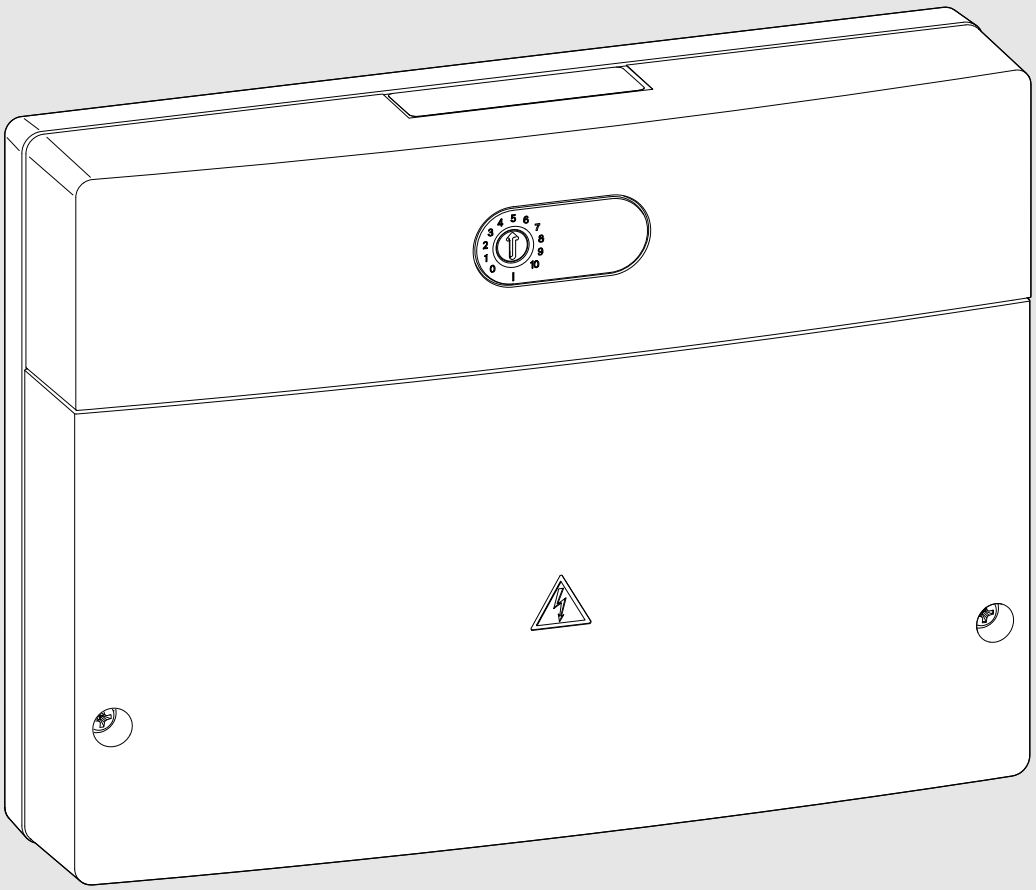
Библиотека СОК



EMS 2

EMS plus

6 720 807 456-00.1O

MS 200

[bg]	Ръководство за монтаж за специалисти	**2**
[et]	Paigaldusjuhend spetsialisti jaoks	**22**
[hr]	Upute za instalaciju za instalatere	**40**
[hu]	Szerelési útmutató szakemberek számára	**58**
[lt]	Montavimo instrukcija kvalifikuotiems specialistams	**76**
[lv]	Montāžas instrukcija specializētam uzņēmumam	**95**
[ro]	Instrucțiuni de instalare pentru firma de specialitate	**113**
[ru]	Инструкция по монтажу для специалистов	**131**
[sl]	Navodila za namestitev za serviserja	**151**
[sr]	Uputstvo za instalaciju za specijalizovane servise za grejanje	**169**
[uk]	Інструкція з монтажу для фахівців	**187**

6 720 815 255 (2014/10)

Съдържание

1 Обяснение на символите и указания за безопасност 2
1.1 Обяснение на символите 2
1.2 Общи указания за безопасност 2

2 Данни за уреда 3
2.1 Важни указания за употреба 3
2.2 Описание на соларните системи и соларните функции 3
2.3 Описание на презареждащите системи и функциите на презареждане 6
2.4 Описание на зареждащите системи и функциите за зареждане 7
2.5 Обхват на доставката 7
2.6 Технически данни 7
2.7 Допълнителна принадлежност 7
2.8 Почистване 8

3 Монтаж 8
3.1 Монтаж 8
3.2 Електрическо свързване 8
3.2.1 Свързване на BUS-шина и температурен датчик (страна с ниско напрежение) 8
3.2.2 Свързване на захранването, помпа и смесител (откъм страната на мрежовото напрежение) 9
3.2.3 Схеми на свързване с принципни хидравлични схеми 9
3.2.4 Преглед на разпределението на свързващите клеми 11

4 Пускане в експлоатация 12
4.1 Настройка на кодиращия прекъсвач 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 презареждащи и зареждащи системи 12
4.3 Конфигурация на соларната инсталация 13
4.4 Преглед на менюто за сервизно обслужване 14
4.5 Меню Настройки соларна система (система 1) 15
4.5.1 Соларни параметри 15
4.5.2 Стартиране на соларната система 19
4.6 Меню Настройки презареждаща система (система 3) 19
4.7 Меню Настройки зареждаща система (система 4) . 20
4.8 Меню Диагностика 20
4.9 Меню Информация 20

5 Отстраняване на неизправности 21

6 Защита на околната среда/утилизация 21

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 инсталирайте 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.
- ▶ Оставяйте инсталацията винаги включена заради допълнителните функции, например Подгряване на водата или Защита от блокиране.
- ▶ Отстранявайте незабавно евентуалните повреди.

2 Данни за уреда

- Модулът служи за управление на изпълнителните механизми (напр. помпи) на соларната инсталация, презареждащата или зареждаща система.
- Модулът служи за регистриране на необходимата за функционирането температура.
- Модулът е предназначен за енергоспестяващи помпи.
- Конфигурация на соларната инсталация с термоуправление с BUS-интерфейс EMS 2/EMS plus (не е възможна с всички термоуправления).

Функциите и опциите на менюто, които не се препоръчват в комбинация с термоуправление HPC 400/HMC300 на термопомпа в това ръководство са обозначени със съответен символ ( ).

Възможностите за комбиниране на модулите се виждат на 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 смесително устройство.

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

- Модулът трябва да се свързва към термоуправление само чрез BUS-интерфейс EMS 2/EMS plus (Energie-Management-System).
- Обхватът 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 степен на защита съгласно техническите данни на модула.

2.2 Описание на соларните системи и соларните функции

Описание на соларните системи

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

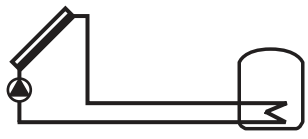
Соларна система (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Базисна соларна система за соларно производство на топла вода (→ фиг. 20, стр. 212) • Ако температурата на колектора надвиши температурата на бойлера долу със зададената температурна разлика за включване, соларната помпа се включва. • Управление на дебита (Match-Flow) в соларния контур чрез соларната помпа с интерфейс PWM или 0-10 V (регулируема) • Контрол на температурата в колекторното поле и в бойлера.

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.

Соларно подпомагане на отоплението (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Соларно подпомагане на отоплението с буферен и комбиниран бойлер (→ фиг. 20, стр. 212) • Ако температурата на бойлера надвиши температурната разлика на включване, тя е по-висока от температурата на връщане от отоплението. Бойлерът захранва връщането от отоплението чрез трипътния вентил.

Табл. 3

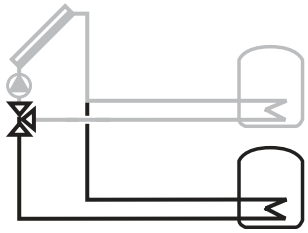
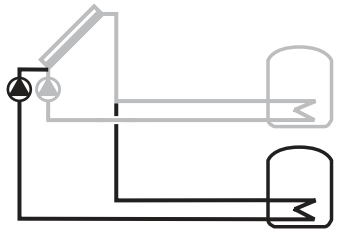
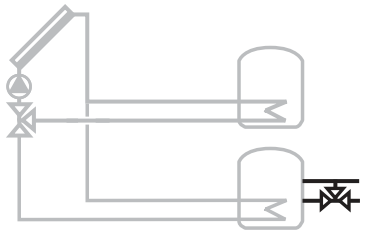
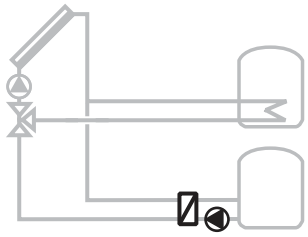
Втори бойлер с вентил (B)	
 6 720 647 922-19.1O	Втори бойлер с приоритетно / второстепенно зареждане чрез трипътен вентил (→ фиг. 23, стр. 213) • Избираем първичен бойлер (1. Бойлер – горе, 2. Бойлер – долу) • Само ако първичният бойлер не може да се зарежда повече, чрез трипътния вентил зареждането се превключва на второстепенния бойлер. • Докато се зарежда второстепенния бойлер, соларната помпа се изключва за времето на проверката на регулируеми интервали, за да се провери дали първичният бойлер може да да бъде нагряван (проверка на превключването).
2. Бойлер с помпа (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. Бойлер с приоритетно / второстепенно регулиране чрез 2. помпа (→ фиг. 26, стр. 215) функция като **2. бойлер с вентил(B)**, но приоритетното / второстепенно регулиране не се извършва чрез трипътен вентил, а чрез 2 соларни помпи. Функцията **2. колекторно поле(G)** не може да бъде комбинирана с тази функция.
Соларно подпомагане на отоплението с два бойлера (D) ( )	
 6 720 807 456-02.1O	Соларно подпомагане на отоплението с буферен и комбиниран бойлер (→ фиг. 24, стр. 214) • Функция аналогична на **(A)**, но за бойлер № 2. Ако температурата на бойлера надвиши температурната разлика на включване, тя е по-висока от температурата на връщане от отоплението. Бойлерът захранва връщането от отоплението чрез трипътния вентил.
Външен топлообменник бойлер 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Външен топлообменник от страна на солара на 1. бойлер (→ фиг. 22, стр. 213) • Ако температурата на топлообменника надвиши температурата на 1. бойлер долу с температурната разлика на включване, зареждащата помпа на бойлера се включва. Функцията за защита от замръзване за топлообменника е гарантирана.
Външен топлообменник бойлер 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Външен топлообменник от страна на солара на 2. бойлер (→ фиг. 25, стр. 214) • Ако температурата на топлообменника надвиши температурата на 2. бойлер долу с температурната разлика на включване, зареждащата помпа на бойлера се включва. Защитата от замръзване за топлообменника е гарантирана. Тази функция е налична само, ако е добавена функция B или C.
2. колекторно поле (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. колекторно поле (напр. ориентиране изток/запад, → фиг. 29, стр. 217) Функция на двете колекторни полета в съответствие със соларна система 1, но: • Ако температурата на колекторното поле 1 надвиши температурата на бойлер 1 долу с температурната разлика на включване, се включва лявата соларна помпа. • Ако температурата на колекторно поле 2 надвиши температурата на бойлер 1 долу с температурната разлика на включване, се включва дясната соларна помпа.

Табл. 3

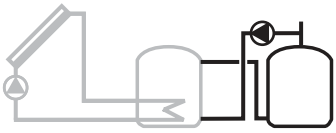
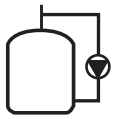
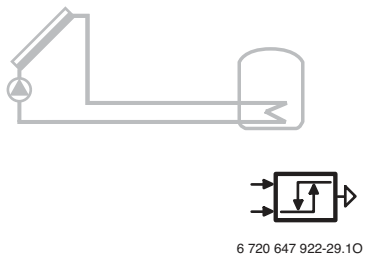
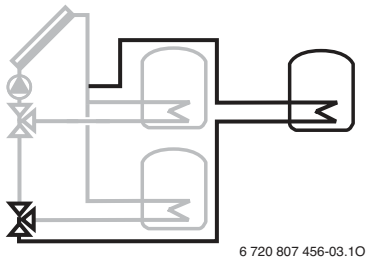
Подпомагане на отоплението смесено (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Соларно подпомагане на отоплението смесено при буферен и комбиниран бойлер (→ фиг. 21, стр. 212) • На разположение само, ако е избрано соларно подпомагане на отоплението**(A)** или **соларно подпомагане на отоплението бойлер 2 (D)**. • Функция като соларно подпомагане на отоплението**(A)** или **соларно подпомагане на отоплението бойлер 2 (D)**; допълнително чрез смесителя се регулира изходната температура до зададената температура на подаване.
Система за презареждане (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Презареждаща система със соларно нагреваем бойлер за предварително нагряване за производство на топла вода (→ фиг. 29, стр. 217) • Когато температурата на бойлера за предварително нагряване (1. бойлер – в ляво) надвиши температурата на работния бойлер с температурната разлика на включване (3. бойлер – в дясно), презареждащата помпа се включва.
Система за презареждане с топлообменник (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Презареждаща система с буферен съд (→ фиг. 30, стр. 218) • Серпентинен бойлер за битова гореща вода. • Когато температурата на буферния съд (1. бойлер – в ляво) надвиши температурата на серпентинния бойлер с температурната разлика на включване (3. бойлер – в дясно), презареждащата помпа се включва.
Термична дезинфекция/ежедневно нагряване (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Термична дезинфекция за избягване на легионела (→ Наредба за питейната вода) и ежедневно нагряване на бойлера или бойлерите за битова гореща вода • Общият обем на топла вода седмично се нагрява за най-малко половин час до настроената температура за термична дезинфекция. • Общият обем топла вода ежедневно се нагрява до настроената за ежедневно нагряване температура. Тази функция не се изпълнява, ако топлата вода вече е достигала температурата чрез соларното загряване през последните 12 часа. При конфигурирането на соларната инсталация не се показва в графиката, че тази функция е била добавена. В обозначаването на соларната инсталация се добавя «K».
Топломер (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Чрез избор на топломер може да се включи измерване на добива. • От измерената температура и дебита се изчислява количеството топлина като се взема под внимание съдържанието на гликол в соларния контур. При конфигурирането на соларната инсталация не се показва в графиката, че тази функция е била добавена. В обозначаването на соларната инсталация се добавя «L.» **Указание**: Измерването на добива предоставя коректни стойности само, ако топломера работи с 1 импулс/литър.
Регулатор по температурна разлика (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Свободно конфигурируем регулатор на разликата на температура (наличен само при комбинация на MS 200 с MS 100, → фиг. 32, стр. 219) • В зависимост от разликата на температура между температурата на топлинния източник и температурното понижение на включване/изключване чрез изходния сигнал се управлява помпа или клапан.
3. Бойлер с вентил (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. Бойлер с приоритетно / второстепенно регулиране чрез тришпътни вентили (→ фиг. 34, стр. 221) • Избираем първичен бойлер (1. Бойлер – горе в ляво, 2. Бойлер – долу в ляво, 3. Бойлер – горе в дясно) • Само ако първичният бойлер не може да се нагрява повече чрез тришпътния вентил, зареждането на бойлера се превключва на второстепенния бойлер. • Докато се зарежда второстепенния бойлер, соларната помпа се изключва за времето на проверката на регулируеми интервали, за да се провери дали първичният бойлер може да да бъде нагряван (проверка на превключването).

Табл. 3

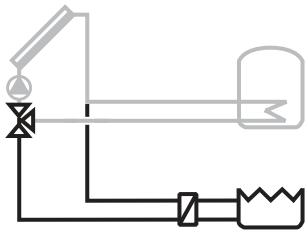
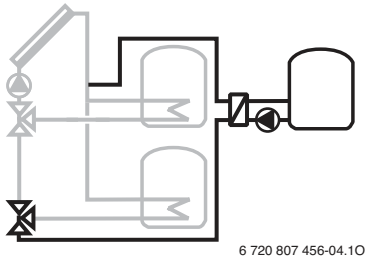
Басейн (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Функция басейн Функция като **2. бойлер с вентил (B)**, **2. Бойлер с помпа (C)** или **3. бойлер с вентил (N)**, но за басейн (Pool). Тази функция е налична само, ако е добавена функция B, C или N. **УКАЗАНИЕ**: Ако бъде добавена функцията **Басейн (P)**, в никакъв случай не включвайте помпа/филтърната помпа на басейна към модула. Свържете помпата към управлението на басейна.
Външен топлообменник бойлер 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Външен топлообменник от страна на солара 3. бойлер • Ако температурата на топлообменника надвиши температурата на 3. бойлер долу с температурната разлика на включване, зареждащата помпа на бойлера се включва. Функцията за защита от замръзване за топлообменника е гарантирана. Тази функция е налична само ако е добавена функция N.

Табл. 3

2.3 Описание на презареждащите системи и функциите на презареждане

Описание на презареждащите системи

Чрез разширяване на презареждащата система с функции тя може да бъде адаптирана към съответните изисквания. Примери за възможни презареждащи системи ще намерите в схемите за ел.свързване.

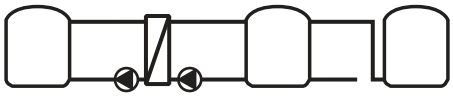
Система за презареждане (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Базова система за презареждане от буферен съд в бойлер за гореща вода (→ фиг. 40, стр. 224) • Когато температурата на буферния съд (2. бойлер – в ляво) надвиши температурата на бойлер за гореща вода долу с температурната разлика на включване (1. бойлер – в средата), презареждащата помпа се включва. Тази система се предлага само с термоуправление CS 200/SC300 и се конфигурира чрез настройките за презареждащата система.

Табл. 4

Описание на функциите на презареждане

Чрез добавяне на функции към презареждащата система се комплектова желаната инсталация.

Термична дезинфекция/ежедневно нагряване нагряване (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Термична дезинфекция на бойлер за гореща вода и презареждащата станция за избягване на легионела (→Наредба за питейната вода) (→ фиг. 40, стр. 224) • Общият обем топла вода и презареждащата станция ежедневно се нагрява до настроената за ежедневно нагряване температура.

Табл. 5

2.4 Описание на зареждащите системи и функциите за зареждане

Зареждащата система пренася топлината от отоплителния уред до бойлер за гореща вода. Бойлерът за гореща вода директно се загрява до настроената температура.

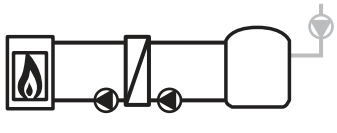
Зареждаща система (4)	
	Базисна зареждаща система за зареждане на бойлер за гореща вода (→ фиг. 41, стр. 225) • Ако температурата в бойлера за гореща вода е по-ниска от желаната температура на топлата вода с температурната разлика на включване, бойлерът за гореща вода се нагрява. Тази система се предлага само с термоуправление CR 400/CW 400/CW 800/RC300 и се конфигурира чрез настройките за топлата вода. Може да се свърже циркулационна помпа.

Табл. 6

2.5 Обхват на доставката

Фиг. 1, стр. 208:

[1] Модул
[2] Датчик за температурата на бойлера (TS2)
[3] Датчик за температурата в колектора (TS1)
[4] Плик с фиксатори за кабел
[5] Ръководство за монтаж

2.6 Технически данни

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

Технически данни	
Размери (Ш × В × Д)	246 × 184 × 61 mm (други размери → Фиг. 2, стр. 208)
Максимално сечение на проводниците	
• Съединителна клема 230 V	• 2,5 mm^2
• Съединителна клема за ниско напрежение	• 1,5 mm^2
Номинални напрежения	
• BUS-шина	• 15 V DC (защита срещу обръщане на полюсите)
• Мрежово напрежение модул	• 230 V AC, 50 Hz
• Термоуправление	• 15 V DC (защита срещу обръщане на полюсите)
• Помпи и смесители	• 230 V AC, 50 Hz
Предпазител	230 V, 5 AT
BUS-интерфейс	EMS 2/EMS plus
Консумирана мощност – в дежурен режим	< 1 W
Макс. отдавана мощност макс. Отдавана мощност за връзка	1100 W
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (допускат се високоефективни помпи; макс. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Измервателен диапазон датчик за температурата в бойлера	
• долна граница на грешката	• < – 10 °C
• диапазон на показанията	• 0 ... 100 °C
• горна граница на грешката	• > 125 °C

Табл. 7

Технически данни	
Измервателен диапазон датчик за температурата в колектора	
• долна граница на грешката	• < – 35 °C
• диапазон на показанията	• – 30 ... 200 °C
• горна граница на грешката	• > 230 °C
Допуст. температура на околната среда	0 ... 60 °C
Степен на защита	IP44
Клас на защита	I
Идентификационен номер	Фабрична табелка (→ Фиг. 19, стр. 211)

Табл. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Табл. 8 Измервани стойности температурен датчик (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

Табл. 9 Измервани стойности датчик за температурата в колектора (TS1 / TS7)

2.7 Допълнителна принадлежност

Детайлна информация за подходящи допълнителни принадлежности 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 (1. колекторно поле); свързване към TS1 (обхват на доставката)
  - Температурен датчик на бойлер 1 долу; свързване към TS2 (обхват на доставката)

- Допълнително за подпомагане на отоплението (A) ( ):
  - Трипътен вентил; свързване към VS1/PS2/PS3
  - Температурен датчик на бойлер 1 в средата; свързване към TS3
  - Температурен датчик на изхода; свързване към TS4
- Допълнително за 2. бойлер/басейн с вентил (B):
  - Трипътен вентил; свързване към VS2
  - Температурен датчик на бойлер 2 долу; свързване към TS5
- Допълнително за 2. бойлер/басейн с помпа (C):
  - 2. Соларна помпа; свързване към PS4
  - Температурен датчик на бойлер 2 долу; свързване към TS5
  - 2. електронно регулирана помпа (PWM или 0-10 V); свързване към OS2
- Допълнително за подпомагане на отоплението бойлер 2 (D) ( ):
  - Трипътен вентил; свързване към VS1/PS2/PS3
  - Температурен датчик на бойлер 2 в средата; свързване към TS3
  - Температурен датчик на изхода; свързване към TS4
- Допълнително за външен топлообменник на бойлер 1. или 2. (E, F или Q):
  - Помпа на топлообменника; свързване към PS5
  - Температурен датчик на топлообменника; свързване към TS6
- Допълнително за колекторно поле 2. (G):
  - 2. Соларна помпа; свързване към PS4
  - Температурен датчик (2. колекторно поле); свързване към TS7
  - 2. електронно регулирана помпа (PWM или 0-10 V); свързване към OS2
- Допълнително за управлението на изходната температура (H) ( ):
  - Смесител; свързване към VS1/PS2/PS3
  - Температурен датчик на бойлер 1 в средата; свързване към TS3
  - Температурен датчик на изхода; свързване към TS4
  - Температурен датчик на входа на бойлера (след смесителя); свързване към TS8
- Допълнително за презареждащата система (I):
  - Презареждаща помпа за бойлера; свързване към PS5
- Допълнително за презареждащата система с топлообменник (J):
  - Презареждаща помпа за бойлера; свързване към PS4
  - Температурен датчик на бойлер 1. горе; свързване към TS7
  - Температурен датчик на бойлер 2 долу; свързване към TS8
  - Температурен датчик на бойлер 3. горе; свързване към TS6 (само, ако освен соларната инсталация, не е инсталиран отоплителен уред)
- Допълнително за термична дезинфекция (K):
  - Помпа за термична дезинфекция; свързване към PS5
- Допълнително за топломер (L):
  - Температурен датчик във входа към соларния колектор; свързване към IS2
  - Температурен датчик на изхода от соларния колектор; свързване към IS1
  - Водомер; свързвани към IS1
- Допълнително за разлика на температурата CON (M):
  - Температурен датчик на топлинния източник; свързване към MS 100 на TS2
  - Температурен датчик на температурното понижение; свързване къмMS 100 на TS3
  - Регулируем конструктивен възел (помпа или клапан); свързване към MS 100 на VS1/PS2/PS3 с изходящ сигнал на присъединителната клема 75; присъединителна клема 74 не е заета
- Допълнително за 3. бойлер/басейн с клапан (N):
  - Трипътен вентил; свързване към PS4
  - Температурен датчик на бойлер 3. долу; свързване към TS7
- За система за презареждане 3:
  - Температурен датчик на бойлер 2. горе; (обхват на доставката)
  - Температурен датчик на бойлер 1. горе
  - Температурен датчик на бойлер 1. долу
  - Помпа за термична дезинфекция (опция)
- За зареждаща система 4:
  - Температурен датчик на бойлер 1. горе; (обхват на доставката)
  - Температурен датчик на бойлер 1. долу
  - Помпа за циркулация на топлата вода (по избор)

Монтаж на допълнителните принадлежности

▶ Монтирайте допълнителните принадлежности съгласно законовите предписания и придружаващите ръководства.

2.8 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. 18, стр. 211).

3.1 Монтаж

▶ Монтирайте модула на стена (→ фиг. 3 до фиг. 5, от стр. 208), на U-образна шина (→ фиг. 6, стр. 209)или на конструктивен възел.

▶ Внимавайте при свалянето на модула от U-образна шина фиг. 7 на стр. 209.

3.2 Електрическо свързване

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

3.2.1 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 BUS-участниците [B] чрез разпределителна кутия [A] в "звезда" (→ фиг. 16, стр. 211) или чрез BUS-участник с 2 BUS-съединения последователно (→ фиг. 20, стр. 212).

Когато бъде превишена максималната дължина на кабела на BUS-връзката между всички BUS-участници или ако в BUS-системата 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 mm^2
- 300 m със сечение на проводниците 1,50 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 заземете ширмовката от едната страна. Не свързвайте ширмовката към съединителната клема за защитния проводник в модула, а към заземлението на корпуса, например към свободна клема 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 mm^2 до 1,50 mm^2
- От 20 m до 100 m със сечение 1,50 mm^2

▶ Прекарайте кабела през предварително монтираните водачи и го свържете съгласно схемата за ел.свързване.

Обозначения на присъединяващите клеми (страна на ниското напрежение ≤ 24 V) → от фиг. 20, стр. 212	
BUS-шина	**BUS**-система EMS 2/EMS plus
IS1…2	Връзка[1] за топломер (**I**nput **S**olar)
OS1…2	Връзка[2] Управление на оборотите помпа с PWM или 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1…8	Извод за свързване на температурен датчик (**T**emperature sensor **S**olar)

Табл. 10

1) Разпределение на клемите:
   1 – маса (водомер и температурен датчик)
   2 – количество дебит (водомер)
   3 – температура (температурен датчик)
   4 – 5 V DC (електрическо захранване за вихрови сензори Vortex)
2) Разпределение на клемите:
   1 – маса
   2 – PWM/0-10 V изход (Output)
   3 – PWM вход (Input, по избор)

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

Разположението на електрическите връзки зависи от монтираната инсталация. Показаното на Фиг. 8 до 15, от страница 209 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. Не се допуска свързване към електрическата мрежа чрез защитен контакт.
- ▶ 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.

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).

- ▶ Прекарайте кабела през предварително монтираните водачи, свържете го съгласно схемата за ел.свързване и го обезопасете със съдържащите се в обхвата на доставката приспособления за ограничаване на опъна (→ фиг. 8 до 15 от стр. 209).

Обозначения на присъединяващите клеми (страна на мрежовото напрежение) → от фиг. 20, стр. 212	
120/230 V AC	Свързване на мрежовото напрежение
PS1…5	Свързване на помпата (**P**ump **S**olar)
VS1…2	Свързване на трипътен вентил или трипътен смесител (**V**alve **S**olar)

Табл. 11

3.2.3 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 са изпълнени в съответствие с валидните стандарти и местните предписания. Друга информация и възможности можете да намерите в документацията за проектиране или в документите за участие в търг.

Соларни инсталации

В приложението са представени необходимите изводи за свързване на MS 200 или на MS 100 и съответстващите хидравлични схеми на тези примери.

Привеждането на схемата за ел. свързване в съответствие със соларната инсталация може да се улесни със следните въпроси:

- Коя соларна система е налична?
- Кои функции (изобразени в черно) са налични?
- Налични ли са допълнителни функции? С допълнителните функции (изобразени в сиво) може да се разшири до сега избраната соларна инсталация.

Пример за конфигурирането на соларна инсталация се съдържа като част на пускането в експлоатация в това ръководство.

Описание на соларните системи и функции ще намерите в глава «Данни за продукта».

Соларна инсталация			MS 200	MS 100	Схема за ел.свързване
					
1	A	–	●	–	→ Фиг. 20, стр. 212.
1	A	GHK	●	–	→ Фиг. 21, стр. 212.
1	AE	GH	●	–	→ Фиг. 22, стр. 213.
1	B	AGHKP	●	–	→ Фиг. 23, стр. 213.
1	BD	GHK	●	–	→ Фиг. 24, стр. 214.
1	BDF	GH	●	–	→ Фиг. 25, стр. 214.
1	C	DHK	●	–	→ Фиг. 26, стр. 215.
1	ACE	HP	●	–	→ Фиг. 27, стр. 215.
1	BDI	GHK	●	–	→ Фиг. 28, стр. 216.
1	BDFI	GHK	●	●	→ Фиг. 29, стр. 217.
1	AJ	BKP	●	–	→ Фиг. 30, стр. 218.
1	AEJ	BP	●	–	→ Фиг. 31, стр. 218.
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ Фиг. 32, стр. 219.
1	ACEJ	KMP	●	●	→ Фиг. 33, стр. 220.
1	BDNP	HK	●	–	→ Фиг. 34, стр. 221.
1	BDFNP	H	●	–	→ Фиг. 35, стр. 221.
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ Фиг. 36, стр. 222.
1	BNQ	–	●	–	→ Фиг. 37, стр. 223.
1	...	...K	●	–	→ Фиг. 38, стр. 223.
1	...	...L	●	–	→ Фиг. 39, стр. 224.

Табл. 12 Примери на често реализирани соларни инсталации (Спазвайте ограниченията в комбинация с термоуправление на термопомпа (HPC 400/HMC300))

 Соларна система
 Функция слънчева инсталация
 друга функция (представена в сиво)
A Подпомагане на отоплението ()
B 2. бойлер с клапан
C 2. Бойлер с помпа
D Подпомагане на отоплението 2. бойлер ()
E Външен топлообменник на бойлер 1
F Външен топлообменник на бойлер 2
G 2. Колекторно поле
H Управление изходна температура ()
I Презареждаща система
J Презареждащата система с топлообменник
K Термична дезинфекция
L Топломер
M Регулатор по температурна разлика
N 3. бойлер с клапан
P Басейн
Q Външен топлообменник на бойлер 3

Презареждащи и зареждащи системи

В приложението са представени необходимите изводи за свързване и съответстващите хидравлични схеми на тези примери.

Привеждането на схемата за ел. свързване в съответствие с презареждащите и зареждащи системи може да се улесни със следните въпроси:

- Коя соларна система  е налична?
- Кои функции  (изобразени в черно) са налични?
- Налични ли са допълнителни функции  ? С допълнителните функции (изобразени в сиво) може да се разширят до сега избраните презареждащи / зареждащи системи.



Описание на презареждащите и зареждащи системи и функции ще намерите в глава «Данни за продукта».

Инсталация			MS 200	MS 100	Схема за ел.свързване
					
3	A	–	●	–	→ Фиг. 40, стр. 224.
4	–	–	●	–	→ Фиг. 41, стр. 225.

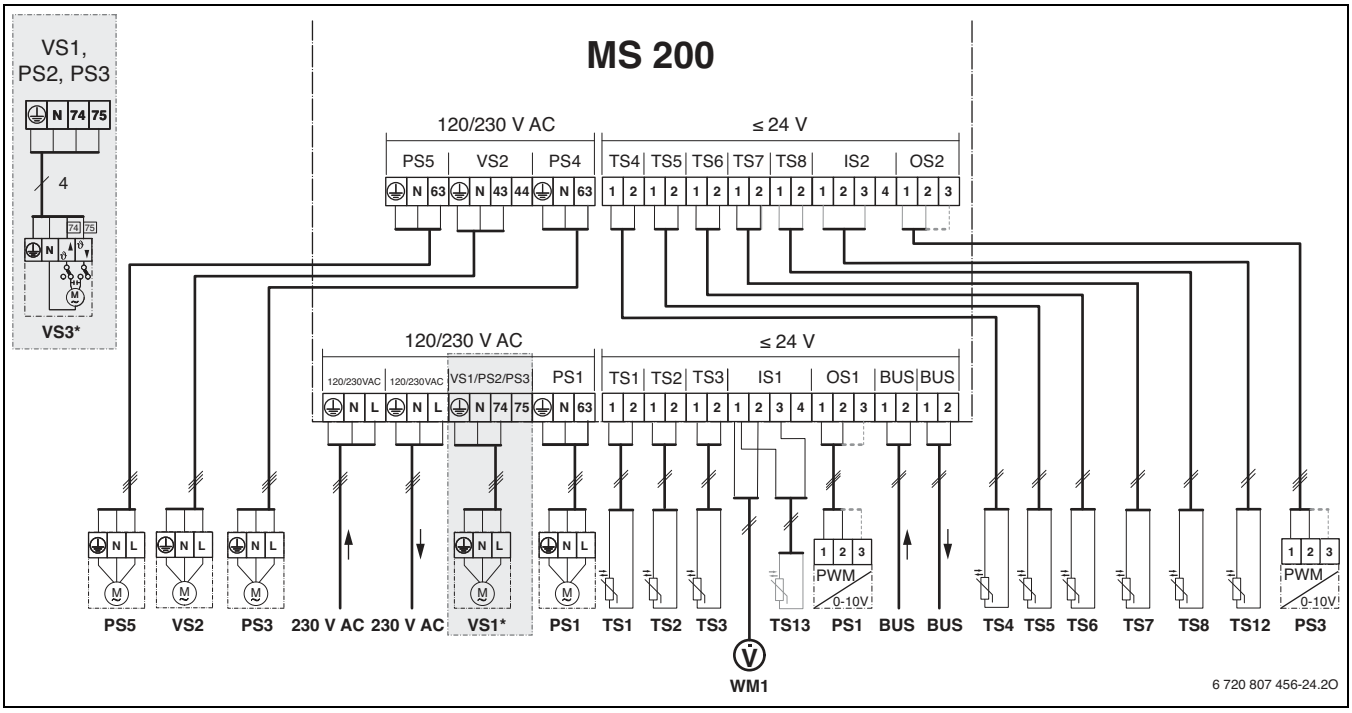
Табл. 13 Примери на често реализирани инсталации (Спазвайте ограниченията в комбинация с термоуправление на термопомпа (HPC 400/HMC300))

 Презареждаща или зареждаща система
 Презареждаща или зареждаща функция
 друга функция (представена в сиво)
A Термична дезинфекцияs

3.2.4 Преглед на разпределението на свързващите клеми

Този преглед показва примери за всички присъединителни клеми на модула към кои части на инсталацията могат да бъдат свързани. Означените с * компоненти на инсталацията (напр. VS1 и VS3) са възможни като алтернатива. Според използването на модула се свързва един от компонентите към присъединителната клема «VS1/PS2/PS3».

По-сложни соларни инсталации се реализират в комбинация с втори соларен модул. При това са възможни разпределение на присъединителните клеми, които се отклоняват от прегледа на присъединителните клеми (→ Схеми за ел.свързване с примерни инсталации).



