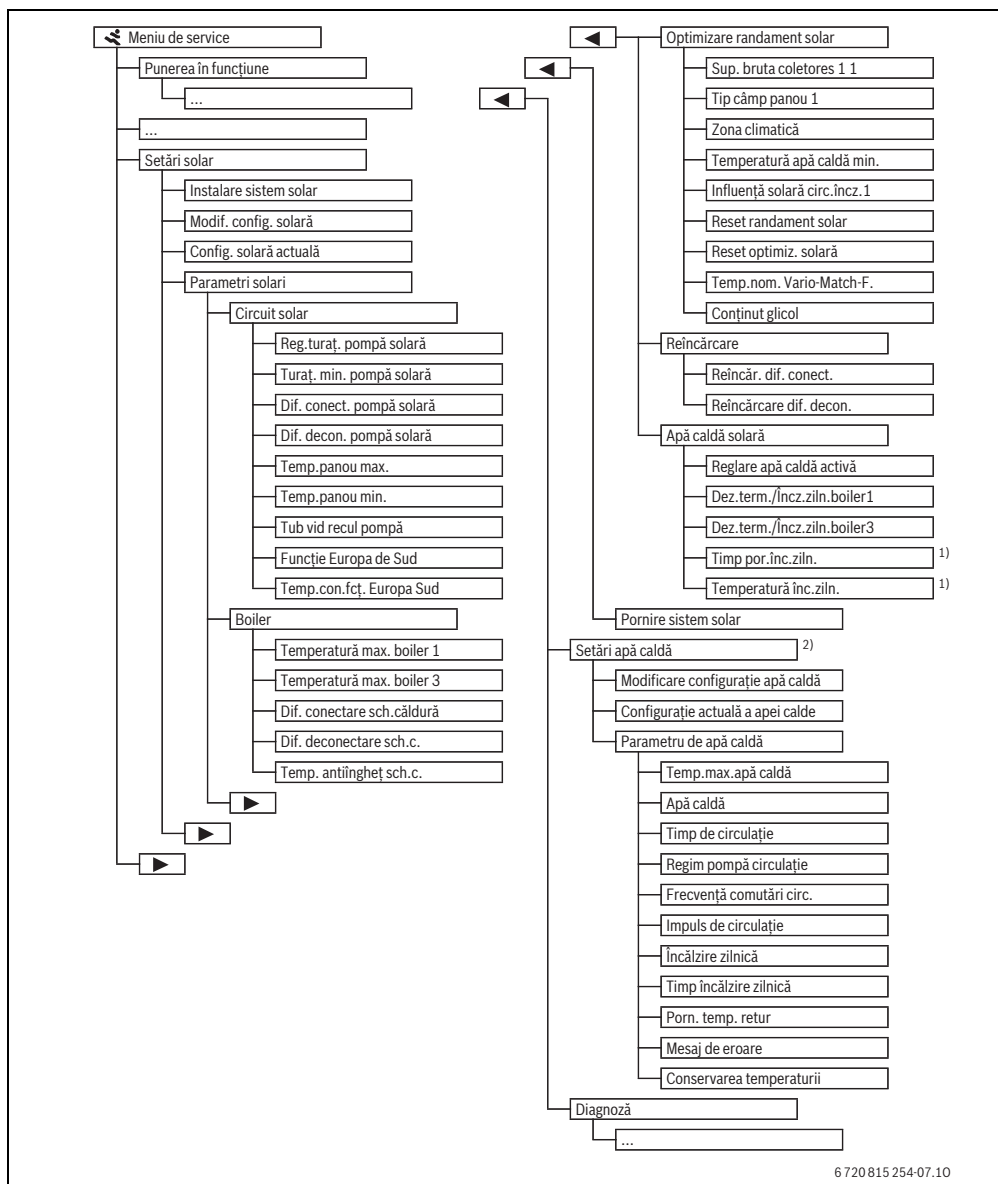
|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Sistem solar (1)</b> este configurat în prealabil.</li> </ul>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alegeți și confirmați <b>Sistem încălzire (I)</b>.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alegeți și confirmați <b>Dezinf.term./Încalz.zil. (K)</b>.</li> </ul> <p>Întrucât funcția <b>Dezinf.term./Încalz.zil. (K)</b> nu se află în fiecare instalație solară în același loc, această funcție nu va fi reprezentată în grafic, deși a fost adăugată. La denumirea instalației solare este adăugată litera „K”.</p> |
|  | <p>Pentru a încheia configurarea instalației solare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Confirmați instalația configurată până în prezent.</li> </ul>   |
| <p><b>Configurarea instalației solare încheiată...</b></p> |   |

Tab. 12



#### 4.4 Prezentarea generală a meniului de service

Meniurile depind de unitatea de comandă instalată și de instalația montată.



6 720 815 254-07.10

- 1) Disponibil numai dacă modulul MS 100 este instalat într-un sistem BUS fără generator termic (nu este posibil cu toate unitățile de comandă).
- 2) Disponibil numai dacă este reglat sistemul de apă potabilă (întrerupător cu cod în poz. 9)

#### 4.5 Meniul Setări sistem solar (nu este disponibil la toate unitățile de comandă)

Următorul tabel prezintă pe scurt meniul **Setări solar**.

Meniurile și setările disponibile sunt descrise pe larg în următoarele pagini. Meniurile depind de unitatea de comandă

instalată și de sistemul solar instalat. Eventual, meniul pentru setările sistemului solar este descris în instrucțiunile de instalare ale unității de comandă.

| Meniu                      | Rolul meniului  |
|----------------------------|---|
| Parametri solari           | Setări pentru instalația solară instalată   |
| Circuit solar              | Setarea parametrilor în circuitul solar   |
| Boiler                     | Setarea parametrilor pentru boiler  |
| Optimizare randament solar | Randamentul solar preconizat pe parcursul zilei va fi estimat și va fi inclus la reglarea generatorului termic. Cu setările din acest meniu poate fi optimizată reducerea consumului. |
| Reîncărcare                | Cu ajutorul unei pompe poate fi utilizată căldura din boilerul pentru încălzirea prealabilă pentru a putea alimenta un rezervor tampon sau un boiler pentru încălzirea apei potabile. |
| Apă caldă solară           | Aici pot fi efectuate setări, de exemplu, pentru dezinfecția termică.   |
| Pornire sistem solar       | După ce au fost setați toți parametrii necesari, poate fi pusă în funcțiune instalația solară.  |

Tab. 13 Privire de ansamblu asupra meniului Setări solar



Setările de bază sunt evidențiate în domeniile de reglare.

##### 4.5.1 Meniu Parametri solari

###### Circuit solar

| Punct de meniu            | Domeniu de reglare       | Descrierea funcției   |
|---------------------------|--------------------------|---|
| Reg.turaț. pompă solară   |                          | <p>Eficiența instalației va fi sporită dacă diferența de temperatură va fi reglată la valoarea diferenței temperaturii de pornire (diferență de comutare pompă solară).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Activați funcția „Match-Flow” în meniul Parametri solari &gt; Optimizare randament solar.</li> </ul> <p><b>Notă:</b> Daune ale instalației cauzate de o pompă deteriorată!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dacă este racordată o pompă cu funcție integrată de reglare a turației, dezactivați reglarea turației la nivelul unității de comandă.</li> </ul> |
|                           | Nu                       | Pompa solară nu este acționată cu modulație.  |
|                           | <b>PWM</b>               | Pompa solară este acționată cu modulație prin intermediul unui semnal PWM.  |
|                           | 0...10 V                 | Pompa solară este acționată cu modulație prin intermediul unui semnal analogic de 0-10 V.   |
| Turaț. min. pompă solară  | 5 ... 100 %              | Nu se poate scădea sub turația setată aici pentru pompa solară reglată. Pompa solară menține această turație până când nu mai este valabil criteriul de pornire sau până când se mărește turația.   |
| Dif. conect. pompă solară | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Dacă temperatura panoului depășește temperatura boilerului cu diferența setată aici și sunt îndeplinite toate condițiile de conectare, pompa solară pornește (min. 3 K mai mare ca Dif. decon. pompă solară).   |
| Dif. decon. pompă solară  | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Dacă temperatura panoului scade cu valoarea diferenței setată aici sub temperatura boilerului, pompa solară se oprește (min. 3 K mai mică decât Dif. conect. pompă solară).   |

Tab. 14

| Punct de meniu           | Domeniu de reglare            | Descrierea funcției   |
|--------------------------|-------------------------------|---|
| Temp.panou max.          | 100 ... <b>120</b> ... 140 °C | Dacă temperatura panoului depășește temperatura setată aici, pompa solară se oprește.   |
| Temp.panou min.          | 10 ... <b>20</b> ... 80 °C    | Dacă temperatura panoului scade sub temperatura setată aici, pompa solară se oprește chiar dacă sunt îndeplinite condițiile de pornire.   |
| Tub vid recul pompă      | Da                            | Între orele 6:00 și 22:00, pompa solară va fi activată pentru scurt timp la intervale de 15 minute pentru a pompa fluidul solar cald către senzorul de temperatură.   |
|                          | Nu                            | Funcția de activare periodică a pompei panourilor cu tuburi cu vid este dezactivată.  |
| Funcție Europa de Sud    | Da                            | Dacă temperatura panourilor scade sub valoarea setată (→ Temp.con.fct. Europa Sud), pompa solară este pornită. Astfel se pompează apă caldă din boiler prin panou. Dacă temperatura panoului depășește temperatura setată cu 2 K, pompa este oprită. Această funcție este proiectată exclusiv pentru țările în care, de regulă, nu există risc de daune produse de îngheț datorită temperaturilor ridicate.<br><b>Atenție!</b> Funcția "Europa de Sud" nu oferă o protecție absolută împotriva înghețului. După caz, utilizați instalația cu fluid solar! |
|                          | Nu                            | Funcția "Europa de Sud" este dezactivată.   |
| Temp.con.fct. Europa Sud | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C       | Dacă se scade sub valoarea setată aici pentru temperatura panoului, pompa solară pornește.  |

Tab. 14

### Boiler



**AVERTIZARE:** Pericol de opărire!

- ▶ Dacă temperaturile apei calde sunt setate la peste 60 °C sau dezinfecția termică este pornită, trebuie să se instaleze un dispozitiv de amestecare.

| Punct de meniu             | Domeniu de reglare         | Descrierea funcției  |
|----------------------------|----------------------------|--|
| Temperatură max. boiler 1  | Oprit                      | Boilerul 1 nu va fi alimentat.   |
|                            | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Dacă temperatura setată aici pentru boilerul 1 este depășită, pompa solară se oprește.   |
| Temperatură max. boiler 3  | Oprit                      | Boilerul 3 nu va fi alimentat.   |
|                            | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C | Dacă temperatura setată aici pentru boilerul 3 este depășită, pompa de încălzire se oprește.   |
| Dif. conectare sch.căldură | <b>6</b> ... 20 K          | Dacă se depășește diferența setată aici dintre temperatura boilerului și temperatura la schimbătorul de căldură și sunt îndeplinite toate condițiile de pornire, pompa de încălzire a boilerului pornește.                                 |
| Dif. deconectare sch.c.    | <b>3</b> ... 17 K          | Dacă se scade sub valoarea diferenței setată aici dintre temperatura boilerului și temperatura la schimbătorul de căldură și sunt îndeplinite toate condițiile de pornire, pompa de încălzire a boilerului se oprește.                     |
| Temp. antiîngheț sch.c.    | 3 ... <b>5</b> ... 20 °C   | Dacă temperatura de la schimbătorul de căldură extern este mai mică decât temperatura setată aici, atunci pompa de încălzire a boilerului este pornită. Astfel este protejat schimbătorul de căldură împotriva daunelor produse de îngheț. |

Tab. 15

**Optimizare randament solar**

Suprafața brută a panourilor, tipul de panouri și valoarea zonei climatice trebuie să fie setate corect pentru a se obține o reducere cât mai mare a consumului de energie.

| Punct de meniu                | Domeniu de reglare           | Descrierea funcției   |
|-------------------------------|------------------------------|---|
| Supraf. brută panou 1         | 0 ... 500 m <sup>2</sup>     | Cu această funcție poate fi setată suprafața instalată în câmpul de panouri 1. Randamentul solar este afișat numai dacă este setată o suprafață > 0 m <sup>2</sup> .  |
| Tip câmp panou 1              | <b>Panou plan</b>            | Utilizarea panourilor solare plane în câmpul 1 de panouri   |
|                               | Panou solar cu tuburi vidate | Utilizarea panourilor cu tuburi cu vid în câmpul 1 de panouri   |
| Zonă climat.                  | 1 ... <b>90</b> ... 255      | Zona climatică a locului de instalare conform hărții (→ Fig. 24, pagina 250).<br>► Căutați poziția instalației pe harta cu zone climatice și setați codul zonei climatice.  |
| Temperatură apă caldă min.    | <b>Oprit</b>                 | Reîncărcare cu apă caldă prin intermediul generatorului termic independent de temperatura minimă a apei calde   |
|                               | 15 ... 45 ... 70 °C          | Sistemul de reglare determină dacă există un randament solar și dacă pentru aprovizionarea cu apă caldă este suficientă cantitatea de căldură stocată. În funcție de cele două mărimi, sistemul de reglare scade temperatura nominală a apei calde care trebuie produsă de generatorul termic. În cazul unui randament solar suficient, nu mai este necesară încălzirea ulterioară cu generatorul termic. Dacă nu se atinge temperatura setată aici, are loc o reîncărcare cu apă caldă prin intermediul generatorului termic.  |
| Influență solară circ.încz. 1 | <b>Oprit</b>                 | Funcția de influență solară este dezactivată.   |
|                               | - 1 ... - 5 K                | Influența solară asupra temperaturii nominale a încăperii: la o valoare mare, temperatura turului curbei de încălzire este mai scăzută pentru a facilita pătrunderea unei cantități mari de energie solară pasivă prin ferestrele clădirii. Simultan, se evită supraîncălzirea clădirii, asigurându-se astfel un confort sporit.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Măriți Influență solară circ.încz. 1 (- 5 K = influența max.) când circuitul de încălzire încălzește încăperi prevăzute cu ferestre mari îndreptate spre sud.</li> <li>Nu măriți Influență solară circ.încz. 1 când circuitul de încălzire încălzește încăperi prevăzute cu ferestre mici îndreptate spre nord.</li> </ul> |
| Reset randament solar         | Da                           | Setați randamentul solar înapoi la zero.  |
|                               | <b>Nu</b>                    |   |
| Reset optimiz. solară         | Da                           | Resetați calibrarea optimizării solare și porniți din nou. Setările de la Optimizare randament solar rămân aceleași.  |
|                               | <b>Nu</b>                    |   |
| Temp.nom. Vario-Match-F.      | <b>Oprit</b>                 | Reglarea pentru atingerea unei diferențe de temperatură constante între panou și boiler (Match Flow).   |
|                               | 35 ... 45 ... 60 °C          | „Match-Flow“ (doar în combinație cu reglarea turației) este utilizat pentru încărcarea rapidă a capului rezervorului, de exemplu, 45 °C și pentru a evita încălzirea continuă a apei potabile prin intermediul generatorului termic.  |
| Conținut glicol               | 0 ... <b>45</b> ... 50 %     | Pentru o funcționare corectă a contorului de aport termic trebuie indicat conținutul de glicol al fluidului solar.  |

Tab. 16

## Reîncărcare

| Punct de meniu          | Domeniu de reglare       | Descrierea funcției  |
|-------------------------|--------------------------|--|
| Reîncăr. dif. conect.   | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Dacă se depășește diferența setată aici între boilerul 1 și boilerul 3 și sunt îndeplinite toate condițiile de pornire, pompa de reîncărcare pornește. |
| Reîncărcare dif. decon. | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Dacă se scade sub diferența setată aici între boilerul 1 și boilerul 3, pompa de reîncărcare se oprește.   |

Tab. 17

## Apă caldă solară



**AVERTIZARE:** Pericol de opărire!

► Dacă temperaturile apei calde sunt setate la peste 60 °C sau dezinfecția termică este pornită, trebuie să se instaleze un dispozitiv de amestecare.

| Punct de meniu                  | Domeniu de reglare | Descrierea funcției   |
|---------------------------------|--------------------|---|
| Reglare apă caldă activă        | <b>Cazan</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Este instalat un sistem de apă caldă și va fi reglat de generatorul termic.</li> <li>Sunt instalate 2 sisteme de apă caldă. Un sistem de apă caldă va fi reglat de generatorul termic. Al doilea sistem de apă caldă va fi reglat de un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 10).</li> </ul> <p>Dezinfecția termică, încărcarea ulterioară și optimizarea solară au efect doar asupra sistemului solar care este reglat de generatorul termic.</p>   |
|                                 | Modul extern 1     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Este instalat un sistem de apă caldă și va fi reglat de un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 9).</li> <li>Sunt instalate 2 sisteme de apă caldă. Ambele sisteme de apă caldă vor fi reglate de câte un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 9/10).</li> </ul> <p>Dezinfecția termică, încărcarea ulterioară și optimizarea solară au efect doar asupra sistemului solar care este reglat de un modul extern 1 (întrerupător cu cod setat la 9).</p>   |
|                                 | Modul extern 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sunt instalate 2 sisteme de apă caldă. Un sistem de apă caldă va fi reglat de generatorul termic. Al doilea sistem de apă caldă va fi reglat de un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 10).</li> <li>Sunt instalate 2 sisteme de apă caldă. Ambele sisteme de apă caldă vor fi reglate de câte un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 9/10).</li> </ul> <p>Dezinfecția termică, încărcarea ulterioară și optimizarea solară au efect doar asupra sistemului solar care este reglat de un modul extern 2 (întrerupător cu cod setat la 10).</p> |
| Dez.term./<br>Încz.ziln.boiler1 | <b>Da</b><br>Nu    | Activați sau dezactivați dezinfecția termică și încălzirea zilnică a boilerului 1.  |
| Dez.term./<br>Încz.ziln.boiler3 | <b>Da</b><br>Nu    | Activați sau dezactivați dezinfecția termică și încălzirea zilnică a boilerului 3.  |

Tab. 18

#### 4.5.2 Pornire sistem solar

| Punct de meniu       | Domeniu de reglare | Descrierea funcției  |
|----------------------|--------------------|--|
| Pornire sistem solar | Da                 | Instalația solară pornește pentru prima dată după activarea acestei funcții.<br>Înainte de a pune sistemul solar în funcțiune trebuie să:<br>▶ Umpleți și aerisiți sistemul solar.<br>▶ Controlați parametrii pentru sistemul solar și, dacă este necesar, ajustați sistemul solar instalat. |
|                      | Nu                 | În scopuri de întreținere, această instalație solară poate fi oprită prin intermediul acestei funcții.   |

Tab. 19

#### 4.6 Meniu Setări apă caldă/sistem de apă potabilă (nu este disponibil la toate unitățile de comandă)

Următorul tabel prezintă pe scurt meniul **Setări apă caldă**.

Meniurile și setările disponibile sunt descrise pe larg în următoarele pagini.

| Meniu                             | Rolul meniului   |
|-----------------------------------|--|
| Modificare configurație apă caldă | Adăugați funcțiile la sistemul de apă potabilă.                      |
| Configurație actuală a apei calde | Reprezentare grafică a sistemului de apă potabilă configurat actual. |
| Parametru de apă caldă            | Setări pentru sistemul instalat de apă potabilă.                     |

Tab. 20 Privire de ansamblu asupra meniului Setări apă caldă



Setările de bază sunt evidențiate în domeniile de reglare.

#### Sistem de apă potabilă: Parametru de apă caldă

| Punct de meniu         | Domeniu de reglare         | Descrierea funcției  |
|------------------------|----------------------------|--|
| Temp.max.apă caldă     | 60 ... 80 °C               | Setați temperatura maximă a apei calde.  |
| Apă caldă              | 15 ... 60 °C (80 °C)       | Setați temperatura dorită a apei calde. Temperatura depinde de temperatura rezervorului tampon.  |
| Timp de circulație     | Da                         | Circulația este activată în funcție de timp.   |
|                        | Nu                         |  |
| Regim pompă circulație | Pornit                     | Circulație permanent pornită (ținându-se cont de frecvența pornirilor)   |
|                        | Program temporizat propriu | Activarea programului temporizat propriu pentru circulație. Informații suplimentare și setarea programului temporizat propriu (→ instrucțiunile de utilizare ale unității de comandă). |

Tab. 21


| Punct de meniu           | Domeniu de reglare                    | Descrierea funcției  |
|--------------------------|---------------------------------------|--|
| Frecvență comutări circ. |                                       | Dacă pompa de circulație este activă pe parcursul programului temporizat pentru pompa de circulație sau dacă este permanent pornită (regim pompă de circulație: Pornit), această setare are efect asupra funcționării pompei de circulație.  |
|                          | 1 x 3 minute/h ...<br>6 x 3 minute/h  | Pompa de circulație intră în funcțiune o dată ... de 6 ori pe oră timp de câte 3 minute. Setarea de bază depinde de generatorul termic instalat.   |
|                          | Continuu                              | Pompa de circulație este permanent în funcțiune.   |
| Impuls de circulație     | <b>Da</b>                             | Circulația poate fi pornită timp de trei minute pentru un scurt impuls de cep.   |
|                          | <b>Nu</b>                             |  |
| Încălzire zilnică        | <b>Da</b>                             | Întreaga cantitate de apă este încălzită automat zilnic, la aceeași oră, până la o temperatură de 60 °C.   |
|                          | <b>Nu</b>                             |  |
| Timp încălzire zilnică   | 00:00 ... <b>02:00</b> ...<br>23:45 h | Momentul de pornire pentru încălzirea zilnică.   |
| Porn. temp. retur        | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C            | Introduceți temperatura de comutare pentru supape de retur.  |
| Mesaj de eroare          | <b>Da</b>                             | Dacă în sistemul de apă potabilă apare o defecțiune, este declanșată ieșirea pentru un mesaj de eroare. Dacă mesajul de eroare este activ, la borna de legătură VS1, PS2, PS3 se poate conecta numai o vană cu 3 căi cu 3 conectori.   |
|                          | <b>Nu</b>                             | La apariția unei defecțiuni în sistemul de apă potabilă, nu este declanșată ieșirea pentru un mesaj de eroare (întotdeauna fără curent).   |
|                          | Inversat                              | Mesajul de eroare este activat, dar semnalul este emis invers. Aceasta înseamnă că ieșirea prezintă curent, iar în cazul unui mesaj de eroare este pornită fără curent. Dacă mesajul de eroare este activ, la borna de legătură VS1, PS2, PS3 se poate conecta numai o vană cu 3 căi cu 3 conectori. |
| Conservarea temperaturii | <b>Da</b>                             | Activați funcția de menținere a căldurii. Dacă sistemul de apă potabilă este îndepărtat de la rezervorul tampon, poate fi menținut cald prin recirculație.   |
|                          | <b>Nu</b>                             |  |

Tab. 21

#### 4.7 Meniul Diagnoză (nu este disponibil la toate unitățile de comandă)

Meniurile depind de unitatea de comandă instalată și de sistemul instalat.

##### Test funcționare



**PRECAUȚIE:** Pericol de opărire prin limitarea dezactivată a temperaturii boilerului în timpul testului de funcționare!

- ▶ Închideți toate punctele de prelevare a apei calde.
- ▶ Informați locuitorul casei cu privire la pericolul de opărire.

Dacă este instalat un modul solar, în meniul **Test funcționare** se afișează meniul **Solar** sau meniul **Apă caldă**.

Pompele, amestecătorul și supapele pot fi pornite cu ajutorul acestui meniu. Acest lucru are loc în timp ce sunt setate diverse valori de reglaj. Se poate verifica la nivelul părților constructive corespunzătoare dacă amestecătorul, pompa sau supapa reacționează în mod corespunzător.

Pompe, de exemplu pompă solară:

Domeniu de reglare: **Oprit** sau **Turaț. min. pompă solară ... 100 %**

- **Oprit:** Pompa nu funcționează și este oprită.
- **Turaț. min. pompă solară**, de exemplu 40 %: Pompa funcționează cu o turație de 40 % din turația maximă.
- 100 %: Pompa funcționează cu turație maximă.

##### Valori monitor

Dacă este instalat un modul solar, în meniul **Valori monitor** se afișează meniul **Solar** sau meniul **Apă caldă**.

În acest meniu pot fi apelate informații privind starea actuală a instalației. Spre exemplu se poate afișa aici dacă a fost atinsă temperatura maximă a boilerului sau temperatura maximă a panoului.

Pe lângă temperatură se afișează și alte informații importante. De exemplu, la punctele de meniu **Pompă solară** sau **Dezinfectare termică pompă**, punctul de meniu **Stare** arată în ce stare se află componenta relevantă pentru funcție.

- **ModTest:** Modul manual activat.
- **Prot.bloc.:** Protecție împotriva blocării – pompa/supapa va fi oprită periodic pentru scurt timp.
- **Nicio căld.:** Nu există energie solară/căldură.
- **Căldură existentă:** Există energie solară/căldură.
- **nicioCer:** Nicio cerință de căldură.
- **Sis.Opr:** Sistem neactivat.
- **Sol.căld.:** Solicitare de căldură existentă.
- **Prot.op:** Protecție la opărire activă.
- **Cons.temp.:** Conservare temperatură activă.
- **Oprit:** Nicio cerință de căldură.
- **Apă caldă:** Apa caldă este defundată.
- **D.term.:** Dezinfecția termică funcționează.
- **Încălz.ziln:** Încălzirea zilnică este activă
- **Amest.porn:** Amestecătorul se deschide.
- **Amest.opr:** Amestecătorul se închide.
- **OprAuto/PornAuto:** Regim cu program temporizat activ
- **Sol.Opr:** Sistemul solar nu este activat.
- **Boil.max.:** S-a atins temperatura maximă a boilerului.
- **Pan.max:** S-a atins temperatura maximă a panoului.
- **Pan.min:** Nu s-a atins temperatura minimă a panoului.
- **Prot.îngheț:** Protecția împotriva înghețului este activată.
- **Fcț.vid:** Funcția pentru tuburile cu vid este activată.

Informațiile și valorile disponibile depind de instalația existentă. Țineți cont de documentația tehnică a generatorului termic, a unității de comandă, a altor module și a altor componente ale instalației.

#### 4.8 Meniu Info

Dacă este instalat un modul solar, în meniul **Info** se afișează meniul **Solar** sau meniul **Apă caldă**.

În acest meniu sunt disponibile și pentru utilizator informații privind instalația (informații suplimentare → instrucțiunile de utilizare ale unității de comandă).

## 5 Remedierea defecțiunilor



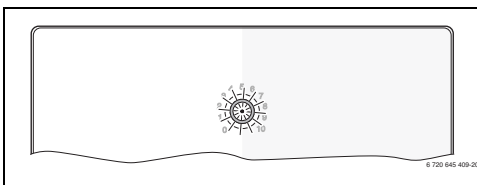
Utilizați numai piese de schimb originale. Deteriorările care apar din cauza pieselor de schimb care nu au fost furnizate de producător nu sunt acoperite de garanție. Dacă un deranjament nu poate fi remediat, vă rugăm să vă adresați tehnicianului de service responsabil.



Când alimentarea cu tensiune este pornită și întrerupătorul cu cod este rotit > 2 sec. în poziția **0** atunci setările modulului vor fi resetate la setarea de bază. Unitatea de comandă generează un mesaj de eroare.

- ▶ Repuneți modulul în funcțiune.

Indicatorul de funcționare indică starea de funcționare a modulului.



| Indicador de funcționare | Cauze posibile                            | Asistență  |
|--------------------------|---|--|
| Stins în permanență      | Întrerupător cu cod în poziția <b>0</b> . | ▶ Setati întrerupătorul cu cod.  |
|                          | Alimentarea cu tensiune este întreruptă.  | ▶ Asigurați alimentarea cu tensiune.   |
|                          | Siguranță defectă.                        | ▶ Înlocuiți siguranța dispozitivului de alimentare cu tensiune (→ Fig. 14, pagina 241) |
|                          | Scurtcircuit la conexiunea BUS.           | ▶ Verificați conexiunea BUS și, dacă este necesar, remediați defecțiunea.              |
| Roșu în permanență       | Defecțiune internă                        | ▶ Înlocuiți modulul.   |

Tab. 22



| Indicator de funcționare    | Cauze posibile  | Asistență   |
|-----------------------------|---|---|
| Luminează intermitent roșu  | Înteruptor cu cod în poziție nevalidă sau intermediară.   | ▶ Setări întreruptorului cu cod.  |
| Luminează intermitent verde | S-a depășit lungimea maximă a cablului pentru conexiunea BUS  | ▶ Realizați o conexiune BUS mai scurtă  |
|                             | Modulul solar recunoaște o defecțiune. Sistemul solar funcționează mai departe în regimul de urgență al automatizării (→ textul aferent defecțiunii în istoricul defecțiunilor sau în manualul de service). | ▶ Instalația își menține pe cât posibil randamentul. Totuși, defecțiunea trebuie remediată cel târziu la următoarea întreținere.            |
|                             | A se vedea mesajul de eroare pe display-ul unității de comandă  | ▶ Instrucțiunile aferente ale unității de comandă și manualul de service cuprind instrucțiuni suplimentare pentru remediarea defecțiunilor. |
| Verde în permanență         | Fără deranjament  | Regim normal de operare   |

Tab. 22

## 6 Protecția mediului/Reciclare

Protecția mediului reprezintă pentru Grupul Bosch o prioritate. Calitatea produselor, eficiența și protecția mediului: toate acestea sunt pentru noi obiective la fel de importante. Sunt respectate cu strictețe legile și prevederile referitoare la protecția mediului.

Folosim pentru protecția mediului cele mai bune tehnici și materiale, luând totodată în considerare și punctele de vedere economice.

### Ambalajul

În ceea ce privește ambalajul participăm la sistemele de reciclare specifice țării, fapt ce asigură o reciclare optimă. Toate materialele de ambalare folosite sunt ecologice și reciclabile.

### Deșeuri de echipamente electrice și electronice



Echipamentele electrice sau electronice scoase din uz trebuie colectate separat și depuse la un centru de colectare ecologic (Directiva europeană privind deșeurile de echipamente electrice și electronice).



Pentru eliminarea deșeurilor de echipamentelor electrice sau electronice utilizați sistemele de returnare și de colectare specifice țării.

## Содержание

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Пояснения символов и указания по технике безопасности</b>                             | <b>150</b> |
| 1.1      | Пояснения условных обозначений   | 150        |
| 1.2      | Общие правила техники безопасности   | 151        |
| <b>2</b> | <b>Данные приборов</b>   | <b>152</b> |
| 2.1      | Важные указания по применению  | 152        |
| 2.2      | Описание системы солнечного коллектора и его функции                                     | 153        |
| 2.3      | Описание системы свежей воды и её функции  | 154        |
| 2.4      | Комплект поставки  | 156        |
| 2.5      | Технические характеристики   | 156        |
| 2.6      | Дополнительное оборудование  | 157        |
| 2.7      | Чистка   | 157        |
| <b>3</b> | <b>Монтаж</b>  | <b>157</b> |
| 3.1      | Подготовка для монтажа в теплогенератор  | 157        |
| 3.2      | Монтаж   | 157        |
| 3.3      | Электрический монтаж   | 157        |
| 3.3.1    | Подключение к шине, подключение датчика температуры (контур низкого напряжения)          | 157        |
| 3.3.2    | Подключение электропитания, насоса и смесителя (сторона сетевого напряжения)             | 158        |
| 3.3.3    | Обзор разводки клемм   | 158        |
| 3.3.4    | Схемы соединений с примерами установок   | 160        |
| <b>4</b> | <b>Ввод в эксплуатацию</b>   | <b>161</b> |
| 4.1      | Настройка кодирующего переключателя  | 161        |
| 4.2      | Пуск в эксплуатацию отопительной системы и модуля  | 161        |
| 4.2.1    | Настройки для солнечных установок  | 161        |
| 4.2.2    | Настройки для систем свежей воды   | 161        |
| 4.3      | Конфигурация системы солнечного коллектора   | 162        |
| 4.4      | Сервисные меню   | 163        |
| 4.5      | Меню настроек системы солнечного коллектора (доступно не на всех пультах управления)     | 164        |
| 4.5.1    | Меню параметров солнечного коллектора  | 164        |
| 4.5.2    | Старт солнечной установки  | 168        |
| 4.6      | Меню Настройки горячей воды/система свежей воды (доступно не на всех пультах управления) | 169        |
| 4.7      | Меню Диагностика (доступно не на всех пультах управления)                                | 170        |
| 4.8      | Меню Информация  | 171        |
| <b>5</b> | <b>Устранение неисправностей</b>   | <b>171</b> |
| <b>6</b> | <b>Охрана окружающей среды/утилизация</b>  | <b>172</b> |

## 1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

### 1.1 Пояснения условных обозначений

#### Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае неприятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.

#### Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком.

#### Другие знаки

| Знак | Значение                            |
|------|-------------------------------------|
| ▶    | Действие                            |
| →    | Ссылка на другое место в инструкции |
| •    | Перечисление/список                 |
| –    | Перечисление/список (2-ой уровень)  |

Таб. 1

## 1.2 Общие правила техники безопасности

Эта инструкция предназначена для специалистов по монтажу водопроводного, отопительного оборудования и электротехники.

- ▶ Перед выполнением работ прочитайте инструкции по монтажу теплогенератора, модулей и др.
- ▶ Соблюдайте предупреждения и указания по безопасности.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Задокументируйте выполненные работы.

### Применение по назначению

- ▶ Это изделие предназначено только для регулирования отопительных систем в одно- и многоквартирных домах.

Любое другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

### Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Не устанавливайте прибор во влажных помещениях.
- ▶ Устанавливайте только оригинальные запасные части.

### Работы с электрикой

Работы с электрикой разрешается выполнять только специалистам по электромонтажу.

- ▶ Перед работами с электрикой:
  - Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
  - Проверьте отсутствие напряжения.
- ▶ Для этого прибора требуется различное напряжение. Не подключайте сетевое напряжение к стороне низкого напряжения и наоборот.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установок.

### Передача владельцу

При передаче проинструктируйте владельца о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ Укажите на то, что настройку или ремонт оборудования разрешается выполнять только сотрудникам специализированного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Укажите на необходимость проведения контрольных осмотров и технического обслуживания для безопасной и экологичной эксплуатации оборудования.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

### Повреждения от замерзания

Если установка выключена, то при отрицательных температурах она может замерзнуть:

- ▶ Выполняйте рекомендации по защите от замерзания.
- ▶ Для обеспечения работоспособности таких функций, как защита от блокировки и защита от замерзания, всегда оставляйте отопительную установку включенной.
- ▶ Сразу же устраняйте возникшие неисправности.

## 2 Данные приборов

- Модуль предназначен для управления исполнительными элементами солнечной установки или станции свежей воды.
- Модуль предназначен для регистрации необходимых для различных функций температур.
- Модуль может работать с энергосберегающими насосами.
- Конфигурация солнечной установки с пультом управления с разъёмом для шины EMS 2/EMS plus.
- Комплексные солнечные установки могут быть реализованы в сочетании с модулем MS 200.

Возможности сочетаний модулей показаны на схемах соединений.

### 2.1 Важные указания по применению



**ОСТОРОЖНО:** возможно ошпаривание горячей водой!

- ▶ Если температура горячей воды задана выше 60 °C или включена термическая дезинфекция, то нужно установить смесительное устройство.

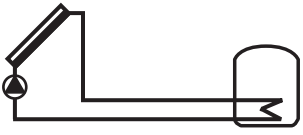
Модуль через разъём EMS 2/EMS plus связывается с другими совместимыми с EMS 2/EMS plus участниками шины.

- Модуль можно подключать только к пультам управления с разъёмом шины EMS 2/EMS plus (Energie-Management-System).
- Функциональные возможности зависят от установленного пульта управления. Точные сведения о пультах управления приведены в каталоге, документации для проектирования и в интернете на сайте изготовителя.
- Помещение, где устанавливается прибор, должно подходить по степени защиты согласно техническим характеристикам модуля.

## 2.2 Описание системы солнечного коллектора и его функции

### Описание системы солнечного коллектора


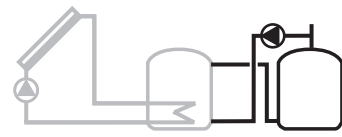
Расширением системы солнечного коллектора различными функциями можно реализовать другие солнечные установки. Примеры возможных солнечных установок приведены в схемах соединений.

| Система солн. коллектора (1)  |   |
|---|---|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-17.10</p> | <p>Система солнечного коллектора для приготовления горячей воды (→ рис. 17, стр. 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если температура коллектора выше температуры воды в нижней части бака на величину разницы температуры включения, то включается насос солнечного коллектора.</li> <li>• Регулирование объёмного потока (Match-Flow) в контуре солнечного коллектора с помощью насоса солнечного коллектора с электронным регулированием (PWM или 0-10 В)</li> <li>• Контроль температуры в поле коллекторов и в баке</li> </ul> |



Таб. 2

### Описание функций системы солнечного коллектора

Добавлением функций к системе составляется требуемая солнечная установка. Не все функции можно сочетать между собой.

| Внеш. теплообменник бак 1 (E)   |   |
|---|---|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-22.10</p>   | <p>Отдельный теплообменник между солнечным коллектором и баком 1 (→ рис. 18, стр. 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если температура теплообменника выше температуры воды в нижней части бака 1 на величину разницы температуры включения, то включается загрузочный насос бака. Для теплообменника обеспечивается функция защиты от замерзания.</li> </ul>                       |
| Система перезагрузки (I)  |   |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-26.10</p> | <p>Перегрузочная система с баком предварительного нагрева от солнечного коллектора для приготовления горячей воды (→ рис. 19, стр. 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если температура бака предварительного нагрева (бак 1 - слева) выше температуры бака нагретой воды (бак 3 - справа) на величину разницы температуры включения, то включается перегрузочный насос.</li> </ul> |

Таб. 3


| Терм.дезинф./ежедн.нагрев (К)  |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.10</p> | <p>Термическая дезинфекция для уничтожения легионелл (→ Требования к качеству питьевой воды) и ежедневный нагрев бака-водонагревателя или баков-водонагревателей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Весь объём горячей воды нагревается один раз в неделю на полчаса минимум до температуры, заданной для термической дезинфекции.</li> <li>• Весь объём горячей воды каждый день нагревается до температуры, заданной для ежедневного нагрева. Эта функция не выполняется, если в течение последних 12 часов температура горячей воды уже достигала это значение в результате нагрева от солнечного коллектора.</li> </ul> <p>При конфигурации солнечной установки на схеме не показано, что добавлена эта функция. К обозначению солнечной установки добавляется «К».</p> |
| Подсчёт тепла (L)  |   |
|  <p>6 720 647 922-35.10</p>  | <p>Установка теплового счётчика позволяет включить подсчёт количества тепла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• По измеренной температуре и объёмному расходу рассчитывается количество тепла с учётом содержания гликоля в контуре солнечного коллектора.</li> </ul> <p>При конфигурации солнечной установки на схеме не показано, что добавлена эта функция. К обозначению солнечной установки добавляется «L».</p> <p><b>Примечание:</b> подсчёт количества тепла даёт правильные результаты только в том случае, если измеритель объёмного расхода работает с 1 импульсом на литр.</p>  |

Таб. 3

## 2.3 Описание системы свежей воды и её функции

### Описание системы свежей воды




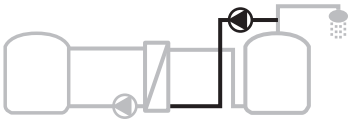

Расширением системы свежей воды различными функциями можно создавать другие установки. Примеры возможных систем свежей воды приведены в схемах соединений.

| Система свежей воды (2)   |   |
|---|---|
|  <p>6 720 647 922-78.10</p> | <p>Система свежей воды для приготовления горячей воды (→ рис. 20, стр. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Станция свежей воды в сочетании с баком-накопителем нагревает воду проточным способом.</li> <li>• Возможно объединение в каскад до четырёх станций свежей воды (настройка с помощью кодирующих переключателей, → глава «Настройка кодирующего переключателя»)</li> </ul> |

Таб. 4

**Описание функций системы свежей воды**

Добавлением функций к системе свежей воды собирается требуемая установка.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Циркуляция (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.1O</p>                                   | <p>Циркуляция горячей воды (→ рис. 20, стр. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключенный к модулю циркуляционный насос может эксплуатироваться с включением импульсом или по времени.</li> </ul>   |
| <p><b>Клапан на обратной линии (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.1O</p>                     | <p>Влияние обратной линии (→ рис. 20, стр. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если бак не получает достаточно тепла от солнца, то через 3-ходовой клапан можно подключить обратную линию на второй, более высокий, уровень без перемешивания с холодной обратной линией солнечного коллектора.</li> </ul>   |
| <p><b>Предварительный нагрев в станции свежей воды (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.1O</p> | <p>Предварительный нагрев воды для ГВС в станции свежей воды (→ рис. 21, стр. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предварительный нагрев происходит проточным способом при потреблении воды в местах водоразбора. После станции вода нагревается до заданной температуры теплогенератором в баке водонагревателе.</li> </ul>   |
| <p><b>Терм.дезинфекция/ежедн.нагрев (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.1O</p>               | <p>Термическая дезинфекция для уничтожения легионелл (→ Требования к качеству питьевой воды) (→ рис. 21, стр. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Весь объём горячей воды каждый день нагревается в станции предварительного нагрева свежей воды до температуры, заданной для ежедневного нагрева.</li> </ul> <p>Эта функция доступна только в том случае, если добавлена функция C.</p> |
| <p><b>Каскад (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.1O</p>                                     | <p>Подключение станций свежей воды каскадом для повышения производительности ГВС (→ рис. 22 и 23 со стр. 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При большом водоразборе подключаются дополнительные станции свежей воды.</li> <li>• Эта функция подключается, если соединены несколько станций свежей воды.</li> </ul>   |

Таб. 5

## 2.4 Комплект поставки

### Рис. 1, стр. 237:

- [1] Модуль
- [2] Датчик температуры бака-водонагревателя
- [3] Датчик температуры солнечного коллектора
- [4] Пакет с фиксаторами провода
- [5] Инструкция по монтажу

## 2.5 Технические характеристики

### Декларация о соответствии



Конструкция и эксплуатационные качества продукта соответствует нормам Евразийского таможенного союза. Соответствие подтверждено расположенным слева единым знаком обращения.

| Технические характеристики                     |   |
|--|---|
| <b>Размеры (Ш × В × Г)</b>                     | 151 × 184 × 61 мм (другие размеры → рис. 2, стр. 237)   |
| <b>Максимальное сечение провода</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Клемма 230 В • 2,5 мм<sup>2</sup></li> <li>• Клемма низкого напряжения • 1,5 мм<sup>2</sup></li> </ul>   |
| <b>Номинальные напряжения</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Шина • 15 В = (с защитой от включения с неправильной полярностью)</li> <li>• Сетевое напряжение модуля • 230 В ~, 50 Гц</li> <li>• Пульт управления • 15 В = (с защитой от включения с неправильной полярностью)</li> <li>• Насосы и смесители • 230 В ~, 50 Гц</li> </ul> |
| <b>Безопасность</b>                            | 230 В, 5 АТ   |
| <b>Разъём шины</b>                             | EMS 2/EMS plus  |
| <b>Потребляемая мощность в режиме ожидания</b> | < 1 Вт  |
| <b>Макс. отдача мощности</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• На контакт (PS1) • 400 Вт (допускаются высокоэффективные насосы; макс.40 А/мкс)</li> <li>• На контакт (VS1, PS2, PS3) • 400 Вт (допускаются высокоэффективные насосы; макс.40 А/мкс)</li> </ul>  |

Таб. 6

| Технические характеристики                               |  |
|--|--|
| <b>Диапазон измерений датчика температуры бака</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нижняя граница погрешности • &lt; - 10 °С</li> <li>• Диапазон показаний • 0 ... 100 °С</li> <li>• Верхняя граница погрешности • &gt; 125 °С</li> </ul>    |
| <b>Диапазон измерений датчика температуры коллектора</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нижняя граница погрешности • &lt; - 35 °С</li> <li>• Диапазон показаний • - 30 ... 200 °С</li> <li>• Верхняя граница погрешности • &gt; 230 °С</li> </ul> |
| <b>Допустимая температура окружающей среды</b>           | 0 ... 60 °С  |
| <b>Степень защиты</b>                                    | IP44   |
| <b>Класс защиты</b>                                      | I  |
| <b>Идент. №</b>  | Заводская табличка (→ рис. 16, стр. 242)   |

Таб. 6

| °С        | Ω     | °С        | Ω    | °С        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Таб. 7 Сопротивление датчика температуры бака (TS2...)

| °С          | Ω      | °С        | Ω     | °С         | Ω    | °С         | Ω   |
|-------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>- 30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>- 20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>- 10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>    | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>    | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>   | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>   | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>   | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

Таб. 8 Сопротивление датчика температуры коллектора (TS1)



## 2.6 Дополнительное оборудование

Точные сведения о дополнительном оборудовании приведены в каталоге.

- Для системы солнечного коллектора 1:
  - насос солнечного коллектора; подключение к PS1
  - насос с электронным регулированием (PWM или 0-10 В); подключение к PS1 и OS1
  - датчик температуры; подключение к TS1
  - датчик температуры на первом баке, нижний; подключение к TS2
- Дополнительно для отдельного теплообменника бака 1 (E):
  - тепловой насос; подключение к VS1/PS2/PS3
  - датчик температуры на теплообменнике; подключение к TS3
- Дополнительно для перегрузочной системы (I):
  - перегрузочный насос; подключение к VS1/PS2/PS3
- Для термической дезинфекции (K):
  - насос термической дезинфекции; подключение к VS1/PS2/PS3
- Дополнительно для теплового счётчика (L):
  - датчик температуры в подающей линии солнечного коллектора; подключение к TS3
  - датчик температуры в обратной линии солнечного коллектора; подключение к IS1
  - расходомер воды; подключение к IS1
- Дополнительно для системы свежей воды:
  - циркуляционный насос
  - клапан для подключения с влиянием обратной линии
  - 2-4 клапана для каскадного подключения

### Установка дополнительного оборудования

- ▶ Установите дополнительное оборудование в соответствии с действующими нормами и прилагаемыми инструкциями.

## 2.7 Чистка

- ▶ При необходимости протирайте корпус влажной тканью. Не используйте при этом абразивные или едкие чистящие средства.

## 3 Монтаж



**ОПАСНО:** возможен удар электрическим током!

- ▶ Перед установкой этого прибора: отключите на всех фазах теплогенератор и всех других участников шины от электросети.
- ▶ Перед пуском в эксплуатацию: установите крышку (→ рис. 15, стр. 242).

### 3.1 Подготовка для монтажа в теплогенератор

- ▶ Проверьте в инструкции по монтажу теплогенератора, имеется ли возможность установить модуль (например MS 100) в теплогенератор.
- ▶ Если модуль можно установить в теплогенератор без монтажной рейки, то подготовьте модуль соответствующим образом (→ рис. 3 до рис. 4 со стр. 238).
- ▶ Если модуль можно установить в теплогенератор с монтажной рейкой, то действуйте, как показано на рис. 7 до рис. 8 со стр. 239.

### 3.2 Монтаж

- ▶ Установите модуль на стену (→ рис. 3 до рис. 7 со стр. 238), на монтажную рейку (→ рис. 7, стр. 239), в узел или в теплогенератор.
- ▶ При монтаже модуля в теплогенератор выполняйте рекомендации, приведённые в с инструкции теплогенератора.
- ▶ Удаление модуля с монтажной рейки см. рис. 8 на стр. 239.

### 3.3 Электрический монтаж

- ▶ С учётом действующих норм применяйте для подключения электрический провод как минимум типа H05 VV-...

#### 3.3.1 Подключение к шине, подключение датчика температуры (контур низкого напряжения)

- ▶ При различных сечениях проводов установите распределительную коробку для подключения участников шины.
- ▶ Подключите участников шины [B] через распределительную коробку [A] звездой (→ рис. 13, стр. 241) или последовательно через участников шины с двумя подключениями к шине.



Работа системы невозможна, если превышена максимально допустимая длина шинных соединений между всеми участниками шины или в шинной системе имеется кольцевая структура.

Максимальная общая длина шинных соединений:

- 100 м с проводом сечением 0,50 мм<sup>2</sup>
- 300 м с проводом сечением 1,50 мм<sup>2</sup>
- ▶ Для предотвращения индуктивных влияний: все низковольтные провода следует прокладывать отдельно от проводов с сетевым напряжением (минимальное расстояние 100 мм).
- ▶ При внешних индуктивных влияниях (например, от фотогальванических установок) используйте экранированную проводку (например, LiYCY) и заземлите экран с одной стороны. Не подключайте экран к клемме защитного провода на модуле. Подключите его к системе заземления в доме, например, к свободной клемме защитного провода или к водопроводной трубе.

Для удлинения провода датчика используйте провод следующего сечения:

- до 20 м - 0,75 мм<sup>2</sup> ... 1,50 мм<sup>2</sup>
- от 20 до 100 м - 1,50 мм<sup>2</sup>
- ▶ Проведите провода через заранее установленные уплотнительные втулки и подключите их к клеммам согласно электросхеме.

### 3.3.2 Подключение электропитания, насоса и смесителя (сторона сетевого напряжения)



Разводка электрических контактов зависит от установленной системы. На рис. 9 до 12 со стр. 240 показаны варианты электрических подключений. Отдельные действия частично показаны не чёрным цветом. Это позволяет легче узнать, какие действия связаны друг с другом.

- ▶ Применяйте электрические провода одинакового качества.
- ▶ Следите за правильным подключением фаз сетевого провода.  
Подключение к электросети через штекер с заземляющим контактом не допускается.
- ▶ Подключайте к выходам приборы и оборудование только согласно этой инструкции. Не подключайте к выходам дополнительное управление другими частями отопительной системы.

- ▶ Проведите провода через заранее установленные уплотнительные втулки, подключите их к клеммам согласно электросхеме и закрепите прилагаемыми фиксаторами (→ рис. 9 до 12 со стр. 240).



Максимальная потребляемая мощность приборов и оборудования не должна превышать величины отдачи мощности, указанной в технических характеристиках модуля.

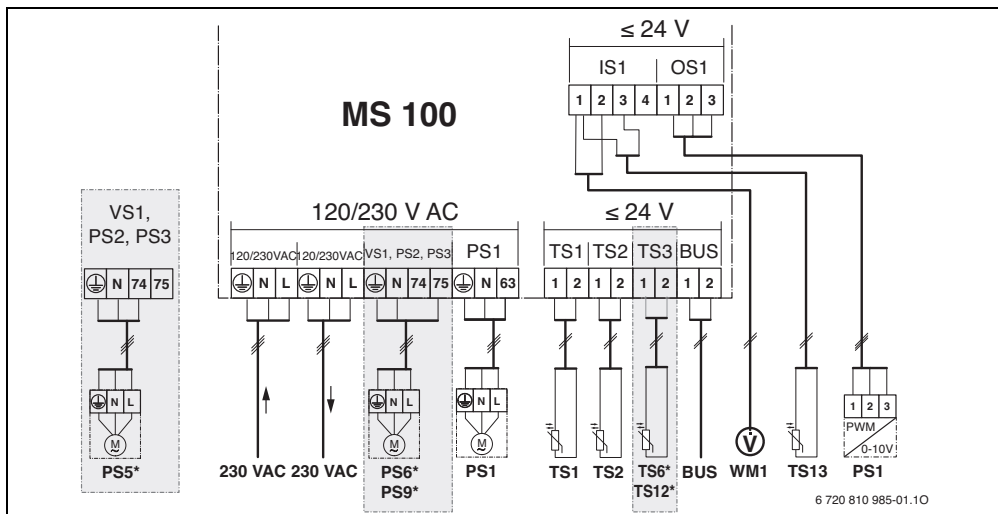
- ▶ Если сетевое электропитание осуществляется не через систему управления теплогенератора, то нужно установить стандартное устройство отключения от электросети с разьединением по всем полюсам в соответствии с техническими нормами (по EN 60335-1).

### 3.3.3 Обзор разводки клемм

Этот обзор показывает, какие части системы можно подключить. Части системы, отмеченные звёздочкой\* (например, PS5, PS6 и PS9), можно подключить альтернативно. В зависимости от применения модуля одна из частей системы подключается к соответствующим клеммам «VS1, PS2, PS3».

В зависимости от применения модуля (кодирование на модуле и конфигурация через пульт управления) подключите части системы в соответствии со схемой соединений (→ глава «Схемы соединений с примерами установок»).

Комплексные солнечные установки могут быть реализованы в сочетании с модулем MS 200. При этом возможна другая разводка клемм (→ инструкция по монтажу MS 200).



6 720 810 985-01.10

**Пояснения к рис. выше и к рис. 17 - 23 со стр. 243:**

- Система солнечного коллектора
- Функция
- Другие функции (показаны серыми)
- Система свежей воды
- Функция
- Другие функции (показаны серыми)
- Защитный провод
- Температура/датчик температуры
- Имеется соединение через шину между теплогенератором и модулем
- Отсутствует соединение через шину между теплогенератором и модулем

**Обозначения клемм:**

- 230 V AC Подключение сетевого напряжения
- BUS Подключение **шины**
- OS1 Подключение регулирования частоты вращения насоса (PWM или 0-10 В) (**Output Solar**) / распределение клемм: 1 – масса; 2 – выход PWM/ 0-10 В (Output); 3 – вход PWM (Input, опция)
- PS1...3 Подключение насоса (**Pump Solar**)
- TS1...3 Подключение датчика температуры (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 Подключение 3-ходового клапана или 3-ходового смесителя (**Valve Solar**)
- IS1 Подключение теплового счётчика (**Input Solar**)  
Распределение клемм: 1 – масса (расходомер воды и датчик температуры); 2 – расход (расходомер воды); 3 – температура (датчик температуры); 4-5 В= (электропитание датчиков Vortex)

**Составные части солнечных установок:**




- 230 V AC Сетевое напряжение
- BUS Шина EMS 2/EMS plus
- PS1 Насос поля коллекторов 1
- PS5 Загрузочный насос бака в системе с отдельным теплообменником
- PS6 Загрузочный насос бака для перегрузочной системы без теплообменника (и термической дезинфекции)
- PS9 Насос для термической дезинфекции
- PS11 Насос на стороне источника тепла (первичная сторона)
- PS13 Циркуляционный насос
- MS 100 Модуль для стандартных солнечных установок
- TS1 Датчик температуры поля коллекторов 1
- TS2 Датчик температуры бака 1, нижний
- TS6 Датчик температуры теплообменника
- TS9 Датчик температуры бака 3, верхний; подключение, например, к теплогенератору (не подключать к MS 100)
- TS12 Датчик температуры в подающей линии к солнечному коллектору (тепловой счётчик)
- TS13 Датчик температуры в обратной линии от солнечного коллектора (тепловой счётчик) 7
- TS17 Датчик температуры на теплообменнике (горячая вода (вторичная сторона))
- TS21 Датчик температуры на теплообменнике (подающая линия, первичная сторона)
- VS5 3-ходовой клапан на обратной линии
- VS6 Клапан для каскада
- WM1 Расходомер воды (Water Meter)

### 3.3.4 Схемы соединений с примерами установок


Гидравлические соединения показаны только схематически и не являются обязательной гидравлической схемой. Исполнение предохранительных устройств должно соответствовать действующим нормам и местным предписаниям. Комплексные солнечные установки могут быть реализованы в сочетании с модулем солнечного коллектора MS 200. Дальнейшая информация и возможные варианты приведены в документации для проектирования и в спецификациях.

#### Солнечные установки

В выборе схемы подключения солнечной установки могут помочь следующие вопросы:

- Какая имеется система солнечного коллектора  ?
- Какие имеются функции  (показаны чёрными)?
- Имеются дополнительные функции  ? Выбранную солнечную установку можно расширить дополнительными функциями (показаны серыми).

Для приведённых в следующей таблице солнечных установок, в приложении со стр. 243 показаны необходимые подключения к модулю и соответствующие гидравлические схемы.




| Солнечная установка  | Функция   | Другие функции (показаны серыми)  | Схема соединений    |
|--|---|---|---------------------|
|  |  |  |                     |
| 1  | –   | K L   | → рис. 17, стр. 243 |
| 1  | E   | –   | → рис. 18, стр. 244 |
| 1  | I   | K   | → рис. 19, стр. 245 |

Таб. 9 Примеры возможных солнечных установок


- E Отдельный теплообменник (эта функция доступна не на всех пультах управления)
- I Перегрузочная система (эта функция доступна не на всех пультах управления)
- K Термическая дезинфекция
- L Тепловой счётчик

#### Системы свежей воды

В выборе схемы подключения системы свежей воды могут помочь следующие вопросы:

- Какая имеется система свежей воды  ?
- Какие имеются функции  (показаны чёрными)?
- Имеются дополнительные функции  ? Выбранную систему свежей воды можно расширить дополнительными функциями (показаны серыми).

Для приведённых в следующей таблице солнечных установок, в приложении со стр. 246 показаны необходимые подключения к модулю и соответствующие гидравлические схемы. Эти функции доступны не на всех пультах управления.

| Система свежей воды   | Функция   | Другие функции (показаны серыми)  | Схема соединений    |
|---|---|---|---------------------|
|  |  |  |                     |
| 2   | –   | A B   | → рис. 20, стр. 246 |
| 2   | B   | B D   | → рис. 21, стр. 247 |
| 2   | E   | A B   | → рис. 22, стр. 248 |
| 2   | C E   | B D   | → рис. 23, стр. 249 |

Таб. 10 Примеры возможных систем свежей воды

- A Циркуляция
- B Клапан на обратной линии
- C Станция предварительного нагрева свежей воды
- D Термическая дезинфекция
- E Каскад

## 4 Ввод в эксплуатацию



Правильно выполните все электрические подключения, и только после этого можно пускать в эксплуатацию!

- ▶ Пользуйтесь инструкциями по эксплуатации всех приборов и компонентов системы.
- ▶ Включайте сетевое питание только после того, как установлены все модули.



**УВЕДОМЛЕНИЕ:** повреждение установки из-за поломки насоса!

- ▶ Перед включением заполните отопительную систему и удалите из неё воздух, чтобы насосы не работали всухую.

### 4.1 Настройка кодирующего переключателя

Если кодирующий переключатель стоит в действующей позиции, то индикатор работы постоянно горит зелёным светом. Если кодирующий переключатель стоит в недействующей позиции или в промежуточном положении, то индикатор работы сначала не горит, а затем начинает мигать красным светом.

| Сис-тема | Тепло-генератор |   | Пульт управления |    |     |    | Кодировка модуля |        |        |        |
|----------|-----------------|---|------------------|----|-----|----|------------------|--------|--------|--------|
|          |                 |   | I                | II | III | IV | MS 100           | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...    | ●               | — | ●                | —  | —   | —  | 1                | —      | —      | —      |
| 1 ...    | ●               | — | —                | ●  | —   | —  | 1                | —      | —      | —      |
| 1 ...    | —               | ● | —                | —  | —   | ●  | 1                | —      | —      | —      |
| 1 ...    | —               | — | —                | —  | ●   | —  | 10               | —      | —      | —      |
| 2 ...    | —               | — | —                | —  | ●   | —  | 9                | —      | —      | —      |
| 2 ...    | —               | — | —                | —  | ●   | —  | 9                | 4      | 5      | 6      |

Таб. 11 Присвоение функции модуля через кодирующий переключатель

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
|       | Тепловой насос                  |
|       | Другие теплогенераторы          |
| 1 ... | Система солнечного коллектора 1 |
| 2 ... | Система свежей воды 2           |
| I     | CR 100/CW 100/RC200             |
| II    | CR 400/CW 400/CW 800/RC300      |
| III   | CS 200/SC300                    |
| IV    | НРС 400/HMC300                  |

## 4.2 Пуск в эксплуатацию отопительной системы и модуля



Если на модуле (MS 100) кодирующий переключатель установлен на 9 или 10, то соединение по шине с теплогенератором невозможно.

### 4.2.1 Настройки для солнечных установок

1. Настройте кодирующий переключатель.
2. При необходимости настройте кодирующий переключатель на других модулях.
3. Включите электропитание (сетевое напряжение) всей системы.

Если индикатор работы модуля постоянно горит зелёным:

4. Включите и настройте пульт управления согласно прилагаемой инструкции по монтажу.
5. Выберите функции в меню **Настройки солн. коллектора** > **Изменить конфигурацию солнечного коллектора** и добавьте к системе солнечного коллектора. Это меню доступно не на всех пультах управления. Тогда этот этап отсутствует.
6. Проверьте на пульте управления настройки для солнечной установки и при необходимости приведите их в соответствие с установленным солнечным коллектором.
7. Включите солнечную установку.

### 4.2.2 Настройки для систем свежей воды

1. Установите кодирующий переключатель на модуле (**MS 100**) для системы свежей воды на **9**.
2. При необходимости настройте кодирующий переключатель на других модулях.
3. Включите электропитание (сетевое напряжение) всей системы.






Если индикаторы работы модулей постоянно горят зелёным:

4. Включите и настройте пульт управления согласно прилагаемой инструкции по монтажу.
5. Выберите функции в меню **Настройки горячей воды** > **Изменить конфигурацию ГВС** и добавьте к системе свежей воды.
6. Проверьте настройки системы на пульте управления и при необходимости приведите их в соответствие с настройками в меню **Настройки горячей воды**.

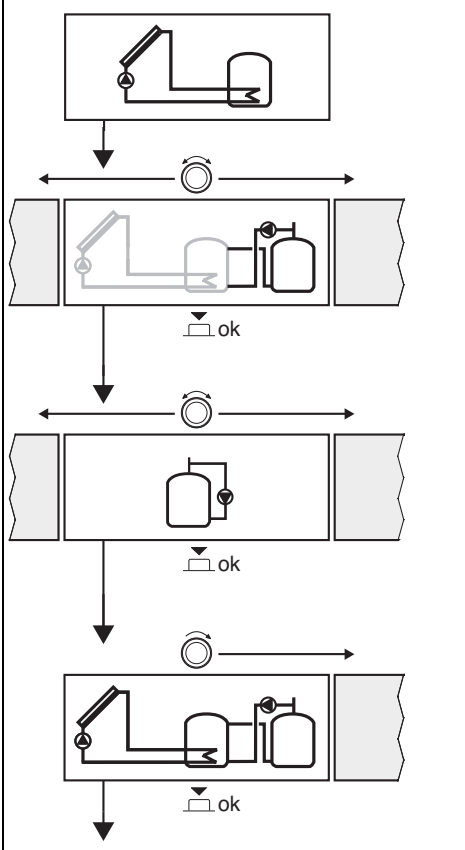
### 4.3 Конфигурация системы солнечного коллектора



Конфигурация системы солнечного коллектора зависит от установленного пульта управления. В некоторых случаях возможна только базовая система солнечного коллектора для приготовления горячей воды с термической дезинфекцией. Тогда конфигурация отопительной системы, включая систему солнечного коллектора, описана в инструкции по монтажу пульта управления.

- ▶ Поворачивая ручку регулятора , выберите нужную функцию.
- ▶ Нажмите на ручку регулятора  для подтверждения выбора.
- ▶ Нажмите кнопку "Назад" , чтобы вернуться к ранее сконфигурированной системе.
- ▶ Чтобы удалить функцию:
  - Поворачивайте ручку регулятора  до появления текста **Удаление последней функции (обратный алфавитный порядок)**.
  - Нажмите на ручку регулятора .
  - Последняя по алфавиту функция удалена.

#### Конфигурация системы солнечного коллектора 1 с функциями I и K



- ▶ Система солн. коллектора (1) предварительно сконфигурирована.

- ▶ Выберите и подтвердите Система перезагрузки (I).

- ▶ Выберите и подтвердите Терм.дезинф./ежедн.нагрев (K).

Функция **Терм.дезинф./ежедн.нагрев (K)** не в каждой солнечной установке находится на одинаковом месте, поэтому она не показана на схеме, хотя и была добавлена. К обозначению солнечной установки добавляется «K».

Для завершения конфигурации солнечной установки:

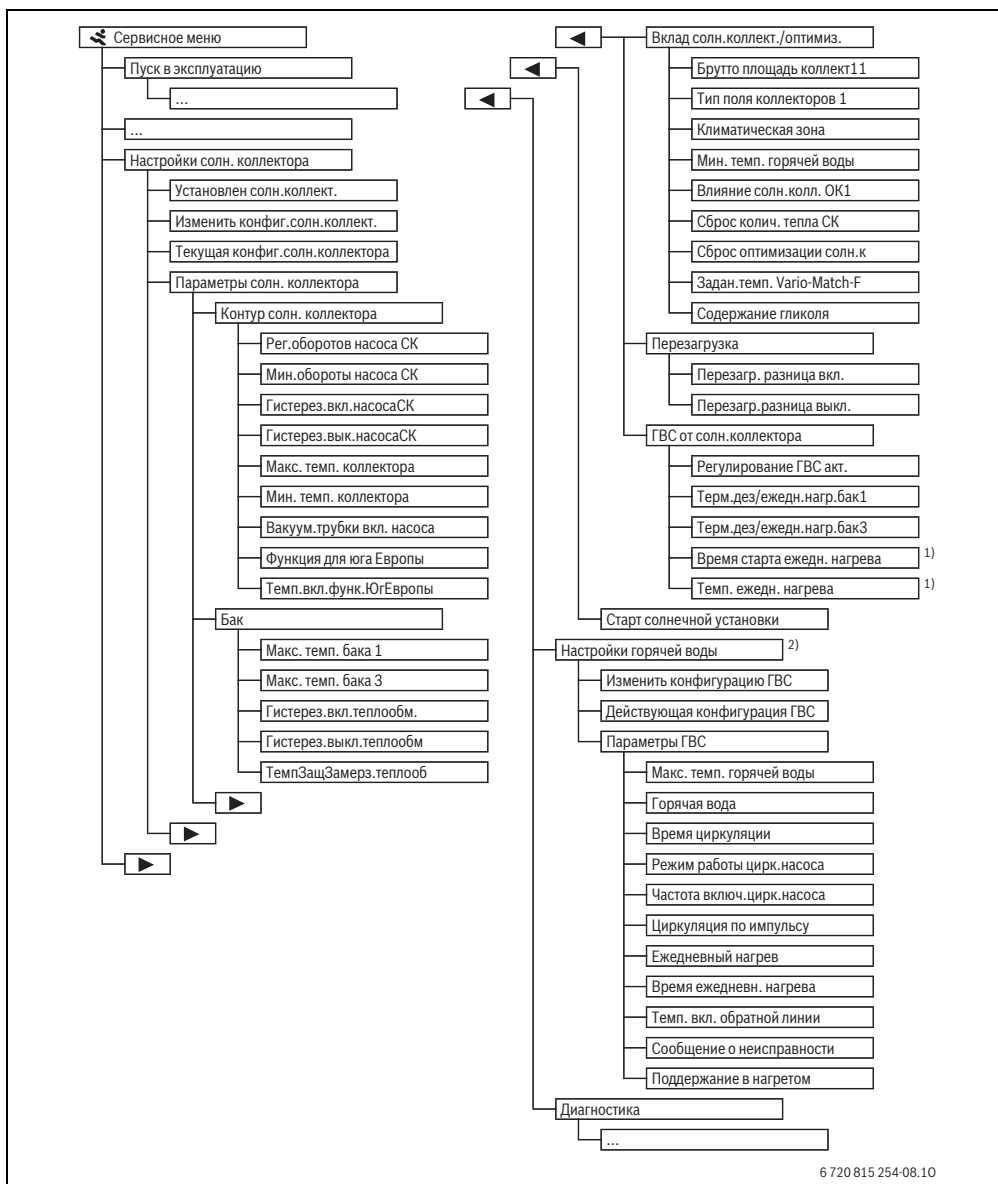
- ▶ Подтвердите сконфигурированную систему.

Конфигурация солнечной установки завершена ...

Таб. 12

## 4.4 Сервисные меню

Состав меню зависит от установленного пульта управления и установленной системы.



6 720 815 254-08.10

1) Доступно только в том случае, если модуль MS 100 установлен на шине без теплогенераторов (возможно не на всех пультах управления).

2) Доступно только в том случае, если установлена система свежей воды (кодирующий переключатель на поз. 9)

#### 4.5 Меню настроек системы солнечного коллектора (доступно не на всех пультах управления)

В следующей таблице кратко представлено меню **Настройки солн. коллектора**. Меню и доступные в них настройки подробно описаны на следующих страницах. Состав меню зависит от установленного пульта управления

и системы солнечного коллектора. В некоторых случаях меню настройки системы солнечного коллектора описаны в инструкции по монтажу пульта управления.

| Меню                         | Цель меню  |
|------------------------------|--|
| Параметры солн. коллектора   | Настройка установленной системы солнечного коллектора  |
| Контур солн. коллектора      | Настройка параметров контура солнечного коллектора   |
| Бак                          | Настройка параметров бака-водонагревателя  |
| Вклад солн.коллект./оптимиз. | Оценивается ожидаемое в течение дня количество тепла от солнечного коллектора, которое учитывается при регулировании теплогенератора. Настройки в этом меню могут оптимизировать экономичную работу системы. |
| Перезагрузка                 | С помощью насоса можно использовать тепло из бака предварительного нагрева или загрузить бак для приготовления горячей воды.   |
| ГВС от солн.коллектора       | Здесь можно выполнить настройки, например, для термической дезинфекции.  |
| Старт солнечной установки    | После того как заданы все параметры, можно включить систему солнечного коллектора.   |

Таб. 13 Обзор меню настройки солнечного коллектора



Первоначальные установки выделены в диапазонах настройки.

##### 4.5.1 Меню параметров солнечного коллектора

###### Контур солн. коллектора

| Пункт меню  | Диапазон настройки | Описание  |
|---|--------------------|---|
| Насос солн. коллектора с регулир. частотой вращения |                    | Улучшается эффективность системы благодаря поддержке разницы температур на уровне значения разницы температуры включения.<br>▶ Активируйте функцию «Match-Flow» в меню Параметры солн. коллектора > Вклад солн.коллект./оптимиз..<br><b>УКАЗАНИЕ:</b> возможно повреждение оборудования из-за поломки насоса!<br>▶ Если подключен насос со встроенным регулированием частоты вращения, то отключите это регулирование на пульте управления. |
|   | Нет                | Немодулируемое управление насосом солнечного коллектора.  |
|   | <b>PWM</b>         | Модулируемое управление насосом солнечного коллектора через сигнал PWM.   |
|   | 0...10 В           | Модулируемое управление насосом солнечного коллектора через аналоговый сигнал 0-10 В.   |
| Мин.обороты насоса СК                               | <b>5 ... 100 %</b> | Частота вращения регулируемого насоса солнечного коллектора не может опускаться ниже заданного здесь значения. Насос солнечного коллектора работает с этой частотой вращения до тех пор, пока не перестанет действовать критерий включения или частота вращения снова повысится.  |


Таб. 14



| Пункт меню                 | Диапазон настройки            | Описание  |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| Гистерез.вкл. насосаСК     | 6 ... <b>10</b> ... 20 К      | Если температура коллектора поднимается выше температуры бака на установленное здесь значение, и выполнены все условия включения, то включается насос солнечного коллектора (минимум на 3 К выше, чем Гистерез.вык.насосаСК).   |
| Гистерез.вык. насосаСК     | 3 ... <b>5</b> ... 17 К       | Если температура коллектора опускается ниже температуры в баке на установленное здесь значение, то насос солнечного коллектора выключается (минимум на 3 К меньше, чем Гистерез.вкл.насосаСК).  |
| Макс. темп. коллектора     | 100 ... <b>120</b> ... 140 °С | Если температура коллектора поднимается выше установленного здесь значения, то насос солнечного коллектора выключается.   |
| Мин. темп. коллектора      | 10 ... <b>20</b> ... 80 °С    | Если температура коллектора опускается ниже установленного здесь значения, то насос солнечного коллектора выключается, даже если все условия включения выполнены.   |
| Вакуум.трубк и вкл. насоса | Да                            | Насос солнечного коллектора кратковременно включается каждые 15 минут между 6:00 и 22:00 для подачи тёплой рабочей жидкости солнечного коллектора к датчикам температуры.   |
|                            | <b>Нет</b>                    | Функция кратковременного включения насосов вакуумных трубчатых коллекторов выключена.   |
| Функция для юга Европы     | Да                            | Если температура коллектора опускается ниже заданного значения (→ Темп.вкл.функ.ЮгЕвропы), то включается насос солнечного коллектора. Тёплая вода бака прокачивается через коллектор. Если температура коллектора поднимается выше заданной температуры на 2 К, то насос выключается.<br>Эта функция предусмотрена только для тех стран, в которых из-за обычно высоких температур невозможны повреждения в результате замерзания.<br><b>Внимание!</b> Функция Южная Европа не обеспечивает полную защиту от замерзания. При необходимости установку можно эксплуатировать с рабочей жидкостью для солнечных коллекторов! |
|                            | <b>Нет</b>                    | Функция Южная Европа выключена.   |
| Темп.вкл.функ.ЮгЕвропы     | 4 ... <b>5</b> ... 8 °С       | Если температура коллектора опускается ниже установленного здесь значения, то насос солнечного коллектора включается.   |

Таб. 14

**Бак**



**ОСТОРОЖНО:** возможно ошпаривание горячей водой!

- ▶ Если температура горячей воды задана выше 60 °С или включена термическая дезинфекция, то нужно установить смесительное устройство.

| Пункт меню              | Диапазон настройки              | Описание  |
|-------------------------|---------------------------------|---|
| Макс. темп. бака 1      | Выкл.                           | Бак 1 не загружается.   |
|                         | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C      | При превышении заданной здесь температуры в баке 1 выключается насос солнечного коллектора.   |
| Макс. темп. бака 3      | Выкл.                           | Бак 3 не загружается.   |
|                         | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C      | При превышении заданной здесь температуры в баке 3 выключается перегрузочный насос.   |
| Гистерез.вкл.тепл.обм.  | <b>6</b> ... 20 K               | Если превышена установленная здесь разница между температурами в баке и теплообменнике, и выполнены все условия включения, то включается насос солнечного коллектора.   |
| Гистерез.выкл.теп.лообм | <b>3</b> ... 17 K               | Если разница между температурами в баке и теплообменнике меньше установленной здесь величины, то насос солнечного коллектора выключается.   |
| ТемпЗащЗамерз.теп.лооб  | <b>3</b> ... <b>5</b> ... 20 °C | Если температура на отдельном теплообменнике опускается ниже установленного здесь значения, то загрузочный насос бака включается. Таким образом теплообменник защищён от повреждений в результате замерзания. |

Таб. 15

**Вклад солн.коллект./оптимиз.**

Необходимо правильно задать брутто площадь коллектора, тип коллектора и номер климатической зоны, чтобы достичь наибольшей экономии энергии.

| Пункт меню                   | Диапазон настройки              | Описание  |
|------------------------------|---------------------------------|---|
| Брутто площадь коллекторов 1 | <b>0</b> ... 500 м <sup>2</sup> | С помощью этой функции задаётся площадь поля коллекторов 1. Количество тепла от солнечного коллектора показано только в том случае, если установлена площадь > 0 м <sup>2</sup> .   |
| Тип поля коллекторов 1       | <b>Плоский коллектор</b>        | В поле коллекторов 1 установлены плоские солнечные коллекторы   |
|                              | Коллектор с вакуумными трубками | В поле коллекторов 1 установлены вакуумные трубчатые коллекторы   |
| Климат. зона                 | 1 ... <b>90</b> ... 255         | Климатическая зона места установки оборудования по карте (→ рис. 24, стр. 250).<br>► Найдите на карте с климатическими зонами место установки оборудования и введите номер климатической зоны.  |
| Мин. темп. горячей воды      | <b>Выкл.</b>                    | Дозагрузка горячей воды от теплогенератора независимо от минимальной температуры горячей воды   |
|                              | 15 ... 45 ... 70 °C             | Система управления определяет, имеется ли поступление тепла от солнечного коллектора и достаточно ли саккумулированного тепла для горячего водоснабжения. В зависимости от этих двух параметров система управления снижает запрос тепла от теплогенератора для нагрева горячей воды до заданной температуры. При достаточной тепловой энергии от солнечного коллектора отпадает необходимость в дополнительном подтапливании теплогенератором. Если установленная здесь температура не достигается, то происходит донагрев горячей воды теплогенератором. |

Таб. 16

| Пункт меню                | Диапазон настройки       | Описание   |
|---------------------------|--------------------------|--|
| Влияние солн.колл. ОК1    | <b>Выкл.</b>             | Влияние солнечного излучения выключено.  |
|                           | - 1 ... - 5 К            | <p>Влияние солнечного излучения на комнатную температуру: при высоком значении температура подающей линии снижается сильнее по отопительной кривой для обеспечения более высокого пассивного влияния солнечной энергии через окна в здании. Одновременно предотвращается сильный скачок температуры внутри здания, и тем самым повышается комфортность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте Влияние солн.колл. ОК1 ( - 5 К = макс. влияние), если отопительный контур отапливает помещения, в которых окна большой площади ориентированы на юг.</li> <li>Не увеличивайте Влияние солн.колл. ОК1, если отопительный контур отапливает помещения, в которых окна небольшой площади ориентированы на север.</li> </ul> |
| Сброс колич. тепла СК     | Да                       | Сбросить количество тепла от солнечного коллектора на ноль.  |
|                           | Нет                      |  |
| Сброс оптимизации солн.к  | Да                       | Сбросить калибровку оптимизации использования солнечной энергии и перезапустить. Настройки в Вклад солн.коллект./оптимиз. остаются неизменными.  |
|                           | Нет                      |  |
| Задан.темп. Vario-Match-F | <b>Выкл.</b>             | Регулировка по постоянной разнице температур между коллектором и баком (Match Flow).   |
|                           | 35 ... 45 ... 60 °C      | «Match-Flow» (только в сочетании с регулированием частоты вращения) предназначен для быстрой загрузки верхней части бака, например, до 45 °C, чтобы избежать донагрева горячей воды теплогенератором.  |
| Содержание гликоля        | 0 ... <b>45</b> ... 50 % | Для правильного подсчёта расхода тепла необходимо задать содержание гликоля в рабочей жидкости солнечного коллектора.  |


Таб. 16

### Перезагрузка

| Пункт меню              | Диапазон настройки       | Описание   |
|-------------------------|--------------------------|--|
| Перезагр. разница вкл.  | 6 ... <b>10</b> ... 20 К | Если разница между баком 1 и баком 3 выше установленного здесь значения, и выполнены все условия включения, то включается перегрузочный насос. |
| Перезагр.разниц а выкл. | 3 ... <b>5</b> ... 17 К  | Если разница между баком 1 и баком 3 ниже установленного здесь значения, то перегрузочный насос выключается.                                   |

Таб. 17

### ГВС от солн.коллектора



**ОСТОРОЖНО:** возможно ошпаривание горячей водой!

- Если температура горячей воды задана выше 60 °C или включена термическая дезинфекция, то нужно установить смесительное устройство.

| Пункт меню               | Диапазон настройки | Описание  |
|--------------------------|--------------------|---|
| Регулирование ГВС акт.   | <b>Котёл</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Установлена система ГВС, которая регулируется теплогенератором.</li> <li>Установлены 2 системы ГВС. Одна система ГВС регулируется теплогенератором. Вторая система ГВС регулируется модулем ММ 100 (кодированный переключатель на 10).</li> </ul> <p>Термическая дезинфекция, дозагрузка и оптимизация использования солнечной энергии действуют только на систему ГВС, которая регулируется теплогенератором.</p>   |
|                          | внешний модуль 1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Установлена одна система ГВС, которая регулируется модулем ММ 100 (кодированный переключатель на 9).</li> <li>Установлены 2 системы ГВС. Каждая система ГВС регулируется своим модулем ММ 100 (кодированный переключатель на 9/10).</li> </ul> <p>Термическая дезинфекция, дозагрузка и оптимизация использования солнечной энергии действуют только на систему ГВС, которая регулируется отдельным модулем 1 (кодированный переключатель на 9).</p>   |
|                          | внешний модуль 2   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Установлены 2 системы ГВС. Одна система ГВС регулируется теплогенератором. Вторая система ГВС регулируется модулем ММ 100 (кодированный переключатель на 10).</li> <li>Установлены 2 системы ГВС. Каждая система ГВС регулируется своим модулем ММ 100 (кодированный переключатель на 9/10).</li> </ul> <p>Термическая дезинфекция, дозагрузка и оптимизация использования солнечной энергии действуют только на систему ГВС, которая регулируется отдельным модулем 2 (кодированный переключатель на 10).</p> |
| Терм.дез/ежедн.нагр.бак1 | <b>Да</b><br>Нет   | Включение или выключение термической дезинфекции и ежедневного нагрева бака 1.  |
| Терм.дез/ежедн.нагр.бак3 | <b>Да</b><br>Нет   | Включение или выключение термической дезинфекции и ежедневного нагрева бака 3.  |

Таб. 18

#### 4.5.2 Старт солнечной установки

| Пункт меню                | Диапазон настройки | Описание  |
|---------------------------|--------------------|---|
| Старт солнечной установки | <b>Да</b>          | <p>Солнечный коллектор включается только после разрешения этой функции.</p> <p>Перед включением системы солнечного коллектора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Заполните систему и удалите из неё воздух.</li> <li>▶ Проверьте параметры и при необходимости приведите в соответствие с установленной системой солнечного коллектора.</li> </ul> |
|                           | <b>Нет</b>         | При проведении технического обслуживания солнечный коллектор можно выключить с помощью этой функции.  |

Таб. 19

#### 4.6 Меню Настройки горячей воды/система свежей воды (доступно не на всех пультах управления)

В следующей таблице кратко представлено меню

**Настройки горячей воды.** Меню и доступные в них настройки подробно описаны на следующих страницах.

| Меню                         | Цель меню   |
|------------------------------|---|
| Изменить конфигурацию ГВС    | Добавление функций к системе свежей воды.                             |
| Действующая конфигурация ГВС | Графическое изображение действующей конфигурации системы свежей воды. |
| Параметры ГВС                | Настройки установленной системы свежей воды.                          |

Таб. 20 Объём меню настроек ГВС



Первоначальные установки выделены в диапазонах настройки.

#### Система свежей воды: Параметры ГВС

| Пункт меню                   | Диапазон настройки                      | Описание   |
|------------------------------|---|--|
| Макс. темп. горячей воды     | 60 ... 80 °С                            | Задаётся максимальная температура горячей воды.  |
| Горячая вода                 | 15 ... 60 °С (80 °С)                    | Задаётся требуемая температура горячей воды. Температура зависит от температуры бака-накопителя.   |
| Время циркуляции             | Да                                      | Активирование включения циркуляции по времени.   |
|                              | Нет                                     |  |
| Режим работы цирк. насоса    | Вкл.                                    | Циркуляция включена постоянно (с учётом частоты включений)   |
|                              | Собственная программа работы по времени | Активирование собственной программы включения циркуляции по времени. Дальнейшая информация и настройка собственной программы работы по времени (→ инструкция по эксплуатации пульта управления). |
| Частота включ. цирк. на соса |   | Если циркуляционный насос работает по программе включения по времени или включен постоянно (режим насоса: Вкл.), то этот параметр влияет на работу циркуляционного насоса.                       |
|                              | 1 x 3 минуты/ч ... 6 x 3 минуты/ч       | Циркуляционный насос включается ... 6 раз в час на 3 минуты. Первоначальная установка зависит от установленного теплогенератора.   |
|                              | Постоянно                               | Циркуляционный насос работает непрерывно.  |
| Циркуляция по импульсу       | Да                                      | Циркуляция включается на три минуты по короткому импульсу водоразбора.   |
|                              | Нет                                     |  |
| Ежедневный нагрев            | Да                                      | Весь объём горячей воды ежедневно нагревается в одно и то же время до 60 °С.   |
|                              | Нет                                     |  |
| Время ежедневн. нагрева      | 00:00 ... 02:00 ... 23:45 ч             | Время включения ежедневного нагрева.   |
| Темп. вкл. обратной линии    | 10 ... 45 ... 80 °С                     | Ввод температуры переключения клапана обратной линии.  |

Таб. 21


| Пункт меню                       | Диапазон настройки | Описание  |
|----------------------------------|--------------------|---|
| Сообщение о неисправности        | Да                 | При появлении неисправности в системе свежей воды, включается выход сообщения о неисправности. Если сообщение об ошибке активно, то к клеммам VS1, PS2, PS3 можно подключить 3- жильным проводом только один 3-ходовой клапан.  |
|                                  | Нет                | При появлении неисправности в системе свежей воды выход сообщения о неисправности не включается (всегда обесточен).   |
|                                  | Инвертирование     | Сообщение о неисправности включено, но сигнал выдаётся инвертированным. Это значит, что на выход постоянно подаётся ток, а при неисправности он обесточивается. Если сообщение об ошибке активно, то к клеммам VS1, PS2, PS3 можно подключить 3- жильным проводом только один 3-ходовой клапан. |
| Поддержание в нагретом состоянии | Да                 | Активирование поддержания в нагретом состоянии. Если система свежей воды находится далеко от бака-накопителя, то с помощью циркуляции можно поддерживать бак в нагретом состоянии.  |
|                                  | Нет                |   |

Таб. 21

#### 4.7 Меню Диагностика (доступно не на всех пультах управления)

Состав меню зависит от установленного пульта управления и от установленной системы.

##### Функциональный тест



**ВНИМАНИЕ:** опасность ошпаривания из-за неактивированной функции ограничения температуры бака во время функционального теста!

- ▶ Закройте точки разбора горячей воды.
- ▶ Предупредите жильцов дома об опасности ошпаривания горячей водой.

Если установлен модуль солнечного коллектора, то в меню **Функциональный тест** будет показано меню **Солн.к** или **Горячая вода**.

В этом меню тестируется работа насосов, смесителей и клапанов установки. Для этого они проверяются с различными значениями параметров. По реакции смесителя, насоса или клапана проверяется его работоспособность.