Легенда към фиг. горе и към фиг. 20 до 41 (няма обозначение на присъединителните клеми):

- Соларна система
- Функция
- друга функция в соларната система (представена в сиво)
- Презареждаща или зареждаща система
- Презареждаща или зареждаща функция
- друга функция в презареждащата или зареждащата система (представена в сиво)
- Защитен проводник
- J Температура/Температурен датчик
- BUS-връзка между отоплителния уред и модула
- няма BUS-връзка между отоплителния уред и модула
- [1] 1. Бойлер
- [2] 2. Бойлер
- [3] 3. Бойлер
- 230 V AC С връзване на мрежовото напрежение
- BUS BUS-система EMS 2/EMS plus
- M1 Помпа или клапан управлявани чрез регулатор на разлика на температурата
- PS1 Соларна помпа колекторно поле 1
- PS3 Зареждаща помпа на бойлер за 2. бойлер с помпа (соларна система)
- PS4 Соларна помпа колекторно поле 2
- PS5 Зареждаща помпа на бойлер при използване на външен топлообменник
- PS6 Презареждаща помпа на бойлер за презареждаща система (соларна система) без топлообменник (и термична дезинфекция)
- PS7 Презареждаща помпа на бойлер за презареждаща система (соларна система) с топлообменник
- PS9 Помпа за термична дезинфекция
- PS10 Помпа за активно охлаждане на колектора
- PS11 Помпа от страната на отоплителния уред (първична страна)
- PS12 Помпа от страна на потреблението (вторична страна)
- PS13 Циркулационна помпа
- MS 100 Модул за стандартни соларни инсталации
- MS 200 Модул за разширени соларни инсталации
- TS1 Температурен датчик колекторно поле 1
- TS2 Температурен датчик на бойлер 1. долу (соларна система)
- TS3 Температурен датчик на бойлер 1. в средата (соларна система)
- TS4 Температурни датчици обратно подаващ тръбопровод в отоплителния контур в бойлера
- TS5 Температурен датчик на бойлер 2. долу или басейн (соларна система)
- TS6 Температурен датчик на топлообменника
- TS7 Температурен датчик колекторно поле 2
- TS8 Температурни датчици обратно подаващ тръбопровод в отоплителния контур от бойлера
- TS9 Температурен датчик на бойлер 3. горе; свързване само към MS 200, ако модулът е монтиран в BUS-система без отоплителен уред
- TS10 Температурен датчик на бойлер 1. долу (соларна система)
- TS11 Температурен датчик на бойлер 3. долу (соларна система)
- TS12 Температурен датчик във вход към соларния колектор (топломер)
- TS13 Температурен датчик в изхода към соларния колектор (топломер)
- TS14 Температурен датчик топлинен източник (разлика на температурата CON)
- TS15 Температурен датчик температурното понижение (разлика на температурата CON)

TS16 Температурен датчик на бойлер 3. долу или басейн (соларна система)
TS17 Температурен датчик на топлообменника
TS18 Температурен датчик на бойлер 1. долу (презареждаща/зареждаща система)
TS19 Температурен датчик на бойлер 1. в средата (презареждаща/зареждаща система)
TS20 Температурен датчик на бойлер 2. горе (презареждаща система)
VS1 Трипътен вентил за подпомагане на отоплението ( )
VS2 Трипътен вентил за бойлер 2. (соларна система) с клапан
VS3 Трипътен смесител за управление на изходната температура ( )
VS4 Трипътен вентил за бойлер 3. (соларна система) с клапан
WM1 Водомер (Water Meter)

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 в следствие на разрушена помпа!

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

4.1 Настройка на кодиращия прекъсвач

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

	Отопление		Термоуправление			Кодиране модул 1		Кодиране модул 2	
Система			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Табл. 14 Присъединяване функцията на модула с кодиращ прекъсвач

Термопомпа
Отоплителен уред
1... Соларна система 1
3... Презареждаща система 3
4 ... Зареждаща система 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Ако на модула кодиращият прекъсвач е настроен на 8 или 10, не свързвайте BUS-връзката с отоплителен уред.

4.2 Пускане в експлоатация на инсталацията и на модула

4.2.1 Настройки при соларни инсталации

1. Настройте кодиращия прекъсвач.
2. При необходимост настройте кодиращия прекъсвач 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. В менюто **Настройки солар** > **промяна на соларната конфигурация** изберете инсталирани функции и добавете към соларната система.
6. Проверете настройките на термоуправлението за соларната инсталация и съответно адаптирайте соларните параметри.
7. Стартирайте соларната инсталация.

4.2.2 Настройки при презареждащи и зареждащи системи

1. Настройте кодиращия прекъсвач на **MS 200** за зареждащата система на **7** или за презареждащата система на **8**.
2. При необходимост настройте кодиращия прекъсвач на други модули.
3. Включете мрежовото захранване (мрежовото напрежение) на цялата инсталация.

Ако индикаторите за работния режим на модулите постоянно светят в зелено:

4. Пуснете термоуправлението съгласно приложеното ръководство за монтаж и го настройте по съответния начин.
5. В менюто **Настройки презареждане** > **промяна на конфигурацията на презареждането** изберете инсталирани функции и добавете към презареждащата система или в менюто **Настройки топла вода** настройте зареждащата система.
6. Проверете настройките на термоуправлението за инсталацията и съответно адаптирайте настройките на презареждането или системата за топла вода I.

4.3 Конфигурация на соларната инсталация

- ▶ Отворете менюто **Настройки солар** > **промяна на соларната конфигурация** в менюто за сервизно обслужване.
- ▶ Завъртете многопозиционния бутон , за да изберете желаната функция.
- ▶ Натиснете многопозиционния бутон ok, за да потвърдите избора.
- ▶ Натиснете бутона за връщане , за да превключите на до сега конфигурираната инсталация.
- ▶ За да изтриете функция:
  - Завъртете многофункционалния бутон , докато на дисплея се появи текстът **Изтриване на последната функция (обратен азбучен ред)**.
  - Натиснете многопозиционния бутон ok.
  - Последната функция по азбучен ред се изтрива.

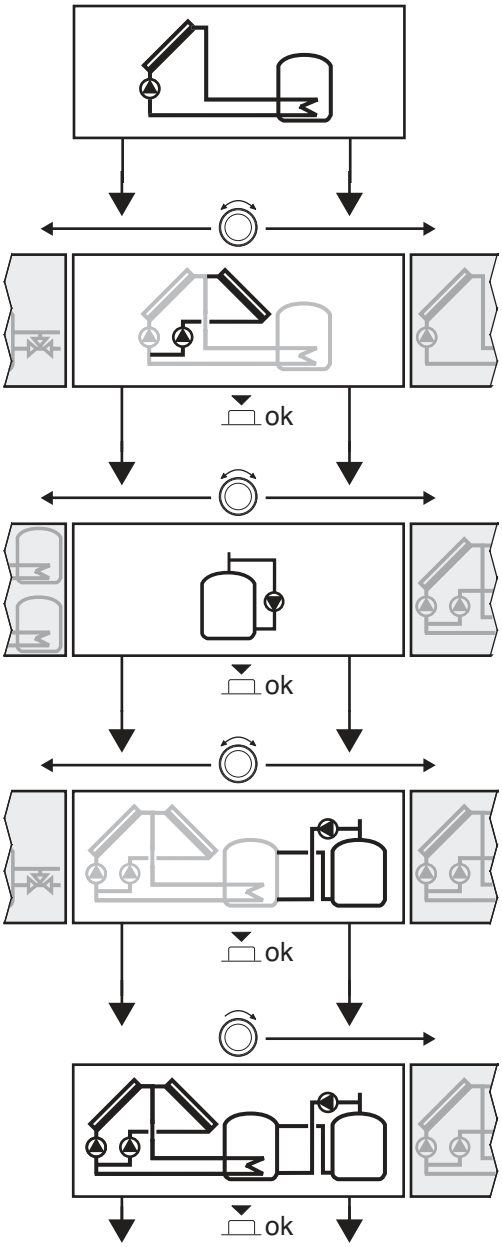
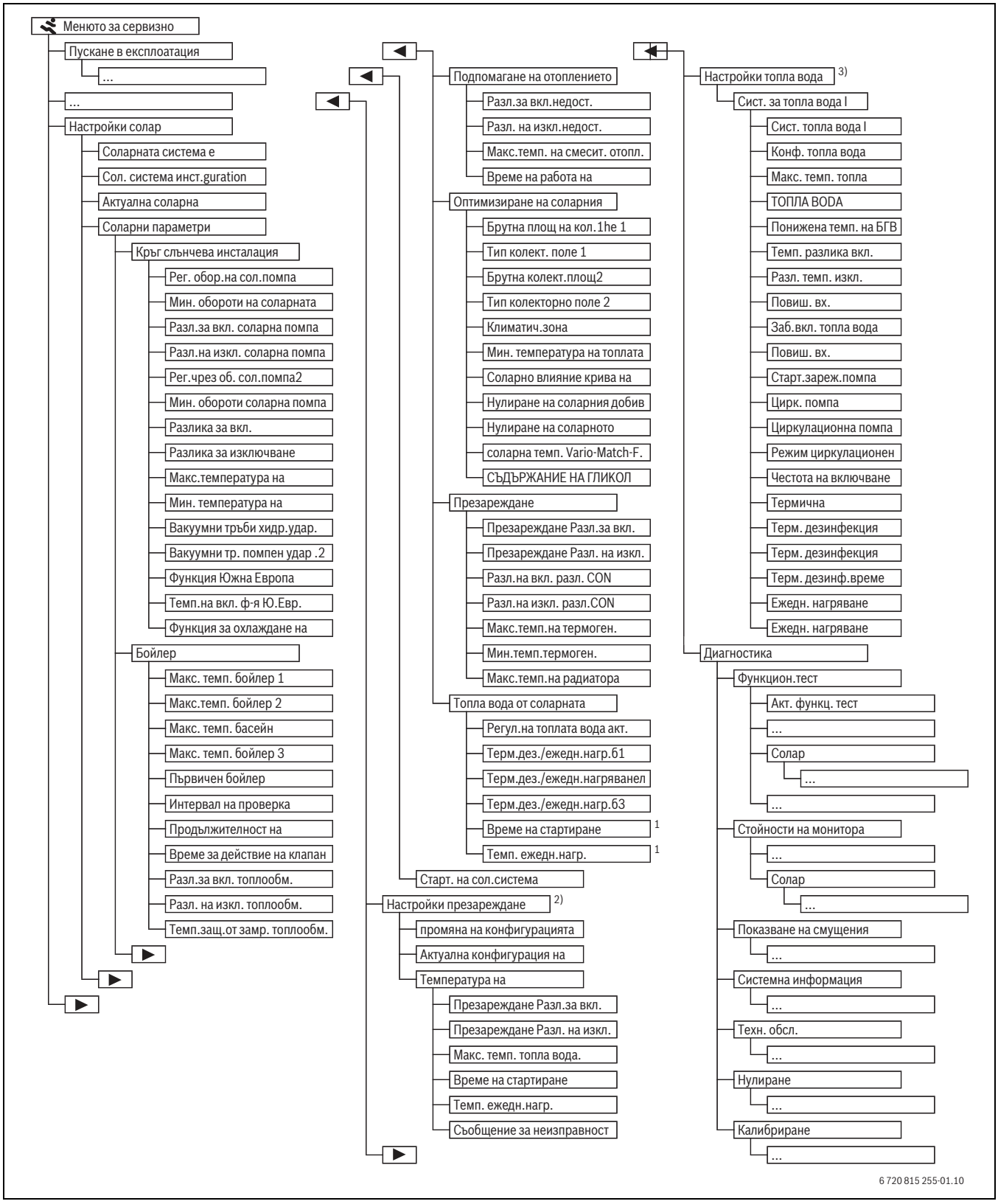
Напр. Конфигурация на соларната система 1 с функции G, I и K	
	▶ **Соларна система (1)** е предварително конфигурирана.
	▶ **2. колекторно поле (G)** изберете и потвърдете. С избора на функция следващите избираеми функции автоматично се ограничават до тези, които могат да бъдат комбинирани с до сега избраните функции.
	▶ **Термична дезинфекция/ежедневно нагряване (K)** изберете и потвърдете. Тъй като функцията **термична дезинфекция/ежедневно нагряване (K)** не се намира на едно и също място във всяка соларна инсталация, тя не се изобразява на графиката, макар че е добавена. Наименованието на соларната инсталация се разширява с едно «K».
	▶ **Система за презареждане (I)** изберете и потвърдете.
	За да завършите конфигурацията на соларната инсталация: ▶ Потвърдете конфигурираната до сега инсталация.
Конфигурацията на соларната инсталация е завършена...	

Табл. 15

4.4 Преглед на менюто за сервизно обслужване

Менютата зависят от инсталираните термоуправления и инсталираната система.



1) Налично само ако модулът MS 200 е монтиран в BUS-система без отоплителен уред.
2) Налично само ако е настроена презареждаща система (кодиращ прекъсвач на поз. 8)
3) Налично само ако е настроена зареждаща система (кодиращ прекъсвач на поз. 7)

4.5 Меню Настройки соларна система (система 1)

УКАЗАНИЕ: Повреда на инсталацията в следствие на разрушена помпа!
- ▶ Преди включването напълнете и обезвъздушете инсталацията, за да не работят помпите на сухо.

Фабричните настройки са маркирани в областите на регулиране.

Следната таблица представя кратко менюто **Настройки солар**. Менюто и наличните в него настройки са подробно описани на следващите страници. Менютата зависят от инсталираните термоуправления и инсталираната соларна инсталация.

Меню		Цел на менюто
Соларната система е инсталирана		Само ако при тази опция на менюто се показва "Да" са налични настройки за соларната инсталация.
Промяна на соларната конфигурация		Добавете функции към соларната инсталация.
Актуална соларна конфигурация		Графично показание на актуално конфигурираната соларна инсталация.
Соларни параметри		Настройки за инсталираната соларна инсталация.
	Контур соларна инсталация	Настройка на параметри в соларния контур.
	Бойлер	Настройка на параметри за акумулаторния бойлер.
	Подпомагане на отоплението	Топлина от бойлера може да се използва за подпомагане на отоплението.
	Оптимизиране на соларния добив	Очакваният в рамките на деня соларен добив се оценява и се взема предвид при управлението на отоплителния уред. С настройките в това меню може да се оптимизират икономиите.
	Презареждане	С помощта на помпа може да се използва топлината от бойлера за предварително нагряване, за да зареди буферен съд или бойлер за производство на топла вода.
	Солар топла вода	Тук могат да се направят 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. 16 Преглед на менюто Настройки солар

4.5.1 Соларни параметри

Контур соларна а инсталация

Опция на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Регулиране на оборотите на соларната помпа		Ефективността на инсталацията се подобрява, като разликата на температурата се регулира до стойността на температурната разлика за включване (→ Разлика за вкл. соларна помпа). ▶ Активирайте функция "Match-Flow" в менюто Соларни параметри > Оптимизиране на соларния добив. **Указание**: Повреда на инсталацията в следствие на разрушена помпа! ▶ Когато е свързана помпа с интегрирано управление на оборотите, деактивирайте управлението на оборотите на термоуправлението.
	Не	Соларната помпа не се управлява модулиращо. Помпата няма присъединяващи клеми за сигнали PWM или 0-10 V.
	PWM	Соларната помпа (високоефективна помпа) се управлява модулиращо чрез сигнал PWM.
	0-10 V	Соларната помпа (високоефективна помпа) се управлява модулиращо чрез аналогов сигнал 0-10 V.
Мин. обороти соларна помпа	**5** ... 100 %	Оборотите не трябва да падат под тук настроените обороти на регулираната соларна помпа. Соларната помпа остава толкова дълго на тези обороти, докато престане да действа критерият за включване или оборотите отново се вдигнат.
Разлика за вкл.	6 ... **10** ... 20 K	Ако температурата на колектора надвиши температурата на бойлера с тук настроената разлика и всички критерии за включване са изпълнени, соларната помпа се включва (мин. 3 K по-голяма от Разлика за изключване соларна помпа).
Разлика за изключване соларна помпа	3 ... **5** ... 17 K	Ако температурата на колектора падне под температурата на бойлера с тук настроената разлика, соларната помпа се изключва (мин. 3 K по-малка от Разлика за вкл.).
Регулиране на оборотите на соларната помпа2		Ефективността на инсталацията се подобрява, като разликата на температурата се регулира до стойността на температурната разлика за включване (→ Разлика за вкл. соларна помпа2). ▶ Активирайте функция "Match-Flow" в менюто Соларни параметри > Оптимизиране на соларния добив. **Указание**: Повреда на инсталацията в следствие на разрушена помпа! ▶ Когато е свързана помпа с интегрирано управление на оборотите, деактивирайте управлението на оборотите на термоуправление.
	Не	Соларната помпа за колекторно поле 2. не се управлява модулиращо. Помпата няма присъединяващи клеми за сигнали PWM или 0-10 V.
	PWM	Соларната помпа (високоефективна помпа) за колекторно поле 2. се управлява модулиращо чрез сигнал PWM.
	0-10 V	Соларната помпа (високоефективна помпа) за колекторно поле 2. се управлява модулиращо чрез аналогов сигнал 0-10 V.

Табл. 17

Опция на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Мин. обороти соларна помпа 2	**5** ... 100 %	Оборотите не трябва да падат под тук настроените обороти на регулираната соларна помпа 2. Соларната помпа 2 остава толкова дълго на тези обороти, докато престане да действа критерият за включване или оборотите отново се вдигнат.
Разлика за вкл.	6 ... **10** ... 20 K	Ако температурата на колектора надвиши температурата на бойлера с тук настроената разлика и всички критерии за включване са изпълнени, соларната помпа 2 се включва (мин. 3 K по-голяма от Разлика за изключване соларна помпа 2).
Разлика за изключване соларна помпа 2	3 ... **5** ... 17 K	Ако температурата на колектора падне под температурата на бойлера с тук настроената разлика, соларната помпа 2 се изключва (мин. 3 K по-малка от Разлика за вкл.).
Макс. темп.на кол.	100 ... **120** ... 140 °C	Ако температурата на колектора надвиши тук настроената температура, соларната помпа се изключва.
Мин. темп.на колектора	10 ... **20** ... 80 °C	Ако температурата на колектора падне под тук настроената температура, соларната помпа се изключва, дори и ако всички условия за включване са изпълнени.
Вакуумни тръби помп.к.	Да	Соларната помпа се активира кратковременно между 6:00 и 22:00 часа на всеки 15 минути, за да изпомпва топлата соларна течност към температурния датчик.
	Не	Функцията помпен удар на вакуумно-тръбните колектори е изключена.
Вакуумни тр. помпен удар .2	Да	Соларната помпа 2 се активира кратковременно между 6:00 и 22:00 часа на всеки 15 минути, за да изпомпва топлата соларна течност към температурния датчик.
	Не	Функцията помпен удар на вакуумно-тръбните колектори 2 е изключена.
Функция Южна Европа	Да	Ако температурата на колектора падне под настроената стойност (→ Темп. на вкл. Функция Ю.Европа), 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. Тази функция е предназначена само за страни, в които поради високата температура по правило не могат да възникнат повреди от замръзване. **Внимание!** Функцията Южна Европа не предлага абсолютна сигурност от замръзване. При необходимост соларната инсталация да работи със соларна течност!.
	Не	Функцията Южна Европа е изключена.
Темп. на вкл. Функция Ю.Европа	4 ... **5** ... 8 °C	Ако температурата падне под тук настроената стойност на температурата на колектора, соларната помпа се включва.
Функция за охлаждане на колектора	Да	При надвишаване на 100 °C (= Макс. темп.на кол. − 20 °C) колекторно поле 1 активно се охлажда чрез свързания авариен охладител.
	Не	Функция за охлаждане на колектора е изключена.

Табл. 17

Бойлер



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от изгаряне!
- ▶ Когато температурата на топлата вода се настройва над 60 °C или се включва термична дезинфекция, трябва да се монтира смесително устройство.

Опция на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Макс.темп. бойлер 1	ИЗКЛ	Бойлер 1. не се зарежда.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ако температурата надвиши тук настроената температура в бойлер 1, соларната помпа се изключва.
Макс.темп. бойлер 2	ИЗКЛ	Бойлер 2. не се зарежда.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ако температурата надвиши тук настроената температура в бойлер 2, соларната помпа се изключва или вентилът се затваря (в зависимост от избраната функция).
Макс. темп. басейн	ИЗКЛ	Басейнът не се зарежда.
	20 ... **25** ... 90 °C	Ако температурата надвиши тук настроената температура в басейна, соларната помпа се изключва или вентилът се затваря (в зависимост от избраната функция).
Макс. темп. бойлер 3	ИЗКЛ	Бойлер 3. не се зарежда.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ако температурата надвиши тук настроената температура в бойлер 3, соларната помпа се изключва, помпата се изключва или вентилът се затваря (в зависимост от избраната функция).
Първичен бойлер	**БОЙЛЕР 1**	Тук настроеният бойлер е първичен бойлер; → функция 2. бойлер с клапан(B), 2. Бойлер с помпа(C) и 3. бойлер с вентил (N). Бойлерите се зареждат в следната последователност: Приоритетно бойлер 1.: 1 − 2 или 1 − 2 − 3 Приоритетно бойлер 2.: 2 − 1 или 2 − 1 − 3 Приоритетно бойлер 3.: 3 − 1 − 2
	бойлер 2 (басейн)	
	бойлер 3 (басейн)	
Интервал на проверка първичен б.	15 ... **30** ... 120 мин	Соларните помпи се изключват периодично в тук настроените интервали, когато е зареден вторичният бойлер.

Табл. 18

Опция на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Продължителност на проверката на първичния б.	5 ... **10** ... 30 мин.	Докато соларните помпи са изключени (→ Интервал на проверка първичен бойлер) температурата в колектора се покачва и съответно се достига необходимата разлика на температурата за зареждане на първичния бойлер при необходимост в този времеви период.
Време за действие на клапан б. 2	10 ... **120** ... 600 сек	Тук настроеното време за действие определя колко време е необходимо трипътният вентил да превключи от бойлер 1. на бойлер 2. или обратно.
Разлика за включване топлообм.	**6** ... 20 K	Ако тук настроената разлика между температурата на бойлера и температурата на топлообменника бъде надвишена и всички условия за включване са изпълнени, зареждаща помпа на бойлера се включва.
Разлика за изкл. на топлообм.	**3** ... 17 K	Ако разликата падне под тук настроената разлика между температурата на бойлера и температурата на топлообменника, зареждащата помпа на бойлера се изключва.
Темп. на защита от замр. топлообм.	3 ... **5** ... 20 °C	Ако температурата на външния топлообменник падне под тук настроената температура, зареждащата помпа на бойлера се включва. Така топлообменникът е защитен от повреди от замръзване.

Табл. 18

Подпомагане на отоплението ( )

Опция на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Разл.за вкл.недост.	**6** ... 20 K	Ако тук настроената разлика между температурата на бойлера и връщането от отоплението в отоплителния контур бъде надвишена и всички условия за включване са изпълнени, бойлерът е свързан чрез трипътния вентил на връщането в в отоплителния контур за подпомагане на отоплението.
Разл. на изкл.недост.	**3** ... 17 K	Ако тук настроената разлика между температурата на бойлера и връщането в отоплителния контур не бъде достигната, бойлерът ще бъде шунтиран чрез трипътния вентил за подпомагане на отоплението.
Макс.темп. на смесит. отопл.	20 ... **60** ... 90 °C	Тук настроената температура е максималната разрешена температура на връщането в отоплителния контур, която може да бъде достигната чрез подпомагане на отоплението.
Време на работа на смесителя отопл.	10 ... **120** ... 600 сек	Тук настроеното време за действие определя колко време е необходимо трипътният вентил или трипътният смесител да превключи от "бойлер напълно включен във връщането на отоплителния контур" на "байпас за бойлера" или обратно.

Табл. 19

Оптимизиране на соларния добив

Брутната площ на колектора, типа на колектора и стойността на климатичната зона трябва да са настроени правилно, за да се постигне възможно най-голяма икономия на енергия и да се покаже правилната стойност на соларен добив.

Показанието на соларния добив е изчислена преценка на доходността. Ако функцията топломер (L) е активна, се показват измерени стойности.

Опция на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Бруто площ на колектора 1	**0** ... 500 m^2	С тази функция може да се настрои инсталираната в колекторното поле 1 площ. Соларният добив се показва само, ако е настроена площ > 0 m^2.
Обозначаване на типа колекторно поле 1	**Плосък колектор**	Използване на плоски колектори в колекторно поле 1
	Вакуумно-тръбен колектор	Използване на вакуумно-тръбни колектори в колекторно поле 1
Бруто площ на колектора 2	**0** ... 500 m^2	С тази функция може да се настрои инсталираната в колекторното поле 2 площ. Соларен добив се показва само, ако е настроена площ > 0 m^2.
Обозначаване на типа колекторно поле 2	**Плосък колектор**	Използване на плоски колектори в колекторно поле 2
	Вакуумно-тръбен колектор	Използване на вакуумно-тръбни колектори в колекторно поле 2
Климатична зона	1 ... **90** ... 255	Климатична зона на мястото на монтаж съгласно карта (→ фиг. 42, стр. 226). ► Намерете местоположението на вашата инсталация на картата с климатичните зони и въведете стойността на климатичната зона.

Табл. 20

Опция на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Мин.темп.топла вода.	**ИЗКЛ**	Допълнително зареждане на топла вода чрез отоплителен уред независимо от минималната температура на топлата вода
	15 ... 45 ... 70 °C	Управлението регистрира дали има соларен добив и дали акумулираното количество топлина е достатъчно за захранването с топла вода. В зависимост от двете величини управлението намалява зададената температура на топлата вода, която трябва да се добие от отоплителния уред. При достатъчен соларен енергиен добив отпада допълнителното нагряване с отоплителен уред. При недостигане на тук настроената температура се извършва допълнително зареждане на топла вода чрез отоплителния уред.
Вл.сол. отопл.кр. 1 ... 4	**ИЗКЛ**	Действ. на солара изключено.
	– 1 ... – 5 K	Влияние на солара върху зададената температура на помещението: При висока стойност температурата на подаване на кривата на отоплението силно се снижава спрямо кривата на отоплението, за да даде възможност за по-голям пасивен соларен добив през прозорците на сградата. По този начин едновременно се намалява надхвърлянето на температура в сградата и се увеличава комфортът. • Увеличете влиянието на солара в отоплителния контур(– 5 K = макс. влияние), когато отоплителният контур загрява помещения с големи прозорци с южно изложение. • Не увеличавайте влиянието на солара в отоплителния контур, когато отоплителният контур загрява помещения с малки прозорци със северно изложение.
Нулиране соларен добив	Да	Нулирайте соларния добив.
	Не	
Нулиране оптимизиране на солара	Да	Нулирайте калибрирането на оптимизирането на солара и стартирайте отново. Настройките в Оптимизиране на соларния добив остават непроменени.
	Не	
Зад.темп. функция Vario-Match	**ИЗКЛ**	Управлението е на константна разлика на температурата между колектор и бойлер (Match-Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (само в комбинация с управление на оборотите) служи за бързо зареждане на бойлера напр. до 45 °C, за да избегне допълнително нагряване на питейната вода чрез отоплителния уред.
СЪДЪРЖАНИЕ НА ГЛИКОЛ	0 ... **45** ... 50 %	За правилна функция на топломера трябва да е посочено съдържанието на гликол в соларната течност (само с Топломер(L)).

Табл. 20

Презареждане

Точка на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Презареждане разл.на вкл.	6 ... **10** ... 20 K	Ако тук настроената разлика между температурата на бойлер 1. и бойлер 3. бъде надвишена и всички условия за включване са изпълнени, презареждащата помпа се включва.
Презареждане разл.на изкл.	3 ... **5** ... 17 K	Ако тук настроената разлика между температурата на бойлер 1. и бойлер 3. не може да бъде достигната, презареждащата помпа се изключва.
Разл.на вкл. разл. CON	**6** ... 20 K	Ако разликата от измерената температура на топлинния източник (TS14) и измерената температура на температурното понижение (TS15) надвишава настроената стойност, изходният сигнал е включен (само с Регулатор по температурна разлика(M)).
Разл.на изкл. разл.CON	**3** ... 17 K	Ако разликата от измерената температура на топлинния източник (TS14) и измерената температура на температурното понижение (TS15) е под настроената стойност, изходният сигнал е изключен (само с Регулатор по температурна разлика(M)).
Макс.темп.на термоген. разл.CON	13 ... **90** ... 120 °C	Ако температурата на топлинния източник надвишава тук настроената стойност, регулаторът на разликата на температурата изключва (само с Регулатор по температурна разлика(M)).
Мин.темп.термоген. Разл.рег.	10 ... **20** ... 117 °C	Ако температурата на топлинния източник надвишава тук настроената стойност и всички условия за включване са изпълнени, регулаторът на разликата на температурата се включва (само с Регулатор по температурна разлика(M)).
Макс.темп.на радиатора разл.рег.	20 ... **60** ... 90 °C	Ако температурата на топлинния източник надвишава тук настроената стойност, регулаторът на разликата на температурата изключва (само с Регулатор по температурна разлика(M)).

Табл. 21

Солар топла вода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от изгаряне!

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

Точка на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Рег.на топлата вода акт.	**Котел**	• Инсталирана е система за топла вода и се управлява от терморегулатора. • Инсталирани са 2 системи за топла вода. Система за топла вода се управлява от терморегулатора. Системата за топла вода 2. се управлява с модул ММ 100 (кодиращ прекъсвач на 10). Термичната дезинфекция, допълнителното зареждане и соларната оптимизация въздействат само на системата за топла вода, която се управлява от отоплителния уред.
	външен модул 1	• Инсталирана е система за топла вода и се управлява с модулММ 100 (кодиращ прекъсвач на 9). • Инсталирани са 2 системи за топла вода. Двете системи за топла вода се управляват съответно от един модул ММ 100 (кодиращ прекъсвач на 9/10). Термичната дезинфекция, допълнителното зареждане и соларната оптимизация въздействат само на системата за топла вода, която се управлява с външния модул 1 (кодиращ прекъсвач на 9).
	външен модул 2	• Инсталирани са 2 системи за топла вода. Система за топла вода се управлява от терморегулатора. Системата за топла вода 2.се управлява с модул ММ 100 (кодиращ прекъсвач на 10). • Инсталирани са 2 системи за топла вода. Двете системи за топла вода се управляват съответно от един модул ММ 100 (кодиращ прекъсвач на 9/10). Термичната дезинфекция, допълнителното зареждане и соларната оптимизация въздействат само на системата за топла вода, която се управлява с външния модул 2 (кодиращ прекъсвач на 10).
Терм.дез./ ежедн.нагряванел б.1	**Да**	Включване или изключване на термичната дезинфекция и ежедневното нагряване бойлер 1.
	Не	
Терм.дез./ ежедн.нагряванел б.2	**Да**	Включване или изключване на термичната дезинфекция и ежедневното нагряване бойлер 2.
	Не	
Терм.дез./ ежедн.нагряванел б.3	**Да**	Включване или изключване на термичната дезинфекция и ежедневното нагряване бойлер 3.
	Не	
Време на стартиране ежедн.нагр.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 ч	Начален час за ежедневно нагряване. Ежедневното нагряване завършва най-късно след 3 часа. Налично само ако модулът MS 200 е монтиран в BUS-система без отоплителен уред (не е възможно с всички термоуправления)
Темп. ежедн.нагр.	**60** ... 80 °C	Ежедневното нагряване завършва с достигане на настроената температура или когато не бъде достигната температурата, най-късно след 3 часа. Налично само ако модулът MS 200 е монтиран в BUS-система без отоплителен уред (не е възможно с всички термоуправления)

Табл. 22

4.5.2 Стартиране на соларната система

Точка на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Стартиране на соларната система	Да	Едва след разрешаване на тази функция започва да работи соларната инсталация. Преди въвеждане на соларната система в експлоатация вие трябва: ▶ Да напълните и обезвъздушите соларната система. ▶ Да проверите параметрите на соларната система и при необходимост да ги настроите към инсталираната соларна система.
	Не	За целите на техническото обслужване соларната инсталация с тази функция може да бъде изключена.

Табл. 23

4.6 Меню Настройки презареждаща система (система 3)

Това меню е налично само, ако модулът е монтиран в BUS-система без отоплителен уред.

Фабричните настройка са маркирани в областите на регулиране.

Следната таблица представя кратко менюто **Настройки презареждане**. Менюто и наличните в него настройки са подробно описани на следващите страници. Менютата зависят от инсталираните термоуправления и инсталираната система.

Меню	Цел на менюто
Промяна на конфигурацията на презареждането	Добавяне на функции към презареждащата система.
Актуална конфигурация на презареждането	Графично показание на актуално конфигурираната презареждаща система.
Температура на презареждане	Настройки за инсталираната презареждаща система.

Табл. 24 Преглед на менюто Настройки презареждане

Температура на презареждане

Точка на менюто	Област на регулиране	Описание на функциите
Презареждане разл.на вкл.	6 ... **10** ... 20 K	Ако тук настроената разлика между температурата на бойлер 1. и бойлер 3. бъде надвишена и всички условия за включване са изпълнени, презареждащата помпа се включва.
Презареждане разл.на изкл.	3 ... **5** ... 17 K	Ако температурата падне под настроената тук разлика между бойлер 1 и бойлер 3, презареждащата помпа се изключва.
Макс. темп. топла вода	20 ... **60** ... 80 °C	Ако температурата в бойлер 1. надвишава тук настроената стойност, презареждащата помпа е изключена.
Време на стартиране ежедн.нагр.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 ч	Начален час за ежедневно нагряване. Ежедневното нагряване завършва най-късно след 3 часа.
Темп. ежедн.нагр.	**60** ... 80 °C	Ежедневното нагряване завършва с достигане на настроената температура или когато не бъде достигната температурата, най-късно след 3 часа.
Показване на смущения	Да	Ако в презареждащата система възникне неизправност, се включва изходът за показване на смущения.
	Не	При възникване на неизправност в презареждащата система не се включва изходът за показване на смущения (винаги липса на ток).
	Инвертиран	Показване на смущения е включено, сигналът се подава инвертиран. Това означава, че на изхода е подаден ток и при показване на смущения токът се изключва.

Табл. 25

4.7 Меню Настройки зареждаща система (система 4)

Настройките на зареждащата система могат да се регулират на термоуправлението в система за топла вода I. Параметрите за топла вода са описани в термоуправлението.

4.8 Меню Диагностика

Менютата зависят от инсталираните термоуправления и инсталираната соларна инсталация.

Функцион.тест

ВНИМАНИЕ: Опасност от попарване в следствие на 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 модул **MS 200**, се показва меню **Солар**, **Презареждане** или **Топла вода**.

С помощта на това меню могат да се тестват помпи, смесители и вентили на системата. Това се осъществява, когато те се превключват на различни настройки. Дали смесителят, помпата или вентилът реагират съответно, може да бъде проверено на съответния компонент.

- Смесител, вентил напр. трипътен смесител (**отопл.недост. сгл.**)
  (област на регулиране: **затворен**, **стоп**, **отворен**)
  - **затворен**: вентил/смесител се затваря напълно.
  - **стоп**: вентил/смесител остава в моментната позиция.
  - **отворен**: вентил/смесител се отваря напълно.

Параметри на монитора

Ако е инсталиран модул MS 200, се показва меню **Солар**, **Презареждане** или **Топла вода**.

В това меню може да се извика информация за актуалното състояние на инсталацията. Например тук може да бъде показано дали е достигната максималната температура на бойлера или максималната температура на колектора.

Наличната информация и стойностите зависят от инсталираната система. Спазвайте техническите документи на отоплителния уред, на термоуправлението, на останалите модули и другите части на инсталацията.

Опцията на менюто **Статус** показва например в опцията **Соларна помпа**, **Подпомагане на отоплението** или **Презареждане** в какво състояние се намира съответно важния за функцията компонент.

- **ТестРеж**: Ръчният режим е активен.
- **Защита блок.**: Защита от блокиране – помпата/вентилът се включва редовно за кратко време.
- **н.топлина**: Няма налична соларна енергия/топлина.
- **нал.топлина**: Има налична соларна енергия/топлина.
- **Сол.изкл.**: Соларната инсталация не е активирана.
- **МаксБ.**: Достигната максималната температура на бойлера.
- **МаксКол**: Достигната максимална температура на колектора.
- **МинКол**: Не е достигната минималната температура на колектора.
- **Защ.замр..**: Защитата от замръзване активирана.
- **Вак.Тр.ф-я**: Функцията на вакуумните тръби активирана.
- **Пр.пров.**: Проверката на превключване активна.
- **Превкл.**: Превключване от вторичния бойлер на първичния бойлер и обратно.
- **Първ.**: Първичният бойлер се зарежда.
- **Терм.дез.**: Работи термичната дезинфекция или ежедневното нагряване.
- **См.кал.**: Калибрирането на смесителя е активно.
- **См.отв.**: Смесителят се отваря.
- **См.затв.**: Смесителят се затваря.
- **См.изкл.**: Смесителят спира.