Насосы, например, насос солнечного коллектора:

Диапазон настройки: **Выкл.** или **Мин.обороты насоса СК** ... 100 %

- **Выкл.:** не работает и выключен.
- **Мин.обороты насоса СК**, например, 40 %: насос работает с частотой вращения равной 40 % от максимальной частоты вращения.
- 100 %: насос работает с максимальной частотой вращения.

##### Монитор-параметры

Если установлен модуль солнечного коллектора, то в меню **Монитор-параметры** будет показано меню **Солн.к** или **Горячая вода**.

В этом меню можно получить информацию о текущем состоянии системы. Например, здесь может быть показано, достигнута ли максимальная температура бака или солнечного коллектора.

Кроме температур, здесь также показана другая важная информация. Например, в пунктах меню **Насос солн. коллектора** или **Насос терм. дезинфекции** показан пункт меню **Состояние**, из которого можно узнать в каком состоянии находится относящийся к функции узел.

- **Тест:** активен ручной режим.
- **Защита:** защита от заклинивания – насос/клапан регулярно включается на короткое время.
- **нет тепла:** нет солнечной энергии/тепла.
- **Теп.сущ.:** имеется солнечная энергия/тепло.
- **нет запроса:** отсутствует запрос тепла.
- **Sys.Aus:** система не активирована.
- **Запрос тепла:** имеется запрос тепла.
- **V.Schutz:** активна защита от ошпаривания.
- **Warmh.:** активно поддержание в нагретом состоянии.
- **выкл.:** отсутствует запрос тепла.
- **Гор.вода.:** происходит разбор горячей воды.
- **Терм.дезинф.:** выполняется термическая дезинфекция.
- **Ежед.нагр.:** активен ежедневный нагрев
- **Смес.нагр.:** смеситель открывается.
- **Смеситель закр.:** смеситель закрывается.

- **АвтоВыкл/АвтоВкл:** режим работы с активной программой включения по времени
- **Солн.выкл.:** система солнечного коллектора неактивирована.
- **Макс.Т бака:** достигнута максимальная температура бака.
- **Макс.Т кол.:** достигнута максимальная температура коллектора.
- **Мин.Т кол.:** не достигнута минимальная температура коллектора.
- **Защ. от замерз.:** активна защита от замерзания.
- **Вак.функ.:** активна функция вакуумных трубок.

Доступная информация и значения параметров зависят от конфигурации отопительной системы. Пользуйтесь технической документацией на теплогенератор, пульт управления, модули и другие части отопительной системы.

#### 4.8 Меню Информация

Если установлен модуль солнечного коллектора, то в меню **Информация** будет показано меню **Солн.к** или **Горячая вода**.

В этом меню имеется информация о системе, в т.ч. для потребителя (подробная информация → инструкция по эксплуатации пульта управления).

## 5 Устранение неисправностей



Применяйте только оригинальные запчасти. Ответственность за повреждения, возникшие из-за запчастей, поставленных не изготовителем, исключается.

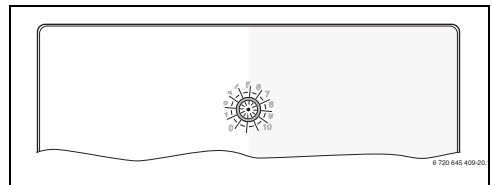
Если не удаётся устранить неисправность, то обратитесь к компетентным специалистам.



Если кодирующий переключатель при включённом электропитании > 2 секунд повёрнут на **0**, то все настройки модуля сбрасываются на первоначальные значения. Пульт управления выдаёт сообщение о неисправности.

- ▶ Снова включите модуль.

Индикатор работы показывает рабочее состояние модуля.



| Индикатор работы  | Возможные причины                      | Рекомендации   |
|-------------------|--|--|
| Не горит          | Кодирующий переключатель на <b>0</b> . | ▶ Настройте кодирующий переключатель.  |
|                   | Нет электропитания.                    | ▶ Включите электропитание.   |
|                   | Сгорел предохранитель.                 | ▶ При выключенном электропитании замените предохранитель (→ рис. 14, стр. 241) |
|                   | Короткое замыкание в шине.             | ▶ Проверьте соединение с шиной и восстановите при необходимости.               |
| Постоянно красный | Внутренняя неисправность               | ▶ Замените модуль.   |

Таб. 22

| Индикатор работы  | Возможные причины  | Рекомендации   |
|-------------------|--|--|
| Мигает красным    | Кодирующий переключатель в недействительной позиции или в промежуточном положении.   | ► Настройте кодирующий переключатель.  |
| Мигает зелёным    | Превышена максимальная длина провода шины  | ► Уменьшить длину шины   |
|                   | Модуль солнечного коллектора распознал неисправность. Система солнечного коллектора продолжает работать в режиме аварийного регулирования (→ текст неисправности в протоколе неисправностей или в руководстве по сервисному обслуживанию). | ► Производительность установки остаётся неизменной. Но неисправность следует устранить не позже проведения следующего технического обслуживания. |
|                   | См. сообщение о неисправности на экране пульта управления  | ► Указания по устранению неисправности приведены в соответствующей инструкции на пульт управления и в руководстве по сервисному обслуживанию.    |
| Постоянно зелёный | Неисправность отсутствует  | Нормальный режим работы  |

Таб. 22

## 6 Охрана окружающей среды/утилизация

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.

Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго соблюдаются.

Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

### Упаковка

Мы принимаем участие во внутригосударственных системах утилизации упаковок, которые обеспечивают оптимальный замкнутый цикл использования материалов. Все применяемые нами упаковочные материалы являются экологически безвредными и многократно используемыми.

### Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Непригодные к применению электрическое и электронное оборудование нужно собирать отдельно и отправлять на экологичную переработку (Европейская директива об отслужившем свой срок электрическом и электронном оборудовании).

Пользуйтесь для утилизации национальными системами возврата и сбора электрического и электронного оборудования.



## Vsebina

|  |            |
|--|------------|
| <b>1 Varnostna navodila in znaki za nevarnost</b> .....  | <b>173</b> |
| 1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost .....   | 173        |
| 1.2 Splošna varnostna opozorila .....  | 174        |
| <b>2 Podatki o proizvodu</b> .....   | <b>174</b> |
| 2.1 Pomembna opozorila za uporabo .....  | 174        |
| 2.2 Opis solarnega sistema in solarnih funkcij .....   | 175        |
| 2.3 Opis sistema sanitarne vode in funkcij<br>sanitarne vode .....   | 176        |
| 2.4 Obseg dobave .....   | 178        |
| 2.5 Tehnični podatki .....   | 178        |
| 2.6 Dodatna oprema .....   | 179        |
| 2.7 Čiščenje .....   | 179        |
| <b>3 Namestitve</b> .....  | <b>179</b> |
| 3.1 Priprava za namestitve v generatorju toplote ..  | 179        |
| 3.2 Namestitev .....   | 179        |
| 3.3 Električni priklop .....   | 180        |
| 3.3.1 Priklop BUS-povezave in temperaturnih<br>tipal (stran z nizko napetostjo) .....                          | 180        |
| 3.3.2 Priklop električnega napajanja, črpalke in<br>mešalnega ventila (stran omrežnega<br>napajanja) .....     | 180        |
| 3.3.3 Pregled namestitve priključnih sponk .....   | 180        |
| 3.3.4 Načrti priklopa s primeri naprav .....   | 182        |
| <b>4 Zagon</b> .....   | <b>183</b> |
| 4.1 Nastavitev kodirnega stikala .....   | 183        |
| 4.2 Zagon sistema in modula .....  | 183        |
| 4.2.1 Nastavitve pri solarnih sistemih .....   | 183        |
| 4.2.2 Nastavitve pri sistemih sanitarne vode .....   | 183        |
| 4.3 Konfiguracija solarnega sistema .....  | 184        |
| 4.4 Pregled servisnega menija .....  | 185        |
| 4.5 Meni "Nastavitve solarnega sistema"<br>(ni na voljo pri vseh upravljalnikih) .....                         | 186        |
| 4.5.1 Meni "Solarni parametri" .....   | 186        |
| 4.5.2 Zagon solarnega sistema .....  | 190        |
| 4.6 Meni Nastavitve za sanitarno vodo/<br>Sistem sanitarne vode (ni na voljo pri vseh<br>upravljalnikih) ..... | 190        |
| 4.7 Meni Diagnoza (ni na voljo pri vseh<br>upravljalnikih) .....   | 191        |
| 4.8 Meni Informacije .....   | 192        |
| <b>5 Motnje in kako jih odpraviti</b> .....  | <b>192</b> |
| <b>6 Varstvo okolja/odpadki</b> .....  | <b>193</b> |

## 1 Varnostna navodila in znaki za nevarnost

### 1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost

#### Opozorila



Varnostna opozorila v teh navodilih so označena z opozorilnim trikotnikom in okvirjem. Opozorilne besede poleg trikotnika dodatno izražajo vrsto in resnost nevarnosti, ki nastopi, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

Naslednje opozorilne besede so opredeljene in se lahko uporabljajo v tem dokumentu:

- **OPOZORILO** pomeni, da lahko pride do lažje materialne škode.
- **PREVIDNO** pomeni, da lahko pride do lažjih ali hujših telesnih poškodb.
- **POZOR** opozarja, da grozi nevarnost težkih do smrtno nevarnih telesnih poškodb.
- **NEVARNO** pomeni, da lahko neupoštevanje navodil privede do hudih in življenjsko nevarnih telesnih poškodb.

#### Pomembne informacije



Pomembne informacije za primere, ko ni nevarnosti telesnih poškodb ali poškodb na opremi so v teh navodilih označena z znakom "i" (info).

#### Dodatni simboli

| Simbol | Oznaka   |
|--------|--|
| ▶      | Korak opravila   |
| →      | Opominja, kje v navodilih najdete podrobnejše informacije. |
| •      | Točka/vnos v seznam  |
| –      | Točka/vnos v seznam (2. nivo)                              |

Tab. 1

## 1.2 Splošna varnostna opozorila

Ta navodila za montažo so namenjena strokovnjakom s področja plinskih in vodovodnih inštalacij, ogrevalne in električne tehnike.

- ▶ Pred montažo preberite navodila za namestitvev (kotli, moduli itd.).
- ▶ Upoštevajte varnostna navodila in opozorila.
- ▶ Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise, tehnična pravila in smernice.
- ▶ Opravljena dela dokumentirajte.

### Namenska uporaba

- ▶ Proizvod uporabljajte izključno za regulacijo ogrevalnih naprav v eno- ali večdružinskih hišah.

Vsaka druga uporaba se šteje kot nenamenska uporaba. Škode, ki zaradi tega nastanejo, so izključene iz garancije.

### Montažo, zagon in vzdrževanje

Montažo, zagon in vzdrževanje lahko izvede le strokovno usposobljen inštalater.

- ▶ Proizvoda ne nameščajte v vlažnih prostorih.
- ▶ Vgradite samo originalne nadomestne dele.

### Električna dela

Električna dela smejo izvesti samo strokovnjaki za električne inštalacije.

- ▶ Pred električnimi deli:
  - Napravo pod napetostjo izklopite in preprečite ponoven vklop.
  - Preverite, če naprava ni pod napetostjo.
- ▶ Proizvod potrebuje različne napetosti. Stran z nizkimi napetostmi ne priključite na električno napetost in obratno.
- ▶ Prav tako upoštevajte priključne sheme drugih delov naprave.

### Predaja uporabniku

Uporabnika pri predaji poučite seznanite z uporabo in pogoji uporabe ogrevalne naprave.

- ▶ Razložite kako se jo upravlja – pri tem pa bodite posebej pozorni na vsa opravila, ki so pomembna za varnost.
- ▶ Opozorite ga, da predelavo ali zagon naprave lahko opravlja samo pooblaščen strokovno podjetje.
- ▶ Opozorite ga tudi o potrebnih pregledih in vzdrževanju za varno in okolju prijazno delovanje.
- ▶ Uporabniku predajte navodila za montažo in uporabo, da jih shrani.

### Poškodbe zaradi zmrzali

Če naprava pozimi, ko obstaja nevarnost zmrzali, ne obratuje, lahko voda v napravi zmrzne:

- ▶ Upoštevajte napotke za zaščito proti zmrzovanju.
- ▶ Napravo pustite vedno vključeno zaradi dodatnih funkcij, npr. zaradi priprave sanitarne vode ali zaščite pred blokado.
- ▶ Morebitne motnje takoj odpravite.

## 2 Podatki o proizvodu

- Modul se uporablja za krmiljenje komponent solarnega sistema ali postaje sanitarne vode.
- Modul se uporablja za merjenje temperatur, ki so potrebne za pravilno delovanje sistema.
- Modul je primeren za energijsko varčne črpalke.
- Nastavljanje solarnega sistema z regulacijo s podatkovnim vmesnikom BUS EMS 2/EMS plus.
- Bolj zapletene solarne sisteme je mogoče postaviti tudi v kombinaciji s solarnim modulom MS 200.

Možnosti kombiniranja modulov lahko razberete iz vezalnih shem.

### 2.1 Pomembna opozorila za uporabo



#### **POZOR:** Nevarnost oparin!

- ▶ Če so temperature sanitarne vode nastavljene višje od 60 °C ali če je vključena termična dezinfekcija, je treba namestiti varnostni mešalni ventil.


Modul prek vmesnika EMS 2/EMS plus komunicira z drugimi udeleženci BUS, ki so kompatibilni z EMS 2/EMS plus.

- Modul je dovoljeno priključiti izključno na regulatorje z vmesnikom BUS EMS 2/EMS plus (sistem upravljanja z energijo).
- Obseg funkcij je odvisen od nameščenega regulatorja. Natančne podatke o regulatorjih poiščite v katalogu, projektni dokumentaciji in na spletni strani proizvajalca.
- Prostor namestitve mora biti primeren za vrsto zaščite v skladu s tehničnimi podatki modula.

## 2.2 Opis solarnega sistema in solarnih funkcij

### Opis solarnega sistema



Z razširitvijo solarnega sistema s funkcijami je mogoče dodajati dodatne solarne naprave. Primeri možnih solarnih sistemov lahko najdete v vezalnih shemah.

| Solarni sistem (1)  |  |
|---|--|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-17.10</p> | <p>Solarni sistem za solarno ogrevanje sanitarne vode (→ sl. 17, str. 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kadar je temperatura kolektorja za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na dnu bojlerja, se vklopi črpalka solarja.</li> <li>• Regulacija volumnskega pretoka (Match-Flow) v solarnem krogotoku s solarno črpalko s PWM ali vmesnikom 0-10 V (možnost nastavljanja)</li> <li>• Nadzor temperature v polju sončnih kolektorjev in v bojlerju</li> </ul> |



Tab. 2

### Opis solarnih funkcij

Z dodajanjem funkcij oziroma dodatne opreme lahko sestavimo poljubni solarni sistem. Vseh funkcij ni mogoče medsebojno kombinirati.

| Zun. topl. izmenjevalnik bojler 1 (E)  |   |
|--|---|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-22.10</p>  | <p>Zunanji toplotni izmenjevalnik na solarni strani na zalogovniku 1 (→ sl. 18, str. 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kadar je temperatura na toplotnem izmenjevalniku za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na dnu bojlerja 1, se vključi obtočna črpalka. Zaščita proti zmrzovanju za toplotni izmenjevalnik je zagotovljena.</li> </ul> |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-26.10</p> | <p>Sistem prečrpavanja s solarno ogrevanim predgrelnim bojlerjem za ogrevanje sanitarne vode (→ sl. 19, str. 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kadar je temperatura predgrelnega bojlerja (bojlerjem 1 – levo) za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature bojlerja za pripravljenost (bojler 3 – desno) se vklopi obtočna črpalka.</li> </ul>    |

Tab. 3


| TermDez/DnevDogrev (K)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.1O</p> | <p>Termična dezinfekcija za preprečevanje legionele (→ uredba o pitni vodi) in vsakodnevno ogrevanje bojlerja sanitarne vode ali več bojlerjev za sanitarno vodo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Celotna količina sanitarne vode se enkrat tedensko za pol ure ogreje najmanj na nastavljeno temperaturo za termično dezinfekcijo.</li> <li>• Celotna količina sanitarne vode se vsakodnevno ogreje na nastavljeno temperaturo. Ta funkcija se ne bo izvedla, kadar je sanitarna voda zaradi sončnega ogrevanja že dosegla to temperaturo v zadnjih 12 urah.</li> </ul> <p>Pri konfiguraciji solarnega sistema na grafiki ni prikazano, da je bila ta funkcija dodana. V oznako solarnega sistema se doda „K“.</p> |
| Štetje količine toplote (L)  |   |
|  <p>6 720 647 922-35.1O</p>  | <p>Z vgradnjo kalorimetra lahko vključite merjenje pridobljene energije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iz izmerjenih temperatur in volumnskega toka se izračuna toplotna energija ob upoštevanju vsebnosti glikola v solarnem tokokrogu.</li> </ul> <p>Pri konfiguraciji solarnega sistema na grafiki ni prikazano, da je bila ta funkcija dodana. V oznako solarnega sistema se doda „L“.</p> <p><b>Opozorilo:</b> merjenje donosa prikaže pravilne vrednosti samo, če naprava za merjenje volumnskega toka deluje s hitrostjo 1 impulz/liter.</p>  |

Tab. 3

## 2.3 Opis sistema sanitarne vode in funkcij sanitarne vode

### Opis sistema sanitarne vode






S funkcijsko razširitvijo sistema na sanitarno vodo je mogoče sisteme nadgraditi. Primere možnih sistemov sanitarne vode si lahko ogledate na priključnih shemah.

| Sistem sanitarne vode (2)  |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-78.1O</p> | <p>Pretočni sistem za pripravo tople vode (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postaja za sanitarno vodo v kombinaciji z zalogovnikom ogreva pitno vodo po pretočnem principu.</li> <li>• Možno je kaskadiranje z do štirimi postajami za sanitarno vodo (nastavitve prek kodirnega stikala, → pog. „Nastavitve kodirnega stikala“)</li> </ul> |

Tab. 4

**Opis funkcij sanitarne vode**

Želeni sistem lahko sestavimo na podlagi dodajanja funkcij k sistemu sanitarne vode.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Cirkulacija (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.1O</p>                            | <p>Cirkulacija tople vode (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cirkulacijsko črpalko, ki je priključena na modul, lahko upravljamo časovno ali na podlagi impulzov.</li> </ul>   |
| <p><b>Ventil za povratni tok (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.1O</p>                 | <p>Dovod z občutljivostjo na povratni tok (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Če se ne uporablja bojler z občutljivostjo na povratni tok, lahko njegova oskrba poteka prek 3-potnega ventila.</li> </ul>  |
| <p><b>Predogrevanje v postaji sanitarne vode (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.1O</p> | <p>Predogrevanje tople vode s pretočno postajo (→ sl. 21, str. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pri predogrevanju v pretočni postaji se voda ob polnjenju predogreva po pretočnem principu. Topla voda se nato s pomočjo grelnika v boilerju ogreje na nastavljeno temperaturo.</li> </ul>                                   |
| <p><b>Ther.dez./dn.dogr. (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.1O</p>                    | <p>Termična dezinfekcija za preprečevanje legionele (→ uredba o pitni vodi) (→ sl. 21, str. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Celotna količina tople sanitarne vode in postaja sanitarne vode se vsakodnevno ogreje na nastavljeno temperaturo.</li> </ul> <p>Ta funkcija je na voljo samo, če je bila dodana funkcija C.</p> |
| <p><b>Kaskada (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.1O</p>                              | <p>Kaskadni sistemi za večje količine sanitarne vode (→ sl. 22 in 23, od str. 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pri zahtevah po večjih količinah sanitarne vode se vključijo še dodatne postaje.</li> <li>Ta funkcija se aktivira, ko je priključenih več postaj sanitarne vode.</li> </ul>                                  |

Tab. 5

## 2.4 Obseg dobave

### sl. 1, str. 237:

- [1] Modul
- [2] Temperaturno tipalo bojlerja
- [3] Tipalo temperature kolektorja
- [4] Vrečka z razbremenilniki
- [5] Navodila za namestitvev

## 2.5 Tehnični podatki



Izdelek glede konstrukcije in načina obratovanja ustreza zahtevam direktiv EU, ki se nanj nanašajo, kot tudi morebitnim dodatnim nacionalnim zahtevam. Skladnost je bila

dokazana s postopkom pridobitve oznake CE. Izjavo o skladnosti izdelka lahko dobite na zahtevo. Kontaktni naslov je na hrbtni strani teh navodil.

| Tehnični podatki                            |   |
|---|---|
| <b>Dimenzije (B × H × T)</b>                | 151 × 184 × 61 mm<br>(dodatne mere → sl. 2, str. 237)   |
| <b>Maksimalen presek vodnika</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priključna sponka 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Priključna sponka, nizka napetost • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>  |
| <b>Nazivne napetosti</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vodilo BUS • 15 V DC (zaščiten pred zamenjavo polov)</li> <li>• Omrežna napetost modula • 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• Upravljalnik • 15 V DC (zaščiten pred zamenjavo polov)</li> <li>• Črpalke in mešalni ventili • 230 V AC, 50 Hz</li> </ul> |
| <b>Varovalka</b>                            | 230 V, 5 AT   |
| <b>Podatkovni vmesnik (BUS)</b>             | EMS 2/EMS plus  |
| <b>Poraba moči – stanje pripravljenosti</b> | < 1 W   |
| <b>maks. oddana moč</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• na priključek (PS1) • 400 W (dovoljeno pri visoko učinkovitih črpalkah; maks. 40 A/μs)</li> <li>• na priključek (VS1, PS2, PS3) • 400 W (dovoljeno pri visoko učinkovitih črpalkah; maks. 40 A/μs)</li> </ul>                                  |

Tab. 6

| Tehnični podatki                                      |   |
|---|---|
| <b>Merilno območje temperaturnega tipala bojlerja</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spodnja meja napake • &lt; -10 °C</li> <li>• področje prikaza • 0 ... 100 °C</li> <li>• zgornja meja napake • &gt; 125 °C</li> </ul>   |
| <b>Merilno območje tipala temperature kolektorja</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spodnja meja napake • &lt; -35 °C</li> <li>• področje prikaza • -30 ... 200 °C</li> <li>• zgornja meja napake • &gt; 230 °C</li> </ul> |
| <b>Dovoljena temperatura okolice</b>                  | 0 ... 60 °C   |
| <b>Vrsta zaščite</b>                                  | IP44  |
| <b>Varnostni razred</b>                               | I   |
| <b>Ident. št.</b>                                     | Tipaska ploščica (→ sl. 16, str. 242)   |

Tab. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Tab. 7 Izmerjene vrednosti temperaturnih tipal hranilnika (TS2 ...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | –          | –   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | –          | –   |

Tab. 8 Merilne vrednosti tipala temperature kolektorja (TS1)

## 2.6 Dodatna oprema

Točne podatke o primerni dodatni opremi poiščite v katalogu.

- Za solarni sistem 1:
  - Črpalka solarja; priključitev na PS1
  - Elektronsko krmiljena črpalka (PWM ali 0-10 V); priključitev na PS1 in OS1
  - Temperaturno tipalo; priključitev na TS1
  - Temperaturno tipalo na prvem bojlerju spodaj; priključitev na TS2
- Dodatno za zunanji toplotni izmenjevalnik bojler 1 (E):
  - Črpalka toplotnega izmenjevalnika; priključitev na VS1/PS2/PS3
  - Temperaturno tipalo na toplotnem izmenjevalniku; priključitev na TS3
- Dodatno za sistem prečrpavanja (I):
  - Obtočna črpalka bojlerja; priključitev na VS1/PS2/PS3
- Za termično dezinfekcijo (K):
  - Črpalka za termično dezinfekcijo; priključitev na VS1/PS2/PS3
- Dodatno za kalorimeter (L):
  - Temperaturno tipalo na dviznem vodu solarnega kolektorja; priključitev na TS3
  - Temperaturno tipalo na povratnem vodu solarnega kolektorja; priključitev na IS1
  - vodni števec; priključitev na IS1
- Dodatno za sistem sanitarne vode:
  - Obtočna črpalka
  - Ventil za polnjenje z občutljivostjo na povratni tok
  - 2-4 ventili za kaskadiranje

### Namestitev dopolnilne dodatne opreme

- ▶ Dopolnilno dodatno opremo vgradite v skladu z zakonskimi predpisi in priloženimi navodili.

## 2.7 Čiščenje

- ▶ Po potrebi ohišje očistite z vlažno krpo. Pri čiščenju ne uporabljajte močnih ali jedkih čistilnih sredstev.

## 3 Namestitev



**NEVARNO:** Nevarnost električnega udara!

- ▶ Pred namestitvijo tega proizvoda: kotel in vse dodatne BUS-udeležence v vseh polih ločite od električnega omrežja.
- ▶ Pred zagonom: namestite pokrov (→ sl. 15, str. 242).

### 3.1 Priprava za namestitev v generatorju toplote

- ▶ V navodilih za namestitev generatorja toplote preverite, ali je mogoče v generator toplote namestiti module (npr. MS 100).
- ▶ Če se v generator toplote namesti modul brez nosilne letve, ga pripravite (→ sl. 3 do 4, od str. 238).
- ▶ Če se v generator toplote namesti modul z nosilno letvijo, upoštevajte sl. 7 do 8, od str. 239.

### 3.2 Namestitev

- ▶ Modul namestite na steno (→ sl. 3 do 7, od str. 238), na U-profil (→ sl. 7, str. 239), v sklop ali grelnik.
- ▶ Pri nameščanju modula v generatorju toplote upoštevajte navodila, ki so priložena generatorju toplote.
- ▶ Pri odstranjevanju modula z U-profila upoštevajte sl. 8 na str. 239.

### 3.3 Električni priklop

- ▶ Ob upoštevanju veljavnih predpisov za priklop uporabite vsaj električni kabel izvedbe H05 VV-...

#### 3.3.1 Priklop BUS-povezave in temperaturnih tipal (stran z nizko napetostjo)

- ▶ Pri različnih presekih vodnikov uporabite razdelilnik za priključitev vseh uporabljenih vodil BUS.
- ▶ BUS-udeleženelec [B] vklopite prek razdelilnika [A] zvezdasto (→ sl. 13, str. 241) ali serijsko, ko ima BUS-udeleženelec dve BUS-vtičnici.



Če je maksimalna skupna dolžina povezanih vodil BUS med vsemi uporabljenimi vodili BUS prekoračena ali če je v sistemu vodil BUS struktura obroča, naprave ni mogoče zagnati.

Največja skupna dolžina BUS-priključkov:

- 100 m s presekom vodnika 0,50 mm<sup>2</sup>
- 300 m s presekom vodnika 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Da bi preprečili induktivne vplive: vse nizkonapetostne kable polagajte ločeno od napetostnih kablov (min. odmik 100 mm).
- ▶ Pri zunanjih induktivnih vplivih (npr. fotovoltaičnih naprav) izolirajte kabel (npr. LiYCY) in izolacijo na eni strani ozemljite. Zaščitne izolacije ne priključite na priključno sponko za zaščitni vodnik v modulu, ampak na hišno ozemljitev, npr. preko proste sponke zaščitnega vodnika ali cevi za vodo.

Pri podaljševanju kablov tipal uporabite naslednje preseke:

- do 20 m s presekom od 0,75 mm<sup>2</sup> do 1,50 mm<sup>2</sup>
- 20 m do 100 m s presekom vodnika 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Kable speljite skozi že vnaprej nameščene uvodnice in jih priključite v skladu z vezalnimi shemami.

#### 3.3.2 Priklop električnega napajanja, črpalke in mešalnega ventila (stran omrežnega napajanja)



Zasedenost električnih priključkov je odvisna od nameščene opreme. Opis, predstavljen na sl. 9 do 12, od str. 240, predlog za potek električnega priključka. Nekateri koraki opravil niso označeni s črno barvo. S tem je mogoče lažje prepoznati vrstni red korakov opravil.

- ▶ Uporabite samo električne kable enake kakovosti.
- ▶ Pazite na pravilno nameštitev električnega priključka glede na faze.  
Izvedba omrežnega priključka preko ozemljitvenega kontaktnega stikala ni dovoljena.
- ▶ Na izhodih priključite samo dele in sklope v skladu s temi navodili. Ne priklopljajte dodatnih krmilnih elementov, ki krmilijo nadaljnje dele naprave.
- ▶ Kable speljite skozi uvodnice, priključite jih v skladu z vezalnimi shemami in zavarujte jih s priloženimi razbremenilkami (→ sl. 9 do 12, od str. 240).



Maksimalna prejeta moč priključenih delov in sklopov ne sme preseči oddane moči, navedene v tehničnih podatkih modula.

- ▶ Če oskrba z električno energijo ne poteka prek elektronike proizvajalca toplote, mora inštalater za prekinitev oskrbe z električno energijo namestiti vsepolno ločilno pripravo, ki ustreza standardu (v skladu z EN 60335-1).

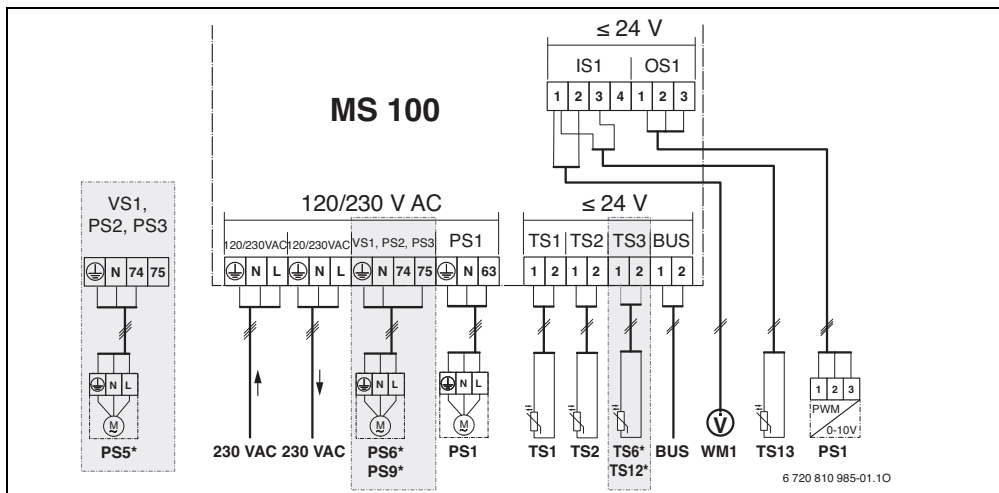
#### 3.3.3 Pregled namestitve priključnih sponk

Ta ponazoritev prikazuje, katere dele naprave lahko priključite. Sestavni deli sistema, označeni z znakom \*, (npr. PS5, PS6 i PS9) se lahko uporabijo kot alternativa. Posamezni sestavni del se na priključne sponke „VS1, PS2, PS3“ priključi glede na način uporabe modula.

Sestavne dele sistema je treba skladno s posameznimi priključnimi shemami (→ pog. „Načrti priklopa s primeri naprav“) priključiti glede na način uporabe modula (kodiranje na modulu in konfiguracija preko krmilne enote).

Bolj zapletene solarne sisteme se postavlja tudi v kombinaciji s solarnim modulom MS 200. Pri tem so možne tudi drugačne razporeditve priključnih sponk (Navodila za nameštitev).





### Legenda k zgornji sl. in k sl. od 17 do 23, od str. 243:

- Solarni sistem
- Funkcija
- Dodatna funkcija (prikazana sivo)
- Sistem sanitarne vode
- Funkcija
- Dodatna funkcija (prikazana sivo)
- Zaščitni vodnik
- Temperatura/temperaturno tipalo
- BUS-povezava med proizvajalcem toplote in modulom
- brez BUS-povezave med proizvajalcem toplote in modulom

### Oznake na priključnih sponkah:

- 230 V AC Priklp na omrežno napetost
- BUS Priključitev **BUS**-sistema
- OS1 Priključitev regulacije števila vrtljajev črpalke (PWM ali 0-10 V) (**Output Solar**)/Razporeditev spojke: 1 – ozemljitev; 2 – izhod PWM/0-10 V (Output); 3 – vhod PWM (Input, neobvezno)
- PS1...3 Priključitev črpalke (**Pump Solar**)
- TS1...3 Priključitev temperaturnega tipala (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 Priključitev 3-potnega ventila ali 3-potnega mešalnega ventila (**Valve Solar**)
- IS1 Priključek za toplotni števec (**Input Solar**)  
Vežalna shema za spojke: 1 – ozemljitev (vodni števec in temperaturno tipalo); 2 – pretok (vodni števec); 3 – temperatura (temperaturno tipalo); 4 – 5 V DC (napajanje za tipala vrtničenja)

### Sestavni deli solarnih naprav:




- 230 V AC Omrežna napetost
- BUS BUS-sistem EMS 2/EMS plus
- PS1 Črpalka solarja za kolektorsko polje 1
- PS5 Obtočna črpalka bojljerja pri uporabi zunanjega toplotnega izmenjevalnika
- PS6 Obtočna črpalka bojljerja za sistem prečrpavanja brez toplotnega izmenjevalnika (in termične dezinfekcije)
- PS9 Črpalka za termično dezinfekcijo
- PS11 Črpalka na strani toplotnega vira (primarna stran)
- PS13 Obtočna črpalka
- MS 100 Modul za standardne solarne sisteme
- TS1 Tipalo temperature za kolektorsko polje 1
- TS2 Temperaturno zalogovnika 1 spodaj
- TS6 Temperaturno tipalo toplotnega izmenjevalnika
- TS9 Zgornje temperaturno tipalo bojljerja 3, priključitev npr. na proizvajalca toplote (ne priklaplajte na MS 100)
- TS12 Temperaturno tipalo ogrevalnega voda v solarni kolektor (števec toplote)
- TS13 Temperaturno tipalo povratnega voda iz solarnega kolektorja (števec toplote) 7
- TS17 Temperaturno tipalo na toplotnem izmenjevalniku (stran s toplo vodo/sekundarna stran)
- TS21 Temperaturno tipalo na toplotnem izmenjevalniku (dvižni vod, primarna stran)
- VS5 3-potni ventil v povratnem vodu
- VS6 Ventil za kaskado
- WM1 Vodni števec (Water Meter)

### 3.3.4 Načrti priklopa s primeri naprav




Hidravlični prikazi so samo sheme in so neobvezujoč napotek za možen hidravlični priklop. Varnostne priprave namestite v skladu z veljavnimi standardi in lokalnimi predpisi. Bolj zapletene solarne sisteme je mogoče postaviti tudi v kombinaciji s solarnim modulom. Dodatne informacije in možnosti najdete v projektni dokumentaciji ali izvlečku.

#### Solarni sistemi

Izbiri vezalne sheme za solarno napravo si lahko olajšate z odgovorom na naslednja vprašanja:

- Kateri solarni sistem  je v uporabi?
- Katere funkcije  (označeno s črno barvo) so na voljo?
- Ali so na voljo dodatne funkcije ? Z dodatnimi funkcijami (prikazano sivo) je mogoče izbrani solarni sistem razširiti.

Za solarne naprave, ki so naštet v naslednji preglednici, so v prilogi od str. 243 naprej prikazani potrebni priključki na modulu in ustrezni hidravlični sistemi.




| Solarni sistem   | Funkcija  | Dodatne funkcije (prikazano sivo)   | Priključna shema   |
|--|---|---|--------------------|
|  |  |  |                    |
| 1  | -   | KL  | → sl. 17, str. 243 |
| 1  | E   | -   | → sl. 18, str. 244 |
| 1  | I   | K   | → sl. 19, str. 245 |

Tab. 9 Primeri mogočih postavitev solarne naprave




- E Zunanji toplotni izmenjevalnik (ta funkcija ni na voljo pri vseh upravljalnikih).
- I Sistem prečrpavanja (ta funkcija ni na voljo pri vseh upravljalnikih).
- K Termična dezinfekcija
- L Števec količine toplote

#### Sistemi sanitarne vode

Izbiri vezalne sheme za sistem sanitarne vode si lahko olajšate z odgovorom na naslednja vprašanja:

- Kateri sistem sanitarne vode  je v uporabi?
- Katere funkcije  (označeno s črno barvo) so na voljo?
- Ali so na voljo dodatne funkcije ? Z dodatnimi funkcijami (prikazano sivo) je mogoče izbrani sistem sanitarne vode razširiti.

Za solarne naprave, ki so naštet v naslednji preglednici, so v prilogi od str. 246 naprej prikazani potrebni priključki na modulu in ustrezni hidravlični sistemi. Te funkcije niso na voljo pri vseh upravljalnikih.

| Sistem sanitarne vode   | Funkcija  | Dodatne funkcije (prikazano sivo)   | Priključna shema   |
|---|---|---|--------------------|
|  |  |  |                    |
| 2   | -   | AB  | → sl. 20, str. 246 |
| 2   | C   | BD  | → sl. 21, str. 247 |
| 2   | E   | AB  | → sl. 22, str. 248 |
| 2   | CE  | BD  | → sl. 23, str. 249 |

Tab. 10 Primeri možnih sistemov sanitarne vode

- A Cirkulacija
- B Ventil za povratni tok
- C Predogrevanje v postaji sanitarne vode
- D Termična dezinfekcija
- E Kaskada

## 4 Zagon



Najprej pravilno priključite vse priključke in šele nato zaženite napravo!

- ▶ Upošteвайте navodila za inštalacijo vseh sestavnih delov in sklopov naprave.
- ▶ Napajalno napetost vklopite šele, ko so nastavljeni vsi moduli.



**OPOZORILO:** Nevarnost poškodovanja opreme zaradi uničenja črpalke.

- ▶ Pred vklopom napolnite in odzračite sistem, da črpalke ne delujejo brez vode.

### 4.1 Nastavitev kodirnega stikala

Če je kodirno stikalo v veljavnem položaju, sveti simbol za delovanje neprekinjeno zeleno. Če je kodirno stikalo v neveljavnem položaju ali v vmesnem položaju, simbol za delovanje najprej ne sveti nato pa začne utripati rdeče.

| Sistem | Grelnik |   | Upravljalnik |    |     |    | Kodirni modul |        |        |        |
|--------|---------|---|--------------|----|-----|----|---------------|--------|--------|--------|
|        |         |   | I            | II | III | IV | MS 100        | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...  | ●       | – | ●            | –  | –   | –  | 1             | –      | –      | –      |
| 1 ...  | ●       | – | –            | ●  | –   | –  | 1             | –      | –      | –      |
| 1 ...  | –       | ● | –            | –  | –   | ●  | 1             | –      | –      | –      |
| 1 ...  | –       | – | –            | –  | ●   | –  | 10            | –      | –      | –      |
| 2 ...  | –       | – | –            | –  | ●   | –  | 9             | –      | –      | –      |
| 2 ...  | –       | – | –            | –  | ●   | –  | 9             | 4      | 5      | 6      |

Tab. 11 Dodelitev funkcije modula preko kodirnega

|       |                            |
|-------|----------------------------|
|       | Toplotna črpalka           |
|       | Drugi grelniki             |
| 1 ... | Solarni sistem 1           |
| 2 ... | Sistem sanitarne vode 2    |
| I     | CR 100/CW 100/RC200        |
| II    | CR 400/CW 400/CW 800/RC300 |
| III   | CS 200/SC300               |
| IV    | HPC 400/HMC300             |

## 4.2 Zagon sistema in modula



Če je kodirno stikalo na modulu (MS 100) nastavljeno na 9 ali 10, ne sme biti nameščena povezava BUS do grelnika.

### 4.2.1 Nastavitve pri solarnih sistemih

1. Nastavite kodirno stikalo.
2. Po potrebi nastavite kodirno stikalo na drugih moduli.
3. Vključite električno napajanje (omrežno napajanje) vseh priključenih naprav.

Če simbol za delovanje modula sveti neprekinjeno zeleno:

4. Regulator vklopite in ustrezno nastavite v skladu s priloženimi navodili za uporabo.
5. Izberite nameščene funkcije v meniju **Nastavitve solarne naprave > Sprememba solarne konfiguracije**. Ta meni ni na voljo pri vseh upravljalnikih. V tem primeru ta korak preskočite.
6. Preverite nastavitve na regulatorju solarne sistema in jih prilagodite nameščeni solarni sistem.
7. Zaženite solarni sistemi.

### 4.2.2 Nastavitve pri sistemih sanitarne vode

1. Za pretočni sistem kodirno stikalo na modulu (**MS 100**) nastavite na **9**.
2. Po potrebi nastavite kodirno stikalo na drugih moduli.
3. Vključite električno napajanje (omrežno napajanje) vseh priključenih naprav.

Če simboli za delovanje modulov neprekinjeno svetijo zeleno:





4. Regulator vklopite in ustrezno nastavite v skladu s priloženimi navodili za uporabo.
5. V meniju **Nastavitve za sanitarno vodo > Sprememba konfiguracije za toplo vodo** izberite nameščene funkcije in jih dodajte v sistem sanitarne vode.
6. Preverite nastavitve na regulatorju sistema in po potrebi spremenite nastavitve v meniju **Nastavitve za sanitarno vodo**.

### 4.3 Konfiguracija solarnega sistema


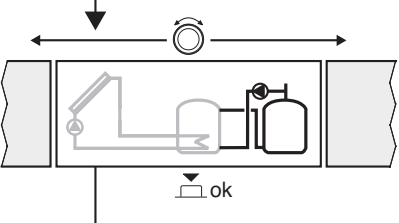
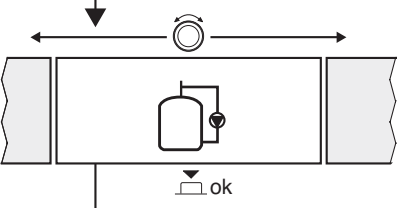
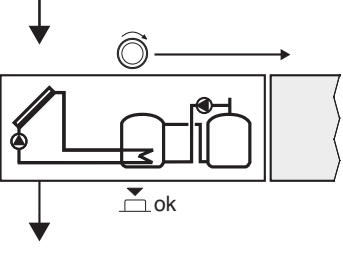


Konfiguracija solarnega sistema je odvisna od nameščenega regulatorja. V nekaterih primerih je možen le osnovni solarni sistem za solarno pripravo tople vode s toplotno dezinfekcijo. V tem primeru je v navodilih za namestitev upravljalnika opisana nastavitve ogrevalne naprave, ki vključuje solarni sistem.

- ▶ Zavrtite izbirni gumb , da izberete zeleno funkcijo.

- ▶ Pritisnite izbirni gumb , da potrdite izbor.
- ▶ Pritisnite tipko nazaj  za premik do sedaj nastavljenе naprave.
- ▶ Da bi izbrisali funkcijo:
  - Izbirni gumb  obračajte, dokler se na zaslonu ne pokaže besedilo **Brisanje zadnje funkcije (obratni abecedni vrstni red)**.
  - Pritisnite izbirni gumb .
  - Funkcija, ki je po abecednem vrstnem redu zadnja, bo izbrisana.