4.9 Меню Информация

Ако е инсталиран модул MS 200, се показва меню **Солар**, **Презареждане** или **Топла вода**.

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

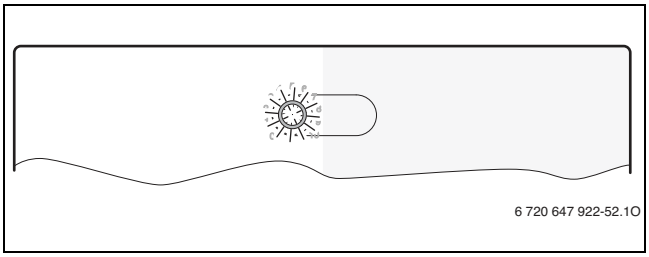
5 Отстраняване на неизправности

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 при включено захранващо напрежение кодиращият прекъсвач бъде завъртян > 2 сек. на **0**, всички настройки на модула се връщат на фабричните настройки. Термоуправлението подава показване на смущения.

▶ Въведете модула отново в експлоатация.

Индикацията на режима на работа показва работното състояние на модула.



Индикация на режима на работа	Възможна причина	Отстраняване
Постоянно изключено	Кодиращ прекъсвач на **0.**	▶ Настройте кодиращия прекъсвач.
	Прекъсване на захранването.	▶ Включете захранването с напрежение.
	Дефектен предпазител.	▶ Сменете предпазителя при изключено захранващо напрежение (→ Фиг. 17, на стр. 211)
	Късо съединение във връзката на BUS-шината.	▶ Проверете връзката на BUS-шината и при необходимост я ремонтирайте.
Постоянна индикация в червено	Вътрешна неизправност	▶ Сменете модула.
Мига в червено	Кодиращият прекъсвач е в невалидна позиция или в междинно положение.	▶ Настройте кодиращия прекъсвач.
Мига в зелено	Превишена максимална дължина на връзката с BUS-шината	▶ Създайте по-къса връзка с BUS-шината.
	Соларният модул разпознава неизправност. Соларната инсталация продължава да работи в авариен ход на регулатора (→ текст за неизправността в историята на неизправностите или наръчника за сервизно обслужване).	▶ Добивът от инсталацията се запазва в максимално възможната степен. Въпреки това неизправността трябва да бъде отстранена най-късно при следващото техническо обслужване.
	Виж показването на смущения на дисплея на термоуправлението	▶ Упътването на термоуправлението и наръчникът за сервизно обслужване съдържат още указания за отстраняване на неизправности.
Постоянна индикация в зелено	Няма неизправност	Нормална работа

Табл. 26

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 рециклиранр (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

1 Tähiste seletus ja ohutusjuhised 22
1.1 Sümbolite selgitus 22
1.2 Üldised ohutusjuhised 22

2 Andmed toote kohta 23
2.1 Olulised kasutusjuhised 23
2.2 Päikesekütteesüsteemide ja päikesekütte funktsioonide kirjeldus 23
2.3 Ümberlaadimissüsteemide ja ümberlaadimisfunktsioonide kirjeldus 26
2.4 Soojendussüsteemide ja soojendusfunktsioonide kirjeldus 26
2.5 Tarnekomplekt 27
2.6 Tehnilised andmed 27
2.7 Lisavarustus 27
2.8 Puhastamine 28

3 Paigaldamine 28
3.1 Paigaldamine 28
3.2 Elektriühendused 28
3.2.1 Siiniühenduse ja temperatuurianduri ühendamine (väikepingepoolel) 28
3.2.2 Elektritoite, pumba ja segisti ühendamine (elektritoitepingega) 28
3.2.3 Ühendusskeemid süsteemi näidetega 29
3.2.4 Ühendusklemmide paigutuse ülevaade 30

4 Kasutuselevõtmine 31
4.1 Kodeerimislüliti seadmine 31
4.2 Süsteemi ja mooduli töölerakendamine 31
4.2.1 Seaded päikesekütteesüsteemide korral 31
4.2.2 Ümberlaadimis- ja soojendussüsteemide seaded 31
4.3 Päikesekütteesüsteemi konfigureerimine 32
4.4 Ülevaade hooldusmenüüst 33
4.5 Päikesekütteesüsteemi (süsteem 1) seadete menüü 34
4.5.1 Päikesekütteparameeter 34
4.5.2 Päikesekütteesüsteemi töölerakendamine 38
4.6 Ümberlaadimissüsteemi (süsteem 3) seadete menüü 38
4.7 Soojendussüsteemi (süsteem 4) seadete menüü 38
4.8 Menüü Diagnostika 38
4.9 Menüü Info 39

5 Tõrgete kõrvaldamine 39

6 Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine 39

1 Tähiste seletus ja ohutusjuhised

1.1 Sümbolite selgitus

Hoiatused

Tekstis esitatud hoiatused on tähistatud hoiatuskolmnurgaga.
Peale selle näitavad hoiatussõnad ohutusmeetmete järgimata jätmisel tekkivate ohtude laadi ja raskusastet.

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 konkreetses riigis ja piirkonnas kehtivaid nõudeid, tehnilisi eeskirju ja direktiive.
- ▶ Tehtud tööd tuleb dokumenteerida.

Ettenähtud kasutamine

- ▶ Seadet on lubatud kasutada ainult küttesüsteemide juhtimiseks üheja 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 ettevõte.

- ▶ 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 soojendamine või kinnikiildumisvastane kaitse.
- ▶ Kui tekib tõrge, tuleb see viivitamatult kõrvaldada.

2 Andmed toote kohta

- Moodulit kasutatakse päikeseküttesüsteemi, ümberlaadimis- või soojendussüsteemi täiturmehhanismide (nt pumpade) juhtimiseks.
- Moodulit kasutatakse talitluseks vajaliku temperatuuri tuvastamiseks.
- Moodul sobib kasutamiseks energiasäästlike pumpadega.
- Päikeseküttesüsteemi konfiguratsioon EMS 2/EMS plus siiniliidesega juhtpuldiga (ei ole kasutatav kõigi juhtpultidega).

Funktsioonid ja menüüpunktid, mida ei soovitata kasutada kombineeritult soojuspumba juhtpuldiga HPC 400/ HMC300 on selles juhendis tähistatud vastava sümboliga ( ).

Moodulite kombineerimisvõimalusi on näha ühendusskeemidel.

2.1 Olulised kasutusjuhised

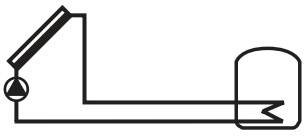
HOIATUS: Põletusoht!
▶ Kui sooja vee temperatuur on reguleeritud kõrgemaks kui 60 °C või kui termodesinfitseerimine on sisse lülitatud, peab olema paigaldatud segisti.

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

- Mooduli 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.

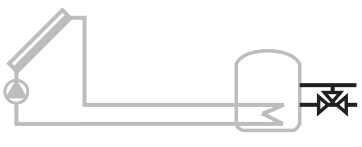
2.2 Päikeseküttesüsteemide ja päikesekütte funktsioonide kirjeldus

Päikeseküttesüsteemide kirjeldus
Päikeseküttesüsteemi laiendamisel funktsioonidega saab realiseerida hulgaliselt päikeseküttesüsteeme. Selliste võimalike päikeseküttesüsteemide näidiseid on esitatud ühendusskeemides.

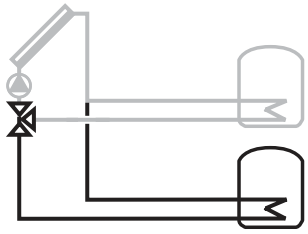
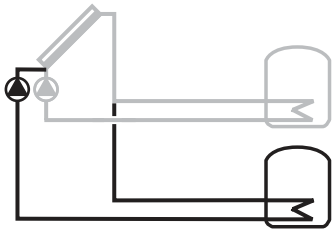
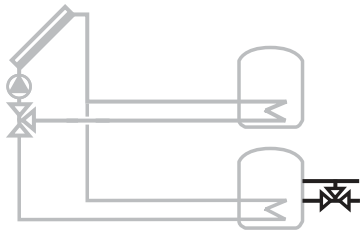
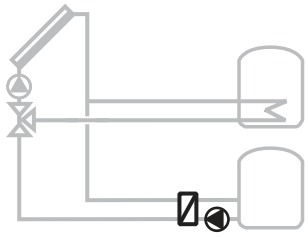
Päikeseküttesüsteem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Põhi-päikeseküttesüsteem vee soojendamiseks päikeseenergiaga (→ joonis 20, lk 212). • Kui päikesekollektori temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse päikeseküttesüsteemi pump. • Vooluhulga reguleerimine (Match-Flow) päikeseküttekontuuris pulsilaiusmodulatsiooniga (PWM) või (reguleeritava) 0-10 V liidesega päikeseküttesüsteemi pumbaga • Temperatuuri kontroll päikesekollektoris ja boileris.

Tab. 2

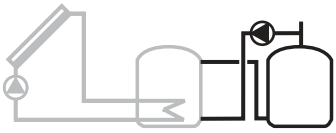
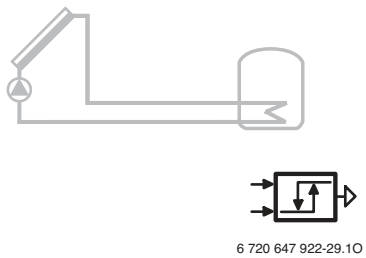
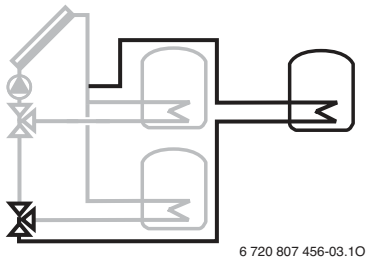
Päikesekütte funktsioonide kirjeldus
Soovikohane päikeseenergiasüsteem moodustatakse päikeseküttesüsteemile funktsioonide lisamisega. Kõiki funktsioone ei ole võimalik omavahel kombineerida.

Lisaküte (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Lisaküte päikeseenergiaga varumahuti või kahesüsteemse boileri abil (→ joonis 20, lk 212) • Kui boileri temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem küttekontuuri tagasivoolutemperatuurist, ühendatakse boiler 3-suuna-ventiili kaudu tagasivooluga.

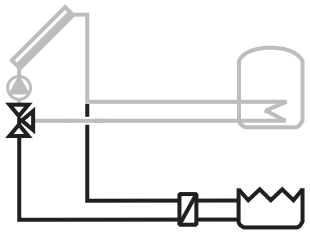
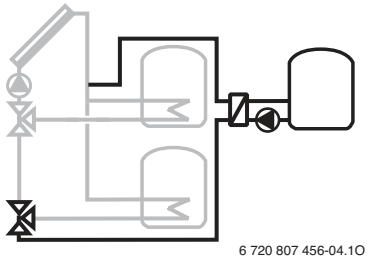
Tab. 3

2. ventiiliga varupaak (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2. 3-suuna-ventiiliga prioriteetse/mitteprioriteetse juhtimisega boiler (→ joonis 23, lk 213) • Prioriteetne boiler on valitav (1. boiler – ülemine, 2. boiler – alumine) • Boileri soojendamine lülitatakse 3-suuna-ventiiliga mitteprioriteetsele boilerile ümber ainult siis, kui prioriteetset boilerit ei saa enam edasi soojendada. • Mitteprioriteetse boileri soojendamise kestel lülitatakse päikeseküttesüsteemi pump seatavate kontrollimisintervallide järel kontrollimise kestuse ajaks välja, et kontrollida prioriteetse boileri soojendamisvõimalust (ümberlülituskontroll).
2. pumbaga varupaak (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. 2. pumbaga prioriteetse/mitteprioriteetse juhtimisega boiler (→ joonis 26, lk 215) Samasugune funktsioon kui **2. ventiiliga varupaak (B)**, kuid prioriteetne/mitteprioriteete ümberlülitus ei toimu mitte 3-suuna-ventiiliga, vaid 2 päikeseküttesüsteemi pumbaga. Funktsiooni **2. päikesekollektor (G)** ei saa selle funktsiooniga koos kasutada.
Varupaagi 2 küttetugi (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Lisaküte päikeseenergiaga varumahuti või kahesüsteemse boileri abil (→ joonis 24, lk 214) • Funktsioon on analoogne **Lisaküte (A)**-le, kuid seda rakendatakse boilerile nr 2. Kui boileri temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem küttekontuuri tagasivoolutemperatuurist, ühendatakse boiler 3-suuna-ventiili kaudu tagasivooluga.
Välise soojusvaheti varupaak 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Päikeseküttepoolne väline soojusvaheti boileril 1 (→ joonis 22, lk 213) • Kui soojusvaheti temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri 1 alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse boileri soojusteisalduspump. Soojusvaheti külmumiskaitse funktsioon on tagatud.
Välise soojusvaheti varupaak 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Päikeseküttepoolne väline soojusvaheti boileril 2 (→ joonis 25, lk 214) • Kui soojusvaheti temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri 2 alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse boileri soojusteisalduspump. Soojusvaheti külmumiskaitse on tagatud. See funktsioon on kasutatav ainult juhul, kui lisati funktsioon B või C.
2. päikesekollektor (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. Päikesekollektor (nt ida/lääne suunaline, → joonis 29, lk 217) Mõlema päikesekollektori funktsioon vastab päikeseküttesüsteemile 1, kuid: • Kui 1. päikesekollektori temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri 1 alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse vasakpoolne päikeseküttesüsteemi pump. • Kui 2. päikesekollektori temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri 1 alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse parempoolne päikeseküttesüsteemi pump.

Tab. 3

Lisaküte segistiga (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Varumahuti või kahesüsteemse boileriga segistiga lisaküte päikeseküttesüsteemiga (→ joonis 21, lk 212) • Ainult siis kasutatav, kui on valitud **Lisaküte (A)** või **Varupaagi 2 küttetugi (D)**. • Samasugune funktsioon kui **Lisaküte (A)** või **Varupaagi 2 küttetugi (D)**, lisaks reguleeritakse tagasivoolutemperatuur segisti abil etteantud pealevoolutemperatuurini.
Ümberlaadimissüsteem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Päikeseküttega soojendatava eelsoojendusboileri ümberlaadimissüsteem vee soojendamiseks (→ joonis 29, lk 217) • Kui temperatuur eelsoojendusboileris (1. boiler – vasakul) on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem temperatuurist varuboileris (3. boiler – paremal), siis lülitatakse sisse ümberlaadimispump.
Ümberlaad.-süst. soojusvah.-ga (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Varumahutiga ümberlaadimissüsteem (→ joonis 30, lk 218). • Seesmise soojusvahetiga boiler. • Kui temperatuur varumahutis (1. mahuti – vasakul) on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem temperatuurist boileris (3. boiler – paremal), siis lülitatakse sisse ümberlaadimispump.
Termodes. / temp. igap. tõstm. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Termodesinfitseerimine legionellabakterite vältimiseks (→ Joogiveemäärus) ja boileri või boilerite temperatuuri igapäevane tõstmine • Kogu soojaveemaht soojendatakse kord nädalas pooleks tunniks vähemalt termodesinfitseerimiseks seatud temperatuurini. • 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. Päikeseküttesüsteemi konfigureerimisel ei näidata joonisel selle funktsiooni lisamist. Päikeseküttesüsteemi tähisele lisatakse „K".
Soojushulgamõõtur (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Soojushulga arvesti valimisega saab sisse lülitada päikeseenergia määramise. • Mõõdetud temperatuuridest ja vooluhulgast arvutatakse soojushulk, võttes arvesse glükoolisisaldust päikeseküttekontuuris. Päikeseküttesüsteemi konfigureerimisel ei näidata joonisel selle funktsiooni lisamist. Päikeseküttesüsteemi tähisele lisatakse „L". **Märkus**: päikeseenergia määramisel saadakse õiged väärtused ainult siis, kui vooluhulgamõõdik töötab seadega 1 impulss/liitri kohta.
Temp. erinevuse regulaator (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Vabalt konfigureeritav temperatuuride erinevuse regulaator (kasutatav ainult MS 200 ja MS 100 kombineerimisel, → joonis 32, lk 219) • Olenevalt temperatuuride erinevusest soojusallikal ja soojuse tarbimiskohas ning sisse-/väljalülitustemperatuuride vahest juhitakse väljundsignaali abil pumpa või ventiili.
3. ventiiliga varupaak (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. 3-suuna-ventiilidega prioriteetse/mitteprioriteetse juhtimisega boiler (→ joonis 34, lk 221) • Prioriteetne boiler on valitav (1. 1. boiler – üleval vasakul pool, 2. boiler – all vasakul pool, 3. boiler – üleval paremal pool) • Boileri soojendamine lülitatakse 3-suuna-ventiiliga mitteprioriteetsele boilerile ümber ainult siis, kui prioriteetset boilerit ei saa enam edasi soojendada. • Mitteprioriteetse boileri soojendamise kestel lülitatakse päikeseküttesüsteemi pump seatavate kontrollimisintervallide järel kontrollimise kestuse ajaks välja, et kontrollida prioriteetse boileri soojendamisvõimalust (ümberlülituskontroll).

Tab. 3

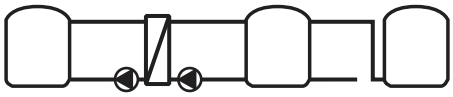
Bassein (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Basseinifunktsioon Samasugune funktsioon kui **2. ventiiliga varupaak (B)**, **2. pumbaga varupaak (C)** või **3. ventiiliga varupaak (N)**, kuid basseini jaoks (Pool). See funktsioon on kasutatav ainult juhul, kui lisati funktsioon B, C või N. **MÄRKUS**: kui lisati funktsioon **Bassein (P)**, ei tohi mitte mingil juhul ühendada mooduliga basseini ringluspumpa/filterpumpa. Ringluspump tuleb ühendada basseini juhtseadmega.
Välise soojusvaheti varupaak 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Päikeseküttepoolne väline soojusvaheti 3. boileril • Kui soojusvaheti temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri 3 alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse boileri soojusteisalduspump. Soojusvaheti külmumiskaitse funktsioon on tagatud. See funktsioon on kasutatav ainult juhul, kui lisati funktsioon N.

Tab. 3

2.3 Ümberlaadimissüsteemide ja ümberlaadimisfunktsioonide kirjeldus

Ümberlaadimissüsteemi kirjeldus

Ümberlaadimissüsteemi täiendamisega funktsioonidega saab seda kohandada vastavalt nõuetele.
Selliste võimalike ümberlaadimissüsteemide näiteid on esitatud ühendusskeemides.

Ümberlaadimissüsteem (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Põhi-ümberlaadimissüsteem varumahutist boilerisse (→ joonis 40, lk 224) • Kui temperatuur varumahutis (2. boiler – vasakul) temperatuur on sisselülitustemperatuuride vahe võrra kõrgem boileri (1. boiler – keskel) alaosa temperatuurist, lülitatakse sisse ümberlaadimispump. See süsteem on kasutatav ainult juhtpuldiga CS 200/SC300 ja konfigureeritakse ümberlaadimissüsteemi seadetega.

Tab. 4

Ümberlaadimisfunktsioonide kirjeldus

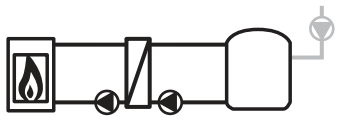
Soovikohane süsteem moodustatakse ümberlaadimissüsteemile funktsioonide lisamisega.

Termodes./temp. igap tõstm (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Boileri ja ümberlaadimissüsteemi termiline desinfektsioon legionellabakterite vältimiseks (→ Joogiveemäärus) (→ joonis 40, lk 224) • Kogu soojaveemaht ja ümberlaadimissüsteem soojendatakse kord päevas igapäevaseks soojendamiseks seatud temperatuurini.

Tab. 5

2.4 Soojendussüsteemide ja soojendusfunktsioonide kirjeldus

Soojendussüsteem kannab soojust soojusallikast üle boilerisse. Boiler soojendatakse seatud temperatuurini otse.

Soojendussüsteem (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Põhi-soojendussüsteem boileri soojendamiseks (→ joonis 41, lk 225). • Kui temperatuur boileris on sisselülitustemperatuuride vahe võrra madalam soovitud soojaveetemperatuurist, soojendatakse boilerit. See süsteem on kasutatav ainult juhtpuldiga CR 400/CW 400/CW 800/RC300 ja konfigureeritakse sooja vee seadetega. Võimalik on ringluspumba ühendamine.

Tab. 6

2.5 Tarnekomplekt

joon. 1, lk 208.:

[1] Moodul
[2] Boileri temperatuuriandur (TS2)
[3] Päikesepaneeli temperatuuriandur (TS1)
[4] Kott tõmbetõkestitega
[5] Paigaldusjuhend

2.6 Tehnilised andmed

CE Selle toote konstruktsioon ja tööparameetrid vastavad Euroopa direktiivide ja neid täiendavatele konkreetse riigi eeskirjade nõuetele. Seda vastavust tõendab CE-märgis. Soovi korral saate tutvuda toote vastavusdeklaratsiooniga. Selleks tuleb ühendust võtta selle juhendi tagaküljel esitatud aadressil.

Tehnilised andmed	
Mõõtmed (L × K × S)	246 × 184 × 61 mm (täiendavad mõõtmed → joonis 2, lk 208)
Juhtme maksimaalne ristlõige	
• 230 V ühendusklemm	• 2,5 mm^2
• Väikepinge ühendusklemmid	• 1,5 mm^2
Nimipinged	
• Siin	• 15 V alalisvool (pooluste vahetamise eest kaitstud)
• Elektritoitemoodul	• 230 V vahelduvvool, 50 Hz
• Juhtpult	• 15 V alalisvool (pooluste vahetamise eest kaitstud)
• Pumbad ja segistid	• 230 V vahelduvvool, 50 Hz
Kaitse	230 V, 5 AT
Siini liides	EMS 2/EMS plus
Tarbitav võimsus – ooterežiim	< 1 W
max väljundvõimsus	1100 W
max väljundvõimsus ühenduse kohta	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (suure jõudlusega pumbad on lubatud, max 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Boileri temperatuurianduri mõõtepiirkond	
• alumine täpsuspiir	• < – 10 °C
• mõõtepiirkond	• 0 ... 100 °C
• ülemine täpsuspiir	• > 125 °C
Kollektori temperatuurianduri mõõtepiirkond	
• alumine täpsuspiir	• < – 35 °C
• mõõtepiirkond	• – 30 ... 200 °C
• ülemine täpsuspiir	• > 230 °C
Keskkonna lubatud temp.	0 ... 60 °C
Kaitseaste	IP44
Kaitseklass	I
Tootekood	Andmesilt (→ joonis 19, lk. 211)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Temperatuuriandurite (TS2 - TS6, TS8 - TS16) mõõtetulemused

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

Tab. 9 Kollektori temperatuurianduri (TS1 / TS7) mõõtetulemused

2.7 Lisavarustus

Sobiva lisavarustuse kohta palun täpsemaid andmeid vaadata kataloogist.

- Päikeseküttesüsteemile 1:
  - Päikeseküttesüsteemi pump, ühendatakse PS1-ga
  - Elektrooniliselt juhitav pump (PWM või 0-10 V), ühendatakse PS1 ja OS1-ga
  - Temperatuuriandur (1. päikesekollektor), ühendatakse TS1-ga (tarnekomplektis)
  - 1. boileri alumine temperatuuriandur, ühendatakse TS2-ga (tarnekomplektis)
- Täienduseks lisaküttele (A) ( ):
  - 3-suuna-ventiil, ühendatakse VS1/PS2/PS3-ga
  - 1. boileri keskmine temperatuuriandur; ühendatakse TS3-ga
  - Tagasivoolu temperatuuriandur, ühendatakse TS4-ga
- Täienduseks ventiiliga 2. boilerile/basseinile (B):
  - 3-suuna-ventiil, ühendatakse VS2-ga
  - 2. boileri alumine temperatuuriandur, ühendatakse TS5-ga
- Täienduseks pumbaga 2. boilerile/basseinile (C):
  - 2. päikeseküttesüsteemi pump, ühendatakse PS4-ga
  - 2. boileri alumine temperatuuriandur, ühendatakse TS5-ga
  - 2. elektrooniliselt reguleeritav pump (PWM või 0-10 V), ühendatakse OS2-ga
- Täienduseks lisaküttele boileril 2 (D) ( ):
  - 3-suuna-ventiil, ühendatakse VS1/PS2/PS3-ga
  - 2. boileri keskmine temperatuuriandur; ühendatakse TS3-ga
  - Tagasivoolu temperatuuriandur, ühendatakse TS4-ga
- Täienduseks välisele soojusvahetile 1. või 2. boileril (E, F või Q)
  - Soojusvaheti pump, ühendatakse PS5-ga
  - Soojusvaheti temperatuuriandur, ühendatakse TS6-ga
- Täienduseks 2. päikesepaneelile (G):
  - 2. päikeseküttesüsteemi pump, ühendatakse PS4-ga
  - Temperatuuriandur (2. päikesepaneel), ühendatakse TS7-ga
  - 2. elektrooniliselt reguleeritav pump (PWM või 0-10 V), ühendatakse OS2-ga
- Täienduseks tagasivoolutemperatuuri juhtseadmele (H) ( ):
  - Segisti, ühendatakse VS1/PS2/PS3-ga
  - 1. boileri keskmine temperatuuriandur; ühendatakse TS3-ga
  - Tagasivoolu temperatuuriandur, ühendatakse TS4-ga
  - Temperatuuriandur boileri pealevoolus (segisti järel), ühendatakse TS8-ga
- Täienduseks ümberlaadimissüsteemile (I):
  - Boileri soojusteisalduspump, ühendatakse PS5-ga
- Täienduseks soojusvahetiga ümberlaadimissüsteemile (J):
  - Boileri soojusteisalduspump, ühendatakse PS4-ga
  - 1. boileri ülemine temperatuuriandur, ühendatakse TS7-ga
  - 2. boileri alumine temperatuuriandur, ühendatakse TS8-ga
  - 3. boileri ülemine temperatuuriandur, ühendatakse TS6-ga (ainult juhul, kui täienduseks päikeseküttesüsteemile ei ole paigaldatud muid kütteseadmeid)

- Täienduseks termodesinfektsioonile (K):
  - Termodesinfitseerimise pump, ühendatakse PS5-ga
- Täienduseks soojushulga arvestile (L):
  - Temperatuuriandur päikesekollektori pealevoolus, ühendatakse IS2-ga
  - Temperatuuriandur päikesekollektorist tagasivoolus, ühendatakse IS1-ga
  - Veearvesti, ühendatakse IS1-ga
- Täienduseks temperatuuride erinevuse regulaatorile (M):
  - Soojusallika temperatuuriandur, ühendatakse MS 100 TS2-ga
  - Soojuse tarbimiskoha temperatuuriandur, ühendatakse MS 100 TS3-ga
  - Sisselülitav sõlm (pump või ventiil), ühendatakse MS 100-l VS1/ PS2/PS3-ga väljundsignaaliga ühendusklemmil 75, ühendusklemmi 74 ei kasutata
- Täienduseks ventiiliga 3. boilerile/basseinile (N):
  - 3-suuna-ventiil, ühendatakse PS4-ga
  - 3. boileri alumine temperatuuriandur, ühendatakse TS7-ga
- Ümberlaadimissüsteemile 3:
  - 2. boileri ülemine temperatuuriandur (tarnekomplektis)
  - 1. boileri ülemine temperatuuriandur
  - 1. boileri alumine temperatuuriandur
  - Termodesinfitseerimise pump (lisavarustus)
- Soojendussüsteemile 4:
  - 1. boileri ülemine temperatuuriandur (tarnekomplektis)
  - 1. boileri alumine temperatuuriandur
  - Sooja vee ringluspump (lisavarustus)

Lisavarustuse paigaldamine

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

2.8 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. 18, lk. 211).

3.1 Paigaldamine

▶ Paigaldada moodul seinale (→ joonis 3 kuni joonis 5, alates lk 208), paigaldusliistule(→ joonis 6, lk 208) või moodulisse.

▶ Mooduli eemaldamisel paigaldusliistult tuleb järgida joonist 7 lk. 209.

3.2 Elektriühendused

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

3.2.1 Siiniühenduse ja temperatuurianduri ühendamine (väikepingepoolel)

▶ Juhtmete erinevate ristlõigete korral tuleb siini kasutajate ühendamiseks kasutada ühenduskarpi.

▶ Siini kasutajad [B] tuleb ühendada, tehes ühenduskarbi [A] abil tähtlülituse (→ joonis 16, lk 211) või tehes siini kasutajate abil kaks jadaühenduses (2 BUS) siiniühendust (→ joonis 20, lk 212).

Kui siiniühenduse maksimaalsena lubatud kaablipikkus siini kõigi kasutajate vahel on ületatud või kui siinisüsteemis esineb ringstruktuur, ei ole süsteemi võimalik kasutusele võtta.

Siiniühenduste maksimaalne kogupikkus:

- 100 m juhtme ristlõikepindala 0,50 mm^2 korral
- 300 m juhtme ristlõikepindala 1,50 mm^2 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^2 kuni 1,50 mm^2
- 20 m kuni 100 m pikkuse korral peab juhtme ristlõige olema 1,50 mm^2

▶ Kaabel tuleb panna läbi eelnevalt paigaldatud läbiviiktihendi ja ühendada ühendusskeemi järgi klemmidega.

Ühendusklemmide tähised (väikepingepoolel ≤ 24 V) → alates joonisest 20, lk 212	
Siin	**Siini**süsteem EMS 2/EMS plus
IS1...2	Ühendamine[1)] soojushulga arvestamiseks (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Ühendamine[2)] Pumba pöörlemissageduse reguleerimine PWM või 0-10 V abil (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Temperatuurianduri ühendus (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Klemmide jaotus:
   1 – mass (veearvesti ja temperatuuriandur)
   2 – läbivool (veearvesti)
   3 – temperatuur (temperatuuriandur)
   4 – 5 V DC (vortex-andurite elektritoide)

2) Klemmide jaotus:
   1 – mass
   2 – PWM/0-10 V väljund (Output)
   3 – PWM sisend (Input, valikuliselt)

3.2.2 Elektritoite, pumba ja segisti ühendamine (elektritoitepingega)

Elektriühenduste paigutus sõltub paigaldatud süsteemist. Elektriühenduste paigutamisel saab eeskujuks võtta joonised 8 kuni 15, alates lk. 209. Osa tööetappe on tähistatud mustast erineva värviga. Nii on lihtsam aru saada, millised tegevused kuuluvad kokku.

▶ Kasutada on lubatud ainult sama kvaliteediklassiga elektrikaablit.

▶ Jälgida, et elektritoite faasid on ühendatud õigesti. Maanduskontaktiga pistiku kaudu ei ole elektritoidet lubatud ühendada.

▶ Väljunditega võib ühendada ainult selles juhendis nimetatud komponente ja konstruktsiooniosi. Täiendavalt ei tohi ühendada mingeid juhtseadmeid, mis juhivad süsteemi muid osi.

Ühendatud komponentide ja konstruktsiooniosade 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).

▶ Kaabel tuleb panna läbi läbiviiktihendi, ühendada ühendusskeemi järgi klemmi külge ja kinnitada seadme tarnekomplekti kuuluvate tõmbetõkestiga (→ jooniste 8 kuni 15 alates lk 209).

Ühendusklemmide tähised (elektritoitepoolel) → alates joonis 20, lk 212	
120/230 V AC	Elektritoite ühendus
PS1…5	Pumba ühendus (**P**ump **S**olar)
VS1…2	3-suuna-ventiili või 3-suuna-segisti ühendus(**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 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. Täpsemad andmed on esitatud projekt- või pakkumisdokumentides, kus on kirjeldatud ka muid võimalusi.

Päikeseküttesüsteemid

Lisas on esitatud vajalikud ühendused MS 200-ga, vajaduse korral MS 100-ga ja nende näidete juurde kuuluvad torustikuskeemid.

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.

Päikeseküttesüsteemi konfigureerimisnäide on esitatud selles juhendis kasutuselevõtmise osana.

Päikeseküttesüsteemide ja funktsioonide kirjeldus on esitatud peatükis „Andmed toote kohta”.

Päikeseküttesüsteem			MS 200	MS 100	Ühendusskeem
1	A	–	●	–	→ joonis 20, lk 212.
1	A	GHK	●	–	→ joonis 21, lk 212.
1	AE	GH	●	–	→ joonis 22, lk 213.
1	B	AGHKP	●	–	→ joonis 23, lk 213.
1	BD	GHK	●	–	→ joonis 24, lk 214.
1	BDF	GH	●	–	→ joonis 25, lk 214.
1	C	DHK	●	–	→ joonis 26, lk 215.
1	ACE	HP	●	–	→ joonis 27, lk 215.
1	BDI	GHK	●	–	→ joonis 28, lk 216.
1	BDFI	GHK	●	●	→ joonis 29, lk 217.
1	AJ	BKP	●	–	→ joonis 30, lk 218.
1	AEJ	BP	●	–	→ joonis 31, lk 218.
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ joonis 32, lk 219.
1	ACEJ	KMP	●	●	→ joonis 33, lk 220.
1	BDNP	HK	●	–	→ joonis 34, lk 221.
1	BDFNP	H	●	–	→ joonis 35, lk 221.
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ joonis 36, lk 222.
1	BNQ	–	●	–	→ joonis 37, lk 223.
1	…	…K	●	–	→ joonis 38, lk 223.
1	…	…L	●	–	→ joonis 39, lk 224.

Tab. 12 Sageli kasutatavate päikeseküttesüsteemide näited (Pidada silmas piiranguid kombineerimisel soojuspumba juhtpuldiga (HPC 400/HMC300))

- Päikeseküttesüsteem
- Päikesekütte funktsioon
- Täiendav funktsioon (halli värviga kujutatud)
- A Lisaküte ( )
- B 2. boiler koos ventiiliga
- C 2. boiler koos pumbaga
- D 2. boileri lisaküte ( )
- E 1. boileri väline soojusvaheti
- F 2. boileri väline soojusvaheti
- G 2. päikesekollektor
- H Tagasivoolutemperatuuri juhtseade ( )
- I Ümberlaadimissüsteem
- J Soojusvahetiga ümberlaadimissüsteem
- K Termodesinfitseerimine
- L Soojushulga arvesti
- M Temperatuurierinevuse regulaator
- N 3. boiler koos ventiiliga
- P Bassein
- Q 3. boileri väline soojusvaheti

Ümberlaadimis- ja soojendussüsteemid

Lisas on esitatud vajalikud ühendused ja nende näidete juurde kuuluvad torustikuskeemid.

Ühendusskeemi kuuluvust ümberlaadimis-/soojendussüsteemi juurde 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 ümberlaadimis-/soojendussüsteemi laiendada.

Ümberlaadimis- ja soojendussüsteemide ning funktsioonide kirjeldus on esitatud peatükis „Andmed toote kohta”.

Süsteem			MS 200	MS 100	Ühendusskeem
3	A	–	●	–	→ joonis 40, lk 224.
4	–	–	●	–	→ joonis 41, lk 225.

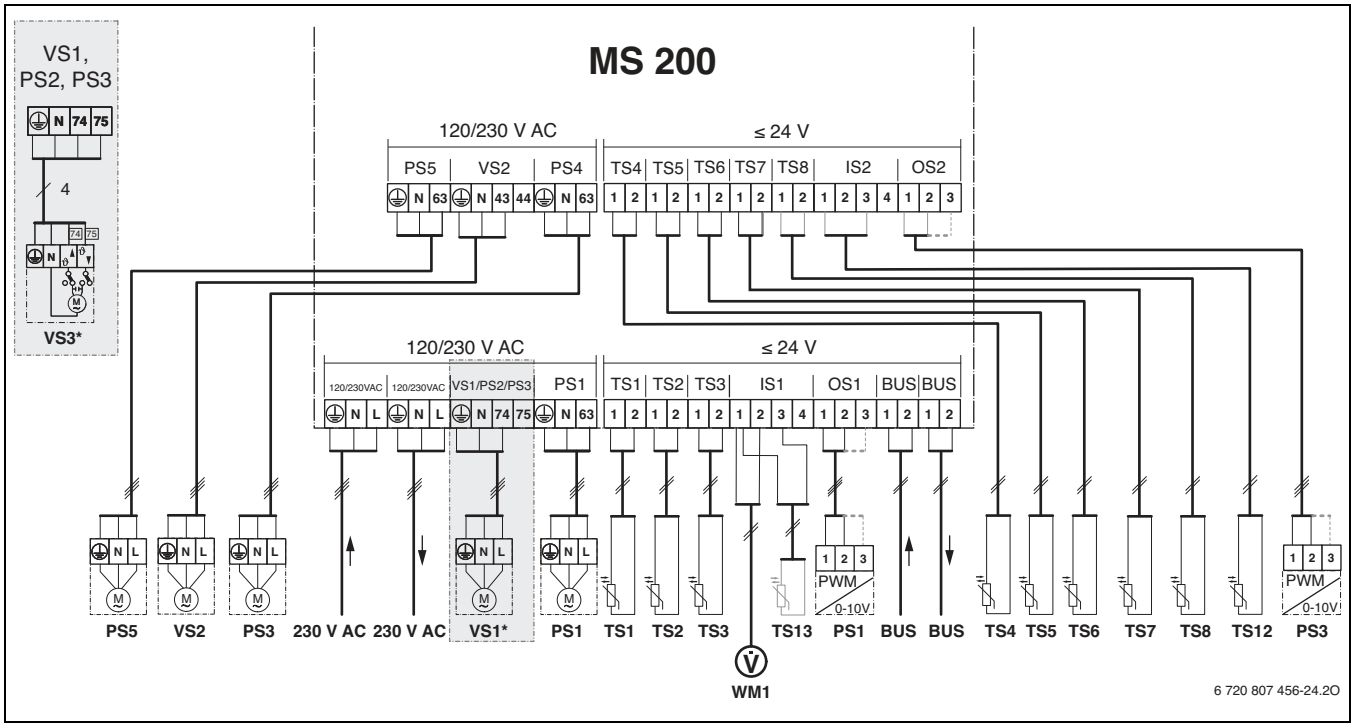
Tab. 13 Sageli kasutatavate süsteemide näited (Pidada silmas piiranguid kombineerimisel soojuspumba juhtpuldiga (HPC 400/HMC300))

- Ümberlaadimis- või soojendussüsteem
- Ümberlaadimis- või soojendusfunktsioon
- Täiendav funktsioon (halli värviga kujutatud)
- A Termodesinfitseerimine

3.2.4 Ühendusklemmide paigutuse ülevaade

See ülevaade näitab, millised süsteemi osad tuleb ühendada mooduli näidete kõigi ühendusklemmidega. Süsteemis tärniga * tähistatud detaile (nt VS1 ja VS3) on võimalik kasutada alternatiivina. Vastavalt mooduli kasutamisele ühendatakse ühendusklemmiga „VS1, PS2, PS3" üks detailidest.

Kompleksemaid päikeseküttesüsteeme rakendatakse kombineeritult teise päikeseküttemooduliga. Seejuures võib ühendusklemmide paigutus erineda ühendusklemmide ülevaates näidatust (→ Ühendusskeemid süsteemi näidetega).



Ülaloleva joonise ja jooniste 20 kuni 41 (ilma ühendusklemmide tähisteta) selgitus:

- Päikeseküttesüsteem
- Funktsioon
- päikeseküttesüsteemi täiendav funktsioon (halli värviga kujutatud)
- Ümberlaadimis- või soojendussüsteem
- Ümberlaadimis- või soojendusfunktsioon
- ümberlaadimissüsteemi või soojendussüsteemi täiendav funktsioon (halli värviga kujutatud)
- Kaitsejuht
- ϑ Temperatuur/temperatuuriandur
- Siiniühendus kütteseadme ja mooduli vahel
- Siiniühendus kütteseadme ja mooduli vahel puudub
- [1] 1. boiler
- [2] 2. boiler
- [3] 3. boiler
- 230 V AC Elektritoite ühendus
- BUS Siinisüsteem EMS 2/EMS plus
- M1 Temperatuuride vahe regulaatoriga juhitav pump või ventiil
- PS1 Päikesekollektori 1 päikeseküttesüsteemi pump
- PS3 Soojusteisalduspump 2. boilerile koos pumbaga (päikeseküttesüsteem)
- PS4 Päikesekollektori 2 päikeseküttesüsteemi pump
- PS5 Boileri soojusteisalduspump välise soojusvaheti kasutamise korral
- PS6 Boileri soojusteisalduspump ilma soojusvahetita ümberlaadimissüsteemile (päikeseküttesüsteemile) (ja termodesinfitseerimiseks)
- PS7 Boileri soojusteisalduspump soojusvahetiga ümberlaadimissüsteemile (päikeseküttesüsteemile)
- PS9 Termodesinfitseerimise pump
- PS10 Aktiivse kollektorijahutuse pump
- PS11 Pump kütteseadme poolel (primaarpoolel)
- PS12 Tarbijapoolne pump (sekundaarpoolel)
- PS13 Ringluspump
- MS 100 Moodul standardsetele päikeseküttesüsteemidele
- MS 200 Moodul laiendatud päikeseküttesüsteemidele
- TS1 Päikesekollektori 1 temperatuuriandur
- TS2 1. boileri alumine temperatuuriandur (päikeseküttesüsteem)
- TS3 1. boileri keskmine temperatuuriandur (päikeseküttesüsteem)
- TS4 Küttesüsteemist boilerisse tagasivoolu temperatuuriandur
- TS5 2. boileri alumine või basseini temperatuuriandur (päikeseküttesüsteem)
- TS6 Soojusvaheti temperatuuriandur
- TS7 Päikesekollektori 2 temperatuuriandur
- TS8 Küttesüsteemi boilerist tagasivoolu temperatuuriandur
- TS9 3. boileri ülemine temperatuuriandur; ühendada ainult MS 200-ga, kui moodul on paigaldatud ilma kütteseadmeta siinisüsteemi
- TS10 1. boileri ülemine temperatuuriandur (päikeseküttesüsteem)
- TS11 3. boileri alumine temperatuuriandur (päikeseküttesüsteem)
- TS12 Temperatuuriandur päikesekollektori pealevoolus (soojushulga arvesti)
- TS13 Temperatuuriandur päikesekollektori tagasivoolus (soojushulga arvesti)
- TS14 Soojusallika temperatuuriandur (temperatuuride vahe regulaator)
- TS15 Soojuse kasutamiskoha temperatuuriandur (temperatuuride vahe regulaator)
- TS16 3. boileri alumine või basseini temperatuuriandur (päikeseküttesüsteem)
- TS17 Soojusvaheti temperatuuriandur
- TS18 1. boileri alumine temperatuuriandur (ümberlaadimis-/soojendussüsteem)
- TS19 1. boileri keskmine temperatuuriandur (ümberlaadimis-/soojendussüsteem)
- TS20 2. boileri ülemine temperatuuriandur (ümberlaadimissüsteem)

VS1 3-suuna-ventiil lisakütte jaoks ( )
VS2 3-suuna-ventiil 2. boilerile koos ventiiliga (päikeseküttesüsteem)
VS3 3-suuna-segisti tagasivoolutemperatuuri reguleerimiseks ( )
VS4 3-suuna-ventiil 3. boilerile koos ventiiliga (päikeseküttesüsteem)
WM1 Veearvesti (Water Meter)

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 seatud.

TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht rikkis pumba tõttu!

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

4.1 Kodeerimislüliti seadmine

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

	Kütteseade		Juhtpult			Mooduli 1 kodeering		Mooduli 2 kodeering	
Süsteem			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Mooduli talitluse määramine kodeerimislülitiga

Soojuspump
Muu soojusallikas
1... Päikeseküttesüsteem 1
3... Ümberlaadimissüsteem 3
4 ... Soojendussüsteem 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Kui mooduli kodeerimislüliti on seatud asendisse 8 või 10, puudub siiniühendus kütteseadmega.

4.2 Süsteemi ja mooduli töölerakendamine

4.2.1 Seaded päikeseküttesüsteemide korral

1. Seada kodeerimislülitit.
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 seada selle järgi.
5. Valida menüüs **Päikesekütte seaded** > **Päikesekütte konfiguratsiooni muutmine** paigaldatud funktsioonid ja lisada päikeseküttesüsteemile.
6. Kontrollida seadeid päikeseküttesüsteemi juhtpuldil ja vajaduse korral kohandada päikesekütte parameetritega.
7. Käivitada päikeseküttesüsteem.

4.2.2 Ümberlaadimis- ja soojendussüsteemide seaded

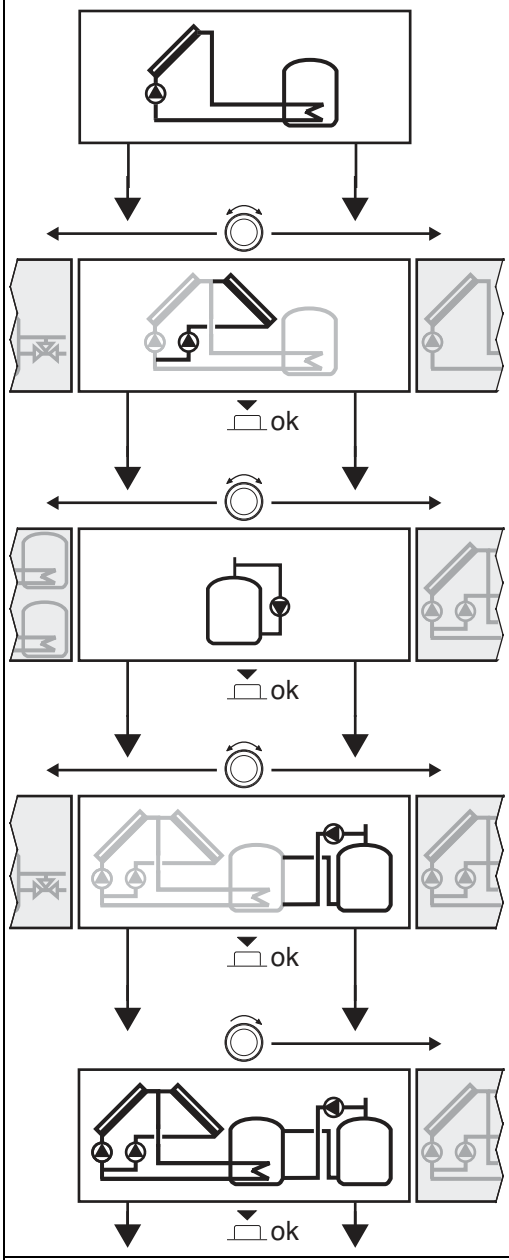
1. Seada **MS 200** kodeerimislüliti soojendussüsteemi jaoks asendisse **7** või ümberlaadimissüsteemi jaoks asendisse **8**.
2. Vajaduse korral seada täiendavate moodulite kodeerimislülitid.
3. Lülitada kogu süsteemi elektritoide (võrgupinge) sisse.

Kui moodulite töötamist näitav märgutuli põleb pidevalt rohelisena:

4. Võtta juhtpult tarnekomplekti kuuluvas paigaldusjuhendis kirjeldatud viisil kasutusele ja seada selle järgi.
5. Valida menüüs **Ümberlaadimise seaded** > **Ümberlaadimiskonfiguratsiooni muutmine** paigaldatud funktsioonid ja lisada ümberlaadimissüsteemile või seada soojendussüsteem menüüs **Tarbevee soojend. seaded**.
6. Kontrollida süsteemi seadeid juhtpuldil ja vajaduse korral kohandada ümberlaadimisparameetrite või soojaveesüsteem I seadetega.

4.3 Päikeseküttesüsteemi konfigureerimine

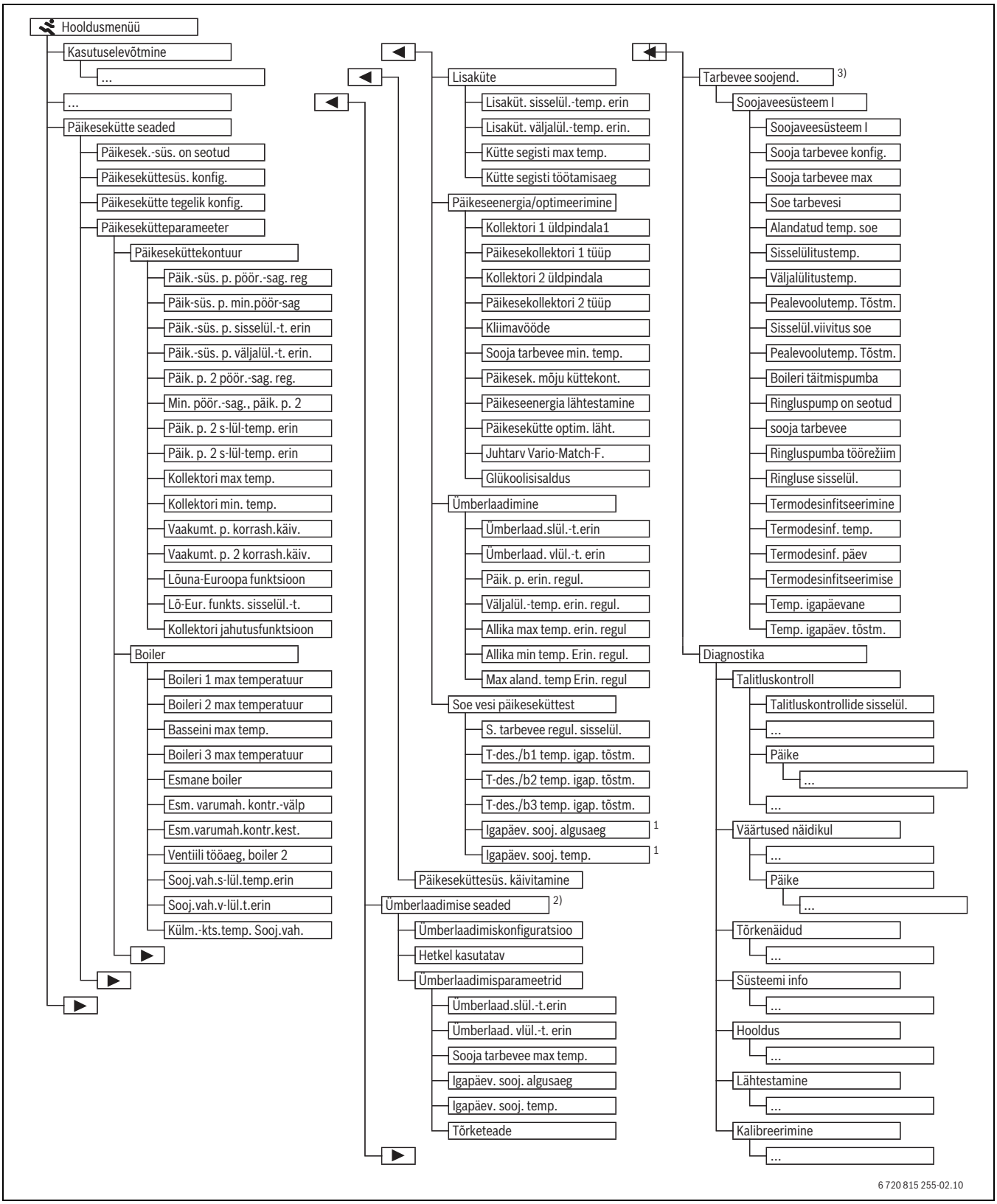
- ▶ Avada hooldusmenüüs menüü **Päikesekütte seaded** > **Päikesekütte konfiguratsiooni muutmine**.
- ▶ Soovitud funktsiooni valimiseks pöörata valikunuppu .
- ▶ Valiku kinnitamiseks vajutada valikunupule ok.
- ▶ Naasmiseks seni konfigureeritud süsteemi juurde vajutada tagasinupule .
- ▶ Funktsiooni kustutamiseks:
  - Pöörata valikunuppu , kuni ekraanile ilmub tekst **Viimase funktsiooni kustutamine (pööratud tähestikulises järjekorras)**..
  - Vajutada valikunupule ok.
  - Tähestikuliselt viimane funktsioon kustutati.

Nt päikeseküttesüsteemi 1 konfigureerimine funktsioonidega G, I ja K	
	▶ **Päikeseküttesüsteem (1)** on eelkonfigureeritud.
	▶ Valida ja kinnitada **2. päikesekollektor (G)**. Mingi funktsiooni valimisega piiratakse järgnevalt valitavad funktsioonid automaatselt nende funktsioonidega, mis on senivalitud funktsioonidega kombineeritavad.
	▶ 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.
	▶ Valida ja kinnitada **Ümberlaadimissüsteem (I)**.
	Päikeseküttesüsteemi konfigureerimise lõpetamiseks: ▶ Kinnitada senikonfigureeritud süsteem.
Päikeseküttesüsteemi konfigureerimine on lõpetatud...	

Tab. 15

4.4 Ülevaade hooldusmenüüst

Menüüd olenevad paigaldatud juhtpuldist ja paigaldatud süsteemist.



1) Kasutatav ainult juhul, kui moodul MS 200 on paigaldatud ilma kütteseadmeta siinisüsteemi.
2) Kasutatav ainult juhul, kui on seatud ümberlaadimissüsteem (kodeerimislüliti asendis 8)
3) Kasutatav ainult juhul, kui on seatud soojendussüsteem (kodeerimislüliti asendis 7)

4.5 Päikeseküttesüsteemi (süsteem 1) seadete menüü

TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht rikkis pumba tõttu!
- ▶ Enne sisselülitamist tuleb süsteem täita ja eemaldada õhk, et pumbad ei töötaks kuivalt.

Põhiseaded on seadevahemikes kujutatud esiletõstetult.

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

Menüü		Menüü otstarve
Päikesek.-süs. on seotud		Päikeseküttesüsteemi jaoks on seaded kasutatavad ainult juhul, kui selle menüüpunkti juures on kuvatud "Jah".
Päikesekütte konfiguratsiooni muutmine		Funktsioonide lisamine päikeseküttesüsteemile.
Päikesekütte tegelik konfig.		Tegelikult konfigureeritud päikeseküttesüsteemi graafiline kujutis.
Päikesekütteparameeter		Paigaldatud päikeseküttesüsteemi seaded.
	Päikeseküttekontuur	Päikeseküttekontuuri parameetrite seadmine
	Boiler	Boileri parameetrite seadmine
	Lisaküte	Boileris olevat soojust saab kasutada lisakütteks.
	Päikeseenergia/optimeerimine	Hinnatakse päeva jooksul oodatava päikeseenergia väärtus ja arvestatakse seda kütteseadme reguleerimisel. Selle menüü seadetega saab energiakokkuhoidu optimeerida.
	Ümberlaadimine	Pumbaga saab kasutada eelsoojendusboileri soojust varumahuti või boileri soojendamiseks.
	Soe vesi päikeseküttest	Siin saab teha nt termodesinfitseerimise seadeid.
Päikeseküttesüsteemi töölerakendamine		Kui kõik nõutavad parameetrid on seatud, võib päikeseküttesüsteemi kasutusele võtta.

Tab. 16 Ülevaade päikeseküttesüsteemi seadete menüüst

4.5.1 Päikesekütteparameeter

Päikeseküttekontuur

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Päikeseküttesüsteemi pumba pöörl.sageduse reg.		Süsteemi tõhusust parandatakse, reguleerides temperatuuride vahe sisselülitustemperatuuride vahe väärtusele (→ Päik.-süs. p. sisselül.-t. erin). ▶ Aktiveerida „Match-Flow“-funktsioon menüüs Päikesekütteparameeter > Päikeseenergia/optimeerimine. **Märkus**: Süsteemi kahjustamise oht rikkis pumba tõttu! ▶ Kui on ühendatud integreeritud pöörlemissageduse regulaatoriga pump, tuleb pöörlemissageduse reguleerimine juhtpuldil välja lülitada.
	Ei	Päikeseküttesüsteemi pumpa ei juhita sujuvreguleerivalt. Pumbal puuduvad ühendusklemmid PWM või 0-10 V signaalide jaoks.
	PWM	Päikeseküttesüsteemi pumpa (suure tõhususega pumpa) juhitakse sujuvreguleerivalt PWM signaaliga.
	0-10 V	Päikeseküttesüsteemi pumpa (suure tõhususega pumpa) reguleeritakse sujuvreguleerivalt analoogsignaaliga 0-10 V.
Päik-süs. p. min.pöör-sag	**5** ... 100 %	Reguleeritava päikeseküttesüsteemi pumba siin seatud pöörlemissagedus ei tohi langeda madalamale. Päikeseküttesüsteemi pump jääb sellele pöörlemissagedusele seniks, kuni sisselülituskriteerium enam ei kehti või pöörlemissagedust jälle tõstetakse.
Päik.-süs. p. sisselül.-t. erin	6 ... **10** ... 20 K	Kui päikesekollektori temperatuur ületab boileri temperatuuri siin seatud vahe võrra ja kõik sisselülitamistingimused on täidetud, siis on päikeseküttesüsteemi pump sisse lülitatud (min 3K kõrgem kui Päik.-süs. p. väljalül.-t. erin.).
Päik.-süs. p. väljalül.-t. erin.	3 ... **5** ... 17 K	Kui päikesekollektori temperatuur jääb boileri temperatuurist siin seatud vahe võrra madalamaks, lülitub päikeseküttesüsteemi pump välja (min 3K väiksem kui Päik.-süs. p. sisselül.-t. erin).
Päikeseküttesüsteemi pumba2 pöörl.sageduse reg.		Süsteemi tõhusust parandatakse, reguleerides temperatuuride vahe sisselülitustemperatuuride vahe väärtusele (→ Päik. p. 2 s-lül-temp. erin). ▶ Aktiveerida „Match-Flow“-funktsioon menüüs Päikesekütteparameeter > Päikeseenergia/optimeerimine. **Märkus**: Süsteemi kahjustamise oht rikkis pumba tõttu! ▶ Kui on ühendatud integreeritud pöörlemissageduse regulaatoriga pump, tuleb pöörlemissageduse reguleerimine juhtpuldil välja lülitada.
	Ei	2. päikesekollektori päikeseküttesüsteemi pumpa ei juhita sujuvreguleerivalt. Pumbal puuduvad ühendusklemmid PWM või 0-10 V signaalide jaoks.
	PWM	2. päikesekollektori päikeseküttesüsteemi pumpa (suure tõhususega pumpa) juhitakse sujuvreguleerivalt PWM signaaliga.
	0-10 V	2. päikesekollektori päikeseküttesüsteemi pumpa (suure tõhususega pumpa) juhitakse sujuvreguleerivalt 0-10 V analoogsignaaliga.

Tab. 17

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Min. pöör.-sag., päik. p. 2	**5** ... 100 %	Reguleeritava päikeseküttesüsteemi pumba 2 pöörlemissagedus ei saa langeda siin seatud väärtusest madalamale. Päikeseküttesüsteemi pump 2 jääb sellele pöörlemissagedusele seniks, kuni sisselülituskriteerium enam ei kehti või pöörlemissagedust jälle tõstetakse.
Päik. p. 2 s-lül-temp. erin	6 ... **10** ... 20 K	Kui päikesekollektori temperatuur ületab boileri temperatuuri siin seatud vahe võrra ja kõik sisselülitamistingimused on täidetud, siis on päikeseküttesüsteemi pump 2 sisse lülitatud (min 3K kõrgem kui Päik. p. 2 s-lül-temp. erin).
Päik. p. 2 s-lül-temp. erin	3 ... **5** ... 17 K	Kui päikesekollektori temperatuur jääb boileri temperatuurist siin seatud vahe võrra madalamaks, lülitub päikeseküttesüsteemi pump 2 välja (min 3K väiksem kui Päik. p. 2 s-lül-temp. erin).
Kollektori max temp.	100 ... **120** ... 140 °C	Kui päikesekollektori temperatuur ületab siin seatud temperatuuri, on päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud.
Kollektori min. temp.	10 ... **20** ... 80 °C	Kui päikesekollektori temperatuur on siin seatud temperatuurist madalam, on päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud, ka juhul kui kõik sisselülitustingimused on täidetud.
Vaakumt. p. korrash.käiv.	Jah	Kella 6:00 ja 22:00 vahel rakendatakse päikeseküttesüsteemi pump iga 15 minuti järel lühiajaliselt, et pumbata sooja päikeseküttevedelikku temperatuuriandurini.
	Ei	Vaakumtorukollektori pumba korrashoiukäivitus on välja lülitatud.
Vaakumt. p. 2 korrash.käiv.	Jah	Kella 6:00 ja 22:00 vahel rakendatakse päikeseküttesüsteemi pump 2 iga 15 minuti järel lühiajaliselt, et pumbata sooja päikeseküttevedelikku temperatuuriandurini.
	Ei	Vaakumtorukollektori pumba 2 korrashoiukäivituse funktsioon 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. See funktsioon on mõeldud ainult riikidele, kus kõrge temperatuuri tõttu ei esine tavaliselt külmumiskahjustusi. **Tähelepanu!** Lõuna-Euroopa funktsioon ei taga absoluutset külmumisvastast kaitset. Vajaduse korral kasutada süsteemis päikeseküttevedelikku!
	Ei	Lõuna-Euroopa funktsioon on välja lülitatud.
Lõ-Eur. funkts. sisselül.-t.	4 ... **5** ... 8 °C	Kui päikesekollektori temperatuur on siin seatud väärtusest madalam, on päikeseküttesüsteemi pump sisse lülitatud.
Kollektori jahutusfunktsioon	Jah	Päikesekollektorit 1 jahutatakse 100 °C (= Kollektori max temp. – 20 °C) ületamisel ühendatud avariijahuti kaudu aktiivselt.
	Ei	Kollektori jahutusfunktsioon on välja lülitatud.

Tab. 17

Boiler



HOIATUS: Põletusoht!

- 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	1. Boilerit ei soojendata.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kui boileris 1 ületatakse siin seatud temperatuur, on päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud.
Boileri 2 max temperatuur	välja lülitatud	2. Boilerit ei soojendata.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kui boileris 2 ületatakse siin seatud temperatuur, on (olenevalt valitud funktsioonist) päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud või ventiil suletud.
Basseini max temp.	välja lülitatud	Basseini ei soojendata.
	20 ... **25** ... 90 °C	Kui basseinis ületatakse siin seatud temperatuur, on (olenevalt valitud funktsioonist) päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud või ventiil suletud.
Boileri 3 max temperatuur	välja lülitatud	3. Boilerit ei soojendata.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kui boileris 3 ületatakse siin seatud temperatuur, on (olenevalt valitud funktsioonist) päikeseküttesüsteemi pump välja lülitatud, ringluspump välja lülitatud või ventiil suletud.
Esmane boiler	**Boiler 1**	Siin seatud boiler on prioriteetne boiler, → funktsioon 2. ventiiliga varupaak (B), 2. pumbaga varupaak (C) ja 3. ventiiliga varupaak (N). Boilereid soojendatakse järgmises järjekorras: Prioriteetne on 1. boiler: 1 – 2 või 1 – 2 – 3 Prioriteetne on 2. boiler: 2 – 1 või 2 – 1 – 3 Prioriteetne on 3. boiler: 3 – 1 – 2
	Boiler 2 (bassein)	
	Boiler 3 (bassein)	
Esm. varumah. kontr.-välp	15 ... **30** ... 120 min	Päikeseküttesüsteemi pumbad lülitatakse mitteprioriteetsete boilerite soojendamise ajal siin seatud korrapäraste ajavahemike järel välja.
Esm.varumah.kontr.kest.	5 ... **10** ... 30 min	Ajal, kui päikeseküttesüsteemi pumbad on välja lülitatud (→ Esm. varumah. kontr.-välp), tõuseb kollektori temperatuur ja sel ajavahemikul võidakse saavutada prioriteetse boileri soojendamiseks nõutav temperatuuride vahe.
Ventiili tööaeg, boiler 2	10 ... **120** ... 600 s	Siin seatud tööaeg määrab ajalise kestuse 3-suuna-ventiili ümberlülitamiseks 1. boilerilt 2. boilerile või vastupidi.
Sooj.vah.s-lül.temp.erin	**6** ... 20K	Kui ületatakse siin seatud temperatuuride vahe boileri temperatuuri ja soojusvaheti temperatuuri vahel ning kõik sisselülitustingimused on täidetud, on boileri soojusteisalduspump sisse lülitatud.

Tab. 18

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Sooj.vah.v-lül.t.erin	**3** ... 17 K	Kui boileri temperatuuri ja soojusvaheti temperatuuri vahe on väiksem siin seatud temperatuuride vahest, on boileri soojusteisalduspump välja lülitatud.
Külm.-kts.temp. Sooj.vah.	3 ... **5** ... 20 °C	Kui temperatuur välisel soojusvahetil on väiksem siin seatud temperatuurist, on boileri soojusteisalduspump sisse lülitatud. Sellega kaitstakse soojusvahetit külmumisest põhjustatud kahjustuste eest.

Tab. 18

Lisaküte ( )

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Lisaküt. sisselül.-temp. erin	**6** ... 20 K	Kui ületatakse siin seatud erinevus boileri temperatuuri ja küttekontuuri tagasivoolu temperatuuride vahel ja kõik sisselülitustingimused on täidetud, on lisakütte boiler 3-suuna-ventiili kaudu seotud küttekontuuri tagasivooluga.
Lisaküt. väljalül.-temp. erin.	**3** ... 17 K	Kui boileri ja küttekontuuri tagasivaoolu temperatuuride vahe jääb siin seatud väärtusest väiksemaks, minnakse lisakütte boilerist 3-suuna-ventiili kaudu mööda.
Kütte segisti max temp.	20 ... **60** ... 90 °C	Siin seatud temperatuur on maksimaalne lisakütte kaudu saavutatav lubatud temperatuur küttekontuuri tagasivoolus.
Kütte segisti töötamisaeg	10 ... **120** ... 600 s	Siin seatud tööaeg määrab ajalise kestuse 3-suuna-ventiili või 3-suuna-segisti ümberlülitamiseks "küttekontuuri tagasivooluga täielikult seotud boilerilt" "boileri möödaviigule" või vastupidi.

Tab. 19

Päikeseenergia/optimeerimine

Kollektori üldpindala, kollektori tüüp ja kliimatsooni väärtus peavad olema võimalikult suure energiasäästu ja õige päikeseenergia väärtuse saamiseks õigesti seatud.

Päikeseenergia toodangu näiduks on hinnanguline päikeseenergia arvutuslik väärtus. Kui soojushulgamõõturi funktsioon (L) on aktiivne, näidatakse mõõteväärtust.

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Kollektori 1 üldpindala	**0** ... 500 m^2	Selle funktsiooniga saab seada kollektorile 1 paigaldatud pinda. Päikeseenergiat näidatakse ainult siis, kui pinna väärtuseks on seatud > 0 m^2.
Päikesekollektori 1 tüüp	**Plaatkollektor**	Plaatkollektorite kasutamine kollektoris 1
	Vaakumtorukollektor	Vaakumtorukollektorite kasutamine kollektoris 1
Kollektori 2 üldpindala	**0** ... 500 m^2	Selle funktsiooniga saab seada kollektorile 2 paigaldatud pinda. Päikeseenergiat näidatakse, kui pinna väärtuseks on seatud > 0 m^2.
Päikesekollektori 2 tüüp	**Plaatkollektor**	Plaatkollektorite kasutamine kollektoris 2
	Vaakumtorukollektor	Vaakumtorukollektorite kasutamine kollektoris 2
Kliimatsoon	1 ... **90** ... 255	Paigaldamiskoha kliimatsoon vastavalt kaardile (→ joonis 42, lk 226). ► Otsida kliimatsoonide kaardilt süsteemi asukoht ja seada kliimatsooni väärtus.
Sooja tarbevee min. temp.	**välja lülitatud**	Sooja vee korduv läbivool kütteseadmest olenemata sooja vee miinimumtemperatuurist
	15 ... 45 ... 70 °C	Juhtseade tuvastab, kas päikeseküttelt tulev 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 lisasoojendamine. Kui siin seatud temperatuuri ei ole saavutatud, järgneb sooja vee lisasoojendamine kütteseadmega.
Päikesek. mõju küttekont. 1 ... 4	**välja lülitatud**	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. • Suurendada päikesekütte mõju küttekontuurile (− 5 K = max mõju), kui küttekontuur soojendab suure lõunasuunalise aknapinnaga ruume. • Päikeseküttekontuuri mõju mitte suurendada, kui küttekontuur soojendab väikese põhjasuunalise aknapinnaga ruume.
Päikeseenergia lähtestamine	Jah	Lähtestada päikeseenergia nullini.
	Ei	
Päikesekütte optim. läht.	Jah	Lähtestada päikesekütte optimeerimise kalibreerimine ja käivitada uuesti. Seaded Päikeseenergia/optimeerimine all jäävad muutumatuks.
	Ei	
Juhtarv Vario-Match-F.	**välja lülitatud**	Reguleerimine konstantsele päikesekollektori ja boileri temperatuuride vahele (Match-Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow'd (ainult koos pöörlemissageduse reguleerimisega) kasutatakse boileri ülaosa kiireks soojendamiseks nt 45 °C, et vältida tarbevee lisasoojendamist kütteseadmega.
Glükoolisisaldus	0 ... **45** ... 50 %	Soojushulga arvesti õigeks talitluseks peab teada olema päikeseküttevedeliku glükoolisisaldus (ainult Soojushulgamõõtur (L)-ga).

Tab. 20

Ümberlaadimine

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Ümberlaad.slül.-t.erin	6 ... **10** ... 20K	Kui ületatakse siin seatud erinevus boileri 1 ja boileri 3 temperatuuride vahel ning kõik sisselülitustingimused on täidetud, on ümberlaadimispump sisse lülitatud.
Ümberlaad. vlül.-t. erin	3 ... **5** ... 17K	Kui boileri 1 ja boileri 3 temperatuuride vahe on väiksem siin seatud erinevusest, on ümberlaadimispump välja lülitatud.
Päik. p. erin. regul.	**6** ... 20K	Kui kütteseadmel mõõdetud temperatuuri (TS14) ja soojuse kasutamiskohal mõõdetud temperatuuri (TS15) vahe on suurem siin seatud väärtusest, on väljundsignaal sisse lülitatud (ainult Temp. erinevuse regulaator (M)-ga).
Väljalül.-temp. erin. regul.	**3** ... 17K	Kui kütteseadmel mõõdetud temperatuuri (TS14) ja soojuse kasutamiskohal mõõdetud temperatuuri (TS15) vahe on väiksem siin seatud väärtusest, on väljundsignaal välja lülitatud (ainult Temp. erinevuse regulaator (M)-ga).
Allika max temp. erin. regul	13 ... **90** ... 120 °C	Kui kütteseadme temperatuur ületab siin seatud väärtust, lülitub temperatuuride vahe regulaator välja (ainult Temp. erinevuse regulaator (M)-ga).
Allika min temp. Erin. regul.	10 ... **20** ... 117 °C	Kui kütteseadme temperatuur ületab siin seatud väärtust ja kõik sisselülitustingimised on täidetud, lülitub temperatuuride vahe regulaator sisse (ainult Temp. erinevuse regulaator (M)-ga).
Max aland. temp Erin. regul	20 ... **60** ... 90 °C	Kui soojuse kasutamiskoha temperatuur ületab siin seatud väärtust, lülitub temperatuuride vahe regulaator välja (ainult Temp. erinevuse regulaator (M)-ga).

Tab. 21

Soe vesi päikeseküttest

HOIATUS: Põletusoht!