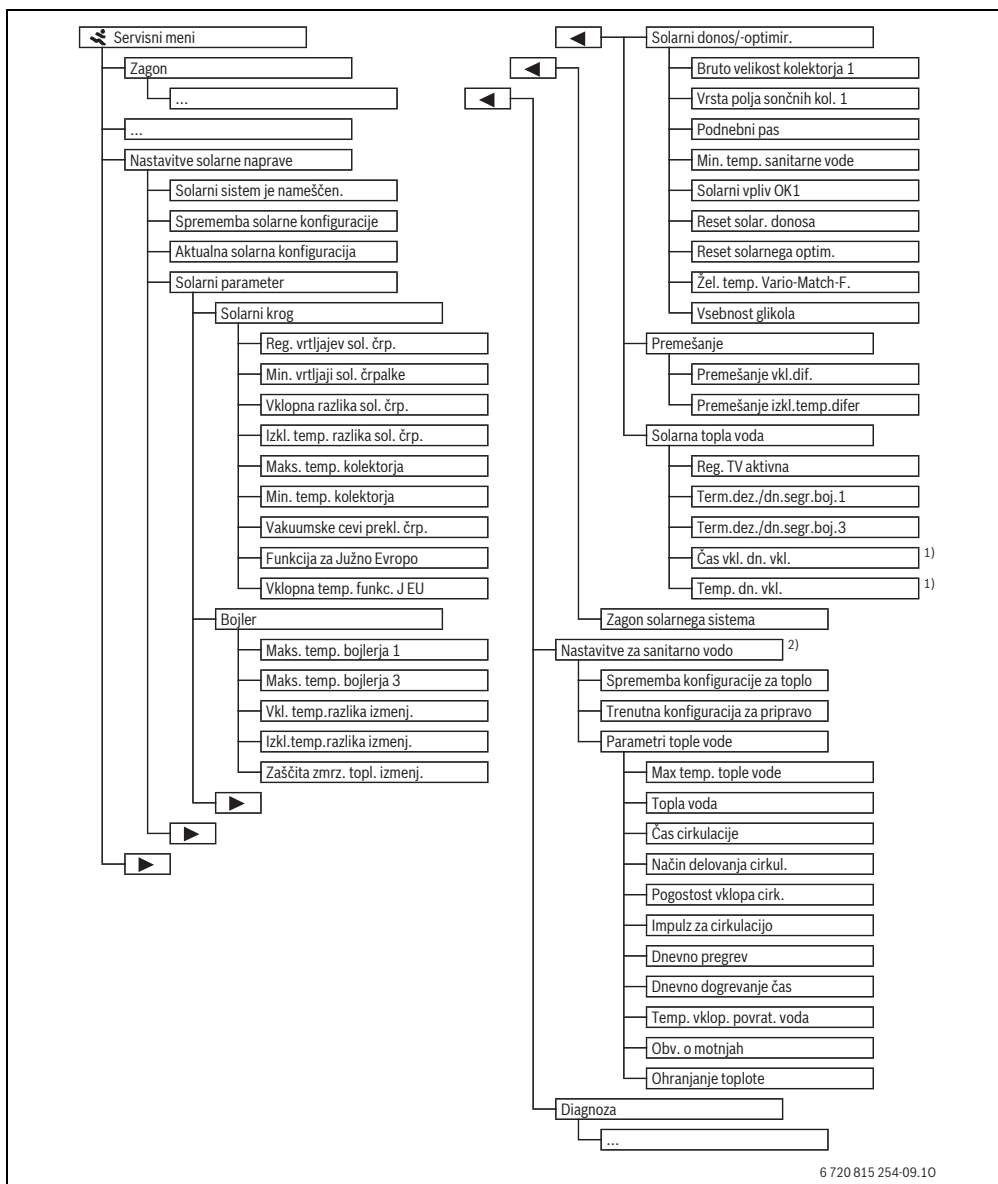
#### Npr. konfiguracija solarnega sistema 1 s funkcijama I in K

|   |  |
|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Solarni sistem (1)</b> je že vnaprej nastavljen.</li> </ul>  |
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Izberite in potrdite <b>Sistem prečrpavanja</b>.</li> </ul>   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Izberite in potrdite <b>TermDez/DnevDogrev (K)</b>.</li> </ul> <p>Ker funkcija <b>TermDez/DnevDogrev (K)</b> ni pri vseh solarnih sistemih na istem mestu, ta funkcija na sliki ni prikazana, čeprav je bila dodana. K imenu solarnega sistema se doda „K“.</p> |
|  | <p>Za dokončanje konfiguracije solarnega sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Potrdite do sedaj konfigurirani sistem.</li> </ul>  |
| <p><b>Konfiguracija solarnega sistema je končana ...</b></p>                        |  |

Tab. 12

## 4.4 Pregled servisnega menija

Meniji so odvisni od nameščenega upravljalnika in nameščenega sistema.



6 720 815 254-09.10

1) Na voljo samo, če je modul MS 100 nameščen v BUS-sistemu brez grelnika (ni možno z vsemi regulatorji).

2) Na voljo samo, če je nastavljen pretočni sistem (kodirno stikalo v položaju 9)

#### 4.5 Meni "Nastavitve solarnega sistema" (ni na voljo pri vseh upravljalnikih)

Naslednja preglednica na kratko prikazuje meni **Nastavitve solarne naprave**. Meniji in nastavitve, ki so na voljo v njih, so natančneje opisani na naslednjih straneh. Meniji so odvisni od

nameščenega upravljalnika in nameščenega solarnega sistema. Po potrebi je meni za nastavitve solarnega sistema opisan v navodilih za namestitev upravljalnika.

| Meni                    | Namen menija   |
|-------------------------|--|
| Solarni parameter       | Nastavitve za nameščeno solarno napravo  |
| Solarni krog            | Nastavitev parametrov v solarnem tokokrogu   |
| Bojler                  | Nastavitev parametrov za bojler sanitarne vode   |
| Solarni donos/-optimir. | Pričakovani solarni donos med dnevom se oceni in se upošteva pri regulaciji grelnika. Z nastavitvami v tem meniju je mogoče prihranek povečati do največje mere. |
| Premešanje              | S črpalko je mogoče toploto iz predgrelnega zalogovnika uporabiti za ogrevanje vmesnega zalogovnika ali bojlerja za sanitarno vodo.                              |
| Solarna topla voda      | Tukaj je mogoče vnesti nastavitve npr. za termično dezinfekcijo.   |
| Zagon solarnega sistema | Ko so vsi potrebni parametri nastavljeni, lahko zaženete solarni sistem.   |

Tab. 13 Pregled menija "Nastavitve solarnega sistema"



Tovarniške nastavitve so v nastavitvenih območjih prikazane krepko.

##### 4.5.1 Meni "Solarni parametri"

###### Solarni krog


| Menijski element                        | Nastavitveno območje          | Opis delovanja   |
|---|-------------------------------|--|
| Regulator št. vrtlj. na solarni črpalki |                               | Učinkovitost naprave se bo izboljšala, če temperaturno razliko nastavite na vrednost vklopne temperaturne razlike (vklopna razlika na solarni črpalki).<br>▶ Vključite funkcijo „Match-Flow“ v meniju Solarni parameter > Solarni donos/-optimir..<br><b>Opozorilo:</b> nevarnost poškodb naprave zaradi uničenja črpalke!<br>▶ Če je priključena črpalka z vgrajeno regulacijo vrtljajev, na upravljalniku izključite regulacijo vrtljajev. |
|   | Ne                            | Črpalka solarja ni modulirano krmiljena.   |
|   | <b>PWM</b>                    | Solarna črpalka se vklopi modulirano prek PWM signala.   |
|   | 0-10 V                        | Solarna črpalka se vklopi modulirano prek analognega signala 0-10 V.   |
| Min. vrtljaji sol. črpalke              | <b>5 ... 100 %</b>            | Število vrtljajev regulirane črpalke solarja ne sme pasti pod tukaj nastavljen število vrtljajev. Črpalka solarja deluje pri tem številu vrtljajev tako dolgo, dokler parameter za vklop več ne velja ali dokler se število vrtljajev znova ne zviša.  |
| Vklopna razlika sol. črp.               | <b>6 ... 10 ... 20 K</b>      | Če temperatura kolektorja preseže temperaturo bojlerja za razliko, ki je tukaj nastavljena, in če so izpolnjeni vsi pogoji za vklop, je črpalka solarja vklopljena (min. 3 K višja od Izkl. temp. razlika sol. črp.).  |
| Izkl. temp. razlika sol. črp.           | <b>3 ... 5 ... 17 K</b>       | Če je temperatura kolektorja za tukaj nastavljen razliko nižja od temperature bojlerja, je črpalka solarja izklopljena (min. 3 K nižja od Vklopna razlika sol. črp.).  |
| Maks. temp. kolektorja                  | <b>100 ... 120 ... 140 °C</b> | Če temperatura kolektorja preseže tukaj nastavljen temperaturo, je črpalka solarja izklopljena.  |

Tab. 14

| Menijski element           | Nastavitveno območje | Opis delovanja   |
|----------------------------|----------------------|--|
| Min. temp. kolektorja      | 10 ... 20 ... 80 °C  | Če je temperatura kolektorja nižja od tukaj nastavljenе temperature, je črpalka solarja izklopljena, čeprav so izpolnjeni vsi pogoji za vklop.   |
| Vakuumske cevi prekl. črp. | Da                   | Črpalka solarja se med 6:00 in 22:00 uro vklopi vsakih 15 minut za krajši čas, da toplo solarno tekočino odčrpa do temperaturnega tipala.  |
|                            | Ne                   | Funkcija antiblokirnega programa vakuumskih cevi sončnih kolektorjev je izklopljena.   |
| Funkcija za Južno Evropo   | Da                   | Če temperatura kolektorja pade pod nastavljenо vrednost (→ Vklompna temp. funkc. J EU), je črpalka solarja vklopljena. Topla voda iz boilerja se tako prečrpa skozi kolektor. Ko temperatura kolektorja preseže nastavljenо temperaturo za 2 K, je črpalka izklopljena. Ta funkcija je predvidena izključno za tiste države, kjer zaradi visokih temperatur praviloma ne prihaja do škode zaradi zmrzali.<br><b>Pozor!</b> Funkcija "Južna Evropa" ne zagotavlja popolne zaščite pred zmrzovanjem. Po potrebi sistem napolnite z ustreznim antifrizom! |
|                            | Ne                   | Funkcija "Južna Evropa" je izklopljena.  |
| Vklopna temp. funkc. J EU  | 4 ... 5 ... 8 °C     | Če temperatura kolektorja pade pod tukaj nastavljenо vrednost, je črpalka solarja vklopljena.  |

Tab. 14

## Bojler



**POZOR:** Nevarnost oparin!

► Če so temperature sanitarne vode nastavljenе višje od 60 °C ali če je vključena termična dezinfekcija, je treba namestiti varnostni mešalni ventil.

| Menijski element            | Nastavitveno območje | Opis delovanja  |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Maks. temp. boilerja 1      | Izključen            | Zalogovnik 1 se ne ogreva.  |
|                             | 20 ... 60 ... 90 °C  | Če je tukaj nastavljenа temperatura v boilerju 1 presežena, je črpalka solarja izklopljena.   |
| Maks. temp. boilerja 3      | Izključen            | Zalogovnik 3 se ne ogreva.  |
|                             | 20 ... 60 ... 90 °C  | Če je tukaj nastavljenа temperatura v boilerju 3 presežena, se obtočna črpalka izključi.  |
| Vkl. temp.razlika izmenj.   | 6 ... 20 K           | Če je tukaj nastavljenа razlika med temperaturo boilerja in temperaturo na izmenjevalniku toplote presežena in so izpolnjeni vsi pogoji vklopa, je obtočna črpalka vklopljena.                      |
| Izkl.temp.razlika izmenj.   | 3 ... 17 K           | Če tukaj nastavljenа razlika med temperaturo zalogovnika in temperaturo na izmenjevalniku toplote ni dosežena, je obtočna črpalka izklopljena.  |
| Zaščita zmrz. topl. izmenj. | 3 ... 5 ... 20 °C    | Če je temperatura na zunanjem izmenjevalniku toplote nižja od tukaj nastavljenе temperature, je obtočna črpalka vklopljena. S tem se izmenjevalnik toplote zavaruje pred poškodbami zaradi zmrzali. |

Tab. 15

**Solarni donos/-optimir.**

Podatki o bruto površini kolektorjev, tipu kolektorjev in vrednosti podnebnega pasu morajo biti pravilno nastavljeni, da se doseže čim večji prihranek energije.

| Menijski element          | Nastavitveno območje         | Opis delovanja   |
|---------------------------|------------------------------|--|
| Bruto površina kolekt. 1  | 0 ... 500 m <sup>2</sup>     | S to funkcijo je mogoče nastaviti dejansko nameščeno površino kolektorjev v kolektorskem polju 1. Solarni donos je prikazan samo, če je nastavljena površina, večja od > 0 m <sup>2</sup> .  |
| Tip kolekt. polja 1       | <b>Ploski kolektor</b>       | Uporaba ravnih sončnih kolektorjev v kolektorskem polju 1  |
|                           | Kolektor z vakuumskimi cevmi | Uporaba cevnih vakuumskih sončnih kolektorjev v kolektorskem polju 1   |
| Podnebni pas              | 1 ... <b>90</b> ... 255      | Podnebni pas kraja namestitve v skladu s karto (→ sl. 24, str. 250).<br>► Poiščite mesto namestitve vaše naprave na karti s podnebnimi pasovi in vnesite vrednost podnebnega pasu.   |
| Min. temp. sanitarne vode | <b>Izključen</b>             | Dogrevanje sanitarne vode s proizvajalcem toplote ne glede na minimalno temperaturo sanitarne vode   |
|                           | 15 ... 45 ... 70 °C          | Regulacija meri, ali je prisoten solarni donos energije in ali shranjena količina toplote zadostuje za ogrevanje sanitarne vode. Regulacija glede na obe vrednosti zmanjša želeno temperaturo sanitarne vode, ki jo mora ustvariti dodatni grelec vode. Če je solarni donos energije zadosten, dogrevanje sanitarne vode preko dodatnega grelca ni potrebno. Če tukaj nastavljena temperatura ni dosežena, dodatni grelec dogreje sanitarno vodo.  |
| Solarni vpliv OK1         | <b>Izključen</b>             | Solarni vpliv izključen.   |
|                           | - 1 ... - 5 K                | Solarni vpliv na želeno sobno temperaturo: pri visoki vrednosti se temperatura vtoka ogrevalne krivulje ustrezno spusti in tako omogoči večji pasivni doprinos sončne energije skozi okna zgradbe. Tako se prepreči tudi previsoka temperatura v zgradbi in poveča udobje. <ul style="list-style-type: none"> <li>Solarni vpliv OK1 povišajte (- 5 K = najv. vpliv), če ogrevalni krog ogreva prostore z velikimi okni, ki so obrnjena na južno stran.</li> <li>Solarni vpliv OK1 ne povišajte, če ogrevalni krog ogreva prostore z majhnimi okni, ki so obrnjena na severno stran.</li> </ul> |
| Reset solar. donosa       | Da                           | Solarni donos ponastavite na 0.  |
|                           | <b>Ne</b>                    |  |
| Reset solarnega optim.    | Da                           | Ponastavite in znova zaženite kalibriranje solarnega izkoristka. Nastavitve v Solarni donos/-optimir. ostanejo nespremenjene.  |
|                           | <b>Ne</b>                    |  |
| Žel. temp. Vario-Match-F. | <b>Izključen</b>             | Regulacija na konstantno temperaturno razliko med kolektorjem in bojlerjem (Match Flow).   |
|                           | 35 ... 45 ... 60 °C          | „Match-Flow“ (samo v kombinaciji z regulacijo števila vrtljajev) služi za hitro polnjenje glave boilerja na npr. 45 °C, da se prepreči dogrevanje pitne vode z grelnikom.  |
| Vsebnost glikola          | 0 ... <b>45</b> ... 50 %     | Za pravilno delovanje števca količine toplote mora biti vsebnost glikola pravilno navedena.  |

Tab. 16




## Premešanje

| Menijski element           | Nastavitveno območje     | Opis delovanja  |
|----------------------------|--------------------------|---|
| Premešanje vkl.dif.        | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Če je tukaj nastavljena razlika med temperaturo bojlerja 1 in bojlerja 3 presežena in so izpolnjeni vsi pogoji vklopa, je obtočna črpalka vklopljena. |
| Premešanje izkl.temp.difer | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Če tukaj nastavljena razlika med temperaturo bojlerja 1 in bojlerja 3 ni dosežena, je obtočna črpalka izklopljena.                                    |

Tab. 17

## Solarna topla voda



**POZOR:** Nevarnost oparin!

► Če so temperature sanitarne vode nastavljene višje od 60 °C ali če je vključena termična dezinfekcija, je treba namestiti varnostni mešalni ventil.

| Menijski element        | Nastavitveno območje | Opis delovanja   |
|-------------------------|----------------------|--|
| Reg. TV aktivna         | <b>Kotel</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem sanitarne vode je nameščen, upravlja pa ga dodatni grelec.</li> <li>Nameščena sta dva sistema sanitarne vode. En sistem sanitarne vode upravlja dodatni grelec. Drugi sistem sanitarne vode upravlja modul MM 100 (kodirno stikalo na 10).</li> </ul> <p>Termična dezinfekcija, dogrevanje in izboljšava solarnega izkoristka vplivajo samo na sistem sanitarne vode, ki ga upravlja dodatni grelec.</p>   |
|                         | Zunanji modul 1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nameščen je en sistem sanitarne vode, upravlja pa ga modul MM 100 (kodirno stikalo na 9).</li> <li>Nameščena sta dva sistema sanitarne vode. Oba sistema sanitarne vode upravljata po en modul MM 100 (kodirno stikalo na 9/10).</li> </ul> <p>Termična dezinfekcija, dolivanje in izboljšava solarnega izkoristka vplivajo samo na sistem sanitarne vode, ki ga upravlja zunanji modul 1 (kodirno stikalo na 9).</p>   |
|                         | Zunanji modul 2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nameščena sta dva sistema sanitarne vode. En sistem sanitarne vode upravlja dodatni grelec. Drugi sistem sanitarne vode upravlja modul MM 100 (kodirno stikalo na 10).</li> <li>Nameščena sta dva sistema sanitarne vode. Oba sistema sanitarne vode upravljata po en modul MM 100 (kodirno stikalo na 9/10).</li> </ul> <p>Termična dezinfekcija, dolivanje in izboljšava solarnega izkoristka vplivajo samo na sistem sanitarne vode, ki ga upravlja zunanji modul 2 (kodirno stikalo na 10).</p> |
| Term.dez./dn.segr.boj.1 | <b>Da</b>            | Vkllop/izklop termične dezinfekcije in vsakodnevnega ogrevanja bojlerja 1.   |
|                         | <b>Ne</b>            |  |
| Term.dez./dn.segr.boj.3 | <b>Da</b>            | Vkllop/izklop termične dezinfekcije in vsakodnevnega ogrevanja bojlerja 3.   |
|                         | <b>Ne</b>            |  |

Tab. 18

#### 4.5.2 Zagon solarnega sistema

| Menijski element        | Nastavitveno območje | Opis delovanja   |
|-------------------------|----------------------|--|
| Zagon solarnega sistema | Da                   | Šele po odobritvi te funkcije se solarna naprava vklopi.<br>Pred zagonom solarnega sistema morate: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Napolniti in odzračiti solarni sistem.</li> <li>▶ Preveriti parametre za solarni sistem in jih po potrebi prilagoditi posebej za nameščen solarni sistem.</li> </ul> |
|                         | Ne                   | Za namene vzdrževanja je mogoče solarno napravo s to funkcijo izklopiti.   |

Tab. 19

#### 4.6 Meni Nastavitve za sanitarno vodo / Sistem sanitarne vode (ni na voljo pri vseh upravljalnikih)

Naslednja preglednica na kratko prikazuje meni **Nastavitve za sanitarno vodo**. Meniji in nastavitve, ki so na voljo v njih, so natančneje opisani na naslednjih straneh.

| Meni  | Namen menija   |
|---|--|
| Sprememba konfiguracije za toplo vodo         | Dodajanje funkcij k sistemu sanitarne vode.                      |
| Trenutna konfiguracija za pripravo tople vode | Grafični prikaz trenutno konfiguriranega sistema sanitarne vode. |
| Parametri tople vode                          | Nastavitve za nameščen sistem sanitarne vode.                    |

Tab. 20 Pregled in nastavitve menija "Nastavitve za toplo vodo"



Tovarniške nastavitve so v nastavitvenih območjih prikazane krepko.

#### Sistem sanitarne vode: Parametri tople vode

| Menijski element        | Nastavitveno območje                 | Opis delovanja  |
|-------------------------|--------------------------------------|---|
| Max temp. tople vode    | 60 ... 80 °C                         | Nastavitev temperature tople vode.  |
| Topla voda              | 15 ... 60 °C(80 °C)                  | Nastavite zeleno temperaturo sanitarne vode. Temperatura je odvisna od temperature zalogovnika.   |
| Čas cirkulacije         | Da                                   | Časovno krmiljenje cirkulacije aktivirano.  |
|                         | Ne                                   |   |
| Način delovanja cirkul. | Vklop                                | Cirkulacija je trajno vklopljena (z upoštevanjem pogostosti vklopa)   |
|                         | Lasten časovni program               | Vklop lastnega časovnega programa za cirkulacijo. Dodatne informacije in nastavitve lastnega časovnega programa (→ navodila za uporabo upravljalnika).  |
| Pogostost vklopa cirk.  |                                      | Če je cirkulacijska črpalka vklopljena preko časovnega programa za cirkulacijsko črpalko ali je trajno vklopljena (način delovanja cirkulacijske črpalke: ON), ta nastavitev vpliva na delovanje cirkulacijske črpalke. |
|                         | 1 x 3 minute/h ...<br>6 x 3 minute/h | Cirkulacijska črpalka se vklopi enkrat ... 6-krat na uro za po 3 minute. Tovarniška nastavitev je odvisna od nameščenega proizvajalca toplote.  |
|                         | Trajno                               | Cirkulacijska črpalka deluje brez prekinitve.   |

Tab. 21


| Menijski element          | Nastavitveno območje            | Opis delovanja  |
|---------------------------|---------------------------------|---|
| Impulz za cirkulacijo     | <b>Da</b>                       | Cirkulacijo je mogoče za tri minute vključiti na podlagi kratkega impulza.  |
|                           | <b>Ne</b>                       |   |
| Dnevno segrevanje         | <b>Da</b>                       | Celotna količina sanitarne vode se vsak dan avtomatsko ogreje na 60 °C.   |
|                           | <b>Ne</b>                       |   |
| Dnevno dogrevanje čas     | 00:00 ... <b>02:00</b> ...<br>h | Čas zagona za dnevno ogrevanje.   |
| Temp. vklop. povrat. voda | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C      | Vnos preklopne temperature za ventil povratnega voda.   |
| Obv. o motnjah            | <b>Da</b>                       | Če pride do motenj v sistemu sanitarne vode, se vključi izhod za obveščanje o motnjah. Če je sporočanje napak aktivirano, se lahko na priključne sponke VS1, PS2, PS3 priključi samo trižilni 3-potni ventil.   |
|                           | <b>Ne</b>                       | Ob pojavu motenj v sistemu sanitarne vode se izhod za obveščanje o motnjah ne aktivira (vedno brez napetosti).  |
|                           | Invertirano                     | Obveščanje o motnjah je vključeno, vendar se signal oddaja invertirano. To pomeni, da je izhod pod napetostjo, ob pojavu motenj pa se oskrba z napetostjo prekine. Če je sporočanje napak aktivirano, se lahko na priključne sponke VS1, PS2, PS3 priključi samo trižilni 3-potni ventil. |
| Ohranjanje toplote        | <b>Da</b>                       | Aktiviranje funkcije za ohranjanje toplote. Če je sistem sanitarne vode zelo oddaljen od zalogovnika, je mogoče toploto ohranjati s ponovno cirkulacijo.  |
|                           | <b>Ne</b>                       |   |

Tab. 21

#### 4.7 Meni Diagnostika (ni na voljo pri vseh upravljalnikih)

Meniji so odvisni od nameščenega upravljalnika in nameščenega sistema.

##### Funkcijski test



**PREVIDNO:** Nevarnost oparin zaradi deaktivirane omejitve temperature bojlerja med testom delovanja!

- ▶ Zaprite odzemna mesta sanitarne vode.
- ▶ Stanovalce obvestite o nevarnostih oparin.

Če je nameščen solarni modul, se v meniju **Funkcijski test** prikaže meni **Solar** ali **Topla voda**.

S tem menijem lahko testirate črpalke in mešalne ventile in ventile na sistemu. To se izvede tako, da se nastavijo na različne nastavitvene vrednosti. Ustreznost odziva črpalke in ventilov lahko preverite na posameznem sestavnem delu.

Črpalke npr. solarna črpalka:

nastavitveno območje **izključen** ali **Min. vrtljaji sol. črpalke** ... 100 %

- **Izključen:** Črpalka ne deluje in je izklopljena.
- **Min. vrtljaji sol. črpalke,** npr. 40 %: črpalka ne deluje s 40 % največjega števila vrtljajev.
- 100 %: črpalka deluje z maks. številom vrtljajev.

##### Vrednosti nadzora

Če je nameščen solarni modul, se v meniju **Vrednosti nadzora** prikaže meni **Solar** ali **Topla voda**.

V tem meniju si lahko ogledate informacije o trenutnem stanju sistema. Tukaj si lahko npr. ogledate, ali je dosežena maksimalna temperatura bojlerja ali maksimalna temperatura kolektorja.

Poleg temperature so prikazane tudi druge pomembne informacije. Pod menijskima elementoma **Solarna črpalka** ali **Črpalka term. dezinfek.** menijskega elementa je npr. prikazano, v kakšnem stanju je sklop, ki je pomemben za določeno funkcijo.

- **TestMod:** ročni način aktiviran.
- **B.zaščita:** zaščita pred blokiranjem – črpalka/ventil se redno vklaplja za kratek čas.
- **ni toplote:** solarna energija/toplota ni na voljo.
- **ZahtPoTopl:** solarna energija/toplota je na voljo.
- **niZaht.:** ni zahteve po toploti.
- **Sist.izklop:** sistem ni aktiviran.
- **Topl.zaht.:** zahteva po toploti je prisotna.
- **P.zaščita:** Zaščita proti oparinam.
- **Ohr.topl.:** ohranjanje toplote aktivirano.
- **Izklop:** ni zahteve po toploti.
- **Črp.topl.vod:** topla voda se črpa.

- **Trm.dez.:** termična dezinfekcija v teku.
- **DnevDog:** dnevno dogrevanje aktivirano
- **Meš.odprt:** mešalni ventil se odpre.
- **Meš.zapr:** mešalni ventil se zapre.
- **AutoVklop/Autolzklp:** način delovanja z aktivnim časovnim programom
- **Sol.izklop:** solarni sistem ni aktiviran.
- **Maks.bojler.:** dosežena najvišja temperatura bojlerja.
- **Maks.kolekt.:** dosežena najvišja temperatura kolektorja.
- **Min.kolekt.:** najnižja temperatura kolektorja ni dosežena.
- **Zašč.zmrzal.:** zaščita pred zmrzaljo aktivirana.
- **Vak.fukc.:** funkcija vakuumskih cevi je aktivirana.

Razpoložljive informacije in vrednosti so pri tem odvisne od nameščene opreme. Upoštevajte tehnične dokumente proizvajalca toplote, regulatorja, drugih modulov in drugih delov sistema.

#### 4.8 Meni Informacije

Če je nameščen solarni modul, se v meniju **Informacije** prikaže meni **Solar** ali **Topla voda**.

V tem meniju so na voljo informacije o sistemu tudi uporabniku (podrobnejše informacije → navodila za uporabo upravljalnika).

## 5 Motnje in kako jih odpraviti



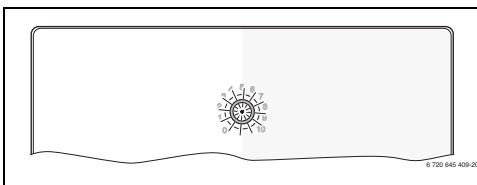
Uporabljajte le originalne nadomestne dele. Škode, ki nastanejo zaradi nadomestnih delov, ki niso dobavljene pri proizvajalcu, so izključene iz garancije. Če napake ni mogoče odpraviti, se obrnite na pristojnega servisnega tehnika.



Če pri vključenem električnem napajanju kodirno stikalo za > 2 sekundi obrnete na **0**, bodo vse nastavitve modula ponastavljene na tovarniške nastavitve. Regulator prikaže sporočilo o napaki.

- ▶ Modul ponovno vklopite.

Prikaz delovnega statusa prikazuje delovno stanje modula.



| Prikaz stanja delovanja | Možni vzroki  | Pomoč   |
|-------------------------|---|---|
| neprekinjeno izklopljen | Kodirno stikalo na <b>0</b> .                                     | ▶ Nastavite kodirno stikalo.  |
|                         | Omrežno napajanje je prekinjeno.                                  | ▶ Vključite omrežno napajanje.  |
|                         | Okvarjena varovalka.  | ▶ Varovalko zamenjajte pri izključenem električnem napajanju (→ sl. 14, str. 241) |
|                         | Kratek stik v BUS-povezavi.                                       | ▶ Preverite BUS-povezavo in jo po potrebi popravite.                              |
| neprekinjeno rdeče      | Notranja motnja   | ▶ Zamenjajte modul.   |
| utripa rdeče            | Kodirno stikalo je v neveljavnem položaju ali v vmesnem položaju. | ▶ Nastavite kodirno stikalo.  |

Tab. 22

| Prikaz stanja delovanja | Možni vzroki  | Pomoč   |
|-------------------------|---|---|
| utripa zeleno           | Maksimalna dolžina kablov povezave BUS je prekoračena   | ▶ Vzpostavite krajšo povezavo BUS   |
|                         | Solarni modul je zaznal napako. Solarni sistem deluje naprej v zasilnem načinu regulatorja (→ besedilo napake v zgodovini napak ali priročniku z napakami). | ▶ Delovanje naprave ostane nespremenjeno. Kljub temu je treba napako odpraviti najpozneje pri naslednjem servisu. |
|                         | Glej sporočilo o napaki na zaslonu regulatorja  | ▶ Priložena navodila regulatorja in servisni priročnik vsebujejo dodatne napotke za odpravljanje motenj.          |
| neprekinjeno zelen      | Ni napak  | Normalno obratovanje  |

Tab. 22

## 6 Varstvo okolja/odpadki

Varstvo okolja je osnovno podjetniško načelo skupine Bosch. Kakovost proizvodov, gospodarnost in varstvo okolja so za nas enakovredni cilji. Zato se strogo držimo zakonov in predpisov v področja varstva okolja.

Za varovanje okolja uporabljamo, upoštevajoč gospodarske vidike, najboljšo možno tehniko in materiale.

### Embalaža

Pri pakiranju se udeležujemo sistemov recikliranja, specifičnih za posamezno državo, ki zagotavljajo optimalno recikliranje. Vsi materiali uporabljeni za embalažo so ekološko sprejemljivi in jih je možno reciklirati.

### Odpadna električna in elektronska oprema



Električne in elektronske naprave, ki niso več uporabne, je treba zbirati ločeno in jih okolju varno reciklirati (evropska direktiva o odpadni električni in elektronski opremi).

Odpadne električne in elektronske opreme odstranite med odpadke v skladu z lokalnimi predpisi.

## Uvod

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <b>Objašnjenje simbola i sigurnosna uputstva</b>  | <b>194</b> |
| 1.1      | Objašnjenje simbola   | 194        |
| 1.2      | Opšta sigurnosna uputstva   | 195        |
| <b>2</b> | <b>Podaci o proizvodu</b>   | <b>195</b> |
| 2.1      | Važna uputstva za upotrebu  | 195        |
| 2.2      | Opis solarnog sistema i solarnih funkcija   | 196        |
| 2.3      | Opis sistema za svežu vodu i funkcija za svežu vodu   | 197        |
| 2.4      | Obim isporuke   | 199        |
| 2.5      | Tehnički podaci   | 199        |
| 2.6      | Dodatni pribor  | 200        |
| 2.7      | Čišćenje  | 200        |
| <b>3</b> | <b>Instalacija</b>  | <b>200</b> |
| 3.1      | Priprema za instalaciju u generatoru toplote  | 200        |
| 3.2      | Ugradnja  | 200        |
| 3.3      | Električno priključivanje   | 201        |
| 3.3.1    | Priključak BUS-veze i senzora temperature (niskonaponski deo)                                       | 201        |
| 3.3.2    | Priključak za napon napajanja, pumpu i mešni ventil (mrežni deo)                                    | 201        |
| 3.3.3    | Pregled rasporeda priključnih klemata   | 201        |
| 3.3.4    | Šeme priključivanja sa primerima u vezi sistema   | 203        |
| <b>4</b> | <b>Puštanje u rad</b>   | <b>204</b> |
| 4.1      | Podešavanje kodnog prekidača  | 204        |
| 4.2      | Puštanje u rad sistema i modula   | 204        |
| 4.2.1    | Podešavanja kod solarnog sistema  | 204        |
| 4.2.2    | Podešavanja kod sistema za svežu vodu   | 204        |
| 4.3      | Konfiguracija solarnog sistema  | 205        |
| 4.4      | Pregled servisnog menija  | 206        |
| 4.5      | Meni „Podešavanja solarnog sistema“ (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)                  | 207        |
| 4.5.1    | Meni „Solarni parametri“  | 207        |
| 4.5.2    | Pokretanje solarnog sistema   | 211        |
| 4.6      | Meni Podešavanja tople vode/<br>Sistem za svežu vodu (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica) | 211        |
| 4.7      | Meni Dijagnoza (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)                                       | 212        |
| 4.8      | Meni Info   | 213        |
| <b>5</b> | <b>Otklanjanje smetnji</b>  | <b>213</b> |
| <b>6</b> | <b>Zaštita životne okoline/Uklanjanje otpada</b>  | <b>214</b> |

## 1 Objašnjenje simbola i sigurnosna uputstva

### 1.1 Objašnjenje simbola

#### Uputstva za upozorenje



Uputstva za upozorenje u tekstu označavaju se upozoravajućim trouglom.

Osim toga, reči upozorenja označavaju vrstu i stepen opasnosti koja se javlja ukoliko se ne poštuju mere za sprečavanje opasnosti.

Definisane su sledeće reči upozorenja koje se mogu koristiti u dokumentu:

- **PAŽNJA** znači da mogu nastati materijalne štete.
- **OPREZ** znači da mogu nastati lake do srednje telesne povrede.
- **UPOZORENJE** znači da mogu nastati teške do smrtno telesne povrede.
- **OPASNOST** znači da mogu nastati teške telesne povrede i telesne povrede opasne po život.

#### Važne informacije



Važne informacije, za koje ne postoje opasnosti od povreda ili materijalnih šteta, označene su sledećom oznakom.

#### Drugi simboli

| Simbol | Značenje                                      |
|--------|---|
| ▶      | Korak u postupku rukovanja                    |
| →      | Unakrsna referenca na druga mesta u dokumentu |
| •      | Spisak/stavke spiska                          |
| –      | Spisak/stavke spiska (2. nivo)                |

tab. 1

## 1.2 Opšta sigurnosna uputstva

Ovo uputstvo za instalaciju namenjeno je stručnjacima za vodovodne, grejne i električne instalacije.

- ▶ Uputstva za instalaciju (generatora pare, modula itd.) pročitati pre instalacije.
- ▶ Obratiti pažnju na sigurnosna uputstva i upozorenja.
- ▶ Voditi računa o nacionalnim i regionalnim propisima, tehničkim pravilnicima i smernicama.
- ▶ Izvedene radove treba dokumentovati.

### Pravilna upotreba

- ▶ Proizvod koristiti isključivo za regulaciju sistema grejanja u kućama za jednu ili više porodica.

Svaka drugačija upotreba je nepravilna. Kvarovi koji nastanu usled nepravilne upotrebe nisu obuhvaćeni garancijom.

### Ugradnja, puštanje u rad i održavanje

Instalaciju, puštanje u rad i održavanje smeju da izvede samo ovlašćeni specijalizovani servisi.

- ▶ Proizvod ne instalirati u vlažnim prostorijama.
- ▶ Ugrađivati samo originalne rezervne delove.

### Električarski radovi

Električarske radove smeju da izvede samo stručnjaci za električne instalacije.

- ▶ Pre električarskih radova:
  - Mrežno napajanje (sve faze) potpuno isključiti i osigurati od nenamernog ponovnog uključivanja.
  - Proverite da li je sistem bez napona.
- ▶ Proizvodu su potrebni različiti naponi. Niskonaponski deo ne priključivati na mrežni napon i obrnuto.
- ▶ Takođe voditi računa o priključnim šemama drugih delova sistema.

### Predavanje sistema korisniku

Prilikom predavanja sistema korisniku, informisati ga o rukovanju i radnim uslovima sistema grejanja.

- ▶ Objasniti rukovanje – naročito obratiti pažnju na sva rukovanja relevantna za bezbednost.
- ▶ Objasniti mu da preradu ili servisiranje sme da vrši samo ovlašćeni servis.
- ▶ Uputiti ga na neophodnost kontrola i održavanja radi bezbednog i ekološkog rada.
- ▶ Korisniku predati uputstva za instalaciju i rukovanje koja treba da čuva.

## Oštećenja zbog mraza

Ako sistem ne radi, može da se zaledi:

- ▶ Pridržavati se uputstva za zaštitu od zamrzavanja.
- ▶ Sistem uvek ostavljati uključen zbog dodatnih funkcija, kao što su npr. priprema tople vode ili zaštita od blokade.
- ▶ Eventualne smetnje treba odmah otkloniti.

## 2 Podaci o proizvodu

- Ovaj modul služi za regulaciju aktivatora u solarnom sistemu ili stanici za svežu vodu.
- Ovaj modul služi za određivanje temperatura koje su potrebne funkcijama.
- Ovaj modul je podesan za pumpe koje štede energiju.
- Konfiguracija solarnog sistema koji poseduje upravljačku jedinicu sa BUS-interfejsom EMS 2/EMS plus.
- Složeniji solarni sistemi mogu se realizovati u kombinaciji sa solarnim modulom MS 200.

Moguće kombinacije modula mogu se videti na priključnim šemama.

### 2.1 Važna uputstva za upotrebu



**UPOZORENJE:** Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

- ▶ Kada su temperature tople vode podešene na preko 60 °C ili kada je uključena termička dezinfekcija, mora da se instalira mešački sistem.


Ovaj modul komunicira preko interfejsa EMS 2/EMS plus sa drugim BUS-učesnicima koji imaju omogućen EMS 2/EMS plus.

- Ovaj modul sme da se priključuje isključivo na upravljačke jedinice sa BUS-interfejsom EMS 2/EMS plus (sistem za upravljanje energijom).
- Obim funkcije zavisi od instalirane upravljačke jedinice. Tačne podatke o upravljačkim jedinicama možete naći u katalogu, projektnoj dokumentaciji i na veb sajtu proizvođača.
- Mesto instalacije mora da bude pogodno za vrstu zaštite u skladu sa tehničkim podacima modula.

## 2.2 Opis solarnog sistema i solarnih funkcija

### Opis solarnog sistema



Dodavanjem funkcija solarnom sistemu mogu se realizovati razni solarni sistemi. Primere mogućih solarnih sistema naći ćete u priključnim šemama.

| Sol. sistem (1)   |   |
|---|---|
|  <p>6 720 647 922-17.10</p> | <p>Solarni sistem za pripremu tople vode (→ sl. 17, str. 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solarna pumpa se uključuje kada je temperatura kolektora veća od temperature bojlera dole za razliku temperatura uključivanja.</li> <li>• Regulacija zapreminskog protoka (Match-Flow) u solarnom krugu preko solarne pumpe sa PWM ili 0-10 V-interfejsom (može da se podešava)</li> <li>• Nadzor temperature u polju kolektora i u bojleru</li> </ul> |

tab. 2



### Opis solarnih funkcija

Dodavanjem funkcija solarnom sistemu konstruiše se željeni solarni sistem. Sve funkcije ne mogu međusobno da se kombinuju.

| Sp. izmenj. topl. Sp. 1 (E)  |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-22.10</p>  | <p>Na solarnoj strani, spoljni izmenjivač toplote na bojleru 1 (→ sl. 18, str. 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpa za punjenje bojlera se uključuje kada je temperatura izmenjivača toplote veća od temperature na bojleru 1 za razliku temperatura uključivanja. Funkcija zaštite od zamrzavanja izmenjivača toplote je obezbeđena.</li> </ul>                         |
| Pren. sistem (I)   |   |
|  <p>6 720 647 922-26.10</p> | <p>Prenosni sistem sa solarno grejanim bojlerom za predzagrevanje koji je namenjen za pripremu tople vode (→ sl. 19, str. 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpa za ponovno punjenje se uključuje kada je temperatura bojlera za predzagrevanje (bojler 1 - levo) veća od temperature rezervnog bojlera (bojler 3 - desno) za razliku temperatura uključivanja.</li> </ul> |

tab. 3




| Term.dez./Dnev.zagrev. (K)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-28.10</p> | <p>Termička dezinfekcija za sprečavanje razmnožavanja legionele (→ Propis o pitkoj vodi) i dnevno zagrevanje bojlera za toplu vodu ili bojlera za toplu vodu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompletna zapremina tople vode se za pola sata zagreva na temperaturu podešenu za termičku dezinfekciju.</li> <li>• Kompletna zapremina tople vode se svakodnevno zagreva na temperaturu podešenu za dnevno zagrevanje. Ova funkcija se ne izvršava ako je topla voda solarnim zagrevanjem već dostigla ovu temperaturu u poslednjih 12 sati.</li> </ul> <p>Prilikom konfigurisanja solarnog sistema na grafikonu se ne prikazuje da je ova funkcija dodata. Oznaci solarnog sistema dodaje se slovo „K“.</p> |
| Kalorimetar (L)  |   |
|  <p>6 720 647 922-35.10</p> | <p>Izborom kalorimetra može da se uključiti određivanje prinosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Količina toplote se izračunava na osnovu izmerenih temperatura i zapreminskog protoka uzimajući u obzir sadržaj glikola u solarnom krugu.</li> </ul> <p>Prilikom konfigurisanja solarnog sistema na grafikonu se ne prikazuje da je ova funkcija dodata. Oznaci solarnog sistema dodaje se slovo „L“.</p> <p><b>Pažnja:</b> Određivanje prinosa daje tačne vrednosti kada merač zapreminskog protoka radi sa 1 impulsom po litru.</p>   |

tab. 3

## 2.3 Opis sistema za svežu vodu i funkcija za svežu vodu

### Opis sistema za svežu vodu






Dodavanje funkcija sistemu za svežu vodu mogu da se prošire sistemi. Primere mogućih sistema za svežu vodu naći ćete u priključnim šemama.

| Sistem za sv. vodu (2)   |   |
|--|---|
|  <p>6 720 647 922-78.10</p> | <p>Sistem za svežu vodu namenjen za pripremu tople vode (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanica za svežu vodu u kombinaciji sa akumulacionim bojlerom zagreva pitku vodu na protočnom principu.</li> <li>• Moguće je kaskadno povezivanje sa do četiri stanice za svežu vodu (podešavanje preko kodnog prekidača, → pog. „Podešavanje kodnog prekidača“)</li> </ul> |

tab. 4

**Opis funkcija za svežu vodu**

Dodavanjem funkcija sistemu za svežu vodu konstruiše se željeni sistem.