- ▶ 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.	**Katel**	• Üks soojaveesüsteem on paigaldatud ja seda reguleeritakse kütteseadme poolt. • Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Üht soojaveesüsteemi reguleeritakse kütteseadme poolt. 2. soojaveesüsteemi reguleeritakse mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 10). Termodesinfitseerimine, lisasoojendamine ja päikesekütte optimeerimine mõjutavad ainult kütteseadme reguleeritavat soojaveesüsteemi.
	väline moodul 1	• Soojaveesüsteem on paigaldatud ja seda reguleeritakse mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 9). • Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Kumbagi soojaveesüsteemi reguleeritakse oma mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 9/10). Termodesinfitseerimine, lisasoojendamine ja päikesekütte optimeerimine mõjutavad ainult välise mooduliga 1 (kodeerimislüliti asendis 9) reguleeritavat soojaveesüsteemi.
	väline moodul 2	• Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Üht soojaveesüsteemi reguleeritakse kütteseadme poolt. 2. soojaveesüsteemi reguleeritakse mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 10). • Paigaldatud on 2 soojaveesüsteemi. Kumbagi soojaveesüsteemi reguleeritakse oma mooduliga MM 100 (kodeerimislüliti asendis 9/10). Termodesinfitseerimine, lisasoojendamine ja päikesekütte optimeerimine mõjutavad ainult välise mooduliga 2 (kodeerimislüliti asendis 10) reguleeritavat soojaveesüsteemi.
T-des./b1 temp. igap. tõstm.	**Jah**	Termodesinfitseerimise ja boileri 1 igapäevase temperatuuritõstmise sisse- ja väljalülitamine.
	Ei	
T-des./b2 temp. igap. tõstm.	**Jah**	Termodesinfitseerimise ja boileri 2 igapäevase temperatuuritõstmise sisse- ja väljalülitamine.
	Ei	
T-des./b3 temp. igap. tõstm.	**Jah**	Termodesinfitseerimise ja boileri 3 igapäevase temperatuuritõstmise sisse- ja väljalülitamine.
	Ei	
Igapäev. sooj. algusaeg	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Temperatuuri igapäevase tõstmise algusaeg. Temperatuuri igapäevane tõstmine lõpeb hiljemalt 3 tunni pärast. Kasutatav ainult juhul, kui moodul MS 200 on paigaldatud ilma kütteseadmeta siinisüsteemi (ei ole kõigi juhtpultidega võimalik)
Igapäev. sooj. temp.	**60** ... 80 °C	Temperatuuri igapäevane tõstmine lõpeb seatud temperatuuri saavutamisel või kui temperatuuri ei saavutata, siis hiljemalt 3 tunni pärast. Kasutatav ainult juhul, kui moodul MS 200 on paigaldatud ilma kütteseadmeta siinisüsteemi (ei ole kõigi juhtpultidega võimalik)

Tab. 22

4.5.2 Päikeseküttesüsteemi töölerakendamine

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Päikeseküttesüsteemi töölerakendamine	Jah	Päikeseküttesüsteem käivitub alles sellele funktsioonile kasutusloa andmise järel. Enne päikeseküttesüsteemi kasutuselevõtmist tuleb: ▶ päikeseküttesüsteem täita ja õhk eemaldada. ▶ kontrollida päikeseküttesüsteemi parameetreid ja vajaduse korral kohandada paigaldatud päikeseküttesüsteemiga.
	Ei	Hooldusotstarbel saab päikeseküttesüsteemi selle funktsiooniga välja lülitada.

Tab. 23

4.6 Ümberlaadimissüsteemi (süsteem 3) seadete menüü

See menüü on kasutatav ainult juhul, kui moodul on paigaldatud ilma kütteseadmeta siinisüsteemi.

Põhiseaded on seadevahemikes kujutatud esiletõstetult.

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

Menüü	Menüü otstarve
Ümberlaadimiskonfiguratsiooni muutmine	Funktsioonide lisamine ümberlaadimissüsteemile.
Hetkel kasutatav ümberlaadimiskonfiguratsioon	Hetkel konfigureeritud ümberlaadimissüsteemi graafiline kujutis.
Ümberlaadimisparameetrid	Paigaldatud ümberlaadimissüsteemi seaded.

Tab. 24 Ülevaade ümberlaadimise seadete menüüst

Ümberlaadimisparameetrid

Menüüpunkt	Seadevahemik	Tööpõhimõte
Ümberlaad.slül.-t.erin	6 ... **10** ... 20K	Kui ületatakse siin seatud erinevus boileri 1 ja boileri 3 temperatuuride vahel ning kõik sisselülitustingimused on täidetud, on ümberlaadimispump sisse lülitatud.
Ümberlaad. vlül.-t. erin	3 ... **5** ... 17K	Kui boileri 1 ja boileri 3 temperatuuride vahe on väiksem siin seatud erinevusest, on ümberlaadimispump välja lülitatud.
Sooja tarbevee max temp.	20 ... **60** ... 80 °C	Kui boileri 1 temperatuur ületab siin seatud väärtust, on ümberlaadimispump välja lülitatud.
Igapäev. sooj. algusaeg	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Temperatuuri igapäevase tõstmise algusaeg. Temperatuuri igapäevane tõstmine lõpeb hiljemalt 3 tunni pärast.
Igapäev. sooj. temp.	**60** ... 80 °C	Temperatuuri igapäevane tõstmine lõpeb seatud temperatuuri saavutamisel või kui temperatuuri ei saavutata, siis hiljemalt 3 tunni pärast.
Tõrketeade	Jah	Kui ümberlaadimissüsteemis on tõrge, lülitatakse sisse tõrketeate väljund.
	Ei	Kui ümberlaadimissüsteemis 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.

Tab. 25

4.7 Soojendussüsteemi (süsteem 4) seadete menüü

Soojendussüsteemi seaded on on juhtpuldil seatavad soojaveesüsteem I alt. Sooja vee parameetreid on kirjeldatud juhtpuldil.

4.8 Menüü Diagnostika

Menüüd olenevad paigaldatud juhtpuldist ja paigaldatud päikeseküttesüsteemist.

Talitluskontroll

ETTEVAATUST: Põletusoht boileri temperatuuripiiriku väljalülitamise tõttu talitluskontrolli ajaks!
- ▶ Tarbevee väljalaskmise kohad tuleb sulgeda.
- ▶ Teavitada maja elanikke põletusohust.

Kui on paigaldatud moodul **MS 200**, kuvatakse menüüd **Päike**, **Ümberlaadimine** või **Soe vesi**.

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

- Segisti, nt 3-suuna-segisti ventiil (**Segistiga lisaküte**) (Seadevahemik: **Kinni**, **Stopp**, **Lahti**)
  - **Kinni**: Ventiil/segisti sulgub täiesti.
  - **Stopp**: Ventiil/segisti jääb hetkelisse asendisse.
  - **Lahti**: Ventiil/segisti avaneb täiesti.

Väärtused näidikul

Kui on paigaldatud moodul MS 200, kuvatakse menüü **Päike**, **Ümberlaadimine** või **Soe vesi**.

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

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

Menüüpunkt **Seisund** näitab näiteks menüüpunktide **Päikeseküttesüsteemi pump**, **Lisaküte** või **Ümberlaadimine** all, millises seisundis on funktsiooni jaoks oluline element.

- **Kontr.rež**: Käsitsirežiim on rakendatud.
- **Bl.kaitse**: Kaitsmine kinnikiildumise eest – pump/ventiil lülitatakse korrapäraselt lühiajaliselt sisse.
- **Soojuseta**: Puudub päikeseenergia/soojus.
- **Sooj.olemas**: Päikeseenergia/soojus on olemas.
- **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.
- **Ümb.kontr**: Ümberlülitamiskontroll on sisselülitatud.
- **Lülitus**: Ümberlülitumine mitteprioriteetselt boilerilt prioriteetsele ja vastupidi.
- **Prioriteet**: Soojendatakse prioriteetset boilerit.
- **Termod.**: Toimub termodesinfitseerimine või temperatuuri igapäevane tõstmine.
- **Seg.kal**: Segisti kalibreerimine on sisselülitatud.
- **Seg.ava.**: Segisti avaneb.
- **Seg.sulg**: Segisti sulgub.
- **Seg.väljas**: Segisti lülitub välja.

4.9 Menüü Info

Kui on paigaldatud moodul MS 200, kuvatakse menüü **Päike**, **Ümberlaadimine** või **Soe vesi**.

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

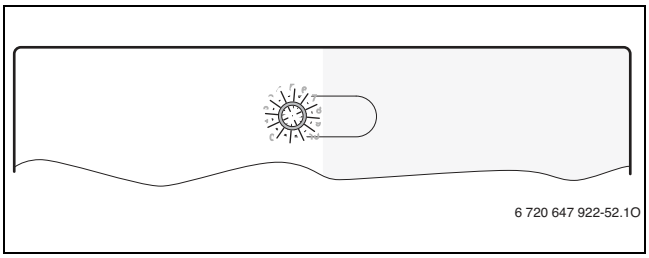
5 Tõrgete kõrvaldamine

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 tõrketeate.

▶ Võtta moodul uuesti kasutusele.

Töötamist näitav märgutuli näitab mooduli tööseisundit.



Töötamist näitav märgutuli	Võimalik põhjus	Tõrke kõrvaldamine
Püsivalt kustunud	Kodeerimislüliti asendis **0**.	▶ Seada kodeerimislülitit.
	Elektritoide on katkenud.	▶ Taastada elektritoide.
	Defektne kaitse.	▶ Vahetada väljalülitatud elektritoite korral kaitse välja (→ joonis. 17, lk 211).
	Lühis siiniühenduses.	▶ Kontrollida siiniühendust ja vajaduse korral korda seada.
Põleb püsivalt punasena	Seesmine tõrge	▶ Vahetada moodul välja.
Vilgub punasena	Kodeerimislüliti on seatud mittekehtivasse asendisse või vaheasendisse.	▶ Seada kodeerimislülitit.
Vilgub rohelisena	Siiniühenduse maksimaalne lubatud kaabli pikkus on ületatud.	▶ Moodustada lühem siiniühendus.
	Päikeseküttemoodul tuvastab tõrke. Päikeseküttesüsteem töötab juhtseadme avariirežiimil edasi (→ tõrketekst tõrgete ajaloos või hooldusjuhendis).	▶ Süsteemi tootlikkus jääb suures osas muutumatuks. Siiski tuleb tõrge hiljemalt järgmise hoolduse ajal kõrvaldada.
	Tõrketeadet vaadata juhtpuldi näidikul.	▶ Juhtpuldiga kaasasolevas juhendis ja hooldusjuhendis on täpsemad juhised tõrgete kõrvaldamise kohta.
Püsivalt roheline	Tõrget ei ole	Tavarežiim

Tab. 26

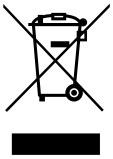
6 Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine

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.
Keskkonakaitset 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

1 Objašnjenje simbola i upute za sigurnost 40
1.1 Objašnjenje simbola 40
1.2 Opće upute za sigurnost 40

2 Podaci o proizvodu 41
2.1 Važne upute o primjeni 41
2.2 Opis solarnih sustava i funkcija 41
2.3 Opis sustava pretovara i funkcija pretovara 44
2.4 Opis sustava i funkcija punjenja 44
2.5 Opseg isporuke 45
2.6 Tehnički podaci 45
2.7 Dodatni pribor 45
2.8 Čišćenje 46

3 Instalacija 46
3.1 Instalacija 46
3.2 Električni priključak 46
3.2.1 Priključak BUS veze i temp. osjetnika (sa strane niskog napona) 46
3.2.2 Priključak opskrbe naponom, pumpe i miješajućeg ventila (strana mrežnog napona) 46
3.2.3 Priključne sheme s primjerima instalacija 47
3.2.4 Pregled postavljanja priključnih stezaljki 48

4 Puštanje u pogon 49
4.1 Podešavanje kodirnog prekidača 49
4.2 Stavljanja postrojenja i modula u pogon 49
4.2.1 Postavke pri solarnim postrojenjima 49
4.2.2 Postavke kod sustava pretovara i utovara 49
4.3 Konfiguracija solarnog postrojenja 50
4.4 Pregled servisnog izbornika 51
4.5 Izbornik postavki solarnog sustava (sustav 1) 52
4.5.1 Solarni parametri 52
4.5.2 Pokretanje solarnog sustava 55
4.6 Izbornik postavki sustava pretovara (sustav 3) 56
4.7 Izbornik postavki sustava punjenja (sustav 4) 56
4.8 Izbornik Dijagnoza 56
4.9 Izbornik Info 56

5 Otklanjanje smetnji 57

6 Zaštita okoliša/Zbrinjavanje u otpad 57

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.

Sljedeće 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 smrznuti:

- ▶ 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 (npr. pumpe) solarnog postrojenja, sustava za ponovno punjenje.
- Modul služi za obuhvaćanje potrebnih temperatura za funkcije.
- Modul je prikladan za pumpe koje štede energiju.
- Konfiguracija solarnog postrojenja upravljačkom jedinicom sa sučeljem BUS EMS 2/EMS plus (nije moguće sa svim upravljačkim jedinicama).

Funkcije i točke izbornika, koje se ne preporučuju i kombinaciji s upravljačkom jedinicom HPC 400/HMC300 toplinske pumpe u ovim uputama označene su odgovarajućim simbolom ( ).

Mogućnosti kombinacija modula vidljive su iz priključnih shemi.

2.1 Važne upute o primjeni

UPOZORENJE: Opasnost od opeklina!

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

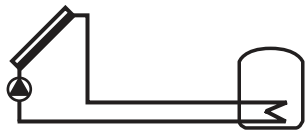
Modul komunicira preko EMS 2/EMS plus sučelja s ostalim EMS 2/ EMS plus BUS-sudionicima.

- Modul se smije priključiti isključivo na upravlj. jedinice s BUS sučeljima EMS 2/EMS plus (sustav upravljanja potrošnjom).
- Mogućnosti ovise o instaliranoj upravljačkoj 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 solarnih sustava i funkcija

Opis solarnih sustava

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

Solarni sustav (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Osnovni solarni sustav za solarnu pripremu tople vode (→ sl. 20, str. 212) • Kada je temperatura kolektora veća za temperaturnu razliku uključenja nego temperatura na spremniku dolje, uključuje se solarna pumpa. • Regulacija volumnog protoka (Match-Flow) u solarnom krugu preko solarne pumpe uz sučelje PWM ili 0-10 V (podesivo) • Nadzor temperature u polju kolektora i u spremniku.

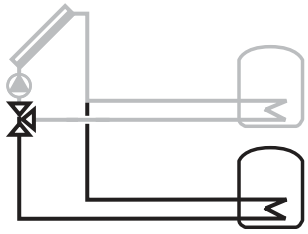
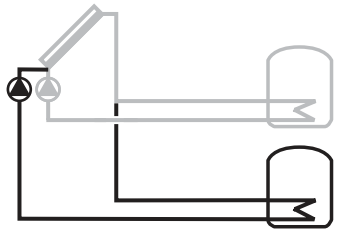
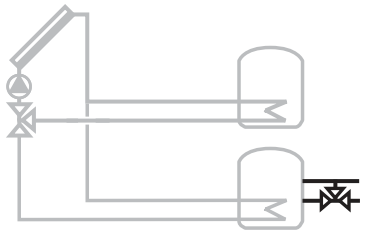
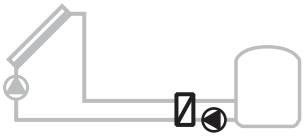
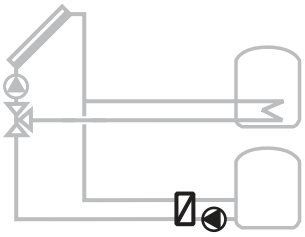
tab. 2

Opis solarnih funkcija

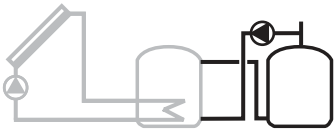
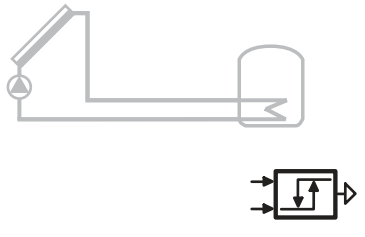
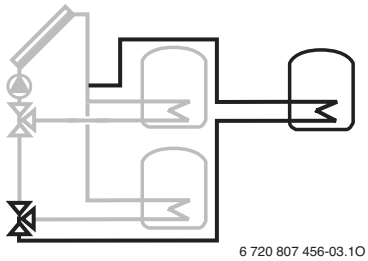
Dodavanjem funkcija solarnom sustavu sastavlja se željeno solarno postrojenje. Međusobno se ne mogu kombinirati sve funkcije.

Podrška grijanju (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Solarna podrška grijanju uz međuspremnik ili kombinirani spremnika (→ sl. 20, str. 212) • Kad je temperatura spremnika viša od povratne temperature grijanja za razliku temperature uključenja, spremnik se preko troputnog ventila povezuje u povratni vod.

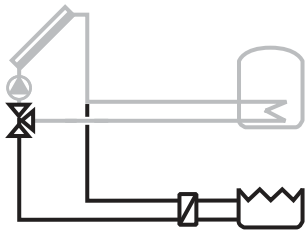
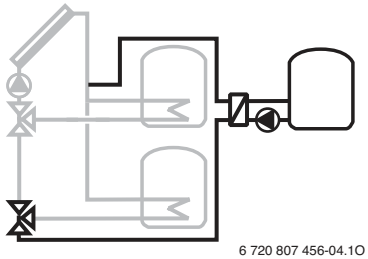
tab. 3

2. Spremnik s ventilom (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2. Spremnik s primarnom/naknadnom regulacijom preko troputnog ventila (→ sl. 23, str. 213) • Odaberiv primarni spremnik (1. Spremnik – gore, 2. spremnik – dolje) • Kada se primarni spremnik više ne može zagrijavati, preko troputnog ventila prebacuje se punjenje spremnika na naknadni spremnik. • Kada se učitava naknadni spremnik, solarna pumpa isključuje se u podesivim ispitnim intervalima za vrijeme ispitnog trajanja kako bi se ispitalo može li se primarni spremnik zagrijati (provjera prebacivanja).
2. Spremnik s pumpom (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. Spremnik s primarnom/naknadnom regulacijom preko 2. pumpe (→ sl. 26, str. 215) Funkcija kao **2. Spremnik s ventilom (B)**, ali prebacivanje primarno / naknadno ne vrši se preko troputnog ventila već 2 solarne pumpe. Funkcija **2. polje kolektora (G)** ne može se kombinirati s ovom funkcijom.
Podrška grijanju sp. 2 (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Solarna podrška grijanju uz međuspremnik ili kombinirani spremnika (→ sl. 24, str. 214) • Funkcija analogna prema **Podrška grijanju (A)** , ali za spremnik br. 2. Kada je temperatura spremnika viša od povratne temp. grijanja za razliku temp. uključivanja, spremnik se povezuje troputnim ventilom u povratni vod.
Vanjski izmjenjivač topline sp. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Vanjski izmjenjivač topline sa solarne strane na 1. spremniku (→ sl. 22, str. 213) • Kada je temperatura na izmjenjivaču topline viša za razliku temperature uključenja nego na 1. spremniku ispod, uključuje se pumpa za punjenje spremnika. Zajamčena je funkcija zaštite od smrzavanja za izmjenjivač topline.
Vanjski izmjenjivač topline sp. 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Vanjski izmjenjivač topline sa solarne strane na 2. spremniku (→ sl. 25, str. 214) • Kada je temperatura na izmjenjivaču topline viša za razliku temperature uključenja nego na 2. spremniku ispod, uključuje se pumpa za punjenje spremnika. Zajamčena je funkcija zaštite od smrzavanja za izmjenjivač topline. Ova funkcija dostupna je samo kada se doda funkcija B ili C.
2. polje kolektora (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. polje kolektora (npr. poravnanje istok-zapad, → sl. 29, str. 217) funkcija obaju polja kolektora sukladno solarnom sustavu 1, ipak: • Kada je temperatura na 1. polju kolektora viša za razliku temperature uključenja nego na 1. spremniku ispod, uključuje se lijeva solarna pumpa. • Kada je temperatura 2. polja kolektora veća za temperaturnu razliku uključenja nego temperatura na 1. spremniku dolje, uključuje se desna solarna pumpa.

tab. 3

Grijanje uk. (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Solarna podrška grijanju miješano uz međuspremnik ili kombinirani spremnik (→ sl. 21, str. 212) • Dostupno samo kada se odabere **Podrška grijanju (A)** ili **Podrška grijanju sp. 2 (D)**. • Funkcija kao **Podrška grijanju (A)** ili **Podrška grijanju sp. 2 (D)**; temp. povratnog voda dodatno se preko ventila za miješanje regulira na zadanu temp. polaznog voda.
Sustav pretovara (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Sustav pretovara sa solarno zagrijanim spremnikom predtopline za pripremu tople vode (→ sl. 29, str. 217) • Kada je temperatura spremnika predtopline (1. spremniklijevo) veća za temperaturnu razliku uključenja nego temperatura na spremniku za pripravnost (3. spremnikdesno), uključuje se pumpa pretovara.
Sustav pretovara s iz. t. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Sustav pretovara s međuspremnikom (→ sl. 30, str. 218) • Spremnik tople vode s internim izmjenjivačem topline. • Kada je temperatura međuspremnika (1. spremnik – lijevo) veća za temperaturnu razliku uključenja nego temperatura spremnika tople vode (3. spremnik – desno), uključuje se pumpa pretovara.
Term.dez./Dn.zagr. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Termička dezinfekcija za izbjegavanje legionela (→ propisi o pitkoj vodi) i dnevno zagrijavanje spremnika tople vode ili spremnika tople vode • Ukupan volumen tople vode zagrijava se tjedno pola sata na podešenu temperaturu za termičku dezinfekciju. • 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. Prilikom konfiguracije solarnog postrojenja, u grafici se ne prikazuje da je ista funkcija dodana. U oznaci za solarno postrojenje dodaje se „K“.
Brojanje količine topline (L)	
 6 720 647 922-35.1O	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.
Regulator razlike temperature (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Slobodno konfigurirajući regulator razlike temperature (dostupno samo kod kombinacije MS 200 s MS 100, → sl. 32, str. 219) • Ovisno o temperaturnoj razlici između temperature na izvoru topline i rashladnog tijela te temperaturne razlike uključenja/isključenja, preko izlaznog signala upravlja se pumpom ili ventilom.
3. Spremnik s ventilom (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. Spremnik s primarnim/naknadnim reguliranjem troputnim ventilom (→ sl. 34, str. 221) • Odaberiv primarni spremnik (1. Spremnikgore lijevo, 2. spremnikdolje lijevo, 3. spremnikgore desno) • Kada se primarni spremnik više ne može zagrijavati, preko troputnog ventila prebacuje se punjenje spremnika na naknadni spremnik. • Kada se učitava naknadni spremnik, solarna pumpa isključuje se u podesivim ispitnim intervalima za vrijeme ispitnog trajanja kako bi se ispitalo može li se primarni spremnik zagrijati (provjera prebacivanja).

tab. 3

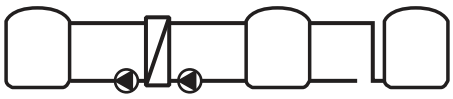
Bazen (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Funkcija za bazen Funkcije **2. Spremnik s ventilom (B)**, **2. Spremnik s pumpom (C)** ili **3. Spremnik s ventilom (N)** su za bazen (Pool). Ova funkcija dostupna je samo kada se doda funkcija B, C ili N. **NAPOMENA**: Dodavanjem funkcije nikako ne priključujte filtarsku/optičnu pumpu bazena na modul. Priključite optočnu pumpu na regulaciju bazena.
Vanjski izmjenjivač topline sp. 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Vanjski izmjenjivač topline sa solarne strane na 3. spremniku • Kada je temperatura na izmjenjivaču topline viša za razliku temperature uključenja nego na 3. spremniku ispod, uključuje se pumpa za punjenje spremnika. Zajamčena je funkcija zaštite od smrzavanja za izmjenjivač topline. Ova funkcija dostupna je samo kada se doda funkcija N.

tab. 3

2.3 Opis sustava pretovara i funkcija pretovara

Opis sustava pretovara

Proširenjem sustava pretovara funkcijama mogu se prilagoditi odgovarajući zahtjevi. Primjeri za moguće sustave pretovara nalaze se u priključnim shemama.

Sustav pretovara (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Osnovni sustav pretovara za pretovar iz jednog međuspremnika u spremnik tople vode (→ sl. 40, str. 224) • Kada je temperatura međuspremnika (2. spremniklijevo) veća za temperaturnu razliku uključenja nego temperatura spremnika tople vode dolje (1. spremnikpo sredini), uključuje se pumpa pretovara. Ovaj sustav dostupan je samo uz upravljačku jedinicu CS 200/SC300 i postavkama se konfigurira za sustav pretovara.

tab. 4

Opis funkcija pretovara

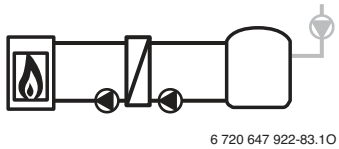
Dodavanjem funkcija sustavu pretovara sastavlja se željeno postrojenje.

Term.dez./Dn.zagr. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Termička dezinfekcija spremnika tople vode i stanice pretovara za izbjegavanje legionela (→ propisi o pitkoj vodi) (→ sl. 40, str. 224) • Ukupan volumen tople vode i stanica pretovara zagrijava se dnevno na podešenu dnevnu temperaturu.

tab. 5

2.4 Opis sustava i funkcija punjenja

Sustav punjenja prebacuje toplinu s proizvođača topline na spremnik tople vode. Spremnik tople vode zagrijava se izravno na podešenu temperaturu.

Sustav punjenja (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Osnovni sustav punjenja za spremnik tople vode (→ sl. 41, str. 225) • Kada je temperatura u spremniku tople vode niža za temperaturnu razliku uključenja od željene temperature tople vode, zagrijava se spremnik tople vode. Ovaj sustav dostupan je samo uz upravljačku jedinicu CR 400/CW 400/CW 800/RC300 i postavkama se konfigurira za toplu vodu. Može se priključiti cirkulacijska pumpa.

tab. 6

2.5 Opseg isporuke

Sl. 1, str. 208:

[1] Modul
[2] Temperaturni osjetnik spremnika (TS2)
[3] Temperaturni osjetnik kolektora (TS1)
[4] Vrećice s pričvrsnicama vodiča
[5] Upute za instalaciju

2.6 Tehnički podaci

Po konstrukciji i ponašanju u pogonu ovaj proizvod odgovara europskim smjernicama, 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	
Dimenzije (Š × V × D)	246 × 184 × 61 mm (daljnje mjere → sl. 2, str. 208)
Maks. poprečni presjek vodiča	
• Priključna stezaljka 230 V	• 2,5 mm^2
• Priključna stezaljka za niski napon	• 1,5 mm^2
Nazivni naponi	
• 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
Osigurač	230 V, 5 AT
BUS-Sučelje	EMS 2/EMS plus
Utrošena snaga – Standby	< 1 W
Maks. predaja snage	1100 W
Maks. predaja snage po priključku	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (dozvoljene visokoučinkovite pumpe, maks. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Mjerno područje senzora temperature spremnika	
• donja granica pogreške	• < – 10 °C
• Područje prikaza	• 0 ... 100 °C
• gornja granica pogreške	• > 125 °C
Mjerno područje senzora temperature kolektora	
• donja granica pogreške	• < – 35 °C
• Područje prikaza	• – 30 ... 200 °C
• gornja granica pogreške	• > 230 °C
Dopušt. temperatura okoline	0 ... 60 °C
Tip zaštite	IP44
Klasa zaštite	I
Ident. br.	Tipska oznaka (→sl. 19, str. 211)

tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

tab. 8 Mjerne vrijednosti temperaturnog osjetnika (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

tab. 9 Mjerne vrijednosti senzora temperature kolektora (TS1 / TS7)

2.7 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
  - Temperaturni osjetnik (1. polje kolektora); priključak na (opseg isporuke)
  - Temp. osjetnik na 1. spremniku dolje; priključak na TS2 (opseg isporuke)
- Dodatno za podršku grijanju (A) ():
  - Troputni ventil; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Temp. osjetnik na 1. spremniku po sredini; priključak na TS3
  - Temp. osjetnik na povratnom vodu; priključak na TS4
- Dodatno za 2. spremnik/bazen s ventilom (B):
  - Troputni ventil; priključak na VS2
  - Temp. osjetnik na 2. spremniku dolje; priključak na TS5
- Dodatno za 2. spremnik/bazen s pumpom (C):
  - 2. solarna pumpa; priključak na PS4
  - Temp. osjetnik na 2. spremniku dolje; priključak na TS5
  - 2. elektronski regulirana pumpa (PWM ili 0-10 V); priključak na OS2
- Dodatno za podršku grijanju sp.2 (D) ():
  - Troputni ventil; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Temp. osjetnik na 2. spremniku po sredini; priključak na TS3
  - Temp. osjetnik na povratnom vodu; priključak na TS4
- Dodatno za vanjski izmjenjivač topline na 1. ili 2. spremniku (E, F ili Q):
  - Pumpa izmjenjivača topline; priključak na PS5
  - Temp. osjetnik izmjenjivača topline; priključak na TS6
- Dodatno za 2. polje kolektora (G):
  - 2. solarna pumpa; priključak na PS4
  - Temperaturni osjetnik (2. polje kolektora); priključak na
  - 2. elektronski regulirana pumpa (PWM ili 0-10 V); priključak na OS2
- Dodatno za regulaciju temp. povratnog voda (H) ():
  - Miješajući ventil; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Temp. osjetnik na 1. spremniku po sredini; priključak na TS3
  - Temp. osjetnik na povratnom vodu; priključak na TS4
  - Temp. osjetnik na polaznom vodu spremika (prema miješajućem ventilu); priključak na TS8
- Dodatno za sustav pretovara (I):
  - Pumpa za pretovar spremnika; priključak na PS5
- Dodatno za sustav pretovara s izmjenjivačem topline (J):
  - Pumpa za pretovar spremnika; priključak na PS4
  - Temp. osjetnik na 1. spremniku gore; priključak na TS7
  - Temp. osjetnik na 2. spremniku dolje; priključak na TS8
  - Temp. osjetnik na 3. spremniku gore; priključak na TS6 (samo ako izvan solarnog postrojenja nije instaliran proizvođač topline)
- Dodatno za toplinsku dezinfekciju (K):
  - Pumpa toplinske dezinfekcije; priključak na PS5

- Dodatno za brojilo količine topline (L):
  - Temperaturni osjetnik u polaznom vodu do solarnog kolektora; priključak na IS2
  - Temperaturni osjetnik u povratnom vodu od solarnog kolektora; priključak na IS1
  - Brojač vode; priključak na IS1
- Dodatno za regulator razlike temperature (M):
  - Temp. osjetnik toplinskog izvora; priključak na MS 100 na TS2
  - Temp. osjetnik rashladnog tijela; priključak na MS 100 na TS3
  - Grupa kontrolnih komponenti (pumpa ili ventil); priključak na MS 100 na VS1/PS2/PS3 s izlaznim signalom na priključnoj stezaljci 75; priključna stezaljka 74 nije zauzeta
- Dodatno za 3. spremnik/bazen s ventilom(N):
  - Troputni ventil; priključak na PS4
  - Temp. osjetnik na 3. spremniku dolje; priključak na TS7
- Za sustav pretovara 3:
  - Temperaturni osjetnik na 2. spremniku gore (opseg isporuke)
  - Temperaturni osjetnik na 1. spremniku gore
  - Temperaturni osjetnik na 1. spremniku dolje
  - Pumpa za toplinsku dezinfekciju (izborno)
- Za sustav punjenja 4:
  - Temperaturni osjetnik na 1. spremniku gore (opseg isporuke)
  - Temperaturni osjetnik na 1. spremniku dolje
  - Pumpa za cirkulaciju tople vode (izborno)

Instalacija dodatnog pribora

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

2.8 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. 18, str. 211).

3.1 Instalacija

▶ Instalirajte modul na zid (→ sl. 3 do sl. 5, od str. 208), na nosivu letvu (→ sl. 6, str. 208) ili komponentu.

▶ Kod uklanjanja modula s nosive letve pripazite na sl. 7 na str. 209.

3.2 Električni priključak

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

3.2.1 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. 16, str. 211) ili preko BUS sudionika s 2 BUS priključka u red (→ sl. 20, str. 212).

Ukoliko se prekorači maksimalna ukupna duljina kabela 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^2
- 300 m s presjekom vodiča 1,50 mm^2

▶ 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^2 do 1,50 mm^2 presjeka vodiča
- 20 m do 100 m s 1,50 mm^2 presjeka vodiča

▶ Kabel provedite kroz već predmontirane cijevi i priključite prema priključnim planovima.

Oznake priključnih stezaljki (strana malog napona ≤ 24 V) → od sl. 20, str. 212	
BUS	Sustav **BUS** EMS 2/EMS plus
IS1...2	Priključak[1)] za brojanje količine topline (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Priključak[2)] regulacija broja okretaja pumpe s PWM ili 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Priključak za temperaturni osjetnik (**T**emperature sensor **S**olar)

tab. 10

1) Zauzeće stezaljki:
   1 – masa (brojač vode i temperaturni osjetnik)
   2 – protok (brojač vode)
   3 – temperatura (temp. osjetnik)
   4 – 5 VDC (napajanje strujom za vorteks senzore)
2) Zauzeće stezaljki:
   1 – masa
   2 – PWM/0-10 V izlaz (Output)
   3 – PWM ulaz (Input, izborno)

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

Polaganje električnih priključaka ovisi o instaliranom postrojenju. Opis predstavljen na sl. 8 do 15, od str. 209 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.

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).

▶ Kabel provedite kroz cijevi te priključite prema priključnim planovima i osigurajte vlačnim rasterećenjem u opsegu isporuke (→ sl. 8 do 15, od str. 209).

Oznake priključnih stezaljki (strana mrežnog napona) → od sl. 20, str 212	
120/230 V AC	Priključak mrežnog napona
PS1…5	Priključak pumpe (**P**ump **S**olar)
VS1…2	Priključak troputnog ventila ili miješajućeg ventila (**V**alve **S**olar)

tab. 11

3.2.3 Priključne sheme s primjerima instalacija

Hidraulički prikazi su samo shematski ukazuju na moguće hidrauličko preklapanje. Sigurnosne naprave provedite sukladno važećim normama i mjesnim propisima. Ostale informacije i mogućnosti pogledajte u planskim dokumentima ili raspisu.

Solarna postrojenja

U prilogu su prikazani potrebni priključci na MS 200, po potrebi na MS 100 i pripadajuća hidraulička shema ovih primjera.

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.

Primjer za konfiguraciju solarnog postrojenja nalazi se u ovim uputama kao dio puštanja u pogon.

Opis solarnih sustava i funkcija nalaze se u poglavlju „Podaci o proizvodu“.

Solarna instalacija			MS 200	MS 100	Priključna shema
1	A	–	●	–	→ sl. 20, str. 212
1	A	GHK	●	–	→ sl. 21, str. 212
1	AE	GH	●	–	→ sl. 22, str. 213
1	B	AGHKP	●	–	→ sl. 23, str. 213
1	BD	GHK	●	–	→ sl. 24, str. 214
1	BDF	GH	●	–	→ sl. 25, str. 214
1	C	DHK	●	–	→ sl. 26, str. 215
1	ACE	HP	●	–	→ sl. 27, str. 215
1	BDI	GHK	●	–	→ sl. 28, str. 216
1	BDFI	GHK	●	●	→ sl. 29, str. 217
1	AJ	BKP	●	–	→ sl. 30, str. 218
1	AEJ	BP	●	–	→ sl. 31, str. 218
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ sl. 32, str. 219
1	ACEJ	KMP	●	●	→ sl. 33, str. 220
1	BDNP	HK	●	–	→ sl. 34, str. 221
1	BDFNP	H	●	–	→ sl. 35, str. 221
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ sl. 36, str. 222
1	BNQ	–	●	–	→ sl. 37, str. 223
1	…	…K	●	–	→ sl. 38, str. 223
1	…	…L	●	–	→ sl. 39, str. 224

tab. 12 Primjeri često ostvarenih solarnih postrojenja (pazite na ograničenja u kombinaciji s kontrolnom jedinicom toplinske pumpe (HPC 400/HMC300))

- Solarni sustav
- Solarna funkcija
- Ostale funkcije (prikazano sivo)

A Podrška grijanju ()
B 2. Spremnik s ventilom
C 2. Spremnik s pumpom
D Podrška grijanju 2. spremnika ()
E Vanjski izmjenjivač topline 1. spremnik
F Vanjski izmjenjivač topline 2. spremnik
G 2. Polje kolektora
H Regulacija temperature povratnog voda ()
I Sustav pretovara
J Sustav pretovara s izmjenjivačem topline
K Termička dezinfekcija
L Brojilo količine topline
M Regulator razlike temperature
N 3. Spremnik s ventilom
P Bazen
Q Vanjski izmjenjivač topline 3. spremnik

Sustavi pretovara i utovara

U prilogu su prikazani potrebni priključci i pripadajuća hidraulička shema ovih primjera.

Raspored priključne sheme za sustav pretovara i utovara 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 odabran sustav pretovara/utovara.

Opis sustava pretovara/utovara i funkcija nalaze se u poglavlju „Podaci o proizvodu“.

Instalacija			MS 200	MS 100	Priključna shema
3	A	–	●	–	→ sl. 40, str. 224
4	–	–	●	–	→ sl. 41, str. 225

tab. 13 Primjeri često ostvarenih postrojenja (pazite na ograničenja u kombinaciji s kontrolnom jedinicom toplinske pumpe (HPC 400/HMC300))

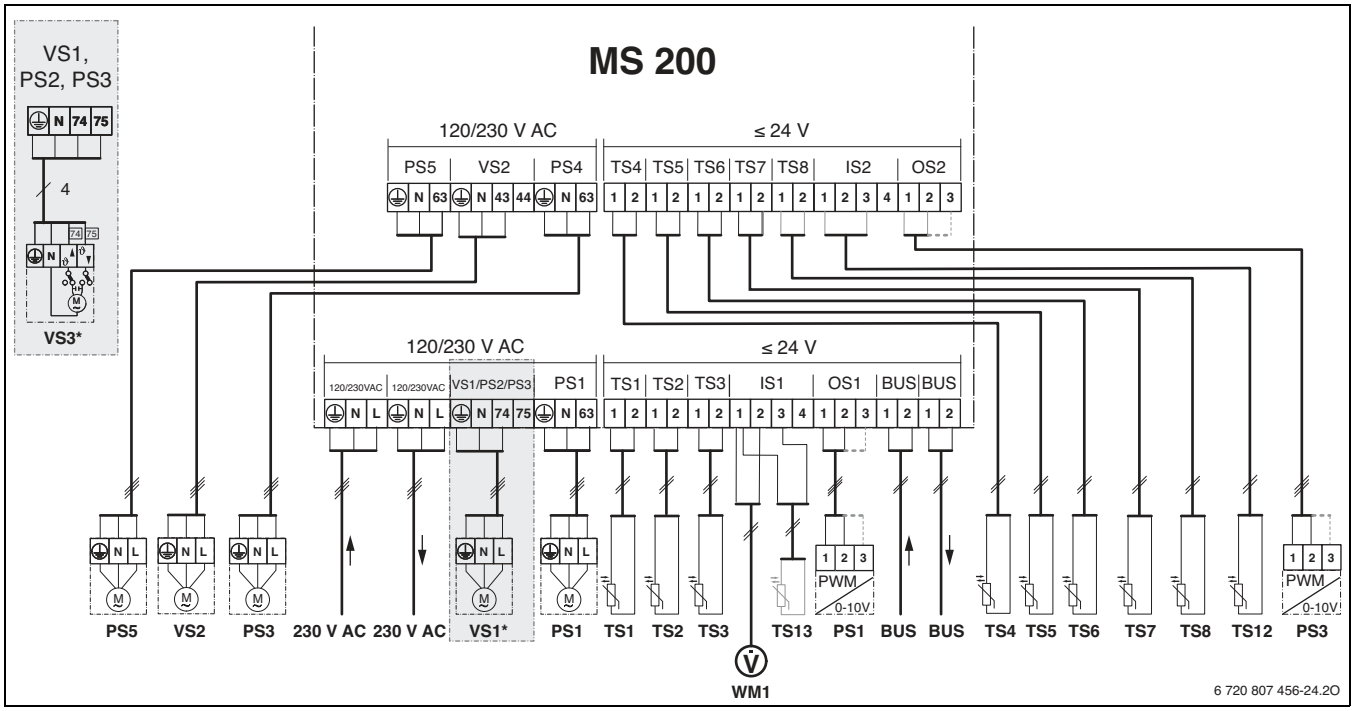
- Sustav pretovara ili utovara
- Funkcija pretovara ili utovara
- Ostale funkcije (prikazano sivo)

A Termička dezinfekcija

3.2.4 Pregled postavljanja priključnih stezaljki

Ovaj pregled pokazuje primjere za sve priključne stezaljke modula za to koje dijelove postrojenja možete priključiti. Komponente označene s * moguće su kao alternativa (npr. VS1 i VS3). Ovisno o uporabi modula, jedan od komponenata priključuje se na priključnoj stezaljki „VS1/PS2/PS3."

Kompleksna solarna postrojenja mogu se realizirati u kombinaciji sa drugim solarnim modulom. Pritom su moguća odstupanja u postavljanju priključnih stezaljki (→ priključni planovi s primjerima postrojenja).



Legenda za sliku gore i sliku 20 do 41 (bez oznake priključnih stezaljki):

- Solarni sustav
- Djelovanje
- Ostale funkcije u solarnom sustavu (prikazano sivo)
- Sustav pretovara ili utovara
- Funkcija pretovara ili utovara
- Ostale funkcije u sustavu pretovara ili utovara (prikazano sivo)
- Zaštitni vodič
- Temperatura/temp. osjetnik
- BUS veza između proizv. topline i modula
- Nema BUS veze između proizv. topline i modula

[1] 1. spremnik
[2] 2. spremnik
[3] 3. spremnik
230 V AC Priključak mrežnog napona
BUS BUS sustav EMS 2/EMS plus
M1 Pumpa ili ventil kontrolirani od strane regulatora razlike u temperaturi
PS1 Solarna pumpa polja kolektora 1
PS3 Pumpa za punjenje spremnika za 2. spremnik s pumpom (solarni sustav)
PS4 Solarna pumpa polja kolektora 2
PS5 Pumpa za punjenje spremnika prilikom korištenja vanjskog izmjenjivača topline
PS6 Pumpa za punjenje spremnika za sustav pretovara (solarni sustav) bez izmjenjivača topline (i termička dezinfekcija)
PS7 Pumpa za punjenje spremnika za sustav pretovara (solarni sustav) uz izmjenjivač topline
PS9 Pumpa za toplinsku dezinfekciju
PS10 Pumpa aktivnog rashlađivanja kolektora
PS11 Pumpa na strani proizvođača topline (primarna strana)
PS12 Pumpa na strani potrošača (sekundarna strana)
PS13 Cirkulacijska pumpa
MS 100 Modul za standardne solarne instalacije
MS 200 Modul za proširene solarne instalacije
TS1 Temperaturni osjetnik polja kolektora 1
TS2 Temperaturni osjetnik na 1. spremniku dolje (solarni sustav)
TS3 Temperaturni osjetnik na 1. spremniku po sredini (solarni sustav)
TS4 Temperaturni osjetnik povratni vod grijanja u spremnik
TS5 Temperaturni osjetnik na 2. spremniku dolje ili bazenu (solarni sustav)
TS6 Temp. osjetnik izmjenjivača topline
TS7 Temperaturni osjetnik polja kolektora 2
TS8 Temperaturni osjetnik povratni vod grijanja iz spremnika
TS9 Temp. osjetnik na 3. spremniku gore; priključak samo na MS 200 ako je modul u sustavu BUS instaliran bez proizvođača topline
TS10 Temperaturni osjetnik na 1. spremniku gore (solarni sustav)
TS11 Temperaturni osjetnik na 3. spremniku dolje (solarni sustav)
TS12 Temperaturni osjetnik u polaznom vodu solarnog kolektora (brojač količine topline)
TS13 Temperaturni osjetnik u povratnom vodu solarnog kolektora (brojač količine topline)
TS14 Temperaturni osjetnik toplinskog izvora (regulator razlike u temperaturi)
TS15 Temp. osjetnik rashladnog tijela (regulator razlike u temperaturi)
TS16 Temperaturni osjetnik na 3. spremniku dolje ili bazenu (solarni sustav)
TS17 Temp. osjetnik na izmjenjivaču topline
TS18 Temperaturni osjetnik na 1. spremniku dolje (sustav pretovara/utovara)
TS19 Temperaturni osjetnik na 1. spremniku po sredini (sustav pretovara/utovara)
TS20 Temperaturni osjetnik na 2. spremniku gore (sustav pretovara)
VS1 Troputni ventil za podršku grijanja ( )
VS2 Troputni ventil za 2. spremnik (solarni sustav) s ventilom
VS3 Troputni miješajući ventil za regulaciju temp. povr. voda ( )
VS4 Troputni ventil za 3. spremnik (solarni sustav) s ventilom
WM1 Brojač vode (mjerač vode)

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.

	Proizvođač topline		Upravljačka jedinica			Kodiranje modula 1		Kodiranje modula 2	
Sustav			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

tab. 14 Dodjela funkcije modula preko kodirnog prekidača

	Dizalica topline
	Ostali proizvođači topline
1...	Solarni sustav 1
3...	Sustav pretovara 3
4 ...	Sustav utovara 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Ako je na modulu kodirni prekidač postavljen na 8 ili 10, ne smije postojati BUS veza prema proizvođaču topline.

4.2 Stavljanja postrojenja i modula u pogon

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.
6. Provjerite postavke na upravljačkoj jedinici za solarno postrojenje i prilagodite solarne parametre.
7. Pokrenite solarno postrojenje.

4.2.2 Postavke kod sustava pretovara i utovara

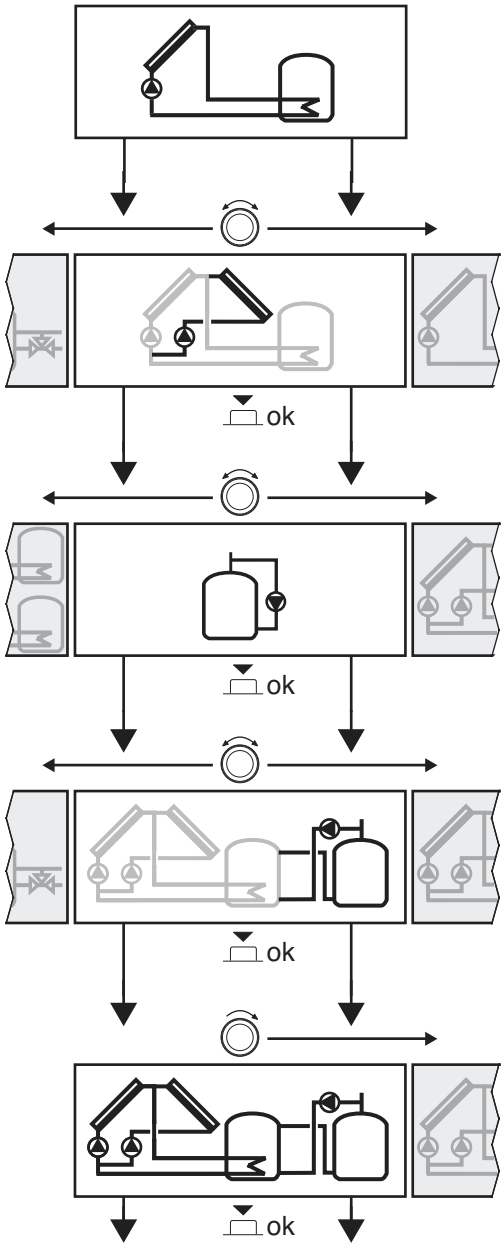
1. Kodirne prekidače na **MS 200** za sustav utovara postavite na **7** ili za sustav pretovara na **8**.
2. Ako je potrebno, podesite kodirne prekidače na ostale module.
3. Uključite napajanje (mrežni napon) cijelog postrojenja.

Kada režimi rada modula trajno svijetle zeleno:

4. Upravljačku jedinicu upogonite i odgovarajuće podesite sukladno priloženim uputama za instalaciju.
5. U izborniku **Postavke pretovara** > **Promjena konfiguracije pretovara** odaberite instalirane funkcije i dodajte sustavu pretovara ili podesite sustav utovara u izborniku **Postavke tople vode**.
6. Provjerite postavke na upravljačkoj jedinici za postrojenje i po potrebi prilagodite postavke za parametre pretovara ili sustava tople vode I.

4.3 Konfiguracija solarnog postrojenja

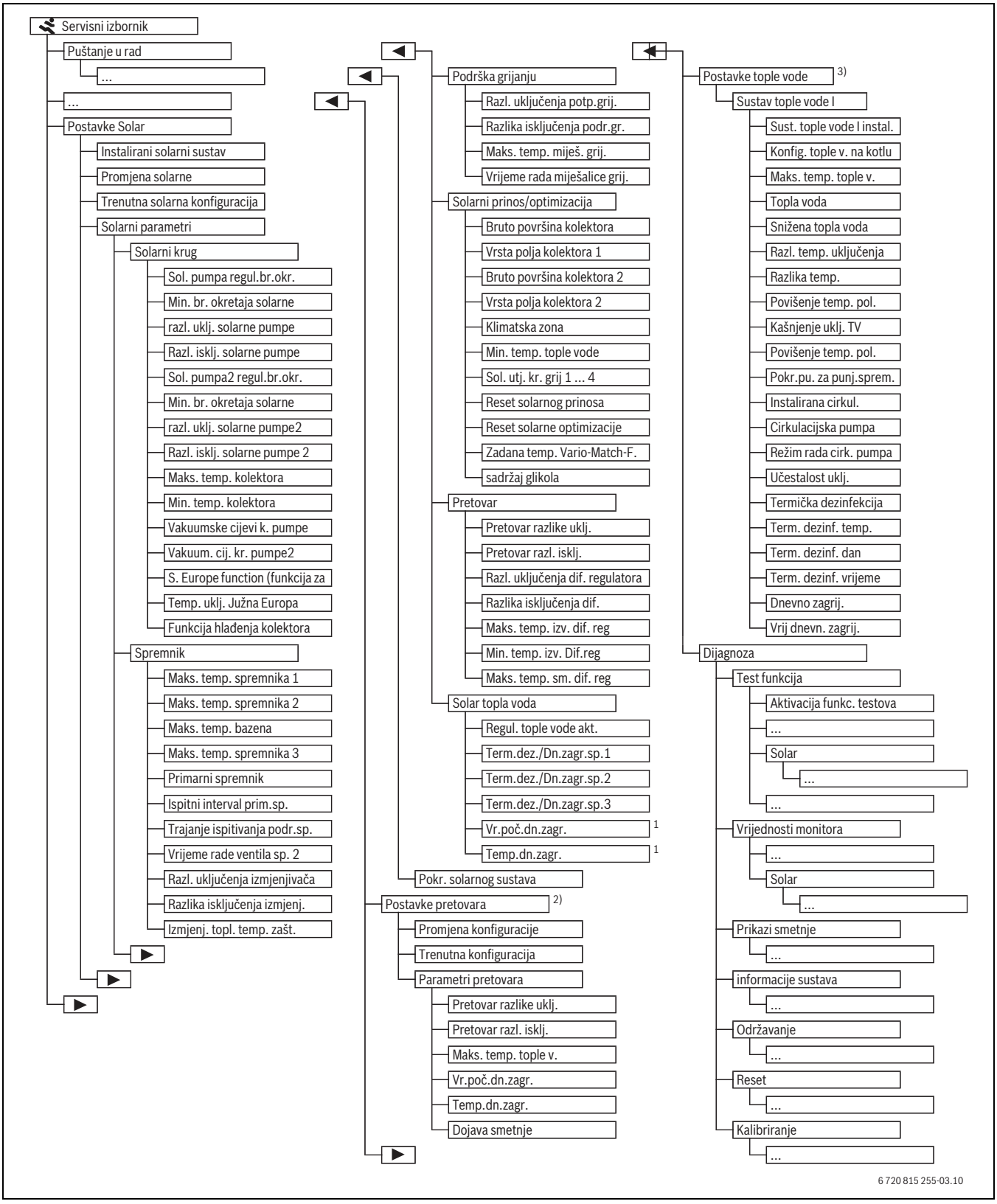
- ▶ Otvorite izbornik **Postavke Solar** > **Promjena solarne konfiguracije** u servisnom izborniku.
- ▶ Okrenite gumb za odabir kako biste odabrali željenu funkciju.
- ▶ Pritisnite gumb za odabir ok kako biste potvrdili izabranu postavku.
- ▶ Pritisnite tipku za povratak kako biste dospjeli u do sada 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 ok.
  - Posljednja alfabetska funkcija se briše.

Npr. konfiguracija solarnog sustava 1 funkcijama G, I i K	
	▶ **Solarni sustav (1)** je predkonfigurirano.
	▶ Odabrati i potvrditi **2. polje kolektora (G)**. Odabirom jedne funkcije automatski se ograničavaju odaberive funkcije na one koje se mogu kombinirati s dosada odabranim funkcijama.
	▶ Odabrati i potvrditi **Term.dez./Dn.zagr. (K)**. Pošto se funkcija **Term.dez./Dn.zagr. (K)** 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“.
	▶ Odabrati i potvrditi **Sustav pretovara (I)**.
	Za završetak konfiguracije solarnog postrojenja: ▶ Potvrdite do sada konfigurirano postrojenje.
Završena solarna konfiguracija...	

tab. 15

4.4 Pregled servisnog izbornika

Izbornici ovise o instaliranoj upravljačkoj jedinici i postrojenju.



1) Dostupno samo kada je modul MS 200 instaliran u sustavu BUS bez proizvođača topline.
2) Dostupno samo kada je podešen sustav pretovara (kodirni prekidač na pol. 8)
3) Dostupno samo kada je podešen sustav utovara (kodirni prekidač na pol. 7)

4.5 Izbornik postavki solarnog sustava (sustav 1)

NAPOMENA: Štete na instalaciji uzrokovane uništenom pumpom!
- ▶ Prije uključivanja, uređaj napunite i odzračite tako da pumpe ne rade na suho.

Osnovne postavke istaknute su u područjima postavljanja.

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 postrojenju.

Izbornik		Svrha izbornika
Instalirani solarni sustav		Postavke za solarno postrojenje dostupne su samo kada se u ovoj točki izbornika prikaže „Da“.
Promjena solarne konfiguracije		Dodajte funkcije za solarno postrojenje.
Trenutna solarna konfiguracija		Grafički prikaz trenutno konfiguriranih solarnih postrojenja.
Solarni parametri		Postavke za instalirano solarno postrojenje.
	Solarni krug	Postavke parametara u solarnom krugu
	Spremnik	Postavke parametara za spremnik tople vode
	Podrška grijanju	Toplina iz spremnika može se koristiti za podršku grijanju.
	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. 16 Pregled izbornika za podešavanje solara

4.5.1 Solarni parametri

Solarni krug

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Regul. br. okretaja solarne pumpe		Učinkovitost postrojenja poboljšava se tako da se razlika u temperaturi regulira na vrijednost razlike temperature uključenja (→ razl. uklj. solarne pumpe). ▶ Aktivirajte funkciju „Match-Flow“ u izborniku Solarni parametri > Solarni prinos/optimizacija. **Napomena**: Štete na instalaciji uzrokovane uništenom pumpom! ▶ Kada se priključi pumpa s integriranom regulacijom broja okretaja, deaktivirajte regulaciju broja okretaja na upravljačkoj jedinici.
	Ne	Solarna pumpa se ne navodi modulirajuće. Pumpa nema priključne stezaljke za signale PWM ili 0-10 V.
	PWM	Solarna pumpa (pumpa visoke učinkovitosti) se navodi modulirajuće preko signala PWM.
	0-10 V	Solarna pumpa (pumpa visoke učinkovitosti) 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 uključenja 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 uključenje, 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).
Regul. br. okretaja solarne pumpe2		Učinkovitost postrojenja poboljšava se tako da se razlika u temperaturi regulira na vrijednost razlike temperature uključenja (→ razl. uklj. solarne pumpe2). ▶ Aktivirajte funkciju „Match-Flow“ u izborniku Solarni parametri > Solarni prinos/optimizacija. **Napomena**: Štete na instalaciji uzrokovane uništenom pumpom! ▶ Kada se priključi pumpa s integriranom regulacijom broja okretaja, deaktivirajte regulaciju broja okretaja na upravljačkoj jedinici.
	Ne	Solarna pumpa za 2. polje kolektora se ne navodi modulirajuće. Pumpa nema priključne stezaljke za signale PWM ili 0-10 V.
	PWM	Solarna pumpa (pumpa visoke učinkovitosti) za 2. polje kolektora se navodi modulirajuće preko signala PWM.
	0-10 V	Solarna pumpa (pumpa visoke učinkovitosti) za 2. polje kolektora se navodi modulirajuće preko analognog signala 0-10 V.
Min. br. okretaja solarne pumpe 2	**5** ... 100 %	Namješten broj okretaja regulirane solarne pumpe 2 ne može pasti ispod granice. Solarna pumpa 2 ostaje tako dugo na ovom broju okretaja dok kriterij uključenja više ne vrijedi ili se broj okretaja ponovno ne povisi.
razl. uklj. solarne pumpe2	6 ... **10** ... 20 K	Kada temperatura kolektora prekorači temp. spremnika za podešenu razliku i ispune se svi uvjeti za uključenje, solarna pumpa 2 je uključena (min. 3 K veća nego Razl. isklj. solarne pumpe 2).
Razl. isklj. solarne pumpe 2	3 ... **5** ... 17 K	Kada temperatura kolektora padne ispod temp. spremnika za podešenu razliku, solarna pumpa 2 je isključena (min. 3 K manja nego razl. uklj. solarne pumpe2).

tab. 17

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Maks. temp. kolektora	100 ... **120** ... 140 °C	Kada temperatura kolektora prekorači podešenu temp., solarna pumpa je isključena.
Min. temp. kolektora	10 ... **20** ... 80 °C	Kada temperatura kolektora padne ispod podešene temp., solarna pumpa je isključena čak i kada su ispunjeni svi uvjeti uključenja.
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.
Vakuum. cij. kr. pumpe2	Da	Solarna će se pumpa 2 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 2.
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. Ovaj funkcija osmišljena je isključivo za zemlje u kojima zbog visokih temperatura u pravilu ne može doći do šteta zbog mraza. **Pažnja!** 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 ... **5** ... 8 °C	Ako ovdje podešena vrijednost padne ispod temperature kolektora, solarna pumpa je uključena.
Funkcija hlađenja kolektora	Da	Polje kolektora 1 se prilikom prekoračenja od 100 °C (= Maks. temp. kolektora − 20 °C) aktivno hladi preko priključene hladilice za slučaj nužde.
	Ne	Funkcija hlađenja kolektora isključena.

tab. 17

Spremnik

UPOZORENJE: Opasnost od opeklina!
- ▶ 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	1. spremnik se ne puni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kada se podešena temperatura prekorači u spremniku 1, solarna pumpa je isključena.
Maks. temp. spremnika 2	Isključeno	2. spremnik se ne puni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kada se podešena temperatura prekorači u spremniku 2, solarna pumpa je isključena ili je ventil zatvoren (ovisno o odabranoj funkciji).
Maks. temp. bazena	Isključeno	Bazen se ne puni.
	20 ... **25** ... 90 °C	Kada se podešena temperatura prekorači u bazenu, solarna pumpa je isključena ili je ventil zatvoren (ovisno o odabranoj funkciji).
Maks. temp. spremnika 3	Isključeno	3. spremnik se ne puni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kada se podešena temperatura prekorači u spremniku 3, solarna pumpa je isključena, optočna pumpa je isključena ili je ventil zatvoren (ovisno o odabranoj funkciji).
Primarni spremnik	**spremnik 1**	Ovdje podešen spremnik je primarni spremnik; → funkcija 2. Spremnik s ventilom(B), 2. Spremnik s pumpom(C) i 3. Spremnik s ventilom (N). Spremnici se pune sljedećim redoslijedom: Primarni 1. spremnik: 1 − 2 ili 1 − 2 − 3 Primarni 2. spremnik: 2 − 1 ili 2 − 1 − 3 Primarni 3. spremnik: 3 − 1 − 2
	Spremnik 2 (bazen)	
	Spremnik 3 (bazen)	
Ispitni interval prim.sp.	15 ... **30** ... 120 min	Solarne pumpe će se isključivati u podešenim redovitim vremenskim razmacima kada se napuni podređeni spremnik.
Trajanje ispitivanja podr.sp.	5 ... **10** ... 30 min	Dok su solarne pumpe isključene (→ Ispitni interval prim.sp.) temperatura na kolektoru raste i u tom vremenu dostiže se potrebna razlika u temperaturi za punjenje primarnog spremnika.
Vrijeme rade ventila sp. 2	10 ... **120** ... 600 s	Ovdje podešeno vrijeme rada određuje trajanje prebacivanja troputnog ventila s 1. spremnika na 2. spremnik ili obrnuto..
Razl. uključenja izmjenjivača topline	**6** ... 20 K	Kada se podešena razlika između temp. spremnika i temp. na izmjenjivaču topline prekorači i ispune se svi uvjeti uključenja, uključena je pumpa spremnika.
Razlika isključenja izmjenj. topline	**3** ... 17 K	Kada podešena razlika između temp. spremnika i temp. na izmjenjivaču topline padne ispod granice, isključena je pumpa spremnika.

tab. 18

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Izmjenj. topl. temp. zašt. mraza	3 ... **5** ... 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. 18

Podrška grijanju ( )

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Razl. uključenja potp.grij.	**6** ... 20 K	Kada se podešena razlika između temp. spremnika i povr. voda grijanja prekorači i ispune se svi uvjeti uključenja, spremnik je povezan preko troputnog ventila u povratni vod grijanja do podrške grijanju.
Razlika isključenja podr.gr.	**3** ... 17 K	Kada podešena razlika između temp. spremnika i povr. voda grijanja padne ispod granice, spremnik zaobilazi troputni ventil do podrške grijanju.
Maks. temp. miješ. grij.	20 ... **60** ... 90 °C	Ovdje podešena temperatura je maksimalno dozvoljena temperatura povratnog voda grijanja koja se smije dostići preko podrške grijanju.
Vrijeme rada miješalice grij.	10 ... **120** ... 600 s	Ovdje podešeno vrijeme rada utvrđuje trajanje prebacivanja troputnog ventila ili troputnog miješajućeg ventila od "Spremnik puno povezan u povr. vodu grijanja" na "Premosnica za spremnik" ili obrnuto.

tab. 19

Solarni prinos/optimizacija

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

Prilikom prikaza solarnog prinosa radi se o obračunatoj procjeni prinosa. Kada je aktivna funkcija brojača količine topline (L), prikazuju se izmjerene vrijednosti.

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Bruto površina kolektora 1	**0** ... 500 m^2	Ovom se funkcijom može podesiti instalirana površina u polju kolektora 1. Solarni prinos prikazuje se samo kada je površina na > 0 m^2.
Vrsta polja kolektora 1	**Flat collector (plosnati kolektor)**	Korištenje plosnatih kolektora u polju kolektora 1
	Kolektor vakuumske cijevi	Korištenje kolektora vakuumske cijevi u polju kolektora 1
Bruto površina kolektora 2	**0** ... 500 m^2	Ovom se funkcijom može podesiti instalirana površina u polju kolektora 2. Solarni prinos prikazuje se samo kada je površina na > 0 m^2.
Vrsta polja kolektora 2	**Flat collector (plosnati kolektor)**	Korištenje plosnatih kolektora u polju kolektora 2
	Kolektor vakuumske cijevi	Korištenje kolektora vakuumske cijevi u polju kolektora 2
Klimatska zona	1 ... **90** ... 255	Klima zona mjesta instalacije prema karti (→ sl. 42, str. 226). ► Na karti s klimatskim zonama nađite lokaciju svoje instalacije te unesite vrijednost klimatske zone.
Min. temp. tople vode	**Isključeno**	Nadopuna tople vode proizvođačem topline neovisno o minimalnoj temperaturi tople vode
	15 ... 45 ... 70 °C	Regulacija obuhvaća prisutnost soalrnog prinosa 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 solarnog prinosa energije tako nije potrebno naknadno zagrijavanje proizvođačem topline. Nedostizanjem postavljene temperature slijedi naknadno punjenje tople vode proizvođačem topline.
Sol. utj. kr. grij 1 ... 4	**Isključeno**	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 ugode. • Povećajte solarni utjecaj kruga grijanja (− 5 K = maks. utjecaj), ako krug grijanja zagrijava prostorije koje imaju velike površine prozora na južnoj strani. • Nemojte povećati solarni utjecaj kruga grijanja, ako krug grijanja zagrijava prostorije koje imaju male površine prozora na sjevernoj strani.
Reset solarnog prinosa	Da	Solarni prinos postavite na nula.
	Ne	
Reset solarne optimizacije	Da	Ponovno vratite kalibraciju solarnog optimiranja i ponovno pokrenite. Postavke pod Solarni prinos/optimizacija ostaju nepromijenjene.
	Ne	
Zadana temp. Vario-Match-F.	**Isključeno**	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 ... **45** ... 50 %	Za konkretnu funkciju brojla količine topline potrebno je povećati sadržaj glikola u solarnoj tekućini (samo s Brojanje količine topline(L)).

tab. 20

Pretovar

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Pretovar razlike uklj.	6 ... **10** ... 20 K	Kada se podešena razlika između spremnika 1 i spremnika 3 prekorači i ispune se svi uvjeti uključenja, uključena je pumpa pretovara.
Pretovar razl. isklj.	3 ... **5** ... 17 K	Kada podešena razlika između spremnika 1 i spremnika 3 padne ispod granice, isključena je pumpa pretovara.
Razl. uključenja dif. regulatora	**6** ... 20 K	Kada je razlika izmjerene temperature na toplinskom izvoru (TS14) i izmjerene temperature na rashladnom tijelu (TS15) iznad podešene vrijednosti, izlazni signal je uključen (samo s Regulator razlike temperature(M)).
Razlika isključenja dif. regulator	**3** ... 17 K	Kada je razlika izmjerene temperature na toplinskom izvoru (TS14) i izmjerene temperature na rashladnom tijelu (TS15) ispod podešene vrijednosti, izlazni signal je isključen (samo s Regulator razlike temperature(M)).
Maks. temp. izv. dif. reg	13 ... **90** ... 120 °C	Kada temperatura na topl. izvoru prekorači ovdje podešenu vrijednost, isključuje se regulator razlike temperature (samo s Regulator razlike temperature(M)).
Min. temp. izv. Dif.reg	10 ... **20** ... 117 °C	Kada temperatura na topl. izvoru prekorači ovdje podešenu vrijednost i ispune se svi uvjeti uključenja, uključuje se regulator razlike temperature (samo s Regulator razlike temperature(M)).
Maks. temp. sm. dif. reg	20 ... **60** ... 90 °C	Kada temperatura na rashl. tijelu prekorači ovdje podešenu vrijednost, isključuje se regulator razlike temperature (samo s Regulator razlike temperature(M)).

tab. 21

Solar topla voda

UPOZORENJE: Opasnost od opeklina!
- ▶ 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.	**Kotao**	• Instaliran je sustav tople vode i regulira ga proizvođač topline. • Instalirana su 2 sustava tople vode. Sustav tople vode regulira proizvođač topline. 2. sustav tople vode regulira se modulom (kodirni prekidač na 10). Termička dezinfekcija, naknadno punjenje i solarna optimizacija održavaju se samo na sustav tople vode koji regulira proizvođač topline.
	vanjski modul 1	• Instaliran je sustav tople vode regulira se modulom MM 100 (kodirni prekidač na 9). • Instalirana su 2 sustava tople vode. Oba sustava tople vode reguliraju se modulom MM 100 (kodirni prekidač na 9/10). Termička dezinfekcija, naknadno punjenje i solarna optimizacija održavaju se samo na sustav tople vode koji regulira vanjski modul 1 (kodirni prekidač na 9).
	vanjski modul 2	• Instalirana su 2 sustava tople vode. Sustav tople vode regulira proizvođač topline. 2. sustav tople vode regulira se modulom (kodirni prekidač na 10). • Instalirana su 2 sustava tople vode. Oba sustava tople vode reguliraju se modulom MM 100 (kodirni prekidač na 9/10). Termička dezinfekcija, naknadno punjenje i solarna optimizacija održavaju se samo na sustav tople vode koji regulira vanjski modul 2 (kodirni prekidač na 10).
Term.dez./Dn.zagr.sp.1	**Da**	Termička dezinfekcija i dnevno zagrijavanje spremnika 1 uključiti ili isključiti.
	Ne	
Term.dez./Dn.zagr.sp.2	**Da**	Termička dezinfekcija i dnevno zagrijavanje spremnika 2 uključiti ili isključiti.
	Ne	
Term.dez./Dn.zagr.sp.3	**Da**	Termička dezinfekcija i dnevno zagrijavanje spremnika 3 uključiti ili isključiti.
	Ne	
Vr.poč.dn.zagr.	00:00 ... **02:00** ... h	Početak dnevnog zagrijavanja. Dnevno zagrijavanje završava najkasnije nakon 3 sata. Dostupno samo kada je modul MS 200 instaliran u sustavu BUS bez proizvođača topline (nije moguće sa svim upravljačkim jedinicama)
Temp.dn.zagr.	**60** ... 80 °C	Dnevno zagrijavanje završava dostizanjem postavljene temperature ili ako se ista ne dostigne, najkasnije nakon 3 sata. Dostupno samo kada je modul MS 200 instaliran u sustavu BUS bez proizvođača topline (nije moguće sa svim upravljačkim jedinicama)

tab. 22

4.5.2 Pokretanje solarnog sustava

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Pokretanje solarnog sustava	Da	Nakon aktivacije ove funkcije radi solarno postrojenje. Prije puštanja solarnog sustava u pogon, potrebno je: ▶ Punjenje i odzračivanje solarnog sustava. ▶ Kontrolirajte parametre za solarni sustav i po potrebi ih podesite prema instaliranom solarnom sustavu.
	Ne	Solarno postrojenje može se isključiti ovom funkcijom u svrhu održavanja.

tab. 23

4.6 Izbornik postavki sustava pretovara (sustav 3)

Ovaj izbornik je dostupan samo kada je modul instaliran u sustavu BUS bez proizvođača topline.

Osnovne postavke istaknute su u područjima postavljanja.

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

Izbornik	Svrha izbornika
Promjena konfiguracije pretovara	Dodavanje funkcija za sustav pretovara.
Trenutna konfiguracija pretovara	Grafički prikaz trenutno konfiguriranih sustava pretovara.
Parametri pretovara	Postavke za instalirani sustav pretovara.

tab. 24 Pregled izbornika podešavanja pretovara

Parametri pretovara

Točka izbornika	Područje podešenja	Opis djelovanja
Pretovar razlike uklj.	6 ... **10** ... 20 K	Kada se podešena Razlika između spremnika 1 i spremnika 3 prekorači i ispune se svi uvjeti uključenja, uključena je pumpa pretovara.
Pretovar razl. isklj.	3 ... **5** ... 17 K	Kada podešena razlika između spremnika 1 i spremnika 3 padne ispod granice, isključena je pumpa pretovara.
Maks. temp. tople v.	20 ... **60** ... 80 °C	Kada temperatura u 1. spremniku prekorači ovdje podešenu vrijednost, isključena je pumpa pretovara.
Vr.poč.dn.zagr.	00:00 ... **02:00** ... h	Početak dnevnog zagrijavanja. Dnevno zagrijavanje završava najkasnije nakon 3 sata.
Temp.dn.zagr.	**60** ... 80 °C	Dnevno zagrijavanje završava dostizanjem postavljene temperature ili ako se ista ne dostigne, najkasnije nakon 3 sata.
Dojava smetnje	Da	Ako u sustavu pretovara nastane smetnja, izlaz se uključuje zbog poruke o smetnji.
	Ne	Ako u sustavu pretovara 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.

tab. 25

4.7 Izbornik postavki sustava punjenja (sustav 4)

Postavke sustava punjenja podešavaju se u upravljačkoj jedinici pod Sustav tople vode I. Parametri tople vode opisani su u upravljačkoj jedinici.

4.8 Izbornik Dijagnoza

Izbornici ovise o instaliranoj upravljačkoj jedinici i solarnom postrojenju.

Test funkcija

OPREZ: Opasnost od opeklina za vrijeme testa funkcionalnosti zbog deaktivacije ograničenja temperature spremnika.
- ▶ Zatvorite crpna mjesta tople vode.
- ▶ Obavijestite stanare o opasnosti od opeklina.