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Cirkulacija (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.1O</p>                | <p>Cirkulacija tople vode (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cirkulaciona pumpa priključena na modul može da radi sa vremenskim i impulsnim upravljanjem.</li> </ul>   |
| <p><b>Vent. povr. vod (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.1O</p>            | <p>Napajanje prema povratnom vodu (→ sl. 20, str. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ako nijedan boiler ne koristi napajanje prema povratnom vodu, povratni vod može da se napaja preko 3-krakog ventila u dva nivoa.</li> </ul>   |
| <p><b>Predzag. St. za svežu vodu (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.1O</p> | <p>Predzagrevanje tople vode sa stanicom za svežu vodu (→ sl. 21, str. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>U slučaju predzagrevanja sa stanicom za svežu vodu, ispuštena voda se predzagreva na protočnom principu. Topla voda se zatim, pomoću generatora toplote, u boileru za toplu vodu dovodi na podešenu temperaturu.</li> </ul>                                  |
| <p><b>Term.dez./Dnev.zagrev. (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.1O</p>    | <p>Termička dezinfekcija za sprečavanje razmnožavanja legionele (→ Propis o pitkoj vodi) (→ sl. 21, str. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kompletna zapremina tople vode i predzagrevanje sa stanicom za svežu vodu svakodnevno se zagrevaju na temperaturu podešenu za dnevno zagrevanje.</li> </ul> <p>Ova funkcija je dostupna samo ako je dodata funkcija C.</p> |
| <p><b>Kaskada (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.1O</p>                  | <p>Kaskadno povezivanje stanica za svežu vodu radi dobijanja većih kapaciteta ispuštanja (→ sl. 22 i 23, od str. 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kada se ispuštaju veće količine, uključuju se dodatne stanice za svežu vodu.</li> <li>Ova funkcija se uključuje kada je priključeno više stanica za svežu vodu.</li> </ul>  |


tab. 5

## 2.4 Obim isporuke

### Sl. 1, str. 237:

- [1] Modul
- [2] Senzor temperature bojlera
- [3] Senzor temperature kolektora
- [4] Kesa sa delovima za mehaničko rasterećenje kabla
- [5] Uputstvo za instalaciju

## 2.5 Tehnički podaci

 Po svojoj konstrukciji i načinu rada ovaj proizvod ispunjava evropske propise, kao i dopunske nacionalne zahteve. Usklađenost se dokazuje pomoću CE-oznake. Možete da tražite izjavu o usklađenosti proizvoda. Za to je potrebno da se obratite na adresu sa poedine ovog uputstva.

| Tehnički podaci                              |   |
|--|---|
| <b>Dimenzije</b> (Š × V × D)                 | 151 × 184 × 61 mm (ostale dimenzije → sl. 2, str. 237)  |
| <b>Maksimalni poprečni presek provodnika</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priključna stezaljka 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Priključna stezaljka za niski napon • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>   |
| <b>Nominalni naponi</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS • 15 V DC (zaštićeno od zamene polova)</li> <li>• Modul mrežnog napona • 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• Upravljačka jedinica • 15 V DC (zaštićeno od zamene polova)</li> <li>• Pumpe i mešni ventil • 230 V AC, 50 Hz</li> </ul> |
| <b>Osigurač</b>                              | 230 V, 5 AT   |
| <b>BUS-interfejs</b>                         | EMS 2/EMS plus  |
| <b>Potrošnja energije u – Standby režimu</b> | < 1 W   |
| <b>Maks. izlazna snaga</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• po priključku (PS1) • 400 W (dozvoljene pumpe sa visokim učinkom; maks. 40 A/μs)</li> <li>• po priključku (VS1, PS2, PS3) • 400 W (dozvoljene pumpe sa visokim učinkom; maks. 40 A/μs)</li> </ul>                                |

tab. 6

| Tehnički podaci                                  |  |
|--|--|
| <b>Merni opseg Senzor za temperaturu bojlera</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• donja granica greške • &lt; -10 °C</li> <li>• Prikazni opseg • 0 ... 100 °C</li> <li>• gornja granica greške • &gt; 125 °C</li> </ul>   |
| <b>Merni opseg Senzor temper. kolektora</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• donja granica greške • &lt; -35 °C</li> <li>• Prikazni opseg • -30 ... 200 °C</li> <li>• gornja granica greške • &gt; 230 °C</li> </ul> |
| <b>Dozvoljena sobna temperatura</b>              | 0 ... 60 °C  |
| <b>Vrsta zaštite</b>                             | IP44   |
| <b>Klasa zaštite</b>                             | II   |
| <b>Ident. br.</b>                                | Tipaska pločica (→ sl. 16, str. 242)   |

tab. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

tab. 7 Merne vrednosti Senzor temperature bojlera (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C         | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|------------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b>  | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b>  | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b>  | 1500 | <b>170</b> | 233 |
| <b>0</b>   | 66050  | <b>40</b> | 10610 | <b>100</b> | 1344 | <b>180</b> | 189 |
| <b>5</b>   | 50000  | <b>50</b> | 7166  | <b>110</b> | 1009 | <b>190</b> | 155 |
| <b>10</b>  | 40030  | <b>60</b> | 4943  | <b>120</b> | 768  | <b>200</b> | 127 |
| <b>15</b>  | 32000  | <b>70</b> | 3478  | <b>130</b> | 592  | -          | -   |
| <b>20</b>  | 25030  | <b>75</b> | 2900  | <b>140</b> | 461  | -          | -   |

tab. 8 Merne vrednosti Senzor za temperaturu kolektora (TS1)

## 2.6 Dodatni pribor

Tačne podatke o prikladnoj opremi naći ćete u katalogu.

- Za solarni sistem 1:
  - Solarna pumpa; priključak na PS1
  - Elektronski regulisana pumpa (PWM ili 0-10 V); priključak na PS1 i OS1
  - Senzor za temperaturu; priključak na TS1
  - Senzor temperature bojlera dole; priključak na TS2
- Dodatno za eksterni izmenjivač bojlera 1 (E):
  - Pumpa izmenjivača toplote; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Senzor temperature na izmenjivaču toplote; priključak na TS3
- Dodatno za prenosni sistem (I):
  - Pumpa za prenos; priključak na VS1/PS2/PS3
- Za termičku dezinfekciju (K):
  - Pumpa za termičku dezinfekciju; priključak na VS1/PS2/PS3
- Dodatno za kalorimetar (L):
  - Senzor temperature u polaznom vodu do solarnog kolektora; priključak na TS3
  - Senzor temperature u povratnom vodu od solarnog kolektora; priključak na IS1
  - Vodomer; priključak na IS1
- Dodatno za sistem za svežu vodu:
  - Cirkulaciona pumpa
  - Ventil za napajanje prema povratnom vodu
  - 2-4 ventila za kaskadno povezivanje

### Instalacija dopunske dodatne opreme

- ▶ Dopunsku dodatnu opremu instalirati prema zakonskim propisima i priloženom uputstvu.

## 2.7 Čišćenje

- ▶ Kućište po potrebi obrisati vlažnom krpom. Pri tom nemojte koristiti abrazivna ili nagrizajuća sredstva za čišćenje.

## 3 Instalacija



**OPASNOST:** Električni udar!

- ▶ Pre instalacije ovog proizvoda: generator toplote i sve ostale BUS-učesnike potpuno odvojiti od mrežnog napajanja.
- ▶ Pre puštanja u rad: postaviti poklopce (→ sl. 15, str. 242).

### 3.1 Priprema za instalaciju u generatoru toplote

- ▶ U uputstvu za instalaciju generatora toplote proveriti da li nudi mogućnost da se modul (npr. MS 100) instalira u generatoru toplote.
- ▶ Ako modul može da se instalira u generatoru toplote bez noseće šine, pripremiti modul (→ str. 3 do sl. 4, od str. 238).
- ▶ Ako modul može da se instalira u generatoru toplote sa nosećem šinom, voditi računa o sl. 7 do sl. 8, od str. 239.

### 3.2 Ugradnja

- ▶ Modul instalirati na zidu (→ sl. 3 do sl. 7, str. 238) na nosećoj šini (→ sl. 7, str. 239) u modulu ili u generatoru toplote.
- ▶ Kod instalacije modula u generatoru toplote, voditi računa o uputstvu za generator toplote.
- ▶ Prilikom uklanjanja modula sa noseće šine, voditi računa sl. 8 na str. 239.

### 3.3 Električno priključivanje

- ▶ Uzimajući u obzir važeće propise, za priključivanje upotrebiti električne kablove tipa H05 VV-....

#### 3.3.1 Priključak BUS-veze i senzora temperature (niskonaponski deo)

- ▶ Kod provodnika različitih poprečnih preseka: koristiti razvodnu kutiju za priključivanje BUS-učesnika.
- ▶ Učesnike BUS veze [B] povezati preko razvodne kutije [A] u zvezdu (→ sl. 13, str. 241) ili preko BUS učesnika sa dva BUS priključka na red.



Ako se prekorači maksimalna ukupna dužina BUS veze između svih učesnika BUS sistema ili u BUS sistemu postoji prstenasta struktura, puštanje sistema u rad nije moguće.

Maksimalna ukupna dužina BUS-veza:

- 100 m sa 0,50 mm<sup>2</sup> poprečnim presekom provodnika
- 300 m sa 1,50 mm<sup>2</sup> poprečnim presekom provodnika
- ▶ Izbegavanje negativnog uticaja indukcije: sve niskonaponske kablove postaviti odvojeno od kablova na mrežnom naponu (minimalno rastojanje 100 mm).
- ▶ U slučaju da su spoljašnji uticaji (npr. PV-uređaji) induktivnog karaktera, treba položiti oklopljeni kabl (npr. LiYCY), a oklop treba uzemljiti na jednoj strani. Oklop ne treba povezati na priključnu stezaljku za zaštitni provodnik u modulu, već na uzemljenje kućišta, npr. na slobodnu stezaljku zaštitnog provodnika ili na vodovodnu cev.

Prilikom produžavanja kabla za senzor upotrebiti sledeće poprečne preseke kabla:

- do 20 m sa 0,75 mm<sup>2</sup> do 1,50 mm<sup>2</sup> poprečnog preseka provodnika
- 20 m do 100 m sa 1,50 mm<sup>2</sup> poprečnog preseka provodnika
- ▶ Kablove sprovesti kroz već montirani omotač i priključiti prema priključnim šemama.

#### 3.3.2 Priključak za napon napajanja, pumpu i mešni ventil (mrežni deo)



Raspored električnih priključaka zavisi od instaliranog sistema. Opis ilustrovan na sl. 9 do 12, od str. 240 predstavlja predlog za izvođenje električnih priključaka. Koraci postupka delimično nisu predstavljeni crnom bojom. Na taj način se lakše može prepoznati koji koraci postupka pripadaju istoj grupi.

- ▶ Koristiti samo kablove istog kvaliteta.
- ▶ Voditi računa o pravilnom faznom instaliranju mrežnog priključka. Mrežni priključak preko utikača sa zaštitnim kontaktom nije dozvoljen..
- ▶ Na izlazima povezati samo delove i sklopove u skladu sa ovim uputstvom. Nemojte priključivati dodatne upravljačke jedinice koje upravljaju drugim delovima sistema.
- ▶ Kablove sprovesti kroz omotače, priključiti prema priključnim šemama i osigurati elementima za mehaničko rasterećenje kablova koji se nalaze u sadržaju isporuke (→ sl. 9 do 12, od str. 240).



Maksimalna potrošnja struje priključenih delova i sklopova ne sme da prekorači izlaznu snagu navedenu u tehničkim podacima modula.

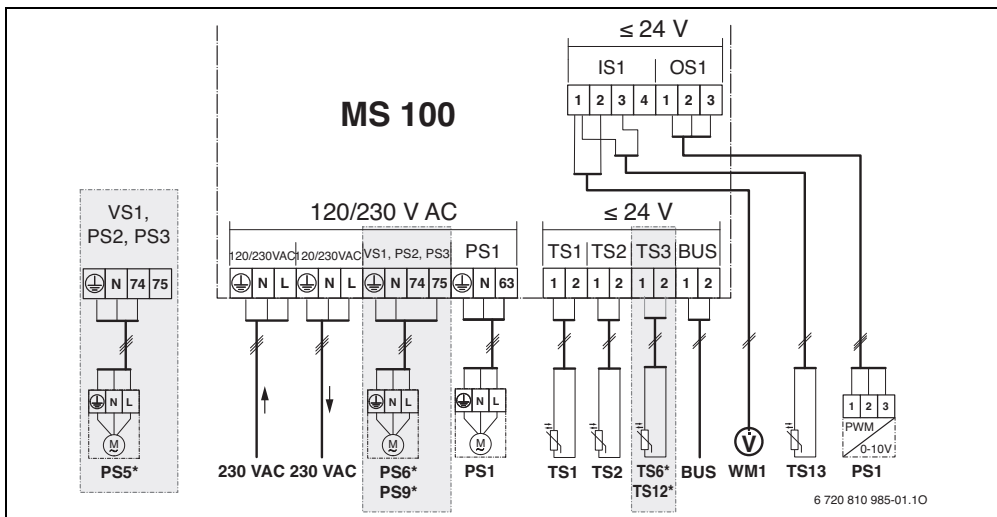
- ▶ Kada se mrežno napajanje ne vrši preko elektronike generatora toplote, na mestu ugradnje instalirati standardni rastavni uređaj (prema EN 60335-1) za potpuno isključivanje sa mrežnog napajanja.

#### 3.3.3 Pregled rasporeda priključnih klemu











Ovaj pregled pokazuje koji delovi sistema mogu da se priključe. Znakom \* su označeni delovi sistema koji su mogući kao alternativa (npr. PS5, PS6 i PS9). U zavisnosti od korišćenja modula odgovarajući deo se priključuje na priključnu klemu „VS1, PS2, PS3“.

U zavisnosti od korišćenja modula (kodiranje na modulu i konfiguracija preko upravljačke jedinice), delovi sistema moraju da se priključe prema odgovarajućoj priključnoj šemi (→ pog. „Priključne šeme sa primerima sistema“).

Složeniji solarni sistemi mogu se realizovati u kombinaciji sa solarnim modulom MS 200. Osim toga, mogući su i drugi rasporedi priključnih šema (→ Uputstvo za instalaciju MS 200).



**Objašnjenje u vezi sa slikom gore i sl. 17 do 23, na str. 243:**

-  Solarni sistem
-  Funkcija
-  Dodatna funkcija (prikazana sivom bojom)
-  Sistem za svežu vodu
-  Funkcija
-  Dodatna funkcija (prikazana sivom bojom)
-  Zaštitni vod
-  Temperatura/Senzor temperature
-  BUS-veza između generatora toplote i modula
-  Nema BUS-veze između generatora toplote i modula

#### Oznake priključnih stezaljki:

- 230 V AC Priključak za mrežni napon
- BUS Priključak **BUS** sistema
- OS1 Priključak za regulaciju broja obrtaja pumpe (PWM ili 0-10 V) (**Output Solar**) / Raspored stezaljki: 1 – Masa; 2 – PWM/0-10 V izlaz (Output); 3 – PWM ulaz (Input, opcija)
- PS1...3 Priključak pumpe (**Pump Solar**)
- TS1...3 Priključak senzora temperature (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 Priključak 3-krakog ventila ili 3-krakog mešnog ventila (**Valve Solar**)
- IS1 Priključak za kalorimetar (**Input Solar**)  
Raspored stezaljki: 1 – Masa (vodomer i senzor temperature); 2 – Protok (vodomer); 3 – Temperatura (senzor temperature); 4 – 5 V DC (naponsko napajanje za vorteks senzore)

#### Komponente solarnog sistema:




- 230 V AC Mrežni napon
- BUS BUS sistem EMS 2/EMS plus
- PS1 Solarna pumpa polja kolektora 1
- PS5 Pumpa za punjenje bojlera kada se koristi spoljni izmenjivač toplote
- PS6 Pumpa za punjenje bojlera za prenosni sistem bez izmenjivača toplote (i termičke dezinfekcije)
- PS9 Pumpa za termičku dezinfekciju
- PS11 Pumpa na strani izvora toplote (primarna strana)
- PS13 Cirkulaciona pumpa
- MS 100 Modul za standardne solarne sisteme
- TS1 Senzor za temperaturu kolektorskog polja 1
- TS2 Senzor temperature bojlera 1 dole
- TS6 Senzor temperature izmenjivača toplote
- TS9 Senzor temperature bojlera 3 gore, priključak npr. na generator toplote (ne priključivati na MS 100)
- TS12 Senzor temperature u polaznom vodu do solarnog korektora (kalorimetar)
- TS13 Senzor za temperaturu u povratnom vodu od solarnog kolektora (kalorimetar) 7
- TS17 Senzor za temperaturu tople vode na izmenjivaču toplote (sekundarna strana)
- TS21 Senzor za temperaturu na izmenjivaču toplote (polazni vod, primarna strana)
- VS5 3-kraki ventil u povratnom vodu
- VS6 Ventil za kaskadu
- WM1 Vodomer (Water Meter)

### 3.3.4 Šeme priključivanja sa primerima u vezi sistema




Ilustracije hidraulike predstavljaju samo šematski prikaz i neobavezujuće uputstvo za moguće hidrauličko povezivanje. Sigurnosni sistemi moraju se izvesti u skladu sa važećim standardima i lokalnim propisima. Složeniji sistemi mogu se realizovati u kombinaciji sa solarnim modulom MS 200. Više informacija i mogućnosti možete naći u projektnoj dokumentaciji ili ponudi.

#### Solarni sistemi

Dodeljivanje priključne šeme solarnom sistemu može da se olakša postavljanjem sledećih pitanja:

- Koji solarni sistem  postoji?
- Koje funkcije  (prikazane crnom bojom) postoje?
- Da li postoje dodatne  funkcije? Uz pomoć dodatnih funkcija (prikazanih sivom bojom) može da se proširi izabrani solarni sistem.

Za solarne sisteme navedene u sledećoj tabeli, potrebni priključci na modulu i odgovarajuće hidraulike prikazani su u dodatku od str. 243.




| Solarni sistem   | Funkcija  | Dodatne funkcije (prikazane sivom bojom)  | Šema priključivanja |
|--|---|---|---------------------|
|  |  |  |                     |
| 1  | -   | KL  | → sl. 17, str. 243  |
| 1  | E   | -   | → sl. 18, str. 244  |
| 1  | I   | K   | → sl. 19, str. 245  |

tab. 9 Primeri mogućih solarnih sistema




- E Spoljni izmenjivač toplote (Ova funkcija nije dostupna kod svih upravljačkih jedinica.)
- I Sistem za prenos (Ova funkcija nije dostupna kod svih upravljačkih jedinica.)
- K Termička dezinfekcija
- L Kalorimetri

#### Sistemi za svežu vodu

Dodeljivanje priključne šeme sistemu za svežu vodu može da se olakša postavljanjem sledećih pitanja:

- Koji sistem za svežu vodu  postoji?
- Koje funkcije  (prikazane crnom bojom) postoje?
- Da li postoje dodatne  funkcije? Uz pomoć dodatnih funkcija (prikazanih sivom bojom) može da se proširi izabrani sistem za svežu vodu.

Za solarne sisteme navedene u sledećoj tabeli, potrebni priključci na modulu i odgovarajuće hidraulike prikazani su u dodatku od str. 246. Ove funkcije nisu dostupne kod svih upravljačkih jedinica.

| Sistem za svežu vodu  | Funkcija  | Dodatne funkcije (prikazane sivom bojom)  | Šema priključivanja |
|---|---|---|---------------------|
|  |  |  |                     |
| 2   | -   | AB  | → sl. 20, str. 246  |
| 2   | C   | BD  | → sl. 21, str. 247  |
| 2   | E   | AB  | → sl. 22, str. 248  |
| 2   | CE  | BD  | → sl. 23, str. 249  |

tab. 10 Primeri mogućih sistema za svežu vodu

- A Cirkulacija
- B Ventil povratnog voda
- C Predzagevanje sa stanicom za svežu vodu
- D Termička dezinfekcija
- E Kaskada

## 4 Puštanje u rad



Pravilno priključiti sve električne priključke i tek onda izvršiti puštanje u rad!

- ▶ Voditi računa o uputstvima za instalaciju svih delova i sklopova sistema.
- ▶ Napon napajanja uključiti samo ako su podešeni svi moduli.



**PAŽNJA:** Oštećenja u sistemu zbog neispravne pumpe!

- ▶ Pre uključivanja treba izvršiti punjenje i odzračivanje sistema da pumpe ne bi radile na suvo.

### 4.1 Podešavanje kodnog prekidača

Kada se kodni prekidač nalazi u važećem položaju, kontrolna lampica neprekidno svetli zeleno. Kada se kodni prekidač nalazi u nevažećem položaju ili u međupoložaju, kontrolna lampica prvo ne svetli, a zatim počinje da trepće crveno.

| Sistem | Generator toplote |   | Upravljačka jedinica |    |     |    | Kodiranje modula |             |             |             |
|--------|-------------------|---|----------------------|----|-----|----|------------------|-------------|-------------|-------------|
|        |                   |   | I                    | II | III | IV | 1<br>MS 100      | 2<br>MS 100 | 3<br>MS 100 | 4<br>MS 100 |
| 1 ...  | ●                 | – | ●                    | –  | –   | –  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | ●                 | – | –                    | ●  | –   | –  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | –                 | ● | –                    | –  | –   | ●  | 1                | –           | –           | –           |
| 1 ...  | –                 | – | –                    | –  | ●   | –  | 10               | –           | –           | –           |
| 2 ...  | –                 | – | –                    | –  | ●   | –  | 9                | –           | –           | –           |
| 2 ...  | –                 | – | –                    | –  | ●   | –  | 9                | 4           | 5           | 6           |

tab. 11 Dodeljivanje funkcije modula preko kodnog prekidača



Toplotna pumpa



Ostali generatori toplote

1 ...

Solarni sistem 1

2 ...

Sistem za svežu vodu 2

I

CR 100/CW 100/RC200

II

CR 400/CW 400/CW 800/RC300

III

CS 200/SC300

IV

HPC 400/HMC300

## 4.2 Puštanje u rad sistema i modula



Kada je kodni prekidač na modulu (MS 100) podešen na 9 ili 10, onda ne sme da postoji BUS-veza sa generatorom toplote.

### 4.2.1 Podešavanja kod solarnog sistema

1. Podesiti kodni prekidač.
2. Kodni prekidač po potrebi podesiti na ostalim modulima.
3. Uključiti napon napajanja (mrežni napon) celog sistema.

Kada kontrolna lampica modula neprekidno svetli zeleno:

4. Upravljačku jedinicu pustiti u rad i podesiti prema priloženom uputstvu za instalaciju.
5. Instalirane funkcije izabrati u meniju **Podešavanja solara > Promena solarne konfiguracije** i dodati solarnom sistemu. Ovaj meni nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica. Ako nije potreban, ovaj korak može da se izostavi.
6. Proveriti podešavanja na upravljačkoj jedinici za solarni sistem i po potrebi prilagoditi na instalirani solarni sistem.
7. Pokrenuti solarni sistem.

### 4.2.2 Podešavanja kod sistema za svežu vodu

1. Kodni prekidač na modulu (**MS 100**) za sistem za svežu vodu podesiti na **9**.
2. Kodni prekidač po potrebi podesiti na ostalim modulima.
3. Uključiti napon napajanja (mrežni napon) celog sistema.

Kada kontrolna lampica modula neprekidno svetli zeleno:

4. Upravljačku jedinicu pustiti u rad i podesiti prema priloženom uputstvu za instalaciju.
5. U meniju **Podešavanja tople vode > Promena konfiguracije za toplu vodu** izabrati instalirane funkcije i dodati ih u sistem za svežu vodu.
6. Proveriti podešavanja za sistem na upravljačkoj jedinici i po potrebi prilagoditi podešavanja u meniju **Podešavanja tople vode**.



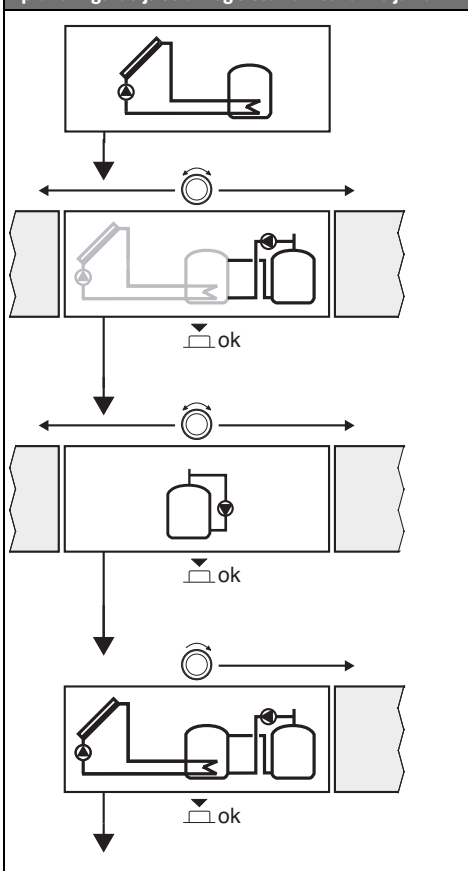
### 4.3 Konfiguracija solarnog sistema



Konfiguracija solarnog sistema zavisi od instalirane upravljačke jedinice. Ako je potrebno, moguće je izvesti samo osnovni solarni sistem za solarnu pripremu tople vode sa termičkom dezinfekcijom. U tom slučaju, konfiguracija sistema grejanja sa solarnim sistemom opisana je u uputstvu za instalaciju upravljačke jedinice.

- ▶ Okretati dugme za izbor radi izbora željene funkcije.
- ▶ Pritisnuti dugme za izbor radi potvrđivanja izbora.
- ▶ Pritisnuti taster „Nazad“ za povratak na sistem koji je konfigurisan do tada.
- ▶ Za brisanje jedne funkcije:
  - Okretati dugme za izbor dok se na displeju ne pojavi tekst **Brisanje poslednje funkcije (obrnuti abecedni redosled)**.
  - Pritisnuti dugme za izbor .
  - Briše se poslednja funkcija po abecednom redosledu.

#### Npr. konfiguracija solarnog sistema 1 sa funkcijama I i K



Solar. konfiguracija je završena...

▶ **Sol. sistem (I)** je prethodno konfigurisana.

▶ **Pren. sistem (I)** izabrati i potvrditi.

▶ **Term.dez./Dnev.zagrev. (K)** izabrati i potvrditi.

Budući da se funkcija **Term.dez./Dnev.zagrev. (K)** ne nalazi na istom mestu u svakom solarnom sistemu, ova funkcija se ne prikazuje na grafikonu iako je bila dodata. Nazivu solarnog sistema dodaje se slovo „K“.

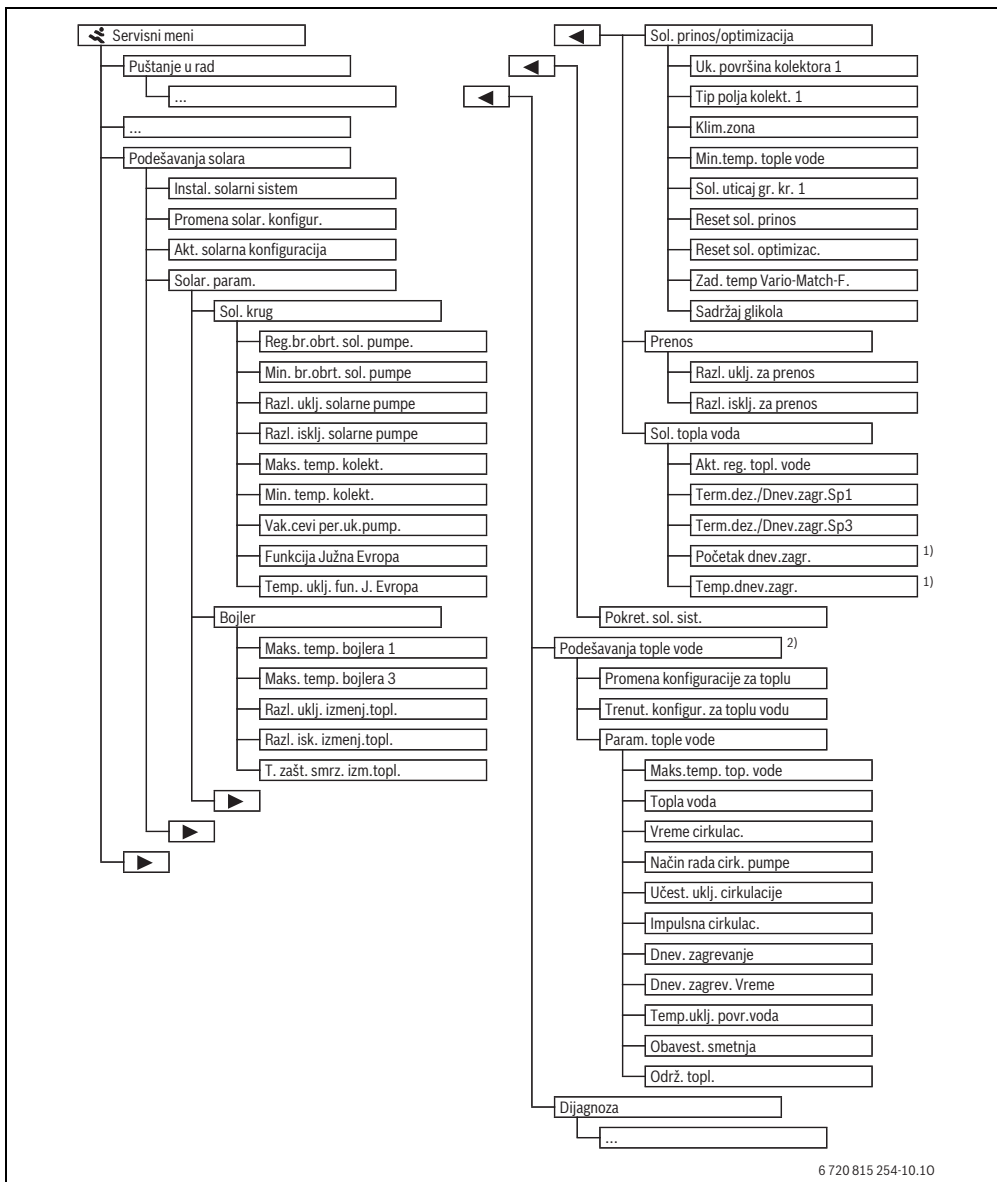
Za završetak konfigurisanja solarnog sistema:

▶ Potvrditi sistem koji je konfigurisan do sada.

tab. 12

## 4.4 Pregled servisnog menija

Meniji zavise od instalirane upravljačke jedinice i instaliranog sistema.



6 720 815 254-10.10

1) Na raspolaganju je samo kada je modul MS 100 instaliran u BUS-sistemu bez generatora toplote (nije moguće sa svim upravljačkim jedinicama).

2) Dostupno samo kada je podešen sistem za svežu vodu (kodni prekidač u poz. 9)

#### 4.5 Meni „Podešavanja solarnog sistema“ (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)

Sledeća tabela daje kratak pregled ovog **Podešavanja solara** menija. Na sledećim stranicama detaljno su opisani meniji i dostupna podešavanja. Meniji zavise od instalirane upravljačke

jedinice i instaliranog solarnog sistema. Ako je potrebno, meni za podešavanja solarnog sistema opisan je u uputstvu za instalaciju upravljačke jedinice.

| Meni                        | Svrha menija  |
|-----------------------------|---|
| Solar. param.               | Podešavanja za instalirani solarni sistem   |
| Sol. krug                   | Podešavanje parametara u solarnom krugu   |
| Bojler                      | Podešavanje parametara za bojler za toplu vodu  |
| Sol. prinos/optimizacija    | Procenjuje se solarni prinos koji se očekuje u toku dana, što se uzima u obzir prilikom regulacije generatora toplote. Podešavanjima u ovom meniju može se optimizovati ušteda. |
| Prenos                      | Toplota iz bojlera za predzagrevanje se može iskoristiti pomoću pumpe da bi se napunio akumulacioni bojler ili bojler za pripremu tople vode.                                   |
| Sol. topla voda             | Ovde se mogu izvesti podešavanja npr. za termičku dezinfekciju.   |
| Pokretanje solarnog sistema | Kada se podese svi potrebni parametri, solarni sistem može da se stavi u pogon.   |

tab. 13 Pregled menija „Podešavanja solara“



Osnovna podešavanja se zadaju u opsegu podešavanja.

##### 4.5.1 Meni „Solarni parametri“

###### Sol. krug

| Tačka menija               | Opseg podešavanja             | Opis načina funkcionisanja   |
|----------------------------|-------------------------------|--|
| Reg.br.obrt. sol. pumpe    |                               | Efikasnost sistema se poboljšava tako što se razlika temperatura reguliše prema vrednosti razlike temperatura uključivanja (Razl. uklj. solarne pumpe).<br>▶ Funkciju „Match-Flow“ aktivirati u meniju Solar. param. > Sol. prinos/optimizacija.<br><b>Pažnja:</b> Oštećenja u sistemu zbog neispravne pumpe!<br>▶ Ako je priključena pumpa sa integrisanom regulacijom broja obrtaja, deaktivirati regulaciju broja obrtaja na upravljačkoj jedinici. |
|                            | Ne                            | Solarna pumpa se reguliše bez modulacije.  |
|                            | <b>PWM</b>                    | Solarna pumpa se reguliše modulacijom pomoću PWM signala.  |
|                            | 0-10 V                        | Solarna pumpa se reguliše modulacijom pomoću analognog 0-10 V signala.   |
| Min. br.obrt. sol. pumpe   | <b>5 ... 100 %</b>            | Broj obrtaja regulisane solarne pumpe koji je ovde podešen ne može da se prekorači. Solarna pumpa ostaje na ovom broju obrtaja sve dok ne prestane da važi kriterijum uključjenja ili dok se broj obrtaja ponovo ne poveća.  |
| Razl. uklj. solarne pumpe  | <b>6 ... 10 ... 20 K</b>      | Kada temperatura kolektora prekorači temperaturu bojlera za iznos razlike koji je ovde podešen i kada su svi kriterijumi uključjenja ispunjeni, solarna pumpa je uključena (min. 3 K viša od Razl. isklj. solarne pumpe).  |
| Razl. isklj. solarne pumpe | <b>3 ... 5 ... 17 K</b>       | Kada temperatura kolektora padne ispod temperature bojlera za iznos razlike koji je ovde podešen, solarna pumpa je isključena (min. 3 K niža od Razl. uklj. solarne pumpe).  |
| Maks. temp. kolekt.        | <b>100 ... 120 ... 140 °C</b> | Kada temperatura kolektora prekorači temperaturu koja je ovde podešena, solarna pumpa je isključena.   |

tab. 14

| Tačka menija               | Opseg podešavanja   | Opis načina funkcionisanja  |
|----------------------------|---------------------|---|
| Min. temp. kolekt.         | 10 ... 20 ... 80 °C | Kada temperatura kolektora padne ispod temperature koja je ovde podešena, solarna pumpa je isključena čak i kada su ispunjeni svi kriterijumi uključivanja.   |
| Vak.cevi per.uk.pump.      | Da                  | Solarna pumpa se kratkotrajno aktivira između 6:00 i 22:00 sati na svakih 15 minuta da bi se topla solarna tečnost pumpala ka senzoru temperature.  |
|                            | Ne                  | Funkcija periodičnog uključivanja pumpe kolektora sa vakuumskim cevima je isključena.   |
| Funkcija Južna Evropa      | Da                  | Kada temperatura kolektora padne ispod podešene vrednosti (→ Temp. uklj. fun. J. Evropa), solarna pumpa je uključena. Time se topla voda bojlera pumpa kroz kolektor. Kada temperatura kolektora prekorači podešenu temperaturu za 2 K, pumpa je isključena. Ova funkcija je predviđena isključivo za zemlje u kojima zbog visokih temperatura po pravilu ne dolazi do šteta zbog smrzavanja.<br><b>Oprez!</b> Funkcija Južna Evropa ne nudi apsolutnu zaštitu od šteta zbog smrzavanja. Ako je potrebno, sistem pogonite sa solarnom tečnošću! |
|                            | Ne                  | Funkcija Južna Evropa je isključena.  |
| Temp. uklj. fun. J. Evropa | 4 ... 5 ... 8 °C    | Kada temperatura padne ispod vrednosti temperature kolektora koja je ovde podešena, solarna pumpa je isključena.  |

tab. 14

## Bojler



**UPOZORENJE:** Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

- ▶ Kada su temperature tople vode podešene na preko 60 °C ili kada je uključena termička dezinfekcija, mora da se instalira mešački sistem.

| Tačka menija             | Opseg podešavanja   | Opis načina funkcionisanja  |
|--------------------------|---------------------|---|
| Maks. temp. bojlera 1    | Isključeno          | Bojler 1 se ne puni.  |
|                          | 20 ... 60 ... 90 °C | Kada temperatura u bojleru 1 prekorači temperaturu koja je ovde podešena, solarna pumpa je isključena.  |
| Maks. temp. bojlera 3    | Isključeno          | Bojler 3 se ne puni.  |
|                          | 20 ... 60 ... 90 °C | Kada temperatura u bojleru 3 prekorači temperaturu koja je ovde podešena, pumpa za prenos je isključena.  |
| Razl. uklj. izmenj.topl. | 6 ... 20 K          | Ako se prekorači razlika između temperature bojlera i temperature na izmenjivaču toplote koja je ovde podešena i ako su ispunjeni svi uslovi uključivanja, pumpa za punjenje bojlera je uključena.            |
| Razl. isk. izmenj.topl.  | 3 ... 17 K          | Ako razlika bude manja od razlike između temperature bojlera i temperature na izmenjivaču toplote koja je ovde podešena, pumpa za punjenje bojlera je isključena.   |
| T. zašt. smrz. izm.topl. | 3 ... 5 ... 20 °C   | Kada temperatura na spoljnom izmenjivaču toplote padne ispod temperature koja je ovde podešena, pumpa za punjenje bojlera je uključena. Izmenjivač toplote se na taj način štititi od šteta usled smrzavanja. |

tab. 15

**Sol. prinos/optimizacija**

Ukupna površina kolektora, tip kolektora i vrednost klimatske zone moraju da budu pravilno podešeni kako bi se postigla što je moguće veća ušteda energije.

| Tačka menija             | Opseg podešavanja                | Opis načina funkcionisanja   |
|--------------------------|----------------------------------|--|
| Uk. površina kolektora 1 | 0 ... 500 m <sup>2</sup>         | Ovom funkcijom može da se podešava instalirana površina u polju kolektora 1. Solarni prinos se prikazuje samo kada je podešena površina > 0 m <sup>2</sup> .   |
| Tip polja kolekt. 1      | <b>Pločasti solarni kolektor</b> | Korišćenje pločastih solarnih kolektora u polju kolektora 1  |
|                          | Kolektor sa v. cevima            | Korišćenje kolektora sa vakuumskim cevima u polju kolektora 1  |
| Klimatska zona           | 1 ... 90 ... 255                 | Klimatska zona mesta instalacije prema karti (→ sl. 24, str. 250).<br>► Na karti sa klimatskim zonama potražiti lokaciju sistema i podesiti vrednost klimatske zone.   |
| Min. temp. tople vode    | <b>Isključeno</b>                | Dopunjavanje tople vode od strane generatora toplote nezavisno od minimalne temperature tople vode   |
|                          | 15 ... 45 ... 70 °C              | Regulacija određuje da li postoji solarni prinos energije i da li je akumulirana količina toplote dovoljna za snabdevanje toplom vodom. U zavisnosti od ova dva parametra, regulacija smanjuje zadatu temperaturu tople vode koju treba da postigne generator toplote. Ako je postignuti solarni prinos dovoljan, onda nema potrebe za dogrevanjem pomoću generatora toplote. U slučaju da se ne dostigne ovde podešena temperatura, generator toplote dopunjava toplu vodu.   |
| Sol. uticaj gr. kr. 1    | <b>Isključeno</b>                | Solarni uticaj je isključen.   |
|                          | - 1 ... - 5 K                    | Solarni uticaj na zadatu sobnu temperaturu: Ukoliko su vrednosti visoke, prema krivoj grejanja se mora izvršiti veće smanjenje temperature polaznog voda kako bi se omogućio veći pasivni prinos solarne energije zahvaljujući prozorima zgrade. Na taj nači se istovremeno smanjuje prekoračenje temperature u zgradi i povećava se komfor.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Sol. uticaj gr. kr. 1 povećati ( - 5 K = maks. uticaj ), ako se pomoću grejnog kruga zagrevaju prostorije, čije su velike površine pod prozorima okrenute ka jugu.</li> <li>Sol. uticaj gr. kr. 1 ne povećavati, ako se pomoću grejnog kruga zagrevaju prostorije, čije su male površine pod prozorima okrenute ka severu.</li> </ul> |
| Reset sol. prinos        | Da                               | Resetovanje solarnog prinosa na nulu.  |
|                          | <b>Ne</b>                        |  |
| Reset sol. optimizac.    | Da                               | Kalibraciju solarnog prinosa resetovati i ponovo pokrenuti. Podešavanja u okviru Sol. prinos/optimizacija ostaju nepromenjena.   |
|                          | <b>Ne</b>                        |  |
| Zad. temp Vario-Match-F. | <b>Isključeno</b>                | Regulacija na konstantnu razliku temperatura između kolektora i bojlera (Match Flow).  |
|                          | 35 ... 45 ... 60 °C              | „Match-Flow“ (samo u kombinaciji sa regulacijom broja obrtaja) služi za brže punjenje gornjeg dela bojlera na npr. 45 °C, da bi se izbeglo dogrevanje pitke vode od strane generatora toplote.   |
| Sadržaj glikola          | 0 ... 45 ... 50 %                | Da bi kalorimetar pravilno funkcionisao mora se zadati sadržaj glikola solarne tečnosti.   |


tab. 16

## Prenos

| Tačka menija           | Opseg podešavanja        | Opis načina funkcionisanja  |
|------------------------|--------------------------|---|
| Razl. uklj. za prenos  | 6 ... <b>10</b> ... 20 K | Ako se prekorači razlika između temperature bojlera 1 i temperature bojlera 3 koja je ovde podešena i ako su ispunjeni svi uslovi uključivanja, pumpa za prenos je uključena. |
| Razl. isklj. za prenos | 3 ... <b>5</b> ... 17 K  | Ako je razlika manja od razlike između temperature bojlera 1 i temperature bojlera 3 koja je ovde podešena, pumpa za prenos je isključena.                                    |

tab. 17

## Sol. topla voda



**UPOZORENJE:** Opasnost od opekotina izazvanih vrelom vodom!

- ▶ Kada su temperature tople vode podešene na preko 60 °C ili kada je uključena termička dezinfekcija, mora da se instalira mešački sistem.

| Tačka menija                | Opseg podešavanja | Opis načina funkcionisanja  |
|-----------------------------|-------------------|---|
| Akt. reg. topl. vode        | <b>Kotao</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem za toplu vodu je instaliran i reguliše ga generator toplote.</li> <li>• Instalirana su 2 sistema za toplu vodu. Generator toplote reguliše jedan sistem za toplu vodu. Drugi sistem za toplu vodu se reguliše modulom MM 100 (kodni prekidač na 10).</li> </ul> <p>Termička dezinfekcija, dopunjavanje i solarna optimizacija deluju samo na sistem za toplu vodu koji reguliše generator toplote.</p>  |
|                             | Spoljni modul 1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem za toplu vodu je instaliran i reguliše se modulom MM 100 (kodni prekidač na 9).</li> <li>• Instalirana su 2 sistema za toplu vodu. Oba sistema za toplu vodu se regulišu sa po jednim modulom MM 100 (kodni prekidač na 9/10).</li> </ul> <p>Termička dezinfekcija, dopunjavanje i solarna optimizacija deluju samo na sistem za toplu vodu koji reguliše spoljni modul 1 (kodni prekidač na 9).</p>  |
|                             | Spoljni modul 2   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalirana su 2 sistema za toplu vodu. Generator toplote reguliše jedan sistem za toplu vodu. Drugi sistem za toplu vodu se reguliše modulom MM 100 (kodni prekidač na 10).</li> <li>• Instalirana su 2 sistema za toplu vodu. Oba sistema za toplu vodu se regulišu sa po jednim modulom MM 100 (kodni prekidač na 9/10).</li> </ul> <p>Termička dezinfekcija, dopunjavanje i solarna optimizacija deluju samo na sistem za toplu vodu koji reguliše spoljni modul 2 (kodni prekidač na 10).</p> |
| Term.dez./<br>Dnev.zagr.Sp1 | <b>Da</b><br>Ne   | Uključivanje i isključivanje termičke dezinfekcije i dnevnog zagrevanja bojlera 1.  |
| Term.dez./<br>Dnev.zagr.Sp3 | <b>Da</b><br>Ne   | Uključivanje i isključivanje termičke dezinfekcije i dnevnog zagrevanja bojlera 3.  |

tab. 18

#### 4.5.2 Pokretanje solarnog sistema

| Tačka menija                | Opseg podešavanja | Opis načina funkcionisanja   |
|-----------------------------|-------------------|--|
| Pokretanje solarnog sistema | Da                | Solarni sistem se pokreće tek kada se ova funkcija aktivira.<br>Pre puštanja solarnog sistema u rad neophodno je uraditi sledeće: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Napuniti i odzračiti solarni sistem.</li> <li>▶ Proveriti parametre solarnog sistema i uskladiti ih sa instaliranim solarnim sistemom ako je potrebno.</li> </ul> |
|                             | Ne                | Za potrebe održavanja, solarni sistem može da se isključi pomoću ove funkcije.   |

tab. 19

#### 4.6 Meni Podešavanja tople vode/Sistem za svežu vodu (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)

Sledeća tabela daje kratak pregled ovog **Podešavanja tople vode** menija. Na sledećim stranicama detaljno su opisani meniji i dostupna podešavanja.

| Meni                                | Svrha menija   |
|-------------------------------------|--|
| Promena konfiguracije za toplu vodu | Dodavanje funkcija sistemu za svežu vodu.                      |
| Trenut. konfigur. za toplu vodu     | Grafički prikaz trenutno konfigurisanog sistema za svežu vodu. |
| Param. tople vode                   | Podešavanja za instalirani sistem za svežu vodu.               |

tab. 20 Pregled menija „Podešavanja tople vode“



Osnovna podešavanja se zadaju u opsegu podešavanja.

#### Sistem za svežu vodu: Param. tople vode

| Tačka menija             | Opseg podešavanja                    | Opis načina funkcionisanja  |
|--------------------------|--------------------------------------|---|
| Maks.temp. top. vode     | 60 ... 80 °C                         | Podesiti maksimalnu temperature tople vode.   |
| Topla voda               | 15 ... 60 °C (80 °C)                 | Podesiti željenu temperaturu tople vode. Ova temperatura zavisi od temperature akumulacionog bojlera.   |
| Vreme cirkulac.          | Da                                   | Aktivirana je vremenski upravljana cirkulacija.   |
|                          | Ne                                   |   |
| Način rada cirk. pumpe   | Uključeno                            | Cirkulacija je trajno uključena (uzima se u obzir učestalost uključivanja)  |
|                          | Indiv. vrem. program                 | Aktivirati individualni vremenski program za cirkulaciju. Dodatne informacije i podešavanje individualnog vremenskog programa (→ Uputstvo za upotrebu upravljačke jedinice).                                |
| Učest. uklj. cirkulacije |                                      | Kada cirkulaciona pumpa radi sa aktiviranim vremenskim programom za cirkulacionu pumpu ili je trajno uključena (način rada cirkulacione pumpe: Uključeno), ovo podešavanje utiče na rad cirkulacione pumpe. |
|                          | 1 x 3 minuta/h ...<br>6 x 3 minuta/h | Cirkulaciona pumpa se aktivira jednom ... 6 puta na sat u trajanju od 3 minuta. Osnovno podešavanje zavisi od instaliranog generatora toplote.  |
|                          | Trajno                               | Cirkulaciona pumpa neprekidno radi.   |

tab. 21


| Tačka menija         | Opseg podešavanja                  | Opis načina funkcionisanja   |
|----------------------|------------------------------------|--|
| Impulsna cirkulac.   | Da                                 | Kratkim impulsom za ispuštanje cirkulacija može da se uključi na tri minuta.   |
|                      | Ne                                 |  |
| Dnev. zagrevanje     | Da                                 | Celokupna zapremina tople vode se svakog dana u isto vreme automatski zagreva na 60 °C.  |
|                      | Ne                                 |  |
| Dnev. zagrev. Vreme  | 00:00 ... <b>02:00</b> ... 23:45 h | Vreme početka dnevnog zagrevanja.  |
| Temp.uklj. povr.voda | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C         | Uneti temperaturu prebacivanja za povratni ventil.   |
| Obavest. smetnja     | Da                                 | Kada u sistemu za svežu vodu dođe do smetnje, uključuje se izlaz za poruku o smetnji. Kada je poruka o smetnji aktivna, na priključnoj stezaljci VS1, PS2, PS3 je priključen samo jedan 3-žilni 3-kraki ventil.  |
|                      | Ne                                 | Kada dođe do smetnje u sistemu za svežu vodu, izlaz za poruku o smetnji se ne uključuje (uvek je bez struje).  |
|                      | Invertovan                         | Poruka o smetnji je uključena, ali se šalje invertovani signal. To znači da na izlazu ima struje i da se ona prekida u slučaju poruke o smetnji. Kada je poruka o smetnji aktivna, na priključnoj stezaljci VS1, PS2, PS3 je priključen samo jedan 3-žilni 3-kraki ventil. |
| Održ. topl.          | Da                                 | Aktivirati funkciju održavanje toplote. Ako je sistem za svežu vodu prilično udaljen od akumulacionog bojlera, održavanje toplote se može izvesti cirkulacijom.  |
|                      | Ne                                 |  |

tab. 21

## 4.7 Meni Dijagnoza (nije dostupan kod svih upravljačkih jedinica)

Meniji zavise od instalirane upravljačke jedinice i instaliranog sistema.

### Funkcionalni test



**OPREZ:** Opasnost od opekotina zbog deaktiviranog limitera temperature bojlera tokom funkcionalnog testa!

- ▶ Zatvorite slavine i fitinge za toplu vodu.
- ▶ Obavestiti stanare o opasnosti od opekotina.

Kada je solarni modul instaliran, u meniju **Funkcionalni test** se prikazuje meni **Solar** ili **Topla voda**.

Uz pomoć ovog menija mogu se testirati pumpe, mešači i ventili u sistemu. Ovo se vrši tako što se postavljaju različite vrednosti podešavanja. Na odgovarajućoj komponenti može da se proveriti da li mešač, pumpa ili ventil reaguju na odgovarajući način.

Pumpe npr. solarna pumpa:

Opseg podešavanja: **Isključeno** ili **Min. br.obrt. sol. pumpe** ... 100 %

- **Isključeno:** Pumpa ne radi i isključena je.
- **Min. br.obrt. sol. pumpe**, npr. 40 %: Pumpa radi sa brojem obrtaja od 40 % maksimalnog broja obrtaja.
- 100 %: Pumpa radi sa maksimalnim brojem obrtaja.

### Parametri monitora

Kada je solarni modul instaliran, u meniju **Parametri monitora** se prikazuje meni **Solar** ili **Topla voda**.

U ovom meniju se mogu pozvati informacije o trenutnom statusu sistema. Na primer, ovde se može prikazati da li je dostignuta maksimalna temperatura bojlera ili maksimalna temperatura kolektora.

Osim temperatura, ovde se prikazuju i važne informacije. Na primer, pod tačkom menija **Sol. pumpa** ili **Pump. term. dezinf.** prikazuje se tačka **Status**, koja govori o stanju u kome se nalazi komponenta koja je relevantna za datu funkciju.

- **Test r.:** Aktiviran je ručni režim.
- **Zašt.bl.:** Zaštita od blokiranja – Pumpa/ventil se redovno nakratko uključuju.
- **Bez topl.:** Ne postoji solarna energija/toplota.
- **Toplota:** Postoji solarna energija/toplota.
- **Bez zaht.:** Ne postoji zahtev za toplotom.
- **Sis.isk.:** Sistem nije aktiviran.
- **Zaht.topl.:** Postoji zahtev za toplotom.
- **Zašt. opek.:** Aktivna zaštita od opekotina.
- **Održ.topl.:** Aktivno održavanje toplote.
- **Isključeno:** Nema zahteva za toplotom.
- **T.voda:** Ispušta se topla voda.
- **Term.d.:** Termička dezinfekcija u toku.



- **Dn.zagr:** Aktivno dnevno zagrevanje
- **Meš.otv:** Mešni ventil je otvoren.
- **Meš.zat:** Mešni ventil je zatvoren.
- **Aut.isk/Aut.uk:** Način rada sa aktivnim vremenskim programom
- **Sol.isk:** Solarni sistem nije aktiviran.
- **MaksTB.:** Dostignuta je maksimalna temperatura bojlera.
- **MaksKol:** Dostignuta je maksimalna temperatura kolektora.
- **MinKol:** Minimalna temperatura kolektora nije dostignuta.
- **Zašt.sm:** Zaštita od smrzavanja je aktivna.
- **Vak.fun:** Funkcija vakuumskih cevi je aktivna.

Dostupne informacije i vrednosti pritom zavise od instaliranog sistema. Voditi računa o tehničkoj dokumentaciji izmenjivača toplote, upravljačke jedinica, dodatnih modula i drugih delova sistema.

#### 4.8 Meni Info

Kada je solarni modul instaliran, u meniju **Info** se prikazuje meni **Solar** ili **Topla voda**.

U okviru ovog menija na raspolaganju su informacije o sistemu koje su namenjene i korisnicima (više informacija → Uputstvo za upotrebu upravljačke jedinice).

## 5 Otklanjanje smetnji



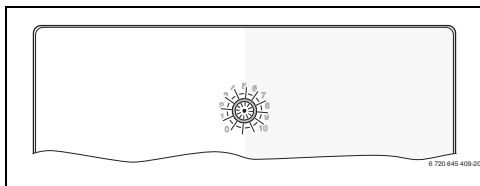
Koristiti samo originalne rezervne delove. Oštećenja nastala usled rezervnih delova koje nije isporučio proizvođač nisu obuhvaćena garancijom. Ukoliko smetnja ne može da se otkloni, obratite se nadležnom serviseru.



Kada je napajanje uključeno > 2 sekunde i kodni prekidač se okrene na **0**, sva podešavanja modula se vraćaju na osnovno podešavanje. Upravljačka jedinica prikazuje indikaciju smetnje.

- ▶ Modul ponovo pustiti u rad.

Kontrolna lampica pokazuje trenutno radno stanje modula.



| Lampica kao indikator da oprema radi | Mogući uzroci   | Otklanjanje smetnji  |
|--------------------------------------|---|--|
| stalno je isključeno                 | Kodni prekidač je na <b>0</b> .                         | ▶ Podesiti kodni prekidač.   |
|                                      | Napon napajanja je prekinut.                            | ▶ Uključiti snabdevanje naponom.   |
|                                      | Osigurač je u kvaru.                                    | ▶ Osigurač zameniti kada je električno napajanje isključeno (→ sl. 14, str. 241) |
|                                      | Kratak spoj u BUS vezi.                                 | ▶ Proveriti BUS vezu i po potrebi popraviti.                                     |
| stalno crveno                        | Unutrašnji kvar   | ▶ Zameniti modul.  |
| treperi crveno                       | Kodni prekidač u nevažećem položaju ili u međupoložaju. | ▶ Podesiti kodni prekidač.   |

tab. 22

| Lampica kao indikator da oprema radi | Mogući uzroci  | Otklanjanje smetnji  |
|--------------------------------------|--|--|
| treperi zeleno                       | Prekoračena je maksimalna dužina kabla BUS veze  | ► Izvesti kraću BUS vezu   |
|                                      | Solarni modul detektuje smetnju. Solarni sistem nastavlja da radi u režimu regulacije u hitnom slučaju (→ tekst poruke o smetnji u istoriji smetnji ili priručniku za servisiranje). | ► Količina dobijene solarne energije se i dalje zadržava. Međutim, ovu smetnju treba otkloniti najkasnije do sledećeg servisa. |
|                                      | Videti indikaciju smetnje na displeju upravljačke jedinice   | ► Pripadajuće uputstvo za upravljačku jedinicu i priručnik za servisiranje sadrže dalja uputstva o otklanjanju smetnji.        |
| stalno zeleno                        | Bez smetnji  | Normalni režim rada  |

tab. 22

## 6 Zaštita životne okoline/Uklanjanje otpada

Zaštita životne sredine je jedan od osnovnih principa grupe Bosch.

Kvalitet proizvoda, ekonomičnost i zaštita životne sredine su za nas ciljevi od iste važnosti. Preduzeće se strogo pridržava propisa o zaštiti životne sredine.

Radi zaštite životne okoline, mi pod uzimanjem u obzir ekonomskih parametara koristimo najbolju tehniku i materijale.

### Pakovanje

Kod pakovanja učestvujemo u sistemima za ponovno korišćenje, specifičnim za dotičnu zemlju, koji obezbeđuju optimalno recikliranje.

Svi upotrebljeni materijali za pakovanje nisu štetni za životnu sredinu i mogu se ponovo koristiti.

### Dotrajali električni i elektronski uređaji



Električni ili elektronski uređaji koji više nisu upotrebljivi moraju odvojeno da se sakupe i proslede na dalju ekološku obradu (Evropska direktiva o dotrajalim električnim i elektronskim uređajima).



Za odlaganje dotrajalih električnih ili elektronskih uređaja koristite sisteme za vraćanje i sisteme sakupljanja koji su organizovani u Vašoj zemlji.

## Зміст

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Пояснення символів з техніки безпеки</b>  | <b>215</b> |
| 1.1      | Пояснення символів   | 215        |
| 1.2      | Загальні вказівки щодо техніки безпеки   | 216        |
| <b>2</b> | <b>Дані про виріб</b>  | <b>216</b> |
| 2.1      | Важливі вказівки щодо експлуатації   | 216        |
| 2.2      | Опис геліосистеми та геліофункцій  | 217        |
| 2.3      | Опис системи приготування ГВП в проточному режимі та її функцій.   | 218        |
| 2.4      | Комплект постачання  | 220        |
| 2.5      | Технічні дані  | 220        |
| 2.6      | Додаткове обладнання   | 221        |
| 2.7      | Чищення  | 221        |
| <b>3</b> | <b>Монтаж</b>  | <b>221</b> |
| 3.1      | Підготовка до встановлення в теплогенератор  | 221        |
| 3.2      | Монтаж   | 221        |
| 3.3      | Електричне під'єднання   | 221        |
| 3.3.1    | Підключення BUS-шинного з'єднання та датчика температури (низька напруга)  | 221        |
| 3.3.2    | Підключення електроживлення, насоса та змішувача (мережева напруга)  | 222        |
| 3.3.3    | Огляд розташування клем підключення  | 222        |
| 3.3.4    | Схеми з'єднань з прикладами установок  | 224        |
| <b>4</b> | <b>Введення в експлуатацію</b>   | <b>225</b> |
| 4.1      | Встановлення кодувального перемикача   | 225        |
| 4.2      | Введення в експлуатацію системи та модуля  | 225        |
| 4.2.1    | Налаштування геліоустановок  | 225        |
| 4.2.2    | Налаштування для систем приготування ГВП в проточному режимі   | 225        |
| 4.3      | Конфігурація геліосистеми  | 226        |
| 4.4      | Огляд сервісного меню  | 227        |
| 4.5      | Меню Налаштування геліосистеми (доступне не для всіх пристроїв керування)  | 228        |
| 4.5.1    | Меню Параметри геліосистеми  | 228        |
| 4.5.2    | Запуск геліосистеми  | 232        |
| 4.6      | Меню Налаштування гарячої води/система приготування ГВП в проточному режимі (доступне не для всіх пристроїв керування) | 233        |
| 4.7      | Меню Діагностування (доступне не для всіх пристроїв керування)   | 234        |
| 4.8      | Меню Інформація  | 235        |
| <b>5</b> | <b>Усунення несправностей</b>  | <b>235</b> |
| <b>6</b> | <b>Захист навколишнього середовища/утилізація</b>  | <b>236</b> |

## 1 Пояснення символів з техніки безпеки

### 1.1 Пояснення символів

#### Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено попереджувальним трикутником.

Попереджувальні слова додатково позначають вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть бути використані в цьому документі:

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що можлива вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.

#### Важлива інформація



Докладніша інформація, що не містить небезпеку для життя людини або обладнання позначається зазначеним нижче символом.

#### Інші символи

| Символ | Значення                              |
|--------|---------------------------------------|
| ▶      | Крок дії                              |
| →      | Посилання на інші місця в документі   |
| •      | Перелік/запис у таблиці               |
| –      | Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень) |

Таб. 1

## 1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Ця інструкція з монтажу призначена для фахівців, що займаються установками водопостачання, опаленням та електротехнікою.

- ▶ Перед виконанням робіт прочитайте уважно інструкції з монтажу теплогенератора, модулів та ін.
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок щодо техніки безпеки.
- ▶ Також слід дотримуватися регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Здійснені роботи потрібно задокументувати.

### Використання за призначенням

- ▶ Використовуйте прилад лише регулювання опалювальних систем в одно- або багатоквартирних будинках.

Будь-яке інше використання вважається застосуванням не за призначенням. На несправності, що виникли в результаті такого використання, гарантійні зобов'язання не розповсюджуються.

### Монтаж, введення в експлуатацію та обслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та обслуговування повинні здійснюватися тільки кваліфікованими фахівцями спеціалізованого підприємства.

- ▶ Не дозволяється встановлювати виріб у приміщеннях з підвищеною вологістю.
- ▶ Використовуйте тільки оригінальні запчастини.

### Електротехнічні роботи

Електротехнічні роботи дозволяється проводити лише фахівцям з експлуатації електроустановок.

- ▶ Перед здійсненням робіт на електричних приладах:
  - Вимкніть мережеву напругу на всіх полюсах і забезпечте захист від випадкового вмикання.
  - перевірте відсутність напруги.
- ▶ Для цього приладу потрібна різна напруга. Не під'єднуйте мережеву напругу до сторони низької напруги і навпаки.
- ▶ Дотримуйтеся схем підключень для інших деталей установки.

### Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачеві під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації та обслуговування опалювальної установки.

- ▶ Поясніть основні принципи обслуговування, при цьому зверніть особливу увагу на дії, що впливають на безпеку.

- ▶ Також повідомте, що переобладнання чи ремонт установки можуть здійснювати лише кваліфіковані фахівці спеціалізованих підприємств.
- ▶ Зверніть увагу на потребу у здійсненні перевірки та техобслуговування для безпечної та екологічної експлуатації.
- ▶ Передайте на зберігання користувачеві інструкції з монтажу та експлуатації.

### Пошкодження внаслідок замерзання

Якщо установка вимкнена, то при мінусових температурах вона може замерзнути.

- ▶ Дотримуйтеся вказівок щодо захисту від замерзання.
- ▶ Для забезпечення таких функцій, як захист від блокування і захист від замерзання, завжди залишайте опалювальну установку увімкненою.
- ▶ У разі виникнення несправностей, їх потрібно негайно усунути.

## 2 Дані про виріб

- Модуль слугує для керування виконавчими елементами геліоустановки або насосної станції для приготування ГВП в проточному режимі.
- Модуль використовується для вимірювання температур, необхідних для виконання функцій.
- Модуль підходить для роботи з енергозберігаючими насосами.
- Конфігурація геліоустановки з одним пристроєм керування з інтерфейсом шини EMS 2/EMS plus.
- До більш складних комплексних геліосистем треба підключати геліомодуль MS 200.

Можливі комбінування модулів зображено на схемах підключень.

### 2.1 Важливі вказівки щодо експлуатації



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Небезпека опіку гарячою водою!

- ▶ Якщо температура нагріву гарячої води задана 60 °C та більше увімкнена функція термічної дезінфекції, потрібно встановити термозмішувач.

Модуль з'єднується через інтерфейс EMS 2/EMS plus із іншими доступними для EMS 2/EMS plus абонентами шини.

- Модуль можна підключати тільки до пристроїв керування з інтерфейсом BUS-шини EMS 2/EMS plus (Energie-Management-System).


- Функціональні можливості залежить від встановленого пристрою керування. Точні характеристики пристроїв керування вказано в каталозі, проектній документації та на веб-сайті компанії виробника.
- Приміщення для монтажу повинно мати відповідний клас захисту і відповідати технічним характеристикам модуля.

## 2.2 Опис геліосистеми та геліофункцій

### Опис регулювання геліосистем.

Завдяки новим функціям можливе керування геліоустановкою для приготування гарячої води за кількома



гідралічними схемами підключення. Приклади можливих геліосистем див. на схемах підключень.

| Геліосист. (1)  |   |
|---|---|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-17.10</p> | <p>Геліосистема для нагрівання гарячої води (→ мал. 17, стор. 243)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Якщо температура колектора вище температури води в нижній частині бака на величину встановленої різниці температур (заданий гистерезис) вмикається насос геліоконтурі.</li> <li>• Регулювання об'ємного потоку (функція Match-Flow) у геліоконтурі через насос геліоконтурі за допомогою ШІМ або інтерфейсу 0-10 В (змінний)</li> <li>• Контроль температури в колекторному полі та в баку</li> </ul> |



Таб. 2

### Опис геліофункцій

Завдяки додаванню функцій до геліосистеми можна здійснювати бажані налаштування геліосистеми. Не всі функції можна поєднувати між собою.

| Зовн. теплообм. бака 1 (E)  |   |
|---|---|
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-22.10</p>  | <p>Геліоконтур із зовнішнім теплообмінником бака 1 (→ мал. 18, стор. 244)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• У разі перевищення налаштованої різниці температур між температурою в теплообміннику і нижньою частиною бака-водонагрівача, вмикається насос. Доступна функція захисту від замерзання теплообмінника.</li> </ul>   |
| Сист. перев. (I)  |   |
|  <p style="text-align: right;">6 720 647 922-26.10</p> | <p>Система перезавантаження з баком попереднього нагріву від геліосистеми для приготування гарячої води (→ мал. 19, стор. 245)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Якщо температура бака попереднього нагріву від геліосистеми (бак 1 – ліворуч), вища за температуру чергового бака ГВП (бак 3 - праворуч) на задану різницю температур вмикається насос перезавантаження.</li> </ul> |

Таб. 3

| Терм. дезінф./щоденний нагрів (К)  |  |
|--|--|
|  <p>6 720 647 922-28.10</p> | <p>Функція термічної дезінфекції для захисту від легіонел (→ див. приписи щодо питної води) і щоденний нагрів бака або баків для гарячої води</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Увесь об'єм гарячої води щотижня нагрівається протягом півгодини до заданої температури, необхідної для термічної дезінфекції.</li> <li>Увесь об'єм гарячої води щоденно нагрівається до температури, заданої для щоденного нагріву. Ця функція не виконується якщо гаряча вода, завдяки нагріву від геліосистеми вже досягла необхідної температури протягом останніх 12 годин.</li> </ul> <p>Під час конфігурації геліосистеми на схемі не відображається, що функцію додано. До позначень геліосистеми додається знак «К».</p> |
| Кількість тепла (L)  |  |
|  <p>6 720 647 922-35.10</p>  | <p>У разі встановлення теплового лічильника можна активувати функцію підрахунку кількості тепла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кількість тепла з врахуванням вмісту гліколю в геліоконтурі вираховується з вимірної температури та об'ємного потоку.</li> </ul> <p>Під час конфігурації геліосистеми на графіку не відображається, ця функція додана. До позначень геліосистеми додається знак «L».</p> <p><b>Примітка:</b> підрахунок кількості тепла дає правильні результати тільки в тому випадку, якщо вимірювач об'ємної витрати працює з 1 імпульсом на літр.</p>  |


Таб. 3

## 2.3 Опис системи приготування ГВП в проточному режимі та її функцій.

### Опис системи приготування ГВП в проточному режимі

Завдяки доповненню функції системи приготування ГВП в проточному режимі можливо розширення установки.






Приклади можливих систем приготування ГВП в проточному режимі наведені в схемах з'єднань.

| Система приготування ГВП в проточному режимі (2)  |   |
|---|---|
|  <p>6 720 647 922-78.10</p> | <p>Система приготування ГВП в проточному режимі (→ мал. 20, стор. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Станція приготування ГВП в проточному режимі у поєднанні з буферним баком-накопичувачем нагріває питну воду за проточним принципом.</li> <li>Можливе об'єднання в каскад до чотирьох станцій об'єднання в каскад (налаштування кодовим перемикачем, → розділ «Налаштування кодового перемикача»)</li> </ul> |

Таб. 4

## Опис функцій системи приготування ГВП в проточному режимі

Завдяки додаванню функцій до системи приготування ГВП в проточному режимі можна створити потрібну установку.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Циркуляція (A)</b></p>  <p>6 720 647 922-79.10</p>   | <p>Циркуляція гарячої води (→ мал. 20, стор. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Підключений до модулю циркуляційний насос можна експлуатувати з керуванням за часом та імпульсами.</li> </ul>   |
| <p><b>Вентиль зворотної лінії (B)</b></p>  <p>6 720 647 922-80.10</p>  | <p>Вплив зворотної лінії (→ мал. 20, стор. 246)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Якщо бак не отримує достатньо тепла від сонця, то через 3-ходовий клапан можна підключити зворотну лінію на другий, більш високий рівень без перемішування з холодною зворотною лінією сонячного колектора.</li> </ul>  |
| <p><b>Попередній нагрів в станції для приготування ГВП в проточному режимі (C)</b></p>  <p>6 720 647 922-81.10</p> | <p>Попередній нагрів води для ГВП станцією приготування ГВП в проточному режимі (→ мал. 21, стор. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Попередній нагрів відбувається проточним способом при споживанні води в місцях водорозбору. Після станції вода нагрівається до заданої температури теплогенератором в баку водонагрівачі.</li> </ul>   |
| <p><b>Терм. дезінф./щоденний нагрів (D)</b></p>  <p>6 720 647 922-82.10</p>                                      | <p>Функція термічної дезінфекції для захисту від легіонел (→ приписи щодо питної води) (→ мал. 21, стор. 247)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Весь об'єм гарячої води щодня нагрівається в станції попереднього нагрівання води до температури, заданої для щоденного нагріву.</li> </ul> <p>Ця функція доступна, тільки якщо додано функцію С.</p>                                       |
| <p><b>Каскад (E)</b></p>  <p>6 720 647 922-89.10</p>   | <p>Підключення станцій приготування ГВП в проточному режимі каскадом для підвищення продуктивності ГВП (→ мал. 22 і 23, зі стор. 248).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При великому водорозборі підключаються додаткові станції приготування ГВП в проточному режимі.</li> <li>Ця функція вмикається, якщо підключено кілька станцій для приготування ГВП в проточному режимі.</li> </ul> |


Таб. 5

## 2.4 Комплект постачання

### Мал. 1, стор. 237:

- [1] Модуль
- [2] Датчик температури бака
- [3] Датчик температури колектора
- [4] Комплект фіксаторів
- [5] Інструкція з монтажу

## 2.5 Технічні дані

 По конструкції та робочих характеристиках цей виріб відповідає європейським директивам, а також додатковим національним вимогам. Відповідність підтверджено маркуванням CE. Ви можете вимагати документ про відповідність продукції. Звертайтеся за адресою, що вказана на зворотному боці інструкції.

| Технічні дані                                       |   |
|---|---|
| <b>Габаритні розміри</b><br>(Ш × В × Г)             | 151 × 184 × 61 мм (інші розміри на → Мал. 2, стор. 237)                 |
| <b>Максимальний поперечний переріз дроту</b>        |   |
| • З'єднувальна клема 230 В                          | • 2,5 мм <sup>2</sup>   |
| • З'єднувальна клема низької напруги                | • 1,5 мм <sup>2</sup>   |
| <b>Номінальна напруга</b>                           |   |
| • BUS шина  | • 15 В постійного струму (захищено від помилкового змінення полярності) |
| • Мережева напруга модуля                           | • 230 В змінного струму, 50 Гц  |
| • Пристрій керування                                | • 15 В постійного струму (захищено від помилкового змінення полярності) |
| • Насоси та змішувачі                               | • 230 В змінного струму, 50 Гц  |
| <b>Запобіжник</b>                                   | 230 В, 5 АТ   |
| <b>Інтерфейс BUS-шини</b>                           | EMS 2/EMS plus  |
| <b>Споживана потужність і – в режимі очікування</b> | < 1 Вт  |

Таб. 6

| Технічні дані  |   |
|--|---|
| <b>Максимальна вихідна потужність</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• на кожне підключення (PS1)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 400 Вт (доступні високоефективні насоси макс. 40 А/мксек)</li> </ul> </li> <li>• за підключення (VS1, PS2, PS3)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 400 Вт (доступні високоефективні насоси макс. 40 А/мксек)</li> </ul> </li> </ul>  |
| <b>Діапазон вимірювання датчика температури бака-водонагрівача</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• нижня межа похибки               <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; -10 °C</li> </ul> </li> <li>• діапазон індикації               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 100 °C</li> </ul> </li> <li>• верхня межа похибки               <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 125 °C</li> </ul> </li> </ul>   |
| <b>Діапазон вимірювання датчика температури колектора</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• нижня межа похибки               <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; -35 °C</li> </ul> </li> <li>• діапазон індикації               <ul style="list-style-type: none"> <li>• -30 ... 200 °C</li> </ul> </li> <li>• верхня межа похибки               <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 230 °C</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Температура навколишнього середовища</b>                        | 0 ... 60 °C   |
| <b>Вид захисту</b>   | IP44  |
| <b>Клас захисту</b>  | I   |
| <b>Ідентифікаційний номер</b>                                      | Фірмова табличка (→ Мал. 16, стор. 242)   |

Таб. 6

| °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C        | Ω    |
|-----------|-------|-----------|------|-----------|------|
| <b>20</b> | 14772 | <b>44</b> | 5730 | <b>68</b> | 2488 |
| <b>26</b> | 11500 | <b>50</b> | 4608 | <b>74</b> | 2053 |
| <b>32</b> | 9043  | <b>56</b> | 3723 | <b>80</b> | 1704 |
| <b>38</b> | 7174  | <b>62</b> | 3032 | <b>86</b> | 1421 |

Таб. 7 Показники вимірювань датчика температури бака-водонагрівача (TS2...)

| °C         | Ω      | °C        | Ω     | °C        | Ω    | °C         | Ω   |
|------------|--------|-----------|-------|-----------|------|------------|-----|
| <b>-30</b> | 364900 | <b>25</b> | 20000 | <b>80</b> | 2492 | <b>150</b> | 364 |
| <b>-20</b> | 198400 | <b>30</b> | 16090 | <b>90</b> | 1816 | <b>160</b> | 290 |
| <b>-10</b> | 112400 | <b>35</b> | 12800 | <b>95</b> | 1500 | <b>170</b> | 233 |

Таб. 8 Показники вимірювань колекторного датчика температур (TS1)



| °C | Ω     | °C | Ω     | °C  | Ω    | °C  | Ω   |
|----|-------|----|-------|-----|------|-----|-----|
| 0  | 66050 | 40 | 10610 | 100 | 1344 | 180 | 189 |
| 5  | 50000 | 50 | 7166  | 110 | 1009 | 190 | 155 |
| 10 | 40030 | 60 | 4943  | 120 | 768  | 200 | 127 |
| 15 | 32000 | 70 | 3478  | 130 | 592  | -   | -   |
| 20 | 25030 | 75 | 2900  | 140 | 461  | -   | -   |

Таб. 8 Показники вимірювань колекторного датчика температури (TS1)

## 2.6 Додаткове обладнання

Точні дані стосовно належного додаткового обладнання Ви знайдете в каталозі продукції.

- Для геліосистеми 1:
  - насос геліоконтуру; підключення до PS1
  - насос з електронним керуванням (PWM або 0-10 В); підключення до PS1 і OS1
  - датчик температури; підключення до TS1
  - датчик температури першого бака низу; підключення до TS2
- Додатково для зовнішнього теплообмінника бака 1 (E):
  - насос теплообмінника; підключення до VS1/PS2/PS3
  - датчик температури на теплообміннику; підключення до TS3
- Додатково для системи перезавантаження (I):
  - насос завантаження бака-водонагрівача; підключення до VS1/PS2/PS3
- Для термічної дезінфекції (K):
  - насос для проведення термічної дезінфекції; підключення до VS1/PS2/PS3
- Додатково для лічильника кількості тепла (L):
  - датчик температури лінії подачі геліоколектора; підключення до TS3
  - датчик температури зворотної лінії геліоколектора; підключення до IS1
  - лічильник витрати води; підключення до IS1
- Додатково для системи приготування ГВП в проточному режимі:
  - Циркуляційний насос
  - Клапан для підключення з впливом зворотної лінії
  - 2-4 клапана для каскадного підключення

### Установлення додаткового обладнання

- ▶ Додаткове обладнання слід встановлювати відповідно до чинних правових норм та інструкцій, що прикладаються в комплекті поставки.

## 2.7 Чищення

- ▶ При потребі корпус можна протерти вологою ганчіркою. При цьому не використовувати гострі та їдкі миючі засоби.

## 3 Монтаж



**НЕБЕЗПЕКА:** Ураження електричним струмом!

- ▶ Перед установкою цього приладу: від'єднайте теплогенератор і всі інші елементи Bus-шини від електромережі на всіх полюсах.
- ▶ Перед введенням в експлуатацію: установіть кришку (→ Мал. 15, стор. 242).

### 3.1 Підготовка до встановлення в теплогенератор

- ▶ Перевірте в інструкції з монтажу та технічного обслуговування теплогенератора, чи є можливість встановлювати модулі (наприклад MS 100) в теплогенератор.
- ▶ Якщо модуль можна встановлювати в теплогенератор без монтажної шини, підготуйте модуль (→ мал. 3 - мал. 4, зі стор. 238).
- ▶ Якщо модуль можна встановлювати в теплогенератор з монтажною шиною, зверніть увагу на мал. з 7 по 8, зі стор. 239.

### 3.2 Монтаж

- ▶ Закріпіть модуль на стіні (→ мал. з 3 по 7, зі стор. 238), на монтажній шині (→ мал. 7, стор. 239) або на місці конструктивного вузла у теплогенераторі.
- ▶ Під час установлення модуля в теплогенераторі дотримуватись інструкції для теплогенератора.
- ▶ Під час демонтажу модуля з монтажної шини дотримуйтеся послідовності дій, зображених на Мал. 8, стор. 239.

### 3.3 Електричне під'єднання

- ▶ Враховуючи чинні приписи, для підключення використовуйте електрокабель принаймні типу H05 VV...

#### 3.3.1 Підключення BUS-шинного з'єднання та датчика температури (низька напруга)

- ▶ Для підключення абонентів BUS-шини з різними поперечними перетинами кабелю потрібно використовувати розподільну коробку.
- ▶ Підключіть абонент Bus-шини [B] через розподільну коробку [A] за схемою зірки (→ мал. 13, стор. 241) або послідовно через абонентів шини з двома підключеннями до шини.



Робота системи неможлива, якщо перевищена максимально допустима довжина дроту шинних з'єднань між усіма учасниками шини або в шинній системі є кільцева структура.

Максимальна загальна довжина з'єднань BUS-шини:

- 100 м з діаметром дроту 0,50 мм<sup>2</sup>
- 300 м з діаметром дроту 1,50 мм<sup>2</sup>
- ▶ Для уникнення індуктивних впливів: Окремо прокласти всі кабелі низької напруги та мережевої напруги (мінімальна відстань 100 мм).
- ▶ У разі індуктивних зовнішніх впливів (наприклад, від фотоелектричних пристроїв) потрібно використовувати екранований кабель (наприклад, LiYCY) та заземлити екран з одного боку. Екран потрібно підключати не до з'єднувальної клеми захисного проводу в модулі, а до контуру заземлення будинку, наприклад, до клем заземлення або водопровідних труб.

У разі подовження кабелю датчика використовуйте такі діаметри:

- До 20 м з діаметром дроту від 0,75 мм<sup>2</sup> до 1,50 мм<sup>2</sup>
- Від 20 м до 100 м з діаметром дроту 1,50 мм<sup>2</sup>
- ▶ Проведіть кабель через попередньо вмонтовані втулки та під'єднайте до клем відповідно до схем підключень.

### 3.3.2 Підключення електроживлення, насоса та змішувача (мережева напруга)



Призначення електричних з'єднань залежить від інсталюваної системи. Ілюстрований опис на мал. 9 до 12, стор. 240 можна використати як один з можливих варіантів електричних підключень. Окремі дії частково показати не чорним кольором. Це дозволяє легше визначити послідовність кроків.

- ▶ Використовуйте електрокабель тільки однакового гатунку.
- ▶ Слідкуйте за правильним підключенням фаз при монтажі. Забороняється підключення до мережі через штепсель з заземлюючим контактом.
- ▶ Підключайте до виходів тільки ті монтажні компоненти та модулі, що відповідають цій інструкції. Не підключайте до виходів додаткові пристрої, які контролюють інші частини системи.
- ▶ Проведіть кабель крізь втулки, з'єднайте відповідно до схем з'єднань і закріпіть за допомогою фіксаторів, які постачаються в комплекті (→ Мал. 9 до 12, стор. 240).



Максимальна споживана потужність підключених монтажних компонентів і модулів не повинна перевищувати максимальну вихідну потужність, зазначену в технічних характеристиках модуля.

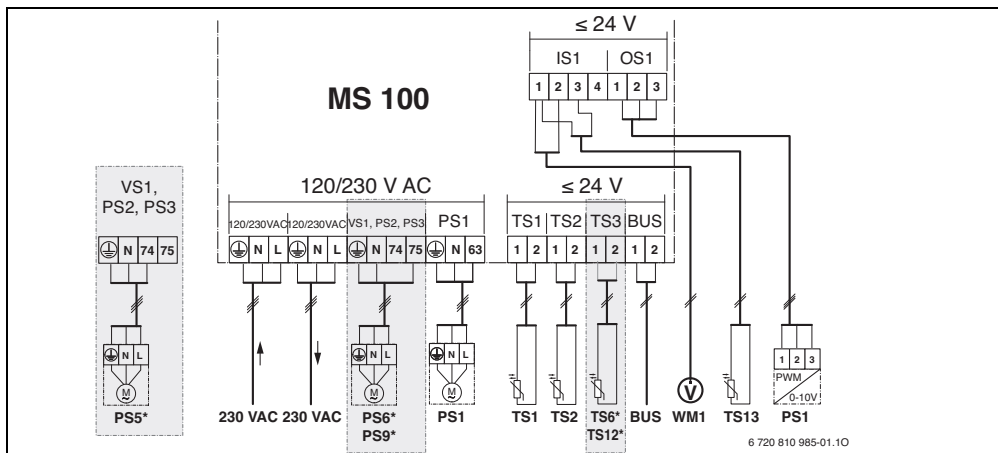
- ▶ Якщо мережеве електроживлення подається не через систему керування теплогенератора, тоді для забезпечення переривання подачі електроживлення необхідно за рахунок замовника на місці виконання монтажу встановити розділовий пристрій з розмиканням контактів всіх полюсів, що відповідає стандартам (згідно з EN 60335-1).

### 3.3.3 Огляд розташування клем підключення

У цьому огляді показано які компоненти установки можна підключати. Монтажні компоненти установки, які відмічені\* (напр., PS5, PS6 і PS9), доступні альтернативно. Залежно від використання модуля один з монтажних компонентів може бути підключено на з'єднувальну клему «VS1, PS2, PS3».

Залежно від використання модуля (кодування на модулі і конфігурація блоку керування) підключіть компоненти системи з відповідною схемою з'єднань (→ розділ «Схеми з'єднань з прикладами установок»).

До більш складних комплексних геліосистем треба підключати геліомодуль MS 200. При цьому можливе інше розподілення клем підключення (→ Інструкція з монтажу та технічному обслуговуванню MS 200).



**Пояснення малюнку вгорі та до Мал. 17 до 23, зі стор. 243:**

- Геліосистема
- Функція
- Додаткова функція (виділено сірим)
- Система для приготування ГВП в проточному режимі
- Функція
- Додаткова функція (виділено сірим)
- Захисний дріт
- Температура/датчик температури
- З'єднання через шину між теплогенератором і модулем
- З'єднання через шину між теплогенератором і модулем відсутнє

**Позначення з'єднувальних клем:**

- 230 V AC Підключення до мережевої напруги
- BUS Підключення **BUS**-шини
- OS1 Підключення насоса з регулюванням частоти обертання (PWM або 0-10 В) (**Output Solar**) / Розташування клем: 1 – маса; 2 – PWM/0-10 В вихід (Output); 3 – PWM вхід (Input, додатково)
- PS1...3 Підключення насоса (**Pump Circuit**)
- TS1...3 Підключення датчика температури (**Temperature sensor Solar**)
- VS1 Підключення 3-ходового перемикаючого клапана або 3-ходового змішуючого клапана (**Valve Solar**)
- IS1 Підключення лічильника кількості тепла (**Input Solar**)  
Розташування клем: 1 – маса (лічильник витрати води та датчик температури); 2 – витрата (лічильник витрати води); 3 – температура (датчик температури); 4 – 5 В постійного струму (електроживлення для датчиків)

**Складові елементи геліоустановок:**




- 230 V AC Мережева напруга
- BUS Система шини EMS 2/EMS plus
- PS1 Геліонасос колекторного поля 1
- PS5 Насос завантаження бака-водонагрівача при використанні зовнішнього теплообмінника
- PS6 Насос завантаження бака-водонагрівача для системи перезавантаження без теплообмінника (і термічної дезінфекції)
- PS9 Насос для проведення термічної дезінфекції
- PS11 Насос на стороні джерела тепла (основна сторона)
- PS13 Циркуляційний насос
- MS 100 Модуль для стандартних геліосистем (одним геліоспоживачем)
- TS1 Датчик температури колекторного поля 1
- TS2 Датчик температури бака 1 низу
- TS6 Датчик температури теплообмінника
- TS9 Датчик температури бака 3 зверху, підключення, наприклад, до теплогенератора (не підключати до MS 100)
- TS12 Датчик температури лінії подачі геліоколектора (лічильника кількості тепла)
- TS13 Датчик температури зворотної лінії геліоколектора (лічильника кількості тепла) 7
- TS17 Датчик температури теплообмінника (гаряча вода (вторинна сторона)
- TS21 Датчик температури на теплообміннику (лінія подачі, первинна сторона)
- VS5 3-ходовий клапан в зворотній лінії
- VS6 Клапан для каскадів
- WM1 Лічильник витрати води (витратомір)

### 3.3.4 Схеми з'єднань з прикладами установок



Гідравлічні з'єднання показані тільки схематично і не є обов'язковою гідравлічною схемою. Виконуйте заходи безпеки відповідно до чинних норм і місцевих приписів. Для геліоустановок із двома та більше геліоспоживачами можна використовувати модуль MS 200. Додаткову інформацію про інші можливості можна знайти у проектній документації.