Ako je instaliran modul **MS 200** prikazuje se izbornik **Solar**, **Pretovar** ili **Topla voda**.

Pomoću ovog izbornka 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.

- Miješajući ventil, ventil npr. troputni miješajući (**Pad isp.gr.pr.**) (Područje postavljanja: **Zatvoreno**, **Stop**, **Otvoreno**)
  - **Zatvoreno**: Ventil/miješ. ventil se skroz zatvara.
  - **Stop**: Ventil/miješ. ventil je u trenutnom položaju.
  - **Otvoreno**: Ventil/miješ. ventil se skroz otvara.

Vrijednosti monitora

Ako je instaliran modul MS 200, prikazuje se izbornik **Solar**, **Pretovar** 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.

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

Točka izbornika **Status** prikazuje npr. u kojem se stanju nalazi relevantna komponenta za funkciju **Solarna pumpa**, **Podrška grijanju** ili **Pretovar**.

- **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.
- **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.
- **P.prebac.**: Provjera prebacivanja aktivna.
- **Prebacivanje**: Prebacivanje s podređenog na primarni spremnik ili obrnuto.
- **Primarno**: Puni se primarni spremnik.
- **Term.d.**: Radi termička dezinfekcija ili dnevno zagrijavanje.
- **Kal.mij.**: Aktivno kalibriranje miješajućeg ventila.
- **Mij.otv.**: Miješalica otvorena.
- **Mij.zat.**: Miješalica se zatvara.
- **Mij.isklj.**: Miješalica se zaustavlja.

4.9 Izbornik Info

Ako je instaliran modul MS 200, prikazuje se izbornik **Solar**, **Pretovar** ili **Topla voda**.

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

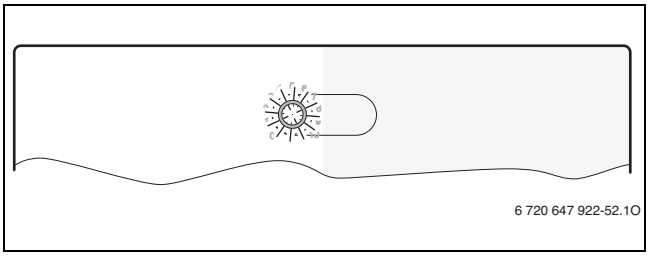
5 Otklanjanje smetnji

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 uključenog 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 uzrok	Pomoć
trajno isključen	Kodirni prekidač na **0**.	▶ Podešavanje kodirnog prekidača.
	Opskrba naponom prekinuta.	▶ Uključite opskrbu naponom.
	Neispravan osigurač.	▶ Zamijenite osigurače pri isključenom napajanju (→ sl. 17 na str. 211)
	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.
treperi zeleno	Prekoračena maksimalna dužina kabla BUS-veze	▶ Uspostavite kraću BUS-vezu
	Solarni modul raspoznaje jednu smetnju. Solarno postrojenje 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 upravlj. jedinicu i servisna knjiga sadrže ostale upute o otklanjanju smetnje.
stalno zeleno	Bez smetnje	Normalni režim rada

tab. 26

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 poštujte smjernice prikupljanja i vraćanja otpada za pojedinu zemlju.

Tartalomjegyzék

1 A szimbólumok magyarázata és biztonsági utasítások 58
1.1 Szimbólumok magyarázata 58
1.2 Általános biztonsági tudnivalók 58

2 A termékre vonatkozó adatok 59
2.1 Fontos tudnivalók a használathoz 59
2.2 A szolárrendszerek és a szolárfunkciók ismertetése .. 59
2.3 Az áttöltő-rendszerek és az áttöltő-funkciók ismertetése 62
2.4 A töltőrendszerek és a töltőfunkciók ismertetése 62
2.5 Szállítási terjedelem 63
2.6 Műszaki adatok 63
2.7 Kiegészítő tartozékok 63
2.8 Tisztítás 64

3 Szerelés 64
3.1 Szerelés 64
3.2 Elektromos csatlakoztatás 64
3.2.1 A BUS-összeköttetés és a hőmérséklet érzékelő csatlakoztatása (törpefeszültségű oldal) 64
3.2.2 A feszültségellátás, a szivattyú és a keverőszelep csatlakoztatása (hálózati feszültség oldal) 64
3.2.3 Csatlakoztatási rajzok és rendszerpéldák 65
3.2.4 Csatlakozókapcsok kiosztásának áttekintése 66

4 Üzembe helyezés 67
4.1 A kódkapcsoló beállítása 67
4.2 A berendezés és a modul üzembe helyezése 67
4.2.1 Szolárberendezések beállításai 67
4.2.2 Beállítások áttöltő és töltőrendszer esetében 67
4.3 A szolárberendezés konfigurációja 68
4.4 A szervizmenü áttekintése 69
4.5 Szolárrendszer beállítások menü (1. rendszer) 70
4.5.1 Szolár-paraméterek 70
4.5.2 Szolárrendszer indítása 74
4.6 Áttöltő rendszer beállítások menü (3. rendszer) 74
4.7 Töltőrendszer beállítások menü (4. rendszer) 74
4.8 Diagnózis menü 74
4.9 Információk menü 75

5 Üzemzavarok elhárítása 75

6 Környezetvédelem/megsemmisítés 75

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 tárgyakra 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 vízszerelés, 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.

Rendeletésszerű 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 szakvállalatnak 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

Átadáskor 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 szakvállalatnak 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 hárítsa el.

2 A termékre vonatkozó adatok

- A modul szolárberendezések, áttöltő- vagy töltőrendszerek beavatkozó elemeinek (pl. szivattyúk) 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 (nem minden időjáráskövető szabályozóval lehetséges).

A HPC 400/HMC300 időjáráskövető szabályozó és hőszivattyú kombinációjában nem javasolt funkciókat és menüpontokat, jelen útmutató megfelelő szimbólummal (🔧) jelöli.

A modulok kombinálási lehetőségei a csatlakoztatási rajzokon láthatók.

2.1 Fontos tudnivalók a használathoz

FIGYELMEZTETÉS: Forrázásveszély!

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

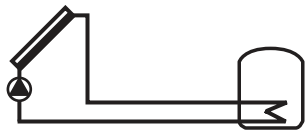
A modul EMS 2/EMS plus interfészen keresztül kommunikál más EMS 2/EMS plus kompatibilis BUS résztvevővel.

- A modult 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 weboldalán találhatók.
- A szerelési helyiségnek meg kell felelnie a modul műszaki adatai szerinti védettségnek.

2.2 A szolárrendszerek és a szolárfunkciók ismertetése

A szolárrendszerek ismertetése

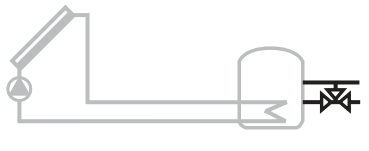
Egy szolárrendszer, funkciókkal történő bővítésével számos szolár rendszer valósítható meg. A lehetséges szolárrendszerekre példákat, a csatlakoztatási rajzokon találhat.

Szolárrendszer (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Bázis-szolárrendszer szolár melegvíz termeléshez (→ 20. ábra, 212. oldal) • Ha a kollektor hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint a tároló alján lévő hőmérséklet, úgy megtörténik a szolárszivattyú bekapcsolása. • A térfogatáram szabályozása (Match-Flow) a szolárkörben PWM jellel vagy 0-10 V-os interfésszel (beállítható) rendelkező szolárszivattyúval • A hőmérséklet felügyelete a kollektormezőben és a tárolóban.

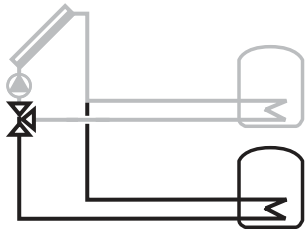
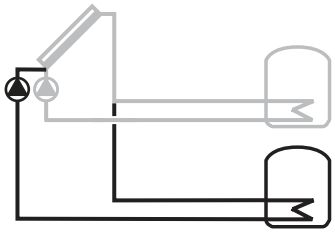
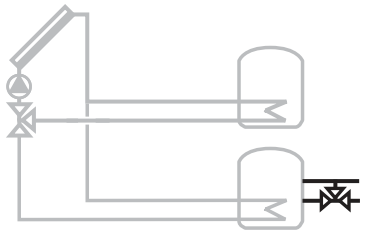
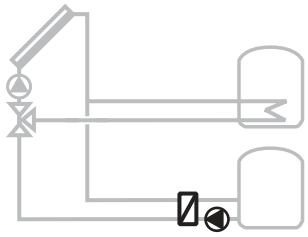
2. tábl.

A szolárfunkciók ismertetése

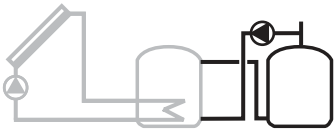
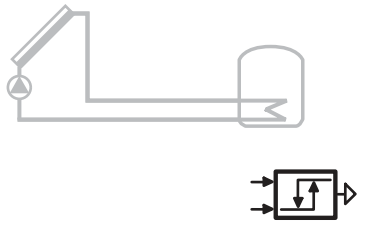
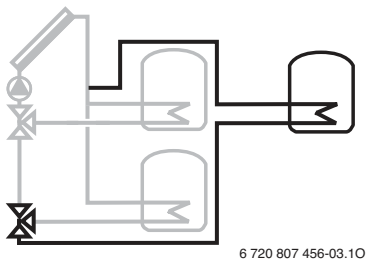
A szolárrendszer funkciókkal történő bővítésével összeállítható a kívánt szolárrendszer. Nem minden funkció kombinálható egymással.

Fűtésrásegítés (A) (🔧)	
 6 720 647 922-18.3O	Szolár fűtésrásegítés puffer- vagy kombitárolóval (→ 20. ábra, 212. oldal) • Ha a tároló hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint a fűtés visszatérő hőmérséklete, úgy a tároló a váltószelepen keresztül csatlakozik a visszatérőbe.

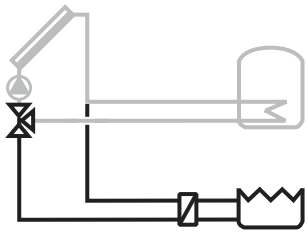
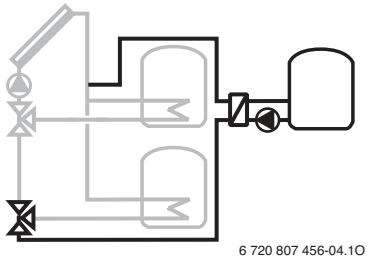
3. tábl.

2. tároló szeleppel (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2. tároló előnykapcsolással / utánszabályozással váltószelepen keresztül (→ 23. ábra, 213. oldal) • Választható elsődleges tároló (1. tároló – fent, 2. tároló – lent) • Ha az elsődleges tárolót már nem lehet tovább felfűteni, a váltószelepen keresztül a tárolótöltésről a másodlagos tárolóra történik az átkapcsolás. • Mialatt a másodlagos tároló töltődik, a szolárszivattyú beállítható vizsgálati intervallumokban a vizsgálat idejére kikapcsolásra kerül annak ellenőrzésére, hogy az elsődleges tároló felfűthető-e (átkapcsolás ellenőrzése).
2. tároló szivattyúval (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. tároló előnykapcsolással / utánszabályozással 2. szivattyún keresztül (→ 26. ábra, 215. oldal) A **2. tároló szeleppel (B)** funkcióval megegyező funkció, azonban az előnykapcsolás / utánszabályozás nem a váltószelepen, hanem a 2 szolárszivattyún keresztül történik. A **2. kollektormező (G)** funkció ezzel a funkcióval nem kombinálható.
2. tároló fűtésrásegítés (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Szolár fűtésrásegítés puffer- vagy kombitárolóval (→ 24. ábra, 214. oldal) • A funkció hasonló a **Fűtésrásegítés (A)** funkcióhoz, azonban a 2. sz. tárolóhoz tartozik. Ha a tároló hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint a fűtés visszatérő hőmérséklete, úgy a tároló a váltószelepen keresztül csatlakozik a visszatérőbe.
1. tároló külső hőcserélő (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Szolár oldali külső hőcserélő az 1. tárolónál (→ 22. ábra, 213. oldal) • 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.
2. tároló külső hőcserélő (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Szolár oldali külső hőcserélő a 2. tárolónál (→ 25. ábra, 214. oldal) • Ha a hőcserélőn fennálló hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint az 2. tároló alján fennálló hőmérséklet, úgy megtörténik a tárolótöltő-szivattyú bekapcsolása. A hőcserélő fagyvédelme biztosítva van. Ez a funkció csak akkor érhető el, ha a B vagy a C funkció hozzá lett adva.
2. kollektormező (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. kollektormező (pl. kelet/nyugat beállítás, → 29. ábra, 217. oldal) Mindkét kollektormező funkciója az 1. szolárrendszernek megfelelően, azonban: • Ha az 1. kollektormezőn fennálló hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint az 1. tároló alján fennálló hőmérséklet, úgy megtörténik a bal oldali szolárszivattyú bekapcsolása. • Ha az 2. kollektormezőn fennálló hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint az 1. tároló alján fennálló hőmérséklet, úgy megtörténik a jobb oldali szolárszivattyú bekapcsolása.

3. tábl.

Fűtésráseg. ált. (H)	
 6 720 647 922-25.1O	Kevert szolár fűtésrásegítés puffer- vagy kombitároló esetében (→ 21. ábra, 212. oldal) • Csak akkor érhető el, ha **Fűtésrásegítés (A)** vagy **2. tároló fűtésrásegítés (D)** ki van választva. • A **Fűtésrásegítés (A)** vagy a **2. tároló fűtésrásegítés (D)** funkcióval megegyező funkció; továbbá a visszatérő hőmérséklet a keverőszelepen az előre megadott előremenő hőmérsékleten kerül szabályozásra.
Áttöltő rendszer (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Áttöltő rendszer szolár fűtött előmelegítő tárolóval melegvíz termeléshez (→ 29. ábra, 217. oldal) • 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.
Áttöltő rendszer hőcserélővel (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Áttöltő rendszer puffertárolóval (→ 30. ábra, 218. oldal) • A melegvíz-tároló belső hőcserélővel. • Ha a puffertároló hőmérséklete (1. tároló – balra) a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint a melegvíz-tároló (3. tároló – jobbra) hőmérséklete, úgy megtörténik az áttöltő-szivattyú bekapcsolása.
Term.fert./Naponk.felfűt. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Termikus fertőtlenítés legionella baktériumok előfordulásának megakadályozása (→ ivóvízrendelet) és a melegvíz-tároló(k) napi felfűtése • A teljes melegvíz térfogat hetente fél órára felfűtésre kerül legalább a termikus fertőtlenítéshez beállított hőmérsékletre. • A teljes melegvíz térfogat 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. A szolárberendezés konfigurálásánál nem jelenik meg a grafikán, hogy hozzáadták ezt a funkciót. A szolárberendezés nevében megjelenik a „K“ betű.
Hőmennyiségmérés (L)	
 6 720 647 922-35.1O	A hőmennyiségmérő kiválasztásával bekapcsolható a hozam meghatározás. • A szolárköri glikoltartalom figyelembevételével a mért hőmérsékletekből és a térfogatáramból kiszámítható a hőmennyiség. A szolárberendezés konfigurálásánál nem jelenik meg a grafikán, hogy hozzáadták ezt a funkciót. A szolárberendezés nevében megjelenik az „L“ betű. **Megjegyzés**: A hozam meghatározás csak akkor szolgáltat helyes értékeket, ha a térfogatáramot mérő 1 impulzus/liter érzékeléssel működik.
Szabályozó hőmérs.-különbs. (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Szabadon konfigurálható hőmérséklet-különbség szabályozó (csak MS 200-zal rendelkező MS 100-zal kombinálva érhető el, → 32. ábra, 219. oldal) • A hőforrás és a hőleadó hőmérséklete közötti különbség függvényében és a be-/kikapcsolási különbség függvényében, egy szivattyú vagy egy szelep a kimeneti jelen keresztül kerül megvezérlésre.
3. tároló szeleppel (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. tároló előnykapcsolással / utánszabályozással váltószelepeken keresztül (→ 34. ábra, 221. oldal) • Választható elsődleges tároló (1. Tároló – fent balra, 2. tároló – lent balra, 3. tároló – fent jobbra) • Ha az elsődleges tárolót már nem lehet tovább felfűteni, a váltószelepen keresztül a tárolótöltésről a másodlagos tárolóra történik az átkapcsolás. • Mialatt a másodlagos tároló töltődik, a szolárszivattyú beállítható vizsgálati intervallumokban a vizsgálat idejére kikapcsolásra kerül annak ellenőrzésére, hogy az elsődleges tároló felfűthető-e (átkapcsolás ellenőrzése).

3. tábl.

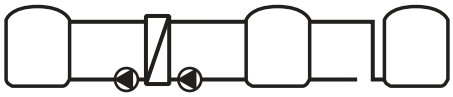
Medence (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Uszodafunkció A **2. tároló szeleppel (B)**, a **2. tároló szivattyúval (C)** vagy a **3. tároló szeleppel (N)** funkcióval megegyező funkció, azonban uszodához (medence). Ez a funkció csak akkor érhető el, ha a B, a C vagy az N funkció hozzá lett adva. **MEGJEGYZÉS**: Ha a **Medence (P)** funkciót hozzáadták, úgy semmi esetre se csatlakoztassa a medence keringető szivattyúját/szűrőszivattyúját a modulra. A keringető szivattyút az uszoda/medence szabályozójára csatlakoztassa.
3. tároló külső hőcserélő (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Szolár oldali külső hőcserélő a 3. tárolónál • Ha a hőcserélőn fennálló hőmérséklet a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint az 3. tároló alján fennálló hőmérséklet, úgy a tárolótöltő szivattyú bekapcsol. A hőcserélő fagyvédelmi funkciója biztosítva van. Ez a funkció csak akkor elérhető, ha az N funkció hozzá lett adva.

3. tábl.

2.3 Az áttöltő-rendszerek és az áttöltő-funkciók ismertetése

Az áttöltő-rendszerek ismertetése

Funkciókkal történő bővítéssel az áttöltő-rendszer a megfelelő követelményekhez állítható.
A lehetséges áttöltő-rendszerekre példákat, a csatlakoztatási rajzokon találhat.

Áttöltő rendszer (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Bázis áttöltő rendszer puffertárolóból, melegvíz-tárolóba való áttöltéshez (→ 40. ábra, 224. oldal) • Ha a puffertároló hőmérséklete (2. tároló – balra) a bekapcsolási hőmérséklet-különbséggel magasabb, mint a melegvíz-tároló alján fennálló hőmérséklet (1. tároló – középen) hőmérséklet, úgy megtörténik az áttöltő-szivattyú bekapcsolása. Ez a rendszer csak a CS 200/SC300 időjáráskövető szabályozóval érhető el és az áttöltő rendszer beállításain keresztül konfigurálható.

4. tábl.

Az áttöltő funkciók ismertetése

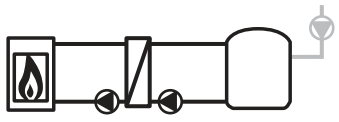
Az áttöltő rendszer funkciókkal történő bővítésével összeállítható a kívánt rendszer.

Term.fert./Napi.felfűt. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	A melegvíz-tároló és az áttöltő állomás termikus fertőtlenítése legionella baktériumok előfordulásának megakadályozása (→ ivóvízrendelet) (→ 40. ábra, 224. oldal) • A teljes melegvíz térfogat és az áttöltő állomás naponta felfűtésre kerül a napi felfűtésre beállított hőmérsékletre.

5. tábl.

2.4 A töltőrendszerek és a töltőfunkciók ismertetése

A töltőrendszer a hőt, a hőtermelőről a melegvíz-tárolóra adja át. A melegvíztároló közvetlenül, a beállított hőmérsékletére kerül melegítésre.

Töltőrendszer (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Bázis töltőrendszer melegvíz tároló töltéséhez (→ 41. ábra, 225. oldal) • Ha a hőmérséklet a melegvíz tárolóban a bekapcsolási hőmérséklet különbséggel kisebb, mint a kívánt melegvíz hőmérséklet, úgy megtörténik a melegvíz-tároló felfűtése. Ez a rendszer csak a CR 400/CW 400/CW 800/RC300 időjáráskövető szabályozóval érhető el és a melegvíz beállításain keresztül konfigurálható. Cirkulációs szivattyú csatlakoztatható.

6. tábl.

2.5 Szállítási terjedelem

1. ábra, 208. oldal:

[1] Modul
[2] Tároló hőmérséklet érzékelő (TS2)
[3] Kollektor hőmérséklet érzékelő (TS1)
[4] Húzásmentesítőket tartalmazó zacskó
[5] Szerelési utasítás

2.6 Műszaki adatok

CE Ez a termék felépítését, üzemi viselkedését tekintve megfelel a rá vonatkozó európai irányelveknek, valamint a kiegészítő nemzeti követelményeknek. A megfelelőséget a CE jel igazolja. A termék megfelelőségi nyilatkozata igényelhető. Ennek érdekében forduljon a kezelési útmutató hátoldalán található címhez.

Műszaki adatok	
Méretek (Sz × Ma × Mé)	246 × 184 × 61 mm (további méretek → 2. ábra, 208. oldal)
Maximális vezeték keresztmetszet	
• Csatlakozókapocs 230 V számára	• 2,5 mm^2
• Csatlakozókapocs törpefeszültség számára	• 1,5 mm^2
Névleges feszültségek	
• BUS	• 15 V DC (póluscsere ellen védett)
• Modul hálózati feszültsége	• 230 V AC, 50 Hz
• Időjáráskövető szabályozó	• 15 V DC (póluscsere ellen védett)
• Szivattyúk és keverőszelepek	• 230 V AC, 50 Hz
Biztosító	230 V, 5 AT
BUS interfész	EMS 2/EMS plus
Teljesítményfelvétel – Készenléti	< 1 W
Max. teljesítményleadás max. Teljesítményleadás, csatlakozónként	1100 W
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (magas hatásfokú szivattyú megengedett; max. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Tároló hőmérséklet érzékelő mérési tartománya	
• Alsó hibahatár	• < – 10 °C
• Kijelzési tartomány	• 0 ... 100 °C
• Felső hibahatár	• > 125 °C
Kollektor hőmérséklet érzékelő méréstartománya	
• Alsó hibahatár	• < – 35 °C
• Kijelzési tartomány	• – 30 ... 200 °C
• Felső hibahatár	• > 230 °C
Megeng. környezeti hőm.	0 ... 60 °C
Védettség	IP44
Érintésvédelmi osztály	I
Azonosító sz.	Típustábla (→ 19. ábra, 211. oldal)

7. tábl.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

8. tábl. A hőmérséklet érzékelők mérési értékei (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

9. tábl. Kollektor hőmérséklet érzékelő mérési értékei (TS1 / TS7)

2.7 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 (1. kollektormező); csatlakoztatás a TS1-re (szállítási terjedelem)
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón lent; csatlakoztatás TS2-re (szállítási terjedelem)
- Kiegészítés fűtésrásegítéshez (A) ():
  - Váltószelep; csatlakoztatás VS1-re/PS2-re/PS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón középen; csatlakoztatás TS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő a visszatérőn; csatlakoztatás TS4-re
- Kiegészítés a 2. tárolóhoz/medencéhez szeleppel (B):
  - Váltószelep; csatlakoztatás VS2-re
  - Hőmérséklet érzékelő a 2. tárolón lent; csatlakoztatás TS5-re
- Kiegészítés a 2. tárolóhoz/medencéhez szivattyúval (C):
  - 2. szolárszivattyú; csatlakoztatás PS4-re
  - Hőmérséklet érzékelő a 2. tárolón lent; csatlakoztatás TS5-re
  - 2. elektronikusan szabályozott szivattyú (PWM vagy 0-10 V); csatlakoztatás OS2-re
- Kiegészítés fűtésrásegítéshez 2. tár. (D) ():
  - Váltószelep; csatlakoztatás VS1-re/PS2-re/PS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő az 2. tárolón középen; csatlakoztatás TS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő a visszatérőn; csatlakoztatás TS4-re
- Kiegészítés a külső hőcserélőhöz az 1. vagy 2. tárolón (E, F vagy Q):
  - Hőcserélő szivattyúja; csatlakoztatás PS5-re
  - Hőmérséklet érzékelő a hőcserélőn; csatlakoztatás TS6-ra
- Kiegészítés a 2. kollektormezőhöz (G):
  - 2. szolárszivattyú; csatlakoztatás PS4-re
  - Hőmérséklet érzékelő (2. kollektormező); csatlakoztatás a TS7-re
  - 2. elektronikusan szabályozott szivattyú (PWM vagy 0-10 V); csatlakoztatás OS2-re
- Kiegészítés visszatérő hőmérséklet szabályozáshoz (H) ():
  - Keverőszelep; csatlakoztatás VS1-re/PS2-re/PS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón középen; csatlakoztatás TS3-ra
  - Hőmérséklet érzékelő a visszatérőn; csatlakoztatás TS4-re
  - Hőmérséklet érzékelő a tároló előremenőjén (a keverőszelep után); csatlakoztatás TS8-ra
- Kiegészítés az áttöltő rendszerhez (I):
  - Tárolóáttöltő szivattyú; csatlakoztatás PS5-re
- Kiegészítés a hőszivattyús áttöltő rendszerhez (J):
  - Tárolóáttöltő szivattyú; csatlakoztatás PS4-re
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón fent; csatlakoztatás TS7-re
  - Hőmérséklet érzékelő a 2. tárolón lent; csatlakoztatás TS8-ra
  - 3. tároló hőmérséklet érzékelője fent, csatlakoztatás TS6-ra (csak, ha szolárberendezésen kívül nincs hőtermelő telepítve)
- Kiegészítés termikus fertőtlenítéshez (K):
  - Szivattyú termikus fertőtlenítéshez; csatlakoztatás PS5-re

- Kiegészítés hőmennyiségmérőhöz (L):
  - Hőmérséklet érzékelő a napkollektorhoz menő előremenőben; csatlakoztatás IS2-ra
  - Hőmérséklet érzékelő a napkollektortól jövő visszatérőben; csatlakoztatás IS1-re
  - Vízmérő; csatlakoztatás IS1-re
- Kiegészítés hőmérséket-különbség szabályozóhoz (M):
  - Hőforrás hőmérséklet érzékelő; csatlakoztatás az MS 100-on TS2-re
  - Hőleadó hőmérséklet érzékelő; csatlakoztatás az MS 100-on TS3-ra
  - Megvezérelendő szerelési csoport (szivattyú vagy szelep); csatlakoztatás az MS 100-on VS1-re/PS2-re/PS3-ra kimeneti jellel a 75-ös csatlakozókapocson; a 74-es csatlakozókapocs nem foglalt
- Kiegészítés a 3. tárolóhoz/medencéhez szeleppel (N):
  - Váltószelep; csatlakoztatás PS4-re
  - Hőmérséklet érzékelő a 3. tárolón lent; csatlakoztatás TS7-re
- Áttöltő rendszerhez 3:
  - Hőmérséklet érzékelő a 2. tárolón fent (szállítási terjedelem)
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón fent
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón lent
  - Szivattyú termikus fertőtlenítéshez (opció)
- Töltőrendszerhez 4:
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón fent (szállítási terjedelem)
  - Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón lent
  - Szivattyú a melegvíz cirkulációhoz (opció)

A kiegészítő tartozékok felszerelése

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

2.8 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 (→ 18. ábra, 211. oldal).

3.1 Szerelés

▶ Szerelje a modult falra (→ 3. és 5. ábra, a 208. oldaltól), kalapsínre (→ 6. ábra, 208. oldal), szerelvénycsoportba.

▶ A modulnak a kalapsínről történő eltávolításánál vegye figyelembe a 7. ábrát a 209. oldalon.

3.2 Elektromos csatlakoztatás

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

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

▶ Eltérő vezeték-keresztmetszet esetén a BUS-résztvevők csatlakoztatásához elosztódobozt kell használni.

▶ Kösse csillagkapcsolásba a BUS-résztvevőket [B] az elosztódoboz [A] segítségével (→ 16. ábra 211. oldal) vagy kösse a BUS-résztvevőket sorba 2 BUS-csatlakozóval (→ 20. ábra, 212. oldal).

Ha az összes BUS-résztvevő közötti BUS-összeköttetés maximális kábelhossz túllépésre kerül, vagy a BUS-rendszerben egy gyűrűstruktúra található, akkor a berendezés üzembe helyezése nem lehetséges.

A BUS csatlakozók maximális teljes hossza:

- 100 m 0,50 mm^2 vezeték-keresztmetszettel
- 300 m 1,50 mm^2 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) esetén árnyékolt kábelt (pl. LiYCY) kell használni, és az árnyékolást az egyik oldalon le kell földelni. Az árnyékolást ne a védővezetőnek a modulban lévő csatlakozókapcsához kösse, hanem a ház földeléséhez, pl. szabad védővezető kapocshoz vagy vízcsövekhez.

Az érzékelővezetékek meghosszabbítása esetén a következő vezeték-keresztmetszetet kell használni:

- 20 m-ig 0,75 mm^2 - 1,50 mm^2 vezeték-keresztmetszettel
- 20 m-től 100 m-ig 1,50 mm^2 vezeték-keresztmetszettel

▶ Vezesse át a kábeleket a már előre beszerelt átvezetőkön, és csatlakoztassa őket a csatlakoztatási rajzok szerint.

A csatlakozókapcsok megjelölése (törpefeszültség oldal, ≤ 24 V) → 20. ábrától, 212. oldal	
BUS	EMS 2/EMS plus **BUS**-rendszer
IS1...2	Csatlakozó[1] Hőmennyiségméréshez (**I**nput **Solar**)
OS1...2	Csatlakozó[2] Szivattyú fordulatszám szabályozás PWM jellel vagy 0-10 V-al (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Csatlakozó a hőmérséklet érzékelő számára (**Temperature** sensor **S**olar)

10. tábl.

1) Kapocskiosztás:
   1 – test (vízmérő és hőmérséklet érzékelő)
   2 – átfolyás (vízmérő)
   3 – hőmérséklet (hőmérséklet érzékelő)
   4 - 5 V DC (áramellátás Vortex érzékelőkhöz)

2) Kapocskiosztás:
   1 – test
   2 – PWM/0-10 V kimenet (Output)
   3 – PWM bemenet (Input, opcionális)

3.2.2 A feszültségellátás, a szivattyú és a keverőszelep csatlakoztatása (hálózati feszültség oldal)

Az elektromos csatlakozók kiosztása a telepített rendszertől függ. A 8. oldal 15. - 209. ábráin látható ismertetés az elektromos csatlakoztatás 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 telepítésére. Védőérintkezős csatlakozódugóval a hálózatra csatlakozni tilos.

▶ A kimenetekre csak ennek az útmutatónak megfelelő alkatrészeket és részegységeket szabad csatlakoztatni. Ne csatlakoztasson további, olyan vezérlőket, amelyek további részegységeket vezérelnek.

A csatlakoztatott alkatrészek és részegységek maximális teljesítményfelvételének nem szabad túllépnie a modul műszaki adatainál megadott teljesítményleadást.

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

▶ Vezesse át a kábeleket az átvezetőkön, csatlakoztassa őket a csatlakoztatási rajzok szerint és biztosítsa őket a szállítási terjedelemben található kitépés elleni védelemmel (→ 8. - 15. ábra a 209. oldaltól kezdve).

A csatlakozókapcsok megjelölése (hálózati feszültség oldal) → 20. ábrától, 212. oldal	
120/230 V AC	Csatlakozó hálózati feszültség számára
PS1...5	Csatlakozó a szivattyú számára (**Pump S**olar)
VS1...2	Csatlakozó váltószelep vagy háromjáratú keverőszelep számára (**Valve S**olar)

11. tábl.

3.2.3 Csatlakoztatási rajzok és rendszerpéldák

A hidraulikus ábrázolás csak vázlatos, és egy lehetséges hidraulikus kapcsolásra ad nem kötelező javaslatot. A biztonsági berendezéseket az érvényes szabványok és helyi előírások szerint kell kivitelezni. A további információkat és lehetőségeket a tervezési dokumentációkban vagy a kiírásban találhatja meg.

Szolárberendezések

A szükséges csatlakozók az MS 200-ra, adott esetben a MS 100-ra és a hozzá tartozó hidraulikus ábrák ezen példái a függelékben találhatók.

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

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

A szolárberendezés konfigurációjának egy példája az üzembe helyezés részeként, megtalálható ebben az utasításban.

A szolárrendszerek és a funkciók ismertetését „A termékadatok“ c. fejezetben találhatja.

Szolárberendezés			MS 200	MS 100	Csatlakoztatási rajz
1	A	–	●	–	→ 20. ábra, 212. oldal
1	A	GHK	●	–	→ 21. ábra, 212. oldal
1	AE	GH	●	–	→ 22. ábra, 213. oldal
1	B	AGHKP	●	–	→ 23. ábra, 213. oldal
1	BD	GHK	●	–	→ 24. ábra, 214. oldal
1	BDF	GH	●	–	→ 25. ábra, 214. oldal
1	C	DHK	●	–	→ 26. ábra, 215. oldal
1	ACE	HP	●	–	→ 27. ábra, 215. oldal
1	BDI	GHK	●	–	→ 28. ábra, 216. oldal
1	BDFI	GHK	●	●	→ 29. ábra, 217. oldal
1	AJ	BKP	●	–	→ 30. ábra, 218. oldal
1	AEJ	BP	●	–	→ 31. ábra, 218. oldal
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ 32. ábra, 219. oldal
1	ACEJ	KMP	●	●	→ 33. ábra, 220. oldal
1	BDNP	HK	●	–	→ 34. ábra, 221. oldal
1	BDFNP	H	●	–	→ 35. ábra, 221. oldal
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ 36. ábra, 222. oldal
1	BNQ	–	●	–	→ 37. ábra, 223. oldal
1	...	...K	●	–	→ 38. ábra, 223. oldal
1	...	...L	●	–	→ 39. ábra, 224. oldal

12. tábl. Gyakori megvalósítású szolárrendszerek példái (Korlátozások az időjáráskövető szabályozó, hőszivattyúval való kombinálására (Vegye figyelembe: HPC 400/HMC300))

- Szolárrendszer
- Szolárfunkció
- További funkció (szürkén ábrázolva)
- A Fűtésrásegítés ( )
- B 2. tároló szeleppel
- C 2. tároló szivattyúval
- D Fűtésrásegítés, 2. tároló ( )
- E Külső hőcserélő, 1. tároló
- F Külső hőcserélő, 2. tároló
- G 2. kollektormező
- H Visszatérő hőmérséklet szabályozás ( )
- I Áttöltő rendszer
- J Áttöltő rendszer hőcserélővel
- K Termikus fertőtlenítés
- L Hőmennyiségmérő
- M Hőmérséklet-különbség szabályozó
- N 3. tároló szeleppel
- P Medence
- Q Külső hőcserélő, 3. tároló

Áttöltő és töltőrendszerek

A szükséges csatlakozók és a hozzá tartozó hidraulikus ábrák ezen példái a függelékben találhatók.

A csatlakoztatási rajz, áttöltő/töltőrendszerekhez történő hozzárendelése a következő kérdésekkel könnyíthető meg:

- Milyen szolárrendszerről van szó?
- Milyen funkciókkal (feketén ábrázolva) rendelkezik?
- Vannak kiegészítő funkciói? Az eddig kiválasztott áttöltő/töltőrendszer a kiegészítő funkciókkal (szürkén ábrázolva) kibővíthető.

Az áttöltő és töltőrendszerek, valamint a funkciók ismertetését „A termékadatok“ c. fejezetben találhatja.