#### Геліоустановки

Наведені нижче запитання краще допоможуть розібратися у схемі підключень.

- Який тип геліосистеми  встановлено?
- Які функції  (виділено чорним) доступні?
- Чи доступні додаткові функції ? Завдяки додатковим функціям (виділено сірим) можна розширити функціональність завчасно вибраної геліосистеми.

Для геліоустановок, перелічених у таблиці нижче, в додатку на стор. 243 зображено необхідні підключення до модуля та відповідна гідравлічна схема.




| Геліо система   | Функція   | Додаткові функції (виділено сірим)  |         | Схема з'єднань       |
|---|---|---|---------|----------------------|
|   |   | Функція   | Функція |                      |
|  |  |  |         |                      |
| 1   | -   | KL  |         | → мал. 17, стор. 243 |
| 1   | E   | -   |         | → мал. 18, стор. 244 |
| 1   | I   | K   |         | → мал. 19, стор. 245 |

Таб. 9 Приклади можливих геліоустановок

- E Зовнішній теплообмінник (ця функція доступна не для всіх пристроїв керування.)
- I Система перезавантаження (ця функція доступна не для всіх пристроїв керування.)
- K "Термічна дезінфекція"
- L Теплолічильники

### Системи для приготування ГВП в проточному режимі

Наведені нижче запитання краще допоможуть розібратися у схемі підключень для системи приготування ГВП в проточному режимі:

- Яка є система приготування ГВП в проточному режимі ?
- Які функції  (виділено чорним) доступні?
- Чи доступні додаткові функції ? Завдяки додатковим функціям (виділено сірим) можна розширити функціональність завчасно вибраної системи приготування ГВП в проточному режимі.

Для геліоустановок, перелічених у таблиці нижче, в додатку на стор. 246 зображено необхідні підключення до модуля та відповідна гідравлічна схема. Проте ця функція доступна не для всіх пристроїв керування.

| Система для свіжої води   | Функція   | Додаткові функції (виділено сірим)  |         | Схема з'єднань       |
|---|---|---|---------|----------------------|
|   |   | Функція   | Функція |                      |
|  |  |  |         |                      |
| 2   | -   | AB  |         | → мал. 20, стор. 246 |
| 2   | C   | BD  |         | → мал. 21, стор. 247 |
| 2   | E   | AB  |         | → мал. 22, стор. 248 |
| 2   | CE  | BD  |         | → мал. 23, стор. 249 |

Таб. 10 Приклади можливих систем приготування ГВП в проточному режимі

- A Циркуляція
- B Клапан зворотної лінії
- C Попередній нагрів води для ГВП станцією приготування ГВП в проточному режимі.
- D "Термічна дезінфекція"
- E Каскад

## 4 Введення в експлуатацію



Правильно виконайте всі електричні підключення та тільки тоді проводьте введення до експлуатації!

- ▶ Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації всіх пристроїв системи і модулів.
- ▶ Вмикайте електроживлення тільки після налаштування всіх модулів.



**УВАГА:** Небезпека пошкодження геліоустановки в разі несправності насоса!

- ▶ Перед увімкненням установку потрібно заповнити та прокачати щоб насоси не працювали без рідини.

### 4.1 Встановлення кодувального перемикача

Якщо кодувальний перемикач встановлено правильно, індикація робочого режиму тривалий час світитиметься зеленим кольором. Якщо кодувальний перемикач встановлено неправильно або знаходиться в проміжному положенні, індикація робочого режиму спочатку не світитиметься, а потім почне блимати червоним кольором.

| Сис-тема | Теплогенератор |   | Пристрій керування |    |     |    | Кодування модуля |        |        |        |
|----------|----------------|---|--------------------|----|-----|----|------------------|--------|--------|--------|
|          |                |   | I                  | II | III | IV | MS 100           | MS 100 | MS 100 | MS 100 |
| 1 ...    | ●              | – | ●                  | –  | –   | –  | 1                | –      | –      | –      |
| 1 ...    | ●              | – | –                  | ●  | –   | –  | 1                | –      | –      | –      |
| 1 ...    | –              | ● | –                  | –  | –   | ●  | 1                | –      | –      | –      |
| 1 ...    | –              | – | –                  | –  | ●   | –  | 10               | –      | –      | –      |
| 2 ...    | –              | – | –                  | –  | ●   | –  | 9                | –      | –      | –      |
| 2 ...    | –              | – | –                  | –  | ●   | –  | 9                | 4      | 5      | 6      |

Таб. 11 Підпорядкування функції модуля через кодувальний перемикач.

|       |  |
|-------|--|
|       | Тепловий насос                                 |
|       | Інші теплогенератори                           |
| 1 ... | Геліосистема 1                                 |
| 2 ... | Система приготування ГВП в проточному режимі 2 |
| I     | CR 100/CW 100/RC200                            |
| II    | CR 400/CW 400/CW 800/RC300                     |
| III   | CS 200/SC300                                   |
| IV    | HPC 400/HMC300                                 |

## 4.2 Введення в експлуатацію системи та модуля



Якщо на модулі (MS 100) кодувальний перемикач налаштовано на 9 або 10, з'єднання по шині BUS з теплогенератором не можливе.

### 4.2.1 Налаштування геліоустановок

1. Встановіть кодувальний перемикач.
2. При потребі, встановіть кодувальний перемикач на інших модулях.
3. Увімкніть електроживлення (мережева напруга) всієї системи.

Якщо індикація робочого режиму тривалий час світитиметься зеленим кольором:

4. Увімкніть і налаштуйте пристрій керування згідно інструкції з монтажу, що додається.
5. Виберіть функції у меню **Налаштування геліоуст.** > **Зміна геліоконфігурації** і застосуйте до геліосистеми. Це меню доступне не для всіх пристроїв керування. У такому разі пропустіть цей крок.
6. Перевірте Налаштування у пристрої керування для геліосистеми та, при потребі, налаштуйте їх для Вашої системи.
7. Запустіть геліосистему.

### 4.2.2 Налаштування для систем приготування ГВП в проточному режимі

1. Кодувальний перемикач на модулі (**MS 100**) для системи приготування ГВП в проточному режимі налаштуйте на **9**.
2. При потребі, встановіть кодувальний перемикач на інших модулях.
3. Увімкніть електроживлення (мережева напруга) всієї системи.






Якщо індикація робочого режиму модуля тривалий час світитиметься зеленим кольором:

4. Увімкніть і налаштуйте пристрій керування згідно інструкції з монтажу, що додається.
5. В меню **Налаштування гарячої води** > **Зміна конфігурації гарячої води** оберіть встановлені функції і застосуйте їх для системи приготування ГВП в проточному режимі.
6. Перевірте налаштування на пристрої керування і при потребі приведіть їх у відповідність з настройками в меню **Налаштування гарячої води**.

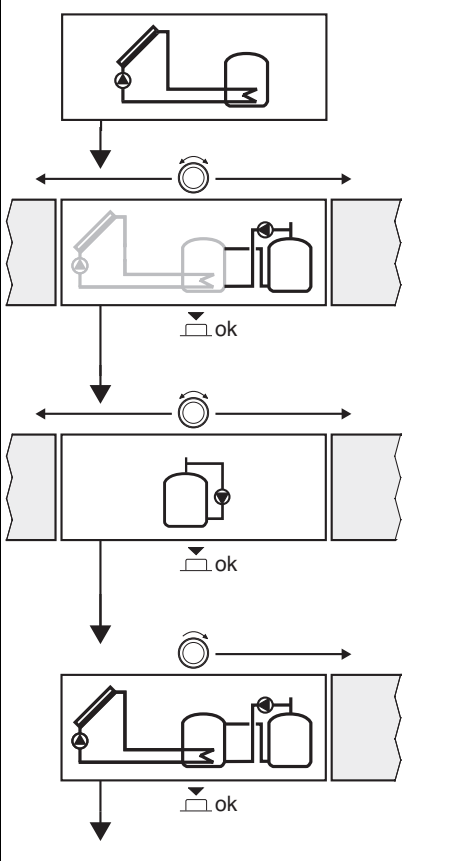
### 4.3 Конфігурація геліосистеми



Конфігурація геліосистеми залежить від встановленого пристрою керування. При потребі можлива лише базова геліосистема для нагрівання гарячої води з термічною дезінфекцією. У такому разі конфігурація опалювальної системи, включаючи геліосистему, описана в інструкції з монтажу пристрою керування.

- ▶ Поверніть ручку регулятора , щоб вибрати необхідну функцію.
- ▶ Натисніть ручку регулятора , щоб підтвердити вибір.
- ▶ Натисніть кнопку Назад , щоб перейти до раніше сконфігурованої системи.
- ▶ Щоб скасувати функцію:
  - повертайте ручку регулятора , доки на дисплеї не з'явиться текст **Скасувати останню функцію (зворотна алфавітна послідовність)**.
  - Натисніть ручку регулятора .
  - Останню функцію за алфавітним порядком буде видалено.

#### Наприклад, конфігурація геліосистеми 1 з функціями І та К



▶ **Геліосист. (1)** попередньо сконфігурована.

▶ Виберіть і підтвердьте **Сист. перезав. (I)**.

▶ Виберіть і підтвердьте **Терм. дезінф./щоденний нагрів (K)**.

Оскільки кнопка функції **Терм. дезінф./щоденний нагрів (K)** в кожній геліосистемі знаходиться в різному місці, її не зображено на графіку, хоча вона активна. Назву геліосистеми позначено літерою «К.»

Щоб завершити конфігурацію геліосистеми:

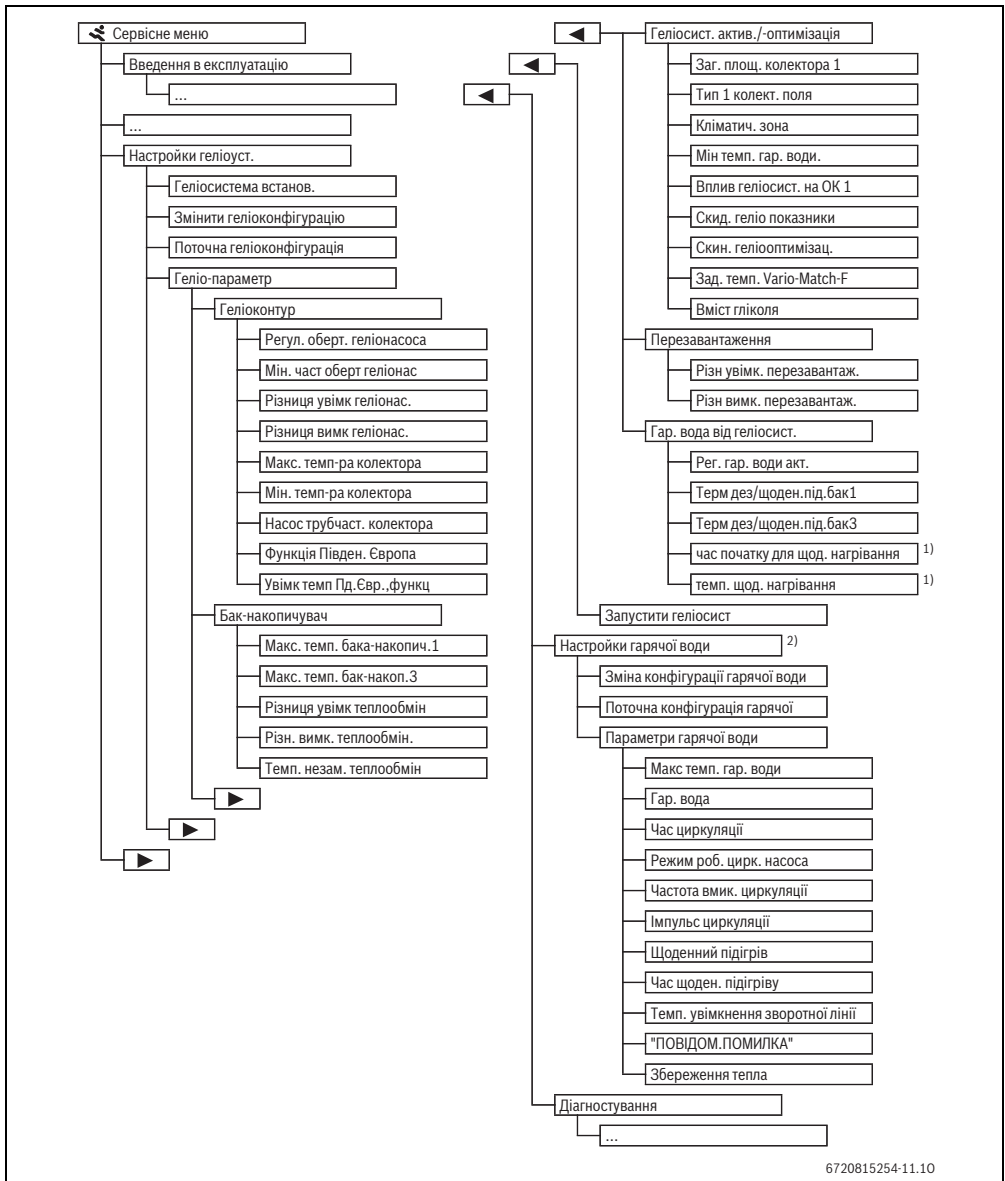
▶ підтвердьте сконфігуровану систему.

Конфігурацію геліосистеми завершено...

Таб. 12

#### 4.4 Огляд сервісного меню

Меню залежить від встановленого пристрою керування та встановленої системи.



1) Можливо, тільки якщо в шинній системі встановлено модуль MS 100 без теплогенератора (доступно не для всіх пристроїв керування).

2) Доступно лише, якщо налаштовано систему для приготування ГВП в проточному режимі (кодувальний перемикач у положенні 9)

#### 4.5 Меню Налаштування геліосистеми (доступне не для всіх пристроїв керування)

У табл. нижче подано короткий огляд меню **Налаштування геліоуст.** Меню та доступні в них налаштування детально описано далі. Меню залежать від пристрою керування та геліосистеми. Про меню з настройками геліосистеми йдеться в інструкції з експлуатації пристрою керування.

| Меню                           | Завдання меню   |
|--------------------------------|---|
| Геліо-параметр                 | Налаштування для встановленої геліосистеми.   |
| Геліоконтур                    | Налаштування параметрів у геліоконтурі  |
| Бак-накопичувач                | Налаштування параметрів бака для гарячої води   |
| Геліосист. актив./-оптимізація | Протягом дня оцінюється робота геліосистеми та враховується для регулювання теплогенератора. Використовуючи параметри в цьому меню можна оптимізувати енергозбереження. |
| Перезавантаження               | Щоб завантажити буферний бак або бак для приготування гарячої води, можна за допомогою насоса використовувати тепло бака попереднього нагріву.                          |
| Гар. вода від геліосист.       | Тут можна встановлювати настройки, наприклад, для проведення термічної дезінфекції.   |
| Запуск геліосистеми            | Після встановлення всіх необхідних параметрів, геліосистему можна вводити в експлуатацію.   |

Таб. 13 Огляд меню параметри геліосистеми



Початкові налаштування виділені в колонці  
Діапазон встановленого значення.

##### 4.5.1 Меню Параметри геліосистеми

###### Геліоконтур

| Пункт меню               | Діапазон встановленого значення | Опис функцій  |
|--------------------------|---------------------------------|---|
| Рег. оберт. геліонасоса  |                                 | Ефективність системи підвищується, завдяки підтримці різниці температур на рівні значення різниці температури увімкнення.<br>► Активуйте функцію «Match-Flow» у меню Геліо-параметр > Геліосист. актив./-оптимізація.<br><b>Вказівка:</b> пошкодження обладнання через пошкоджений насос!<br>► Якщо підключений насос з вбудованим регулюванням частоти обертання, то вимкніть це регулювання на пульті управління. |
|                          | Ні                              | Немодульоване управління насосом геліоконтурі.  |
|                          | <b>PWM</b>                      | Модульоване управління насосом геліоконтурі через сигнал PWM (широко-імпульсна модуляція).  |
|                          | 0-10В                           | Модульоване управління насосом геліоконтурі через аналоговий сигнал 0-10 В.   |
| Мін. част оберт геліонас | <b>5 ... 100 %</b>              | Задане число обертів насоса геліоконтурі не може бути нижчим встановленого значення. Насос геліоконтурі працює з цією частотою обертання до тих пір, поки не перестане діяти критерій увімкнення або частота обертання знову підвищиться.   |
| Різниця увімк геліонас.  | <b>6 ... 10 ... 20 K</b>        | Якщо температура колектора перевищує температуру бака з різницею, що тут встановлена, та всі умови запуску дотримані, насос геліоконтурі запуститься (щонайменше на 3 K вище, ніж Різниця вимк геліонас.).  |


Таб. 14



| Пункт меню                | Діапазон встановленого значення | Опис функцій   |
|---------------------------|---------------------------------|--|
| Різниця вимк геліонас.    | 3 ... <b>5</b> ... 17 K         | Якщо температура колектора не перевищує температуру бака з різницею, що тут встановлена, насос геліоконтур зупиниться (щонайменше на 3 K нижче, ніж Різниця увімк геліонас.).  |
| Макс. темп-ра колектора   | 100 ... <b>120</b> ... 140 °C   | Якщо температура колектора перевищує встановлену температуру, насос геліоконтур зупиниться.  |
| Мін. темп-ра колектора    | 10 ... <b>20</b> ... 80 °C      | Якщо температура колектора не перевищує встановлену температуру, насос геліоконтур зупиниться, навіть якщо дотримані всі умови запуску.  |
| Насос трубчаст. колектора | Так                             | Щоб подавати теплу геліорідину до датчика температури, насос геліоконтур вмикається між 6:00 та 22:00 годиною кожні 15 хвилин.   |
|                           | Ні                              | Функція короточасного ввімкнення насоса вакуумних колекторів вимкнена.   |
| Функція Півден. Європа    | Так                             | Якщо температура колектора опускається нижче встановленого значення (→ Увімк темп Пд.Євр., функц), вмикається насос геліоконтур. Завдяки цьому тепла вода бака прокачується через колектор. Якщо температура колектора перевищує встановлену температуру на 2 K, насос вмикається.<br>Ця функція використовується тільки у країнах із високими температурами, де пошкодження через замерзання неможливе.<br><b>Увага!</b> Функція Південна Європа не гарантує абсолютного захисту від замерзання. В усіх кліматичних зонах України рекомендується використовувати незамерзаючу рідину Tufosor L. |
|                           | Ні                              | Функцію Південна Європа вимкнено.  |
| Увімк темп Пд.Євр., функц | 4 ... <b>5</b> ... 8 °C         | Якщо встановлене тут значення не перевищує температуру колектора, вмикається насос геліоконтур.  |

Таб. 14

**Бак**



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Небезпека опіку гарячою водою!

► Якщо температура нагріву гарячої води перевищує 60 °C або увімкнена функція термічної дезинфекції, потрібно встановити термозмішувач.

| Пункт меню              | Діапазон встановленого значення | Опис функцій   |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| Макс. темп. бака-1      | Вимк.                           | 1-й бак не завантажується.   |
|                         | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C      | Якщо встановлену температуру в 1-му баку перевищено, насос геліоконтур вмикається.   |
| Макс. темп. бак-накоп.3 | Вимк.                           | 3-й бак не завантажується.   |
|                         | 20 ... <b>60</b> ... 90 °C      | Якщо встановлену температуру в баку 3 перевищено, насос перезавантаження вмикається. |

Таб. 15

| Пункт меню                           | Діапазон встановленого значення | Опис функцій  |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| Різнця увімк теплообмін              | 6 ... 20 K                      | Якщо встановлену різницю між температурою бака та температурою теплообмінника перевищено та всі умови запуску дотримані, насос завантаження вмикається.                     |
| Різн. вимк. теплообмін.              | 3 ... 17 K                      | Якщо встановлену різницю між температурою бака та температурою теплообмінника не перевищено, насос завантаження вимикається.  |
| Темп. захист. від замерз. теплообмін | 3 ... 5 ... 20 °C               | Якщо температура зовнішнього теплообмінника опускається нижче встановленого тут значення насос завантаження вмикається. Таким чином, теплообмінник захищено від замерзання. |

Таб. 15

### Геліосист. актив./оптимізація

Щоб досягти найвищого енергозбереження, потрібно правильно встановити загальну робочу поверхню колекторного поля, тип колектора та значення кліматичної зони.

| Пункт меню           | Діапазон встановленого значення | Опис функцій  |
|----------------------|---------------------------------|---|
| Площа геліополя 1    | 0 ... 500 м <sup>2</sup>        | За допомогою цієї функції задається площа геліополя 1. Інформація про геліосистему відображається, тільки якщо встановлено поверхню > 0 м <sup>2</sup> .  |
| Тип колект. поля 1   | <b>Плаский колектор</b>         | Використання плоских колекторів у 1-му колекторному полі  |
|                      | Трубчастий вакуумн. колектор    | Використання вакуумних трубчастих колекторів у 1-му колекторному полі   |
| Клімат. зона         | 1 ... 90 ... 255                | Кліматична зона місця монтажу відповідно до карти (→ мал. 24, стор. 250).<br>► Знайдіть місце розташування геліосистеми на карті кліматичних зон і встановіть значення кліматичної зони.  |
| Мін темп. гар. води. | <b>Вимк.</b>                    | Дозавантаження гарячої води від теплогенератора незалежно від мінімальної температури гарячої води  |
|                      | 15 ... 45 ... 70 °C             | Система керування визначає наявність енергії сонячного випромінювання та кількість закумульованого тепла для нагріву гарячої води. Залежно від обох факторів, система керування знижує запит тепла від теплогенератора для нагріву гарячої води до заданої температури. При наявності достатнього сонячного випромінювання, додаткове нагрівання від теплогенератора не потрібне. Якщо заданої температури досягти не вдалося, потрібне догрівання гарячої води через теплогенератор. |

Таб. 16

| Пункт меню               | Діапазон встановленого значення | Опис функцій   |
|--------------------------|---------------------------------|--|
| Вплив геліосист. на ОК 1 | <b>Вимк.</b>                    | Вплив сонячного випромінювання вимкнено.   |
|                          | - 1 ... - 5 K                   | Вплив сонячного випромінювання на задану кімнатну температуру: у разі встановлення високого значення, температура лінії подачі кривої опалення відповідно знижується, забезпечуючи цим значне пасивне потрапляння сонячного випромінювання через вікна будівлі. Одночасно в будинку зменшується коливання температури та зростає рівень комфорту. <ul style="list-style-type: none"> <li>Збільште Вплив геліосист. на ОК 1 ( - 5 K = макс. вплив), якщо опалювальний контур опалює кімнати, які виходять вікнами на південну сторону.</li> <li>Не збільшуйте Вплив геліосист. на ОК 1, якщо кімнати, що обігріваються за допомогою опалювального контуру, виходять вікнами на північну сторону.</li> </ul> |
| Скид. геліо показники    | Так                             | Скидання параметрів геліосистеми до нуля.  |
|                          | Ні                              |  |
| Скин. геліооптимізац.    | Так                             | Скидання калібрування геліооптимізації та перезапуск. Налаштування Геліосист. актив./-оптимізація залишаться незмінними.   |
|                          | Ні                              |  |
| Зад. темп. Vario-Match-F | <b>Вимк.</b>                    | Регулювання по постійній різниці температур між колектором і баком (Match Flow).   |
|                          | 35 ... 45 ... 60 °C             | Функція «Match-Flow» (лише в поєднанні з регулюванням частоти обертів) використовується для швидкого завантаження верхньої частини бака, наприклад, на 45 °C, що допомагає уникнути додаткового нагріву питної води теплогенератором.  |
| Вміст гліколя            | 0 ... <b>45</b> ... 50 %        | Для правильного функціонування теплового лічильника потрібно зазначити вміст гліколю рідини геліотеплоносія.   |


Таб. 16

### Перезавантаження

| Пункт меню                 | Діапазон встановленого значення | Опис функцій  |
|----------------------------|---------------------------------|---|
| Різні увімк. перезавантаж. | 6 ... <b>10</b> ... 20 K        | Якщо встановлену різницю між температурою 1 бака та температурою 3 бака перевищено та всі умови запуску дотримані, вмикається насос перезавантаження. |
| Різні вимк. перезавантаж.  | 3 ... <b>5</b> ... 17 K         | Якщо встановлена різниця між температурою 1 бака та температурою 3 бака нижча насос перезавантаження вимикається.                                     |

Таб. 17

### Гар. вода від геліосист.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Небезпека опіку гарячою водою!

► Якщо температура гарячої води перевищує 60 °C або увімкнена функція термічної дезінфекції, потрібно встановити термозмішувач.

| Пункт меню              | Діапазон встановленого значення | Опис функцій   |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| Рег. гар. води акт.     | <b>Котел</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Встановлено систему нагріву гарячої води , яка регулюється теплогенератором.</li> <li>Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Перша система нагріву гарячої води регулюється теплогенератором. Друга система гарячої води регулюється модулем ММ 100 (кодувальний перемикач на 10).</li> </ul> <p>Термічна дезінфекція, довантаження та геліоптимізація стосуються тільки системи нагріву гарячої води, що регулюється теплогенератором.</p>  |
|                         | зовн. модуль 1                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Встановлено систему нагріву гарячої води 1 що регулюється модулем ММ 100 (кодувальний перемикач на 9).</li> <li>Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Кожна система нагріву гарячої води регулюються своїм модулем ММ 100 (кодувальний перемикач на 9/10).</li> </ul> <p>Термічна дезінфекція, довантаження та геліоптимізація стосуються тільки системи нагріву гарячої води, що регулюється зовнішнім модулем 1 (кодувальний перемикач на 9).</p>   |
|                         | зовн. модуль 2                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Перша система нагріву гарячої води регулюється теплогенератором. Друга система гарячої води регулюється модулем ММ 100 (кодувальний перемикач на 10).</li> <li>Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Кожна система нагріву гарячої води регулюються своїм модулем ММ 100 (кодувальний перемикач на 9/10).</li> </ul> <p>Термічна дезінфекція, довантаження та геліоптимізація стосуються тільки системи нагріву гарячої води, що регулюється зовнішнім модулем 2 (кодувальний перемикач на 10).</p> |
| Терм дез/щоден.під.бак1 | <b>Так</b>                      | Увімкнення або вимкнення термічної дезінфекції та щоденного нагріву 1-го баку.   |
|                         | <b>Ні</b>                       |  |
| Терм дез/щоден.під.бак3 | <b>Так</b>                      | Увімкнення або вимкнення термічної дезінфекції та щоденного нагріву 3-го баку.   |
|                         | <b>Ні</b>                       |  |

Таб. 18

#### 4.5.2 Запуск геліосистеми

| Пункт меню          | Діапазон встановленого значення | Опис функцій  |
|---------------------|---------------------------------|---|
| Запуск геліосистеми | <b>Так</b>                      | <p>Тільки після увімкнення цієї функції, геліосистема запуститься.</p> <p>Перед введенням геліосистеми в експлуатацію потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Заповнити геліосистему та спустити повітря.</li> <li>▶ Перевірити параметри геліосистеми та, за потреби, налаштувати у встановленій геліосистемі.</li> </ul> |
|                     | <b>Ні</b>                       | При проведенні технічного обслуговування геліосистему можна вимкнути за допомогою цієї функції.   |

Таб. 19

#### 4.6 Меню Налаштування гарячої води/система приготування ГВП в проточному режимі (доступне не для всіх пристроїв керування)

У табл. нижче подано короткий огляд меню **Налаштування гарячої води**. Меню та доступні в них налаштування детально описано далі.

| Меню                              | Завдання меню  |
|-----------------------------------|--|
| Зміна конфігурації гарячої води   | Додавання функцій до системи приготування ГВП в проточному режимі.                         |
| Поточна конфігурація гарячої води | Графічне зображення поточної сконфігурованої системи приготування ГВП в проточному режимі. |
| Параметри гарячої води            | Налаштування для встановленої системи приготування ГВП в проточному режимі.                |

Таб. 20 Огляд меню Налаштування гарячої води



Початкові налаштування виділені в колонці  
Діапазон встановленого значення.

#### Система приготування ГВП в проточному режимі: Параметри гарячої води

| Пункт меню               | Діапазон встановленого значення   | Опис функцій  |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Макс темп. гар. води     | 60 ... 80 °C                      | Налаштуйте максимальну температуру гарячої води.  |
| Гар. вода                | 15 ... 60 °C (80 °C)              | Настроїти необхідну температуру гарячої води. Температура залежить від температури бака-накопичувача.   |
| Час циркуляції           | Так                               | Активування вмикання циркуляції за часом.   |
|                          | Ні                                |   |
| Режим роб. цирк. насоса  | Увімк.                            | Система циркуляції завжди увімкнена (з урахуванням частоти увімкнення)  |
|                          | Індив. програма часу              | Активування власної програми вмикання циркуляції за часом. Подальша інформація та налаштування власної програми роботи за часом. (див. → інструкцію з експлуатації).    |
| Частота вмик. циркуляції |                                   | Якщо циркуляційний насос працює за програмою вмикання за часом або увімкнений постійно (режим насоса: Увімк.), то цей параметр впливає на роботу циркуляційного насоса. |
|                          | 1 x 3 хвилини/год. ...            | Циркуляційний насос вмикається ... 6 разів на годину, із тривалістю роботи 3 хвилини. Початкове налаштування залежить від встановленого теплогенератора.                |
|                          | 6 x 3 хвилини/год.                |   |
|                          | Тривалий                          | Циркуляційний насос працює безперервно.   |
| Циркуляція по імпульсу   | Так                               | Циркуляція вмикається на три хвилини по короткому імпульсу водорозбору.   |
|                          | Ні                                |   |
| ЩОДЕН. ПІДІГРІВ          | Так<br>Ні                         | Загальний об'єм гарячої води автоматично нагрівається у визначений час до температури 60 °C.  |
| Час щоден. підігріву     | 00:00 ... 02:00 ...<br>23:45 год. | Час запуску щоденного нагріву.  |

Таб. 21

| Пункт меню                       | Діапазон встановленого значення | Опис функцій   |
|----------------------------------|---------------------------------|--|
| Темп. увімкнення зворотної лінії | 10 ... <b>45</b> ... 80 °C      | Задати температуру перемикачання для клапану зворотної лінії.  |
| "Повідомл. про несправність"     | Так                             | Якщо у системі приготування ГВП в проточному режимі трапляється збій, на виході вмикається повідомлення про несправність. Якщо активне повідомлення про несправність, можна приєднати до клемі підключення VS1, PS2, PS3 лише один 3-жильний 3-ходовий клапан.   |
|                                  | Ні                              | При виникненні несправності у системі приготування ГВП в проточному режимі вихід для повідомлення про помилку не вмикається (завжди без струму).   |
|                                  | Інвертування                    | Повідомлення про помилку увімкнене, але сигнал видається інверсний. Це означає, що на вихід подається струм і у випадку повідомлення про помилку струм вимикається. Якщо активне повідомлення про несправність, можна приєднати до клемі підключення VS1, PS2, PS3 лише один 3-жильний 3-ходовий клапан. |
| Підтримка в нагрітому стані      | Так                             | Активуйте функцію підтримки в нагрітому стані. Якщо система приготування ГВП в проточному режимі знаходиться далеко від бака-накопичувача, то за допомогою циркуляції можна підтримувати бак в нагрітому стані.  |
|                                  | Ні                              |  |

Таб. 21

#### 4.7 Меню Діагностування (доступне не для всіх пристроїв керування)

Меню залежать від встановлених пристроїв керування та системи.

##### Перевірка роботи



**ОБЕРЕЖНО:** Небезпека отримання опіків внаслідок вимкнення функції обмеження температури бака-водонагрівача під час перевірки роботи.

- ▶ Закрийте місця забору гарячої води.
- ▶ Повідомте про небезпеку отримання опіків мешканців будинку.

Якщо встановлено геліомодуль, в меню **Перевірка роботи** з'явиться меню **Геліо** або **Гар. вода**.

За допомогою цього меню можна перевіряти роботу насосів, змішувача і клапанів. Для цього вони перевіряються з різними значеннями параметрів. По реакції змішувача, насоса або клапана перевіряється його працездатність.

Насоси, наприклад, насос геліоконтур: діапазон встановленого значення; **Вимк.** або **Мін. част оберт геліонас ... 100 %**

- **Вимк.:** насос не працює, він вимкнений.
- **Мін. част оберт геліонас,** наприклад, 40 %: кількість обертів насоса складає 40 % від максимальної кількості обертів.
- 100 %: насос працює з максимальною кількістю обертів.

##### Параметри на моніторі

Якщо встановлено геліомодуль, в меню **Параметри на моніторі** з'явиться меню **Геліо** або **Гар. вода**.

У цьому меню міститься інформація про поточний стан системи. Наприклад, чи досягається максимальна температура бака або максимальна температура колектора.

Крім даних про температуру тут також відображається інша важлива інформація. Наприклад, у пунктах меню **Геліонас** або **Насос терм. дезінфекції** відображається меню **Статус**, в якому йдеться про стан відповідного елемента та його функцію.

- **ТестРеж:** активний ручний режим.
- **Б.захист:** захист від блокування – насос/клапан регулярно вмикається на короткий час.
- **без тепла:** без сонячної енергії/теплоти.
- **Встановл. тепло:** з впливом сонячного випромінювання.
- **без запиту:** немає запиту теплоти.
- **Сист. вимк:** система не активована.
- **Запит тепла:** існує запит тепла.
- **Захист ошпар:** активний захист від ошпарювання.
- **Підтрим. тепла:** активне підтримка в нагрітому стані.
- **Вимкнено:** немає запита тепла.
- **Горяча в.:** відбувається розбір гарячої води.
- **Терм. дезинф:** виконується термічна дезінфекція.
- **Щоден.нагр:** активний щоденний нагрів

- **Зміш.відкр.**: змішувач відкривається.
- **Зміш.закр.**: змішувач закривається.
- **АвтоВимкн/АвтоУвімкн**: режим роботи з активною програмою вмикання за часом
- **Геліо.вимкн**: геліосистема не активна.
- **Макс. Т**: досягнуто максимальної температури бака.
- **Макс. Т**: досягнуто максимальну температуру колектора.
- **Мін. Т**: не досягнуто мінімальну температуру колектора.
- **Замерз.**: активна функція захисту від замерзання.
- **Вак.ф-ція**: функцію вакуумних трубчастих колекторів увімкнено.

Доступні дані та значення залежить від обраної геліосхеми. Дотримуйтеся вказівок технічних документів теплогенератора, пристрою керування, додаткових модулів й інших деталей системи.

#### 4.8 Меню Інформація

Якщо встановлено геліомодуль, в меню **Інформація** з'явиться меню **Геліо** або **Гар. вода**.

У цьому меню знаходиться інформація щодо установки, також доступна для користувача(докладніша інформація → Посібник з експлуатації пристрою керування).

## 5 Усунення несправностей



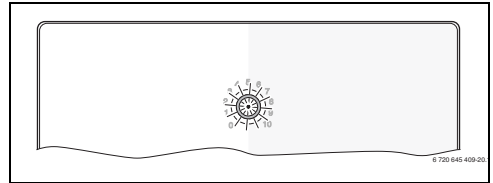
Використовуйте лише оригінальні запчастини. Відповідальність за пошкодження, що виникли через запчастин, що були поставлені не виробником, виключається.



Якщо кодувальний перемикач під час увімкнення електроживлення повернуто на **0** більше, ніж на 2 сек., всі параметри модуля скидаються до заводських налаштувань. Пристрій керування відображає функціональну несправність.

- ▶ Повторно введіть модуль в експлуатацію.

Індикатор роботи відображає робочий стан модуля.



| Індикаторне табло           | Можливі причини                        | Усунення  |
|-----------------------------|--|---|
| Не горить                   | Кодувальний перемикач на <b>0</b> .    | ▶ Встановити кодувальний перемикач.                                     |
|                             | Немає електроживлення.                 | ▶ Увімкнути електроживлення.  |
|                             | Запобіжник пошкоджений.                | ▶ Вимкнувши електроживлення, замініть запобіжник (→ мал. 14, стор. 241) |
|                             | Коротке замикання в шинному з'єднанні. | ▶ Перевірити BUS-з'єднання та за потреби відновите.                     |
| тривалий час червоний колір | Внутрішнє пошкодження                  | ▶ Замінити модуль.  |

Таб. 22

| Індикаторне табло          | Можливі причини   | Усунення  |
|----------------------------|---|---|
| блимає червоним кольором   | Кодувальний перемикач встановлено неправильно або знаходиться у проміжному положенні.   | ▶ Встановити кодувальний перемикач.   |
| блимає зеленим кольором    | перевищення максимальної довжини кабелю BUS-з'єднання   | ▶ Встановіть коротші шинні з'єднання.   |
|                            | Геліомодуль розпізнає несправність. Геліосистема й надалі працює в режимі аварійного керування (→ див. текст повідомлення про неполадку в історії неполадок або в довіднику з технічного обслуговування). | ▶ Вихід тепла системи залишається незмінним. Несправність потрібно усунути найпізніше до наступного техобслуговування                   |
|                            | Див. відображення функціональної несправності на дисплеї пристрою керування   | ▶ Вказівки щодо усунення несправності містяться в відповідній інструкції пристрою керування та в довіднику з технічного обслуговування. |
| тривалий час зелений колір | НEMAС НЕСПРАВНОСТІ  | Нормальний режим роботи   |

Таб. 22

## 6 Захист навколишнього середовища/ утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компанії «Robert Bosch Gruppe».

Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля.

Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

### Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

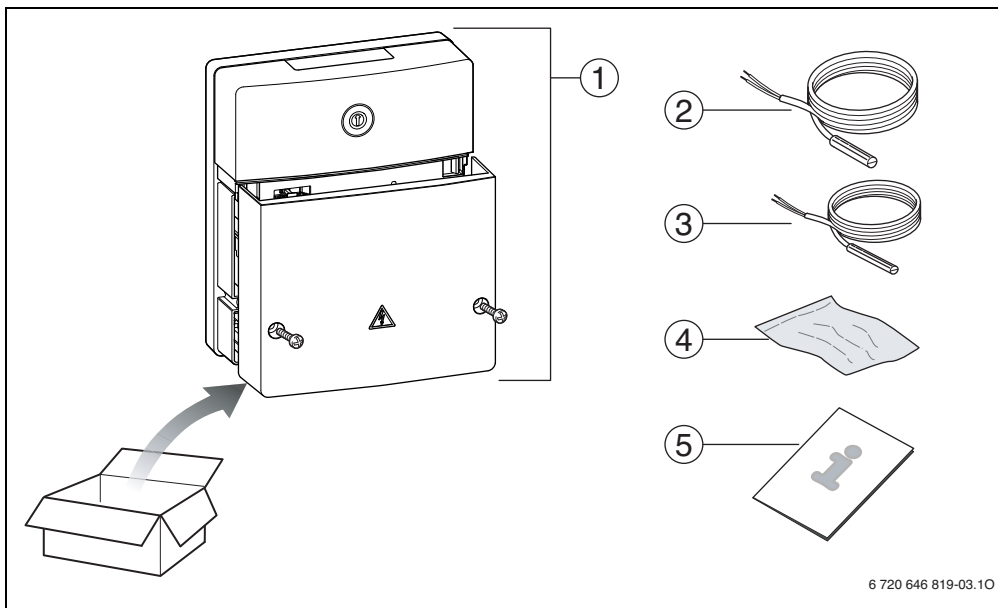
### Старе електронне та електричне обладнання



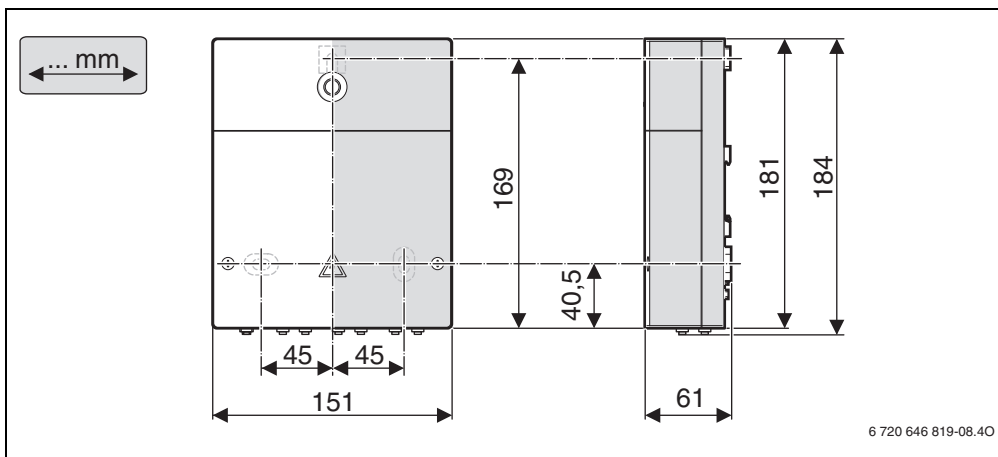
Непридатне до використання електронне та електричне обладнання слід утилізувати окремо та з використанням екологічних систем утилізації (Європейська Директива з утилізації електричного та електронного обладнання).

Для утилізації старих електричних приладів використовуйте місцеві системи повернення та утилізації відпрацьованих матеріалів.

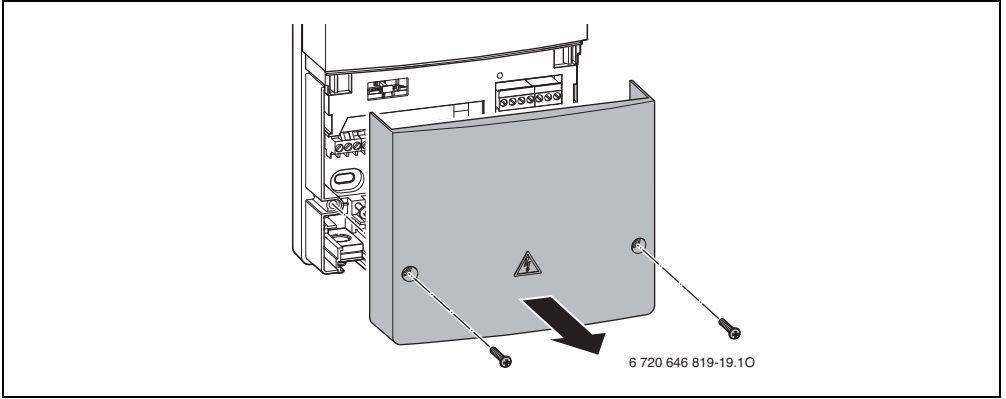




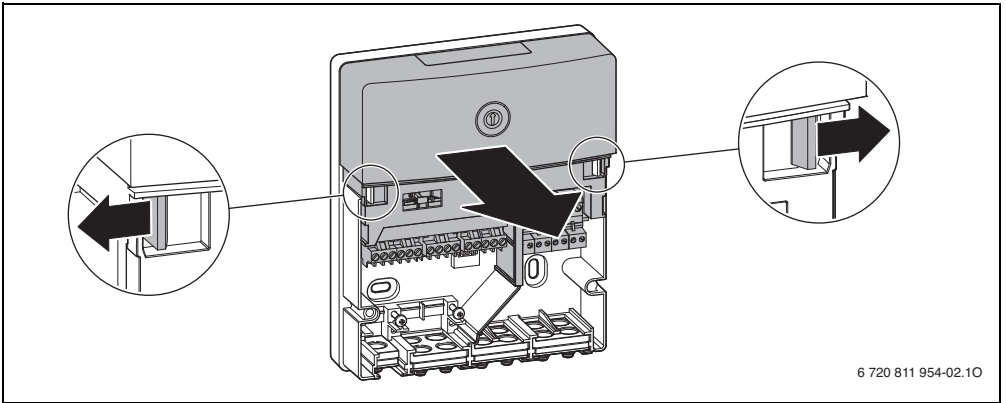
1 *bg* → □ 7, *et* → □ 29, *hr* → □ 50, *hu* → □ 71, *lt* → □ 92, *lv* → □ 113,  
*ro* → □ 134, *ru* → □ 156, *sl* → □ 178, *sr* → □ 199, *uk* → □ 220



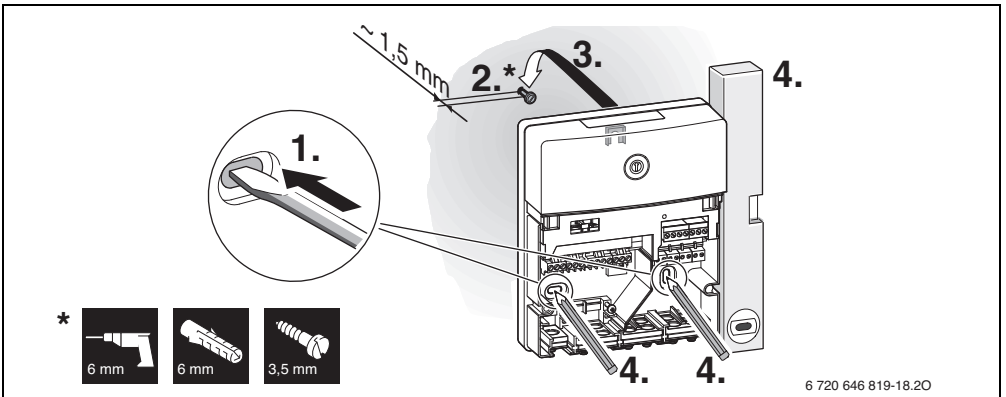
2



3

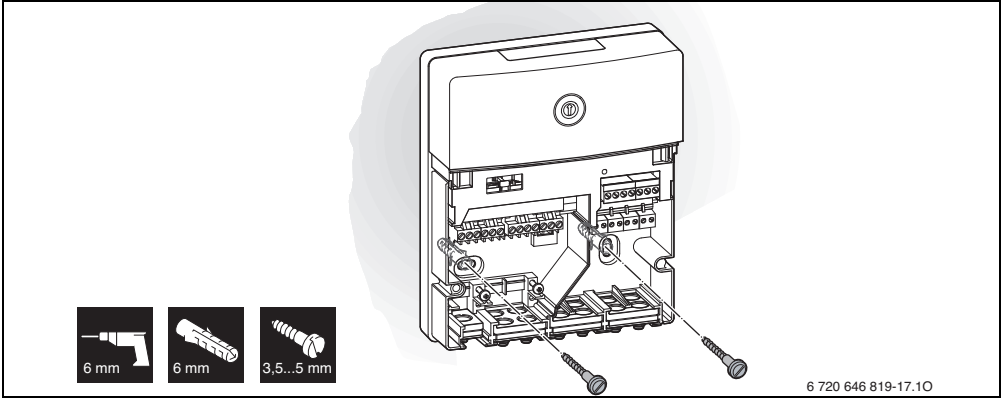


4

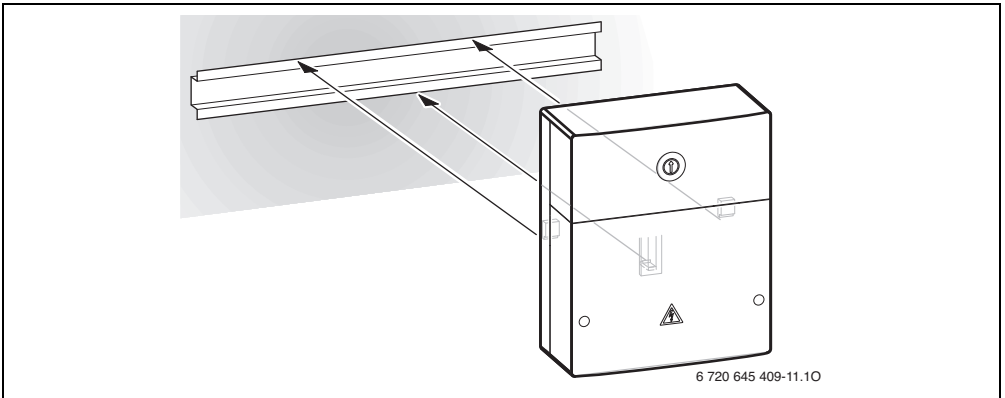


5

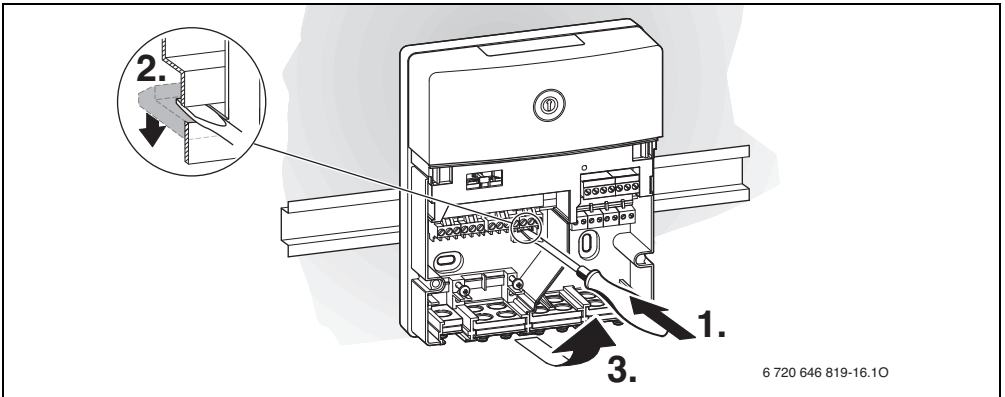




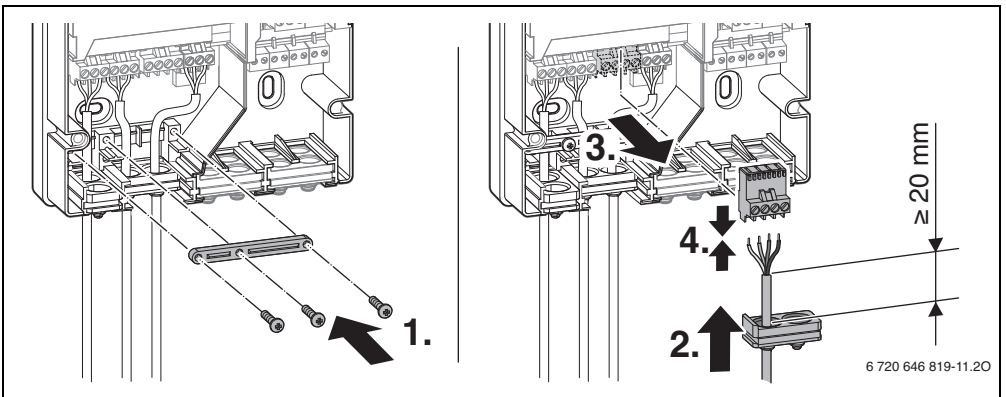
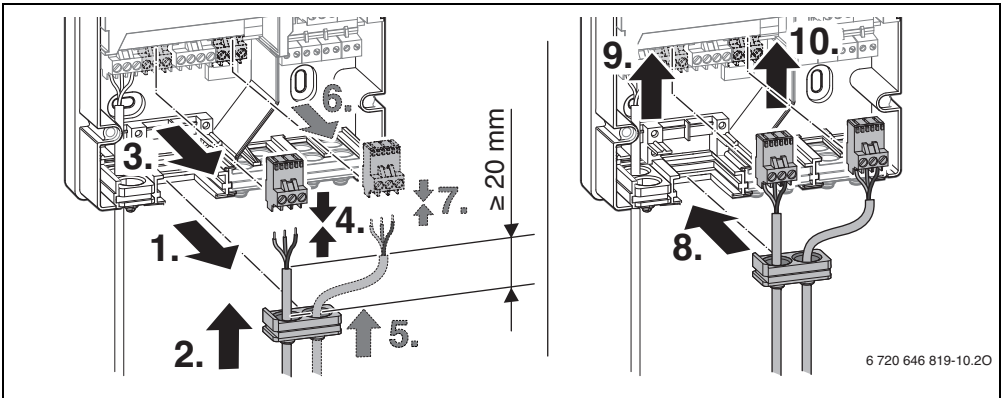
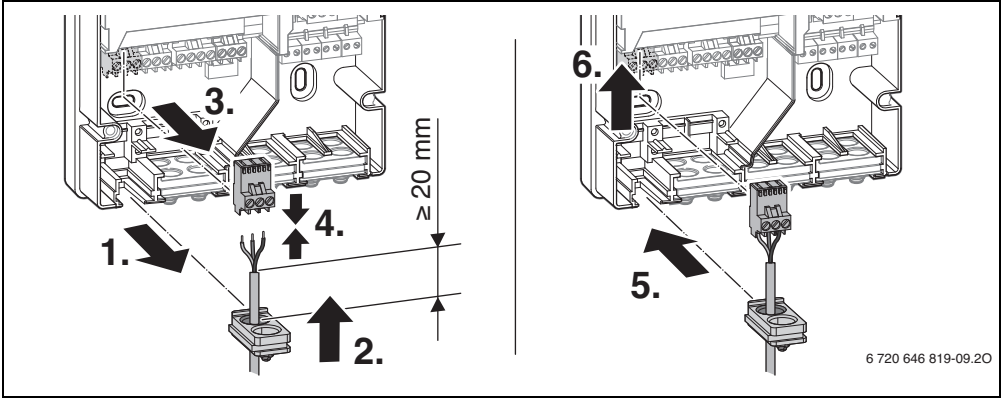
6

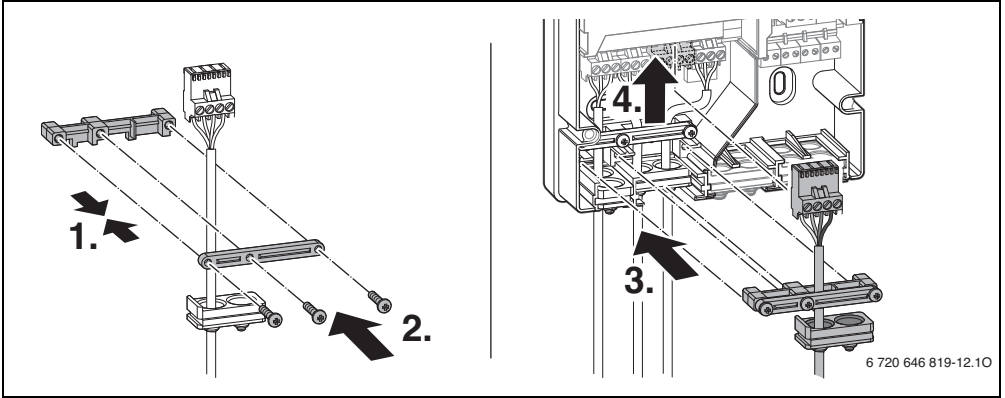


7

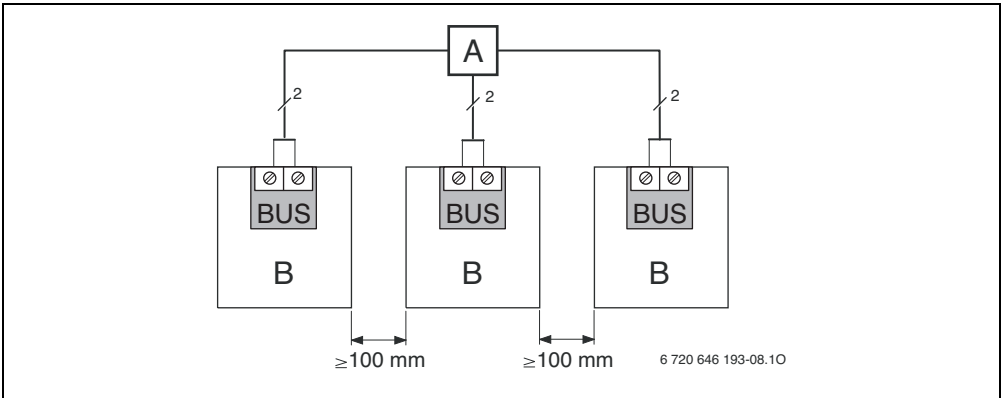


8

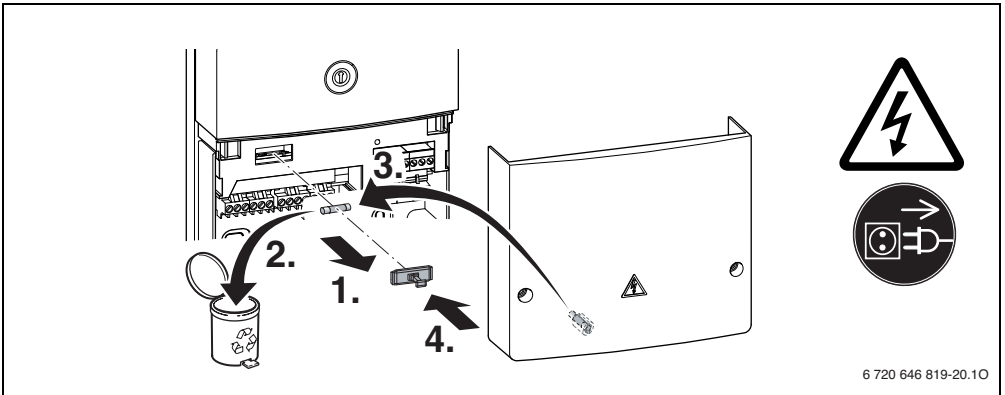




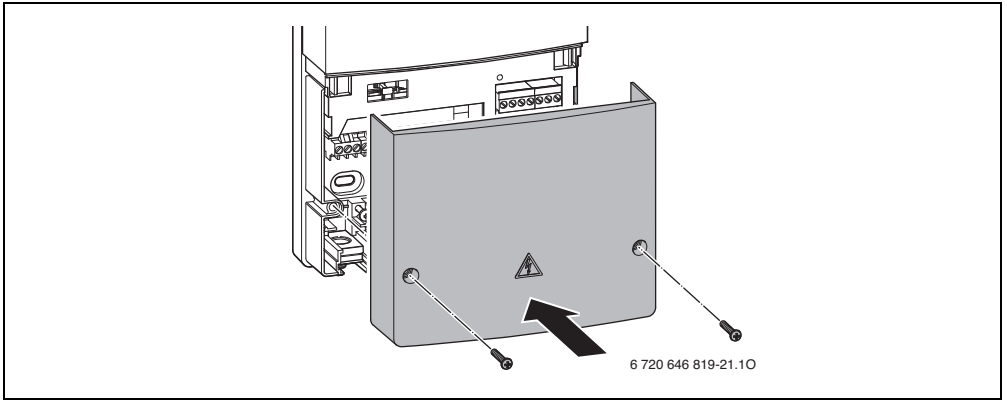
12



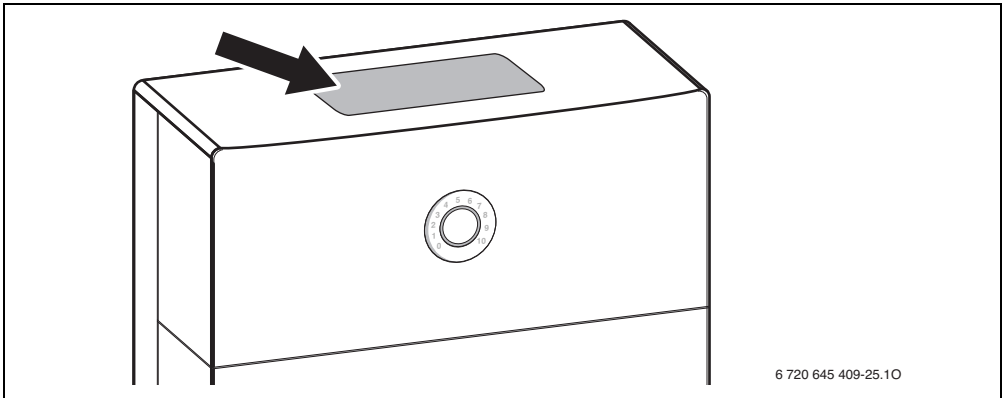
13



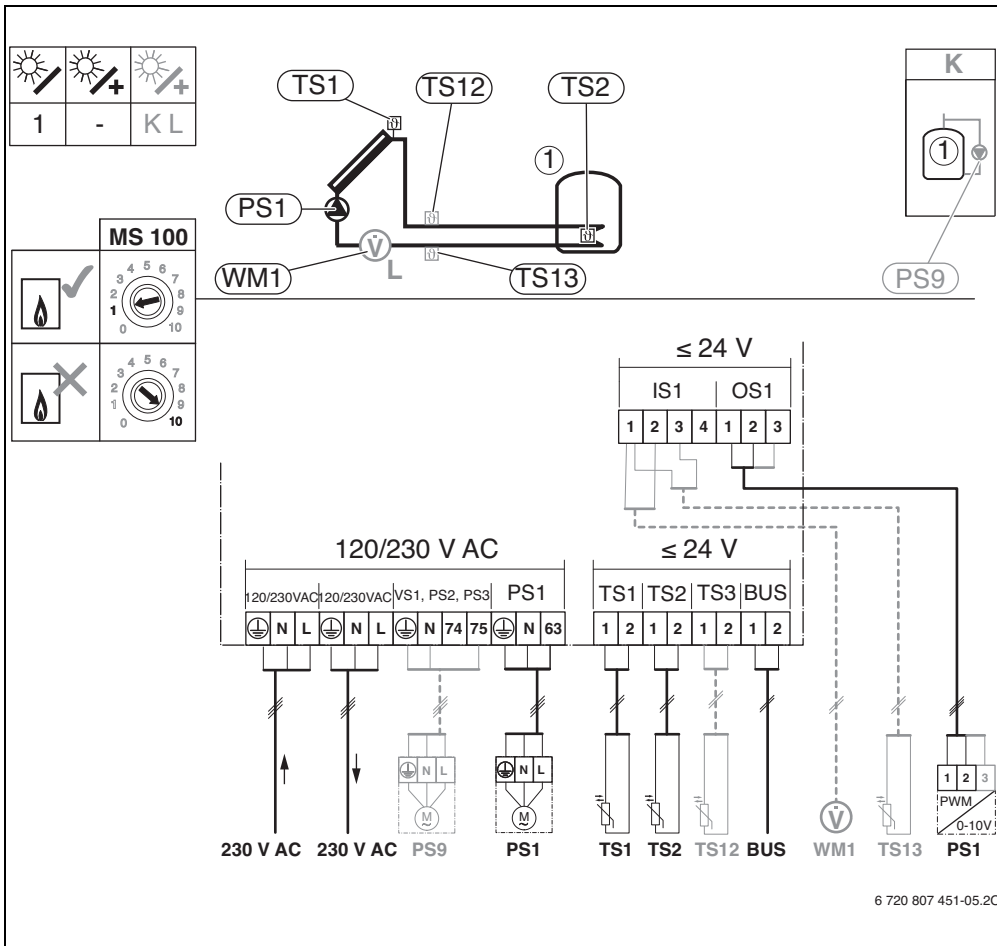
14



15



16



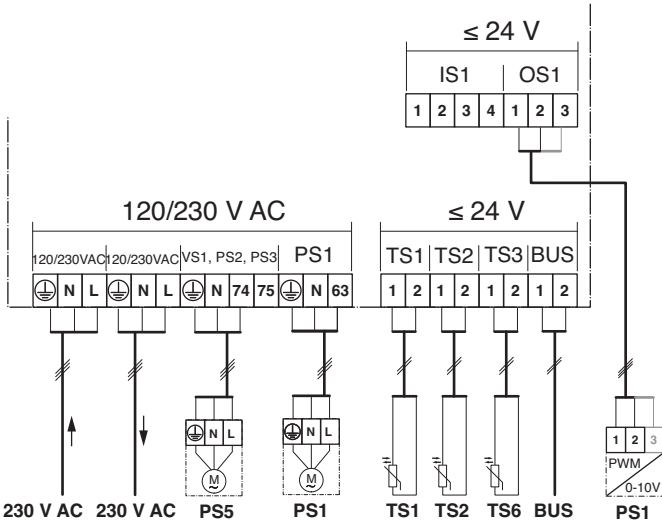
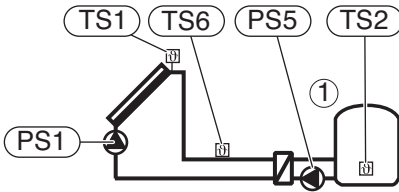
6 720 807 451-05.20

17 *bg* → □ 10, *et* → □ 32, *hr* → □ 53, *hu* → □ 74, *lt* → □ 95, *lv* → □ 116,  
*ro* → □ 137, *ru* → □ 159, *sl* → □ 181, *sr* → □ 202, *uk* → □ 223

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
| 1 | E | - |

**MS 100**

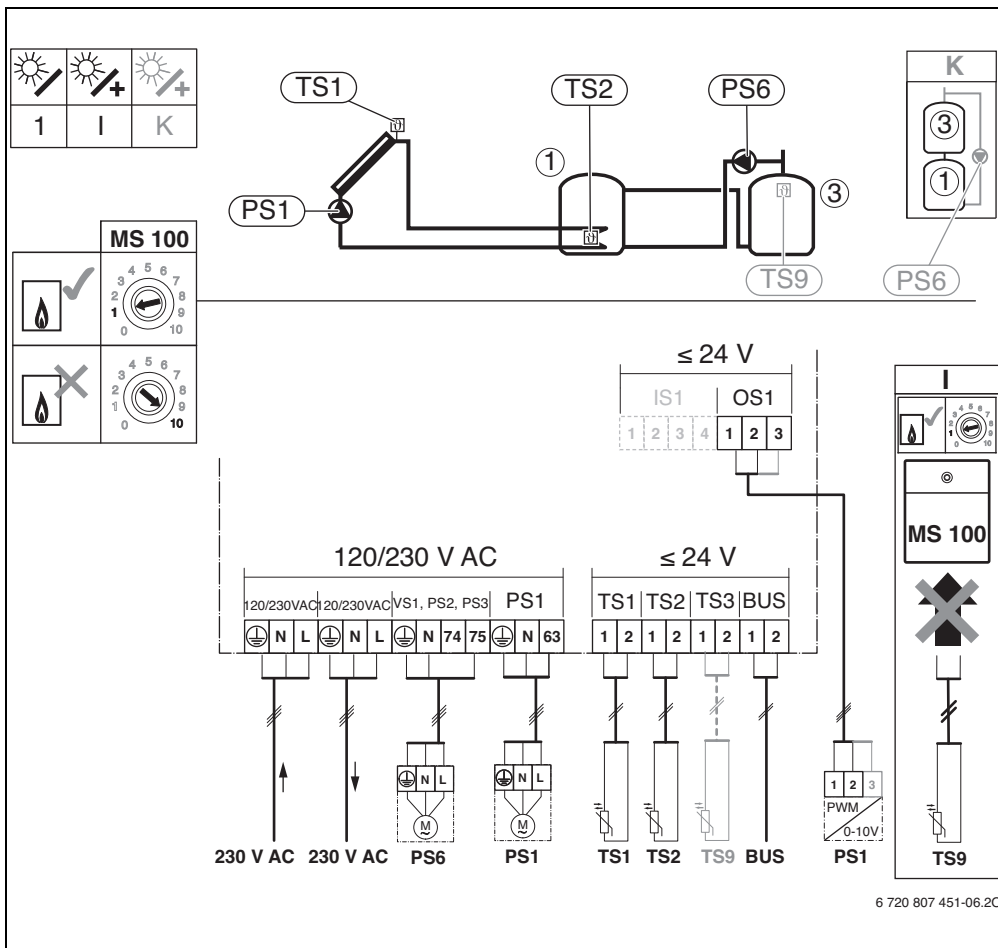
|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |



6 720 807 451-07.20

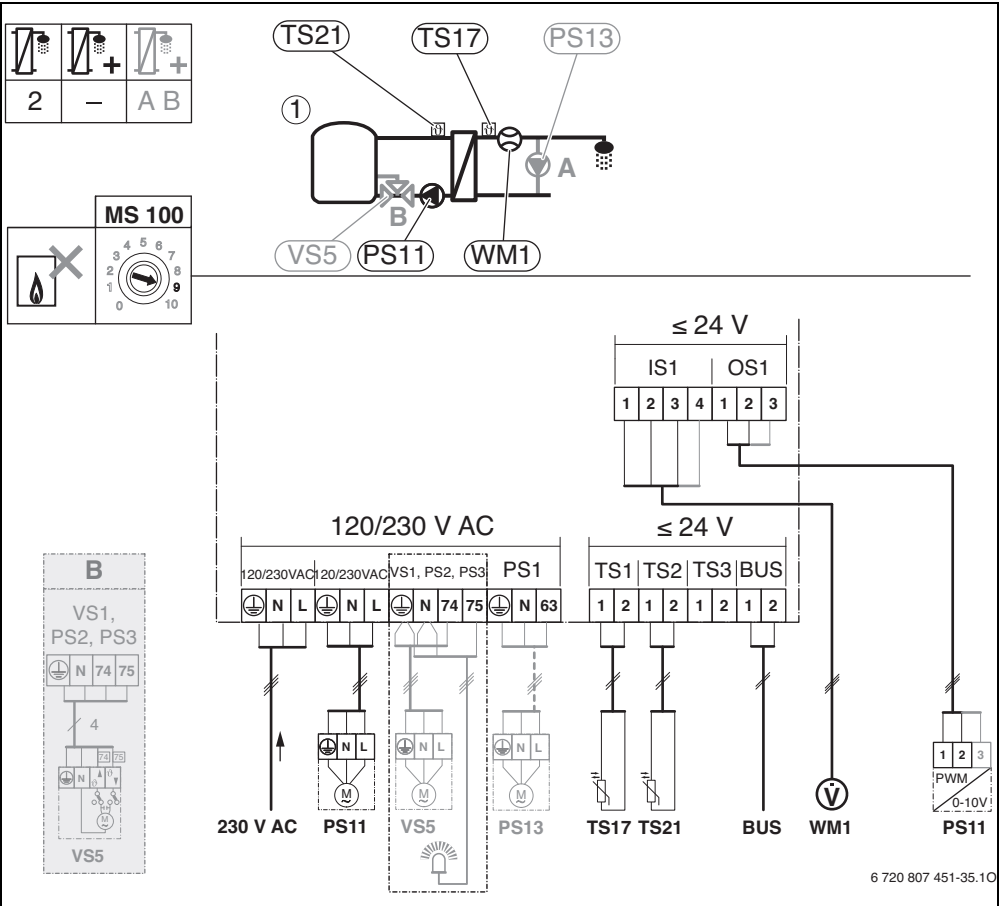
18    *bg* → □ 10, *et* → □ 32, *hr* → □ 53, *hu* → □ 74, *lt* → □ 95, *lv* → □ 116,  
*ro* → □ 137, *ru* → □ 159, *sl* → □ 181, *sr* → □ 202, *uk* → □ 223





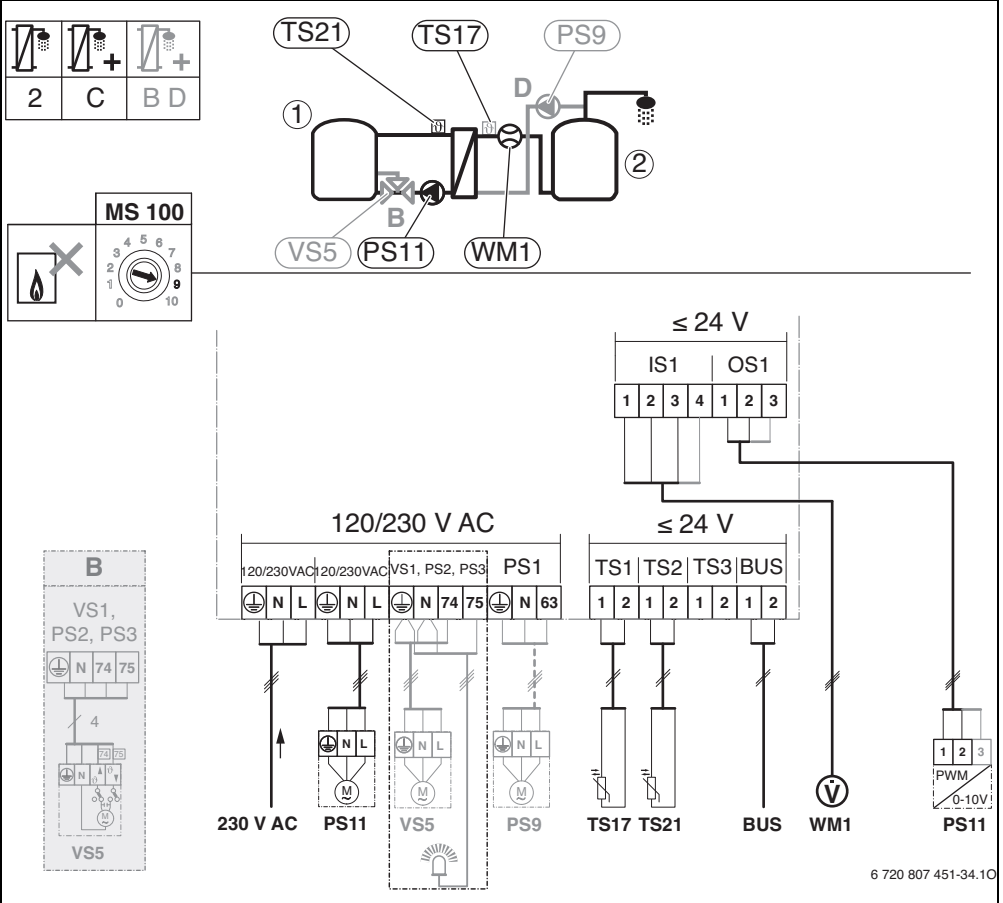
6 720 807 451-06.20

19    *bg* → □ 10, *et* → □ 32, *hr* → □ 53, *hu* → □ 74, *lt* → □ 95, *lv* → □ 116,  
*ro* → □ 137, *ru* → □ 159, *sl* → □ 181, *sr* → □ 202, *uk* → □ 223

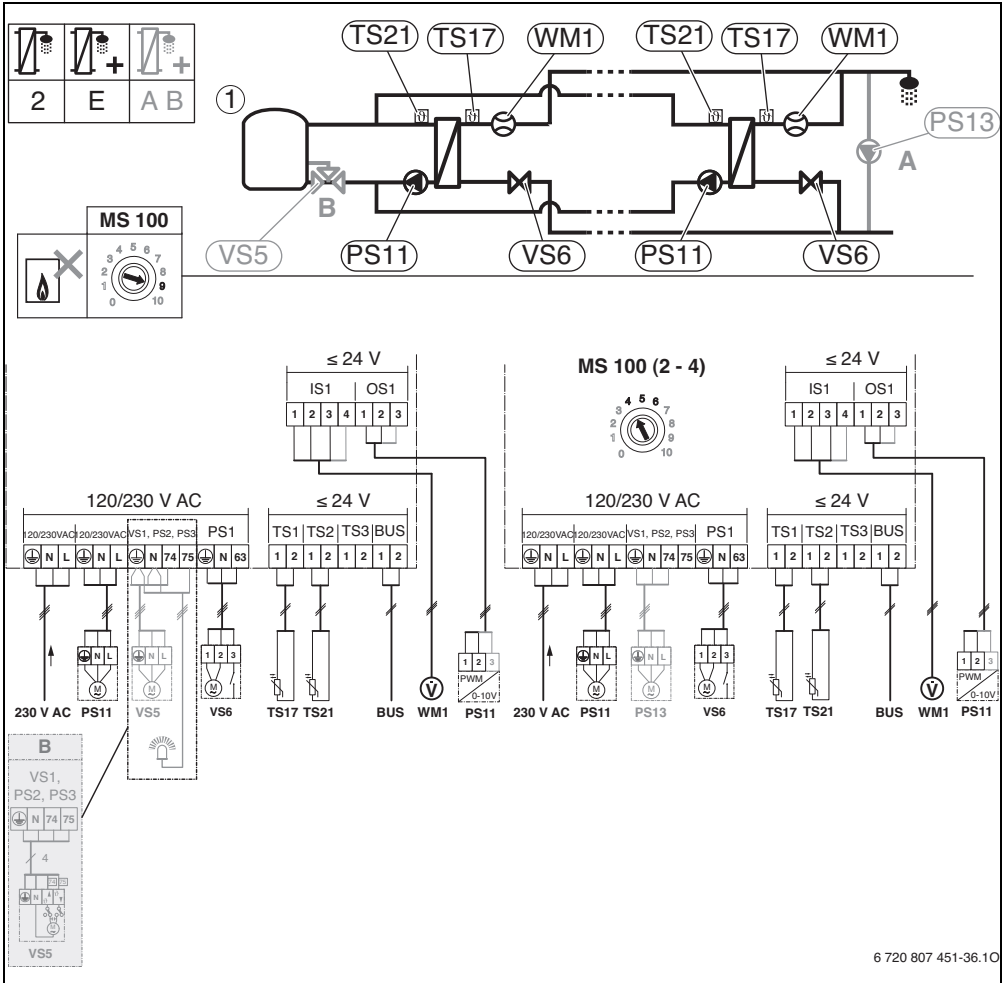


6 720 807 451-35.10

20 *bg* → □ 10, *et* → □ 32, *hr* → □ 53, *hu* → □ 74, *lt* → □ 95, *lv* → □ 116,  
*ro* → □ 137, *ru* → □ 159, *sl* → □ 181, *sr* → □ 202, *uk* → □ 223

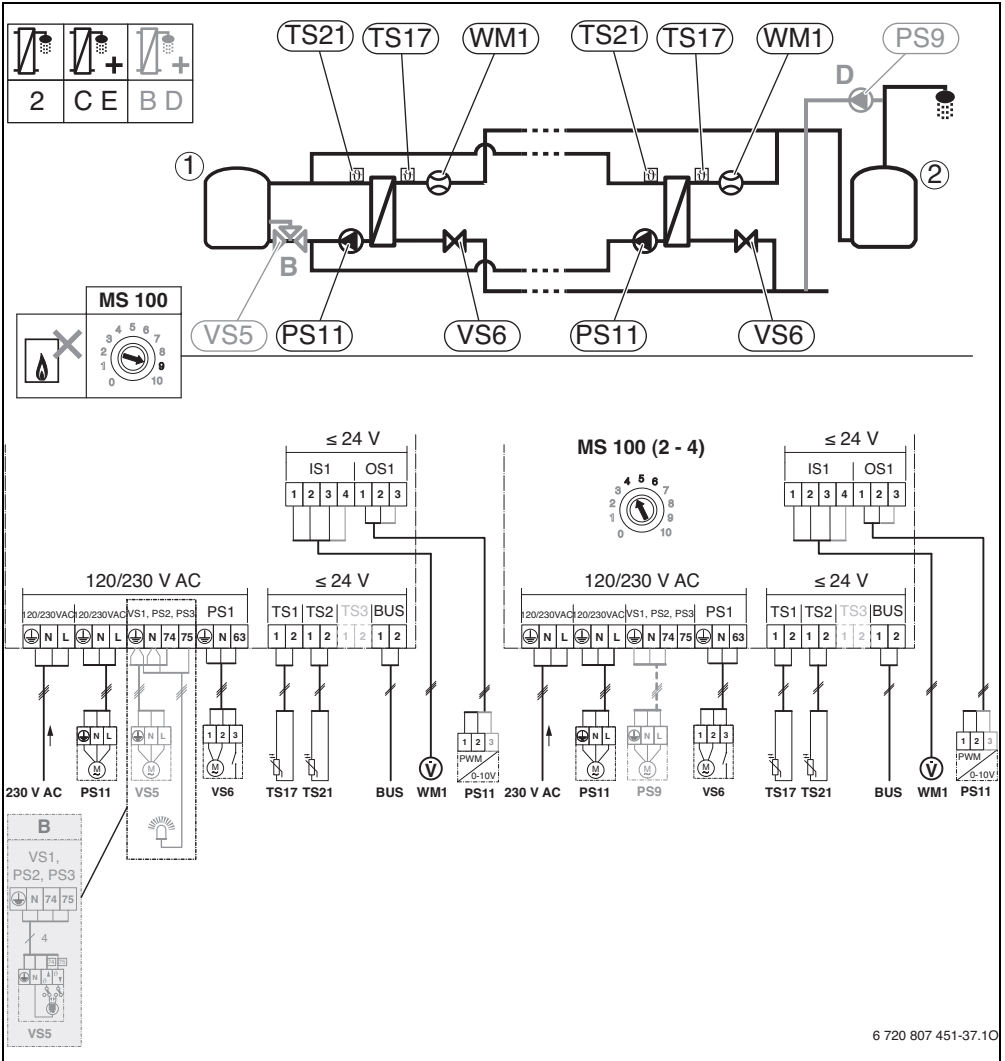


21 *bg* → □ 10, *et* → □ 32, *hr* → □ 53, *hu* → □ 74, *lt* → □ 95, *lv* → □ 116,  
*ro* → □ 137, *ru* → □ 159, *sl* → □ 181, *sr* → □ 202, *uk* → □ 223



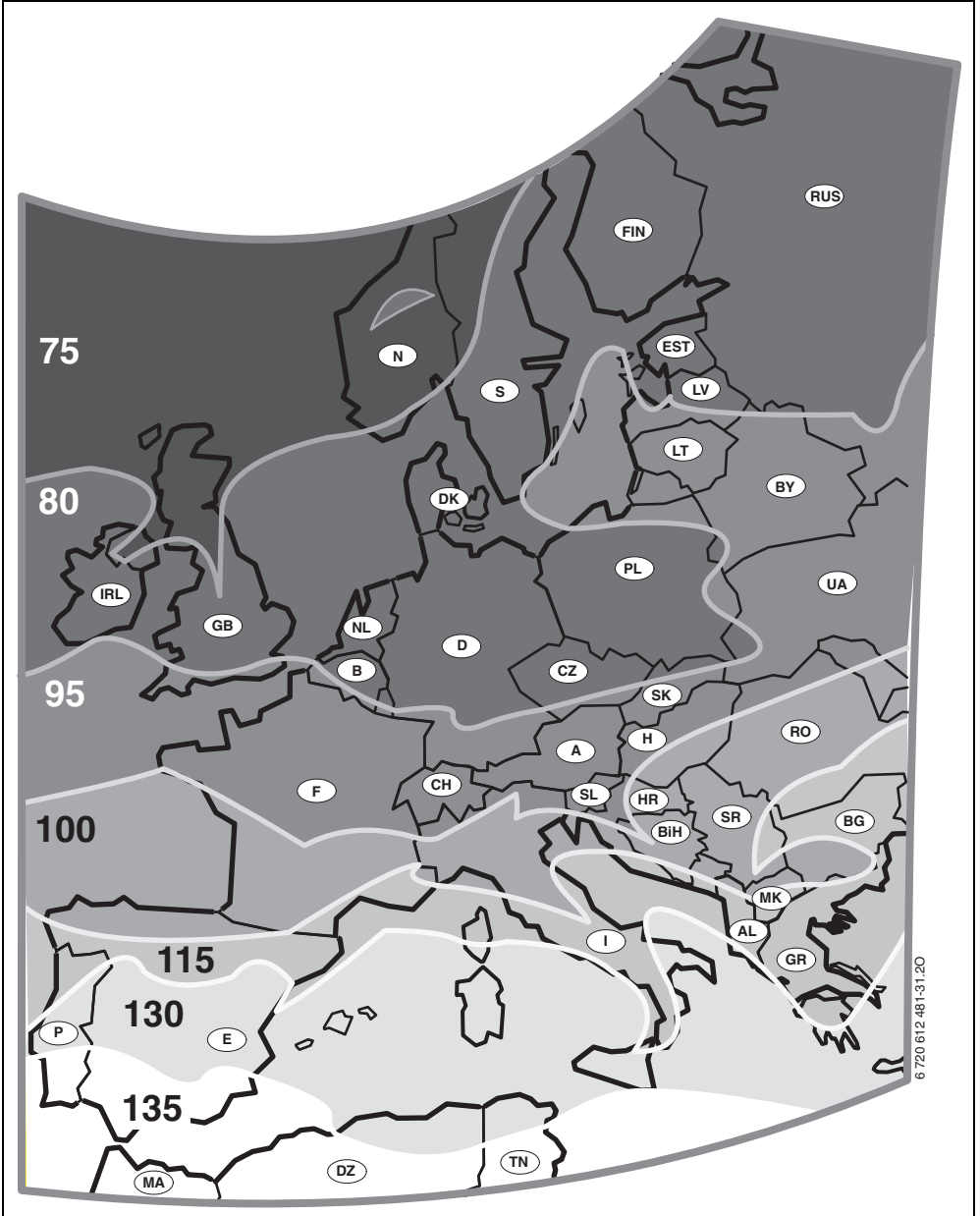
6 720 807 451-36.10

22 *bg* → □ 10, *et* → □ 32, *hr* → □ 53, *hu* → □ 74, *lt* → □ 95, *lv* → □ 116,  
*ro* → □ 137, *ru* → □ 159, *sl* → □ 181, *sr* → □ 202, *uk* → □ 223



6 720 807 451-37.10

23 *bg* → □ 10, *et* → □ 32, *hr* → □ 53, *hu* → □ 74, *lt* → □ 95, *lv* → □ 116,  
*ro* → □ 137, *ru* → □ 159, *sl* → □ 181, *sr* → □ 202, *uk* → □ 223





Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)