Berendezés			MS 200	MS 100	Csatlakoztatási rajz
3	A	–	●	–	→ 40. ábra, 224. oldal
4	–	–	●	–	→ 41. ábra, 225. oldal

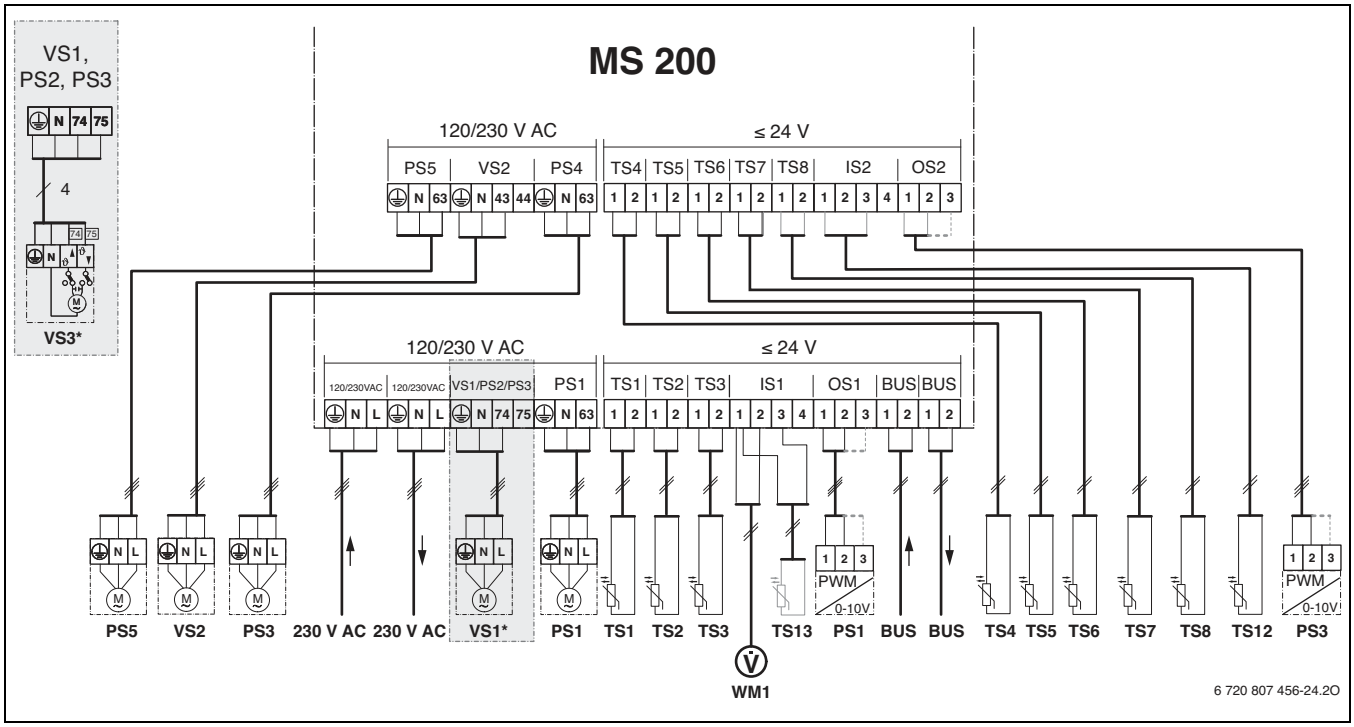
13. tábl. Gyakori megvalósítású berendezések példái (Korlátozások az időjáráskövető szabályozó, hőszivattyúval való kombinálására (Vegye figyelembe: HPC 400/HMC300)

- Áttöltő vagy töltőrendszer
- Áttöltő vagy töltőfunkció
- További funkció (szürkén ábrázolva)
- A Termikus fertőtlenítés

3.2.4 Csatlakozókapcsok kiosztásának áttekintése

Ez az áttekintés a modul valamennyi csatlakozókapcsára nézve példákat mutat be, hogy mely berendezéskomponensek csatlakoztathatók.
A berendezés *-gal jelölt komponensei (pl. VS1 és VS3) lehetséges alternatívákat jelölnek. A modul használatától függően a komponensek egyikét kell a „VS1, PS2, PS3“ csatlakozókapocsra csatlakoztatni.

Összetettebb szolárberendezések egy második szolármodullal kombinálva valósíthatók meg. Ennek során a csatlakozókapcsok áttekintésétől függően, eltérő csatlakozókapocs kiosztások lehetségesek (→ Csatlakoztatási rajzok rendszerpéldákkal).



Jelmagyarázat a fenti ábrához és a 20 - 41. ábrákhoz (a csatlakozókapcsok megjelölése nélkül):

- Szolárrendszer
- Funkció
- További funkció a szolárrendszerben (szürkén ábrázolva)
- Áttöltő vagy töltőrendszer
- Áttöltő vagy töltőfunkció
- További funkció az áttöltő vagy töltőrendszerben (szürkén ábrázolva)
- Védővezető
- Hőmérséklet/hőmérséklet érzékelő
- BUS-összeköttetés a hőcserélő és a modul között
- Nincs BUS-összeköttetés a hőcserélő és a modul között

[1] 1. tároló
[2] 2. tároló
[3] 3. tároló
230 V AC Csatlakozó hálózati feszültség számára
BUS EMS 2/EMS plus BUS-rendszer
M1 Szivattyú vagy szelep hőmérséklet-különbség szabályozón keresztül megvezérelve
PS1 1. kollektormező szolárszivattyúja
PS3 Tárolótöltő-szivattyú a 2. tárolóhoz szivattyúval (szolárrendszer)
PS4 2. kollektormező szolárszivattyúja
PS5 Tárolótöltő szivattyú külső hőcserélő használata esetén
PS6 Tárolóáttöltő-szivattyú áttöltő rendszerhez (szolárrendszer) hőcserélő (és termikus fertőtlenítés) nélkül
PS7 Tárolóáttöltő-szivattyú áttöltő rendszerhez (szolárrendszer) hőcserélővel
PS9 Szivattyú termikus fertőtlenítéshez
PS10 Kollektorhűtés aktív szivattyúja
PS11 Szivattyú a hőtermelő oldalán (primer oldal)
PS12 Szivattyú a fogyasztói oldalon (szekunder oldal)
PS13 Cirkulációs szivattyú
MS 100 Modul standard szolárberendezésekhez
MS 200 Modul bővített szolárberendezésekhez

TS1 1. kollektormező hőmérséklet érzékelője
TS2 Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón lent (szolárrendszer)
TS3 Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón középen (szolárrendszer)
TS4 Fűtési visszatérő hőmérséklet érzékelője a tárolóban
TS5 Hőmérséklet érzékelő a 2. tárolón lent vagy medence (szolárrendszer)
TS6 Hőcserélő hőmérséklet érzékelője
TS7 2. kollektormező hőmérséklet érzékelője
TS8 Fűtési visszatérő hőmérséklet érzékelője a tárolóból
TS9 3. tároló hőmérséklet érzékelője fent; csak a MS 200-ra csatlakoztassa, ha a modul egy hőtermelő nélküli BUS-rendszerbe van telepítve
TS10 Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón fent (szolárrendszer)
TS11 Hőmérséklet érzékelő az 3. tárolón lent (szolárrendszer)
TS12 Hőmérséklet érzékelő a napkollektor (hőmennyiségmérőhöz) előremenőjében
TS13 Hőmérséklet érzékelő a napkollektor (hőmennyiségmérőtől) visszatérőjében
TS14 Hőforrás hőmérséklet érzékelő (hőmérséklet-különbség szabályozó)
TS15 Hőleadó hőmérséklet érzékelő (hőmérséklet-különbség szabályozó)
TS16 Hőmérséklet érzékelő a 3. tárolón lent vagy medence (szolárrendszer)
TS17 Hőcserélő hőmérséklet érzékelője
TS18 Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón lent (áttöltő/töltőrendszer)
TS19 Hőmérséklet érzékelő az 1. tárolón középen (áttöltő/töltőrendszer)
TS20 Hőmérséklet érzékelő a 2. tárolón fent (áttöltő rendszer)
VS1 Váltószelep fűtésrásegítéshez ( )
VS2 Váltószelep 2. tárolóhoz (szolárrendszer) szeleppel
VS3 Háromjáratú keverőszelep visszatérő hőmérséklet szabályozáshoz ( )

VS4 Váltószelep 3. tárolóhoz (szolárrendszer) szeleppel
WM1 Vízmérő (Water Meter)

4 Üzembe helyezés

Először csatlakoztasson helyesen minden elektromos csatlakozót, és csak ezután hajtsa végre az üzembe helyezést!

- ▶ Vegye figyelembe a rendszer összes komponensének és részegységének szerelési útmutatóját.
- ▶ A feszültségellátást csak akkor kapcsolja be, ha minden modul be van állítva.

ÉRTESÍTÉS: Berendezéskárok a tönkrement szivattyú miatt!

- ▶ Bekapcsolás előtt töltse fem,1l és légtelenítse a berendezést, nehogy szárazon fussanak a szivattyúk.

4.1 A kódkapcsoló beállítása

Ha a kódkapcsoló érvényes helyzetben áll, akkor tartósan zölden világít az üzemi kijelző. Ha a kódkapcsoló érvénytelen vagy közbenső helyzetben áll, akkor először nem világít az üzemi kijelző, majd elkezd pirosan villogni.

	Hőtermelő		Időjáráskövető szabályozó			1. modul kódolása		2. modul kódolása	
Rendszer			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

14. tábl. A modul funkciójának hozzárendelése kódkapcsolón keresztül

Hőszivattyú
egyéb hőtermelők
1... 1. szolárrendszer
3... Áttöltő rendszer 3
4 ... Töltőrendszer 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Ha a modulon a kódkapcsoló 8-as vagy 10-es pozícióba van beállítva, úgy hőtermelő felé nem állhat fenn BUS-összeköttetés.

4.2 A berendezés és a modul üzembe helyezése

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 tartósan zölden 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.
6. Ellenőrizze az időjáráskövető szabályozón a beállításokat, és szükség esetén hangolja össze őket a szolárparaméterekkel.
7. Indítsa el a szolárberendezést.

4.2.2 Beállítások áttöltő és töltőrendszer esetében

1. Az **MS 200**-on állítsa a töltőrendszer kódkapcsolóját **7**-es pozícióba vagy az áttöltő rendszer kódkapcsolóját **8**-as pozícióba.
2. Szükség esetén állítsa be a kódkapcsolót a további modulokon.
3. Kapcsolja be a teljes berendezés feszültségellátását (hálózati feszültségét).

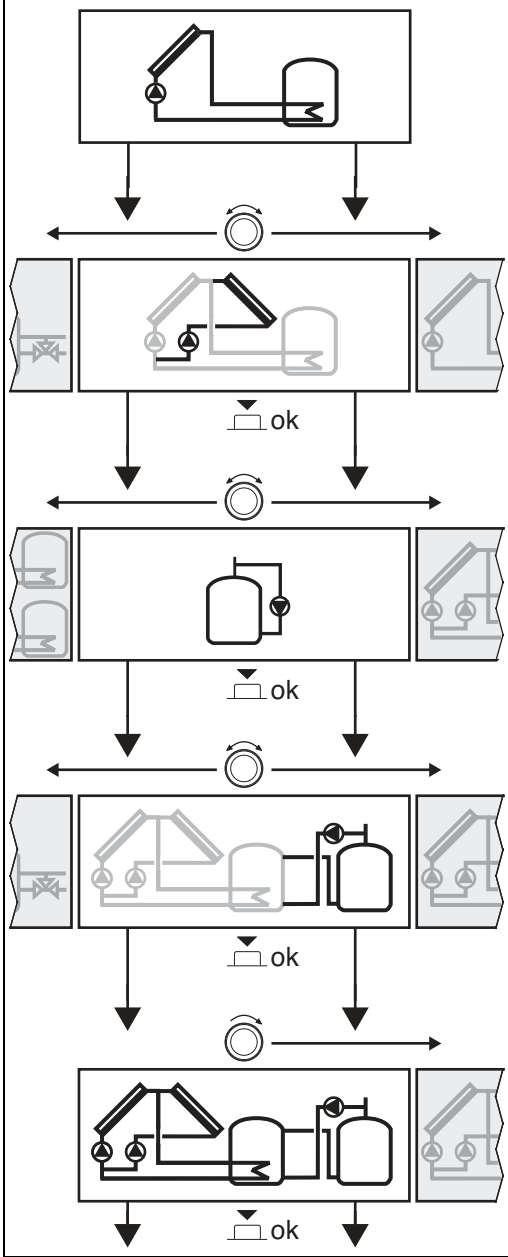
Ha a modul üzemi kijelzője folyamatos zöld színnel világít:

4. Helyezze üzembe az időjáráskövető szabályozót a szerelési útmutató szerint, majd állítsa be megfelelően.
5. Válassza ki az **Áttöltő rendszer beállítása** > **Áttöltő rendszer változtatása** menüben telepített funkciókat, majd adja őket hozzá az áttöltő rendszerhez, vagy állítsa be a töltőrendszert a **Melegvíz beállításai** menüben.
6. Ellenőrizze az időjáráskövető szabályozón a berendezés beállításait, és szükség esetén hangolja össze őket az Áttöltési paraméterek vagy a Melegvíz rendszer I Beállítások menüben.

4.3 A szolárberendezés konfigurációja

- ▶ Nyissa meg a **Szolár beállítások** > **Szolár konfiguráció módosítása** menüt a szervizmenüben.
- ▶ Forgassa el a ◎ kiválasztó gombot a kívánt funkció kiválasztásához.
- ▶ A kiválasztás nyugtázásához nyomja meg a ok 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 ok kiválasztó gombot.
  - Az abc-szerinti utolsó funkció törlődik.

Pl. G, I és K funkciókkal rendelkező 1. szolárrendszer konfigurálása



▶ **Szolárrendszer (1)** elő van konfigurálva.

▶ Válassza ki és nyugtázza a **2. kollektormező (G)** funkciót.

Egy funkció kiválasztásával automatikusan a következő választható funkciók azokra korlátozódnak, amelyek az eddigi funkciókkal kombinálhatók.

▶ Válassza ki és nyugtázza a **Term.fert./Naponk.felfűt. (K)** funkciót.

Mivel a **Term.fert./Naponk.felfűt. (K)** funkció nem minden szolárberendezésben van ugyanazon a helyen, ez a funkció nem jelenik meg a grafikában, jóllehet, hozzá van adva a rendszerhez. A szolárberendezés neve kibővül a „K“ betűvel.

▶ Válassza ki és nyugtázza a **Áttöltő rendszer (I)** funkciót.

A szolárberendezés konfigurálásának lezárásához szükséges teendők:

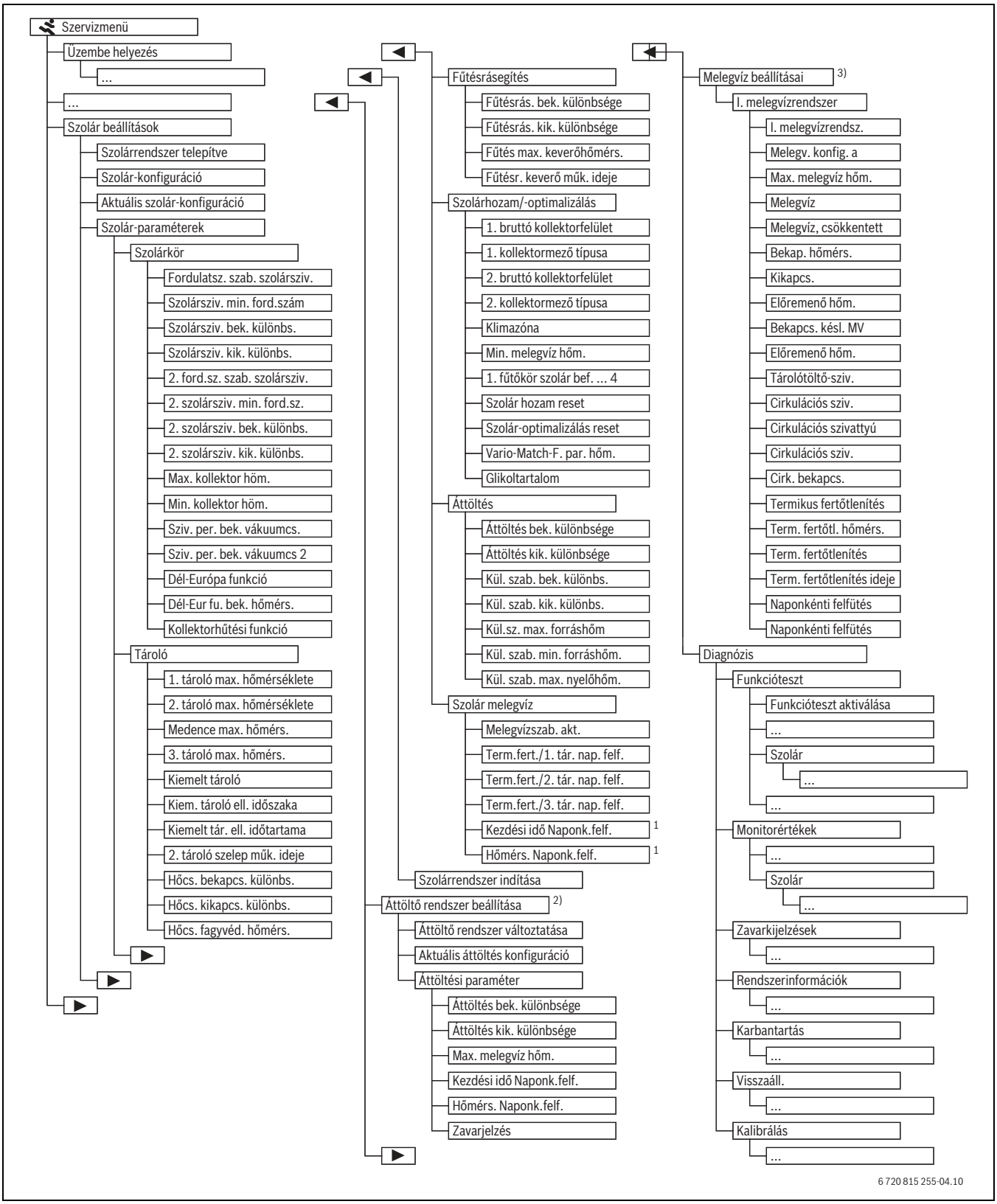
▶ Nyugtázza az eddig konfigurált berendezést.

Szolárkonfigurálás befejezve...

15. tábl.

4.4 A szervizmenü áttekintése

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



1) Csak akkor érhető el, ha az MS 200 modul egy hőtermelő nélküli BUS-rendszerbe van telepítve.
2) Csak akkor érhető el, ha az áttöltő rendszer be van állítva (kódkapcsoló a 8-es poz.)
3) Csak akkor érhető el, ha a töltőrendszer be van állítva (kódkapcsoló a 7-es poz.)

4.5 Szolárrendszer beállítások menü (1. rendszer)

ÉRTESÍTÉS: Berendezéskárok a tönkrement szivattyú miatt!

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

Az alapbeállítások a beállítási tartományokban ki vannak emelve.

A következő tábl. röviden bemutatja az **Szolár beállítások** menüt. A menük és a bennük rendelkezésre álló beállítások ismertetése a következő oldalakon található. A menük a telepített időjáráskövető szabályozótól és a telepített szolárrendszertől függenek.

Menü		A menü célja
Szolárrendszer telepítve		A szolárberendezés beállításai akkor érhetők el, ha ebben a menüben "Igen" jelenik meg.
Szolár konfiguráció módosítása		Funkciók hozzáadása a szolárberendezéshez.
Aktuális szolár-konfiguráció		Az aktuálisan konfigurált szolárberendezés grafikus kijelzése.
Szolár-paraméterek		Beállítások a telepített szolárberendezéshez.
	Szolárkör	Paraméterek beállítása a szolárkörben
	Tároló	Paraméterek beállítása a melegvíztárolóhoz
	Áttöltés	A tárolóból származó hő fűtésrásegítéshez használható.
	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.
	Állapot	Egy szivattyúval az előmelegítő tárolóból felhasználható a hő egy puffertároló vagy egy melegvíz termelésre 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.

16. tábl. A Szolár beállítások menü áttekintése

4.5.1 Szolár-paraméterek

Szolárkör

Menüpont	Beállítási tartomány	Működési leírás
Fordulatsz. szab. szolárszivattyú		A berendezés hatékonysága javítható, ha a hőmérséklet-különbséget a bekapcsolási hőmérséklet-különbségre szabályozzák (→ Szolárszív. bek. különbs.). ▶ Aktiválja a „Match-Flow“ funkciót a Szolár-paraméterek > Szolárhozam/-optimalizálás menüben. **Megjegyzés**: Tönkrement szivattyú okozta rendszerkárok! ▶ Ha beépített fordulatszám-szabályozással működő szivattyú van csatlakoztatva, akkor aktiválja az időjáráskövető szabályozón a fordulatszám-szabályozást.
	Nem	A szolárszivattyú nem lesz moduláló módon vezérelve. A szivattyú nem rendelkezik csatlakozókapoccsal a PWM vagy a 0-10 V jelek számára.
	PWM	A szolárszivattyú (nagy hatékonyságú szivattyú) moduláló módon lesz vezérelve egy PWM jelen keresztül.
	0-10 V	A szolárszivattyú (nagy hatékonyságú szivattyú) moduláló módon lesz vezérelve egy analóg 0-10 V jelen keresztül.
Szolárszív. min. ford.szám	**5** ... 100 %	A szabályozott szolárszivattyú fordulatszáma nem mehet az itt beállított fordulatszám alá. A szolárszivattyú mindaddig ezen a fordulatszámon marad, amíg a bekapcsolási feltétel meg nem szűnik vagy meg nem növelik a fordulatszámot.
Szolárszív. bek. különbs.	6 ... **10** ... 20 K	Ha a kollektor hőmérséklet a tároló hőmérsékletet, az itt beállított különbséggel túllépi és minden bekapcsolási feltétel teljesül, akkor a szolárszivattyú bekapcsol (min. 3 K fokkal nagyobb, mint Szolárszív. kik. különbs.).
Szolárszív. kik. különbs.	3 ... **5** ... 17 K	Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított különbséggel a tároló hőmérséklet alá csökken, akkor kikapcsol a szolárszivattyú (min. 3 K értékkel kisebb, mint Szolárszív. bek. különbs.).
Fordulatsz. szab. szolárszivattyú2		A berendezés hatékonysága javítható, ha a hőmérséklet-különbséget a bekapcsolási hőmérséklet-különbségre szabályozzák (→ 2. szolárszív. bek. különbs.). ▶ Aktiválja a „Match-Flow“ funkciót a Szolár-paraméterek > Szolárhozam/-optimalizálás menüben. **Megjegyzés**: Tönkrement szivattyú okozta rendszerkárok! ▶ Ha beépített fordulatszám-szabályozással működő szivattyú van csatlakoztatva, akkor aktiválja az időjáráskövető szabályozón a fordulatszám-szabályozást.
	Nem	A szolárszivattyú a 2. kollektormezőhöz nem lesz moduláló módon vezérelve. A szivattyú nem rendelkezik csatlakozókapoccsal a PWM vagy a 0-10 V jelek számára.
	PWM	A szolárszivattyú (nagy hatékonyságú szivattyú) a 2. kollektormezőhöz moduláló módon lesz vezérelve egy PWM jelen keresztül.
	0-10 V	A szolárszivattyú (nagy hatékonyságú szivattyú) a 2. kollektormezőhöz moduláló módon lesz vezérelve egy analóg 0-10 V jelen keresztül.
2. szolárszív. min. ford.sz.	**5** ... 100 %	A szabályozott 2. szolárszivattyú fordulatszáma nem mehet az itt beállított fordulatszám alá. A 2. szolárszivattyú mindaddig ezen a fordulatszámon marad, amíg a bekapcsolási feltétel meg nem szűnik vagy meg nem növelik a fordulatszámot.

17. tábl.

Menüpont	Beállítási tartomány	Működési leírás
2. szolárszív. bek. különbs.	6 ... **10** ... 20 K	Ha a kollektor hőmérséklet a tároló hőmérsékletet, az itt beállított különbséggel túllépi és minden bekapcsolási feltétel teljesül, akkor a 2. szolárszivattyú bekapcsol (min. 3 K fokkal nagyobb, mint 2. szolárszív. kik. különbs.).
2. szolárszív. kik. különbs.	3 ... **5** ... 17 K	Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított különbséggel a tároló hőmérséklet alá csökken, akkor kikapcsol a 2. szolárszivattyú (min. 3 K értékkel kisebb, mint 2. szolárszív. bek. különbs.).
Max. kollektor höm.	100 ... **120** ... 140 °C	Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított hőmérséklettel túllépi a tároló hőmérsékletet, akkor kikapcsol a szolárszivattyú.
Min. kollektor höm.	10 ... **20** ... 80 °C	Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított hőmérséklet alá csökken, akkor kikapcsol a szolárszivattyú akkor is, ha minden bekapcsolási feltétel teljesül.
Sziv. per. bek. vákuumcs.	Igen	A szolárszivattyú 6:00 és 22:00 óra között 15 percenként rövid ideig aktiválódik, hogy a hőmérséklet érzékelőhöz szivattyúzza a meleg szolárfolyadékot.
	Nem	Vákuumcsöves kollektorok szivattyújának periodikus aktiválási funkciója kikapcsolva.
Sziv. per. bek. vákuumcs 2	Igen	A 2. szolárszivattyú 6:00 és 22:00 óra között 15 percenként rövid ideig aktiválódik, hogy a hőmérséklet érzékelőhöz szivattyúzza a meleg szolárfolyadékot.
	Nem	Vákuumcsöves kollektorok szivattyújának periodikus aktiválási 2-funkciója kikapcsolva.
Dél-Európa funkció	Igen	Ha a kollektor hőmérséklet a beállított érték (→ Dél-Eur fu. bek. hőmérs.) alá csökken, akkor bekapcsol a szolárszivattyú. Ezáltal a tároló melegvize átfolyik a kollektoron. Ha a kollektor hőmérséklet 2 K fokkal túllépi a beállított hőmérsékletet, akkor kikapcsol a szivattyú. Ez a funkció azon országok számára készült, ahol a magas hőmérséklet miatt általában nem keletkeznek fagykárok. **Figyelem!** A Dél-Európa funkció nem kínál tökéletes biztonságot. Szükség esetén üzemeltesse a berendezést szolárfolyadékkal!
	Nem	Dél-Európa funkció kikapcsolva.
Dél-Eur fu. bek. hőmérs.	4 ... **5** ... 8 °C	Ha a kollektor hőmérséklet az itt beállított érték alá csökken, akkor bekapcsol a szolárszivattyú.
Kollektorhűtési funkció	Igen	Az 1. kollektormező 100 °C (= Max. kollektor höm. − 20 °C) túllépés esetén a csatlakoztatott vészhűtőn keresztül aktív hűtést kap.
	Nem	Kollektorhűtési funkció kikapcsolva.

17. tábl.

Tároló

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
1. tároló max. hőmérséklete	Ki	Az 1. tároló feltöltése nem folytatódik.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ha az 1. tárolóban a hőmérséklet túllépi az itt beállított hőmérsékletet, akkor kikapcsol a szolárszivattyú.
2. tároló max. hőmérséklete	Ki	Az 2. tároló feltöltése nem folytatódik.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ha a 2. tárolóban a hőmérséklet túllépi az itt beállított hőmérsékletet, akkor kikapcsol a szolárszivattyú vagy a szelep zár (a kiválasztott funkció függvényében).
Medence max. hőmérs.	Ki	A medence nem töltődik.
	20 ... **25** ... 90 °C	Ha a medencében a hőmérséklet túllépi az itt beállított hőmérsékletet, akkor kikapcsol a szolárszivattyú vagy a szelep zár (a kiválasztott funkció függvényében).
3. tároló max. hőmérs.	Ki	Az 3. tároló feltöltése nem folytatódik.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ha a 3. tárolóban a hőmérséklet túllépi az itt beállított hőmérsékletet, akkor kikapcsol a keringető szivattyú vagy a szelep zár (a kiválasztott funkció függvényében).
Kiemelt tároló	**1. tároló**	Az itt beállított tároló az elsődleges tároló; → 2. tároló szeleppel(B), 2. tároló szivattyúval(C) és 3. tároló szeleppel (N) funkció. A tárolók a következő sorrendben kerülnek feltöltésre: 1. elsődleges tároló: 1 − 2 vagy 1 − 2 − 3 2. elsődleges tároló: 2 − 1 vagy 2 − 1 − 3 3. elsődleges tároló: 3 − 1 − 2
	2. tároló (medence)	
	3. tároló (medence)	
Kiem. tároló ell. időszaka	15 ... **30** ... 120 min	Ha éppen másodlagos tároló töltése folyik, akkor a szolárszivattyúk rendszeres időközönként, az itt beállított időtartamra kikapcsolnak.
Kiemelt tár. ell. időtartama	5 ... **10** ... 30 min	Amíg a szolárszivattyúk ki vannak kapcsolva (→ Kiem. tároló ell. időszaka), a kollektorban megemelkedik a hőmérséklet, és a kiemelt tároló töltéséhez szükséges hőmérséklet különbség adott esetben ezen időtartam alatt eléri a megfelelő értéket.
2. tároló szelep műk. ideje	10 ... **120** ... 600 s	Az itt beállított működési idő határozza meg, hogy mennyi ideig tart átkapcsolni a váltószelepet az 1. tárolóról a 2. tárolóra vagy fordítva.
Hőcs. bekapcs. különbs.	**6** ... 20 K	Ha az érték túllépi az itt beállított tároló hőmérséklet és hőcserélő hőmérséklet közötti különbséget és minden bekapcsolási feltétel teljesül, akkor bekapcsol a tárolótöltő szivattyú.

18. tábl.

Menüpont	Beállítási tartomány	Működési leírás
Hőcs. kikapcs. különbs.	**3** ... 17 K	Ha az érték az itt beállított tároló hőmérséklet és hőcserélő hőmérséklet közötti különbség alá csökken, akkor kikapcsol a tárolótöltő szivattyú.
Hőcs. fagyvéd. hőmérs.	3 ... **5** ... 20 °C	Ha a hőmérséklet az itt beállított hőmérséklet alá csökken a külső hőcserélőn, akkor bekapcsol a tárolótöltő szivattyú. Így a hőcserélő védve van a fagykárok ellen.

18. tábl.

Áttöltés ( )

Menüpont	Beállítási tartomány	Működési leírás
Fűtésrás. bek. különbsége	**6** ... 20 K	Ha az érték túllépi az itt beállított tároló hőmérséklet és fűtési visszatérő közötti különbséget és minden bekapcsolási feltétel teljesül, akkor a tároló a váltószelepen keresztül becsatlakozik a fűtési visszatérőbe, fűtésrásegítés céljából.
Fűtésrás. kik. különbsége	**3** ... 17 K	Ha az érték elmarad az itt beállított tároló hőmérséklet és fűtési visszatérő közötti különbségtől, akkor a tároló a váltószelepen keresztül megkerülésre kerül, fűtésrásegítés céljából.
Fűtés max. keverőhőmérs.	20 ... **60** ... 90 °C	Az itt beállított hőmérséklet a maximálisan megengedett hőmérséklet a fűtési visszatérőben, amely a fűtésrásegítésen keresztül elérhető.
Fűtésr. keverő műk. ideje	10 ... **120** ... 600 s	Az itt beállított működési idő határozza meg, hogy mennyi ideig tart átkapcsolni a váltószelepet vagy a háromjáratú keverőszelepet a "Tároló teljesen a fűtési visszatérőbe bekötve" funkcióról a "Tároló bypass" funkcióra vagy fordítva.

19. tábl.

Szolárhozam/-optimalizálás

A bruttó kollektorfelületet, a kollektortípust és a klímazóna értékét helyesen kell beállítani ahhoz, hogy el lehessen érni a lehető legnagyobb energia-takarékosságot és meg lehessen jeleníteni a szolárhozam helyes értékét.

A szolárhozam kijelzése esetében egy kalkulált hozambecslésről van szó. Ha a hőmennyiségmérő (L) funkció aktív, úgy mért értékek jelennek meg.

Menüpont	Beállítási tartomány	Működési leírás
1. bruttó kollektorfelület	**0** ... 500 m^2	Ezzel a funkcióval az 1. kollektormezőben telepített felület állítható be. A szolárhozam akkor kerül kijelzésre, ha 0 m^2-nél nagyobb felület van beállítva.
1. típus kollektormező típusa	**Síkkollektor**	Síkkollektorok használata az 1. kollektormezőben
	Vákuumcsöves kollektor	Vákuumcsöves kollektorok használata az 1. kollektormezőben
2. bruttó kollektorfelület	**0** ... 500 m^2	Ezzel a funkcióval az 2. kollektormezőben telepített felület állítható be. A szolárhozam akkor jelenik meg, ha 0 m^2-nél nagyobb felület van beállítva.
2. típus kollektormező típusa	**Síkkollektor**	Síkkollektorok használata az 2. kollektormezőben
	Vákuumcsöves kollektor	Vákuumcsöves kollektorok használata az 2. kollektormezőben
Klímazóna	1 ... **90** ... 255	A telepítési hely klímazónája a térkép szerint (→ 42. ábra, 226. oldal). ► Keresse meg a berendezés helyét a klímazónákat mutató térképen és állítsa be a klímazóna értékét.
Min. melegvíz hőm.	**Ki**	Melegvíz utántöltés a hőtermelőn keresztül, függetlenül a minimális melegvíz hőmérséklettől
	15 ... 45 ... 70 °C	A szabályozó azt érzékeli, hogy egy szolár energiahozam 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 szolár energiahozam esetén nincs szükség a hőtermelő általi utánfűtésre. Az itt beállított hőmérséklet el nem érése esetén a hőtermelő melegvíz utántöltést végez.
1. fűtőkör szolár bef. ... 4	**Ki**	Szolár befolyás kikapcsolva.
	– 1 ... – 5 K	Szolár befolyás a parancsolt helyiség hőmérsékletre: Magas érték esetén a fűtési görbe előremenő hőmérséklete megfelelő mértékben jobban csökken, hogy az épület ablakain keresztül nagyobb passzív szolár energiahozam legyen lehetséges. Ugyanakkor a hőmérséklet épületen belüli túllendülése lecsökken és ezáltal nő a komfortérzet. • A fűtőkör szolárbefolyását növelni kell (– 5 K = max. befolyás), ha a fűtőkör olyan helyiségeket fűt, amelyeknek nagy, délre néző ablakfelületei vannak. • A fűtőkör szolárbefolyását 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.
	Nem	
Szolár-optimalizálás reset	Igen	Állítsa vissza a szolár optimalizálás kalibrálását és indítsa el újra. A Szolárhozam/-optimalizálás alatti beállítások változatlanok maradnak.
	Nem	
Vario-Match-F. par. hőm.	**Ki**	Szabályozás állandó kollektor és tároló közötti hőmérséklet-különbségre (Match-Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	A Match-Flow (csak fordulatszám szabályozással kombinálva) a tárolófej gyors feltöltését szolgálja pl. 45 °C értékre (a hőtermelő általi ivóvíz utánfűtés elkerülése érdekében).
Glikoltartalom	0 ... **45** ... 50 %	A hőmennyiségmérő megfelelő működéséhez meg kell adni a szolárfolyadék glikoltartalmát (csak Hőmennyiségmérés(L)-vel).

20. tábl.

Állapot

Menüpont	Beállítási tartomány	Működési leírás
Áttöltés bek. különbsége	6 ... **10** ... 20 K	Ha az 1. tároló és a 3. tároló közötti különbség túllépi az itt beállított értéket és minden bekapcsolási feltétel teljesül, úgy a tárolótöltő-szivattyú bekapcsol.
Áttöltés kik. különbsége	3 ... **5** ... 17 K	Ha az 1. tároló és a 3. tároló közötti különbség az itt beállított érték alá csökken, úgy a tárolótöltő-szivattyú kikapcsol.
Kül. szab. bek. különbs.	**6** ... 20 K	Ha a hőforráson (TS14) mért hőmérséklet és a hőleadón mért hőmérséklet (TS15) közötti különbség a beállított érték fölé emelkedik, akkor a kimeneti jel bekapcsol (csak Szabályozó hőmérs.-különbs.(M)-val).
Kül. szab. kik. különbs.	**3** ... 17 K	Ha a hőforráson (TS14) mért hőmérséklet és a hőleadón mért hőmérséklet (TS15) közötti különbség a beállított érték alá csökken, akkor kimeneti jel kikapcsol (csak Szabályozó hőmérs.-különbs.(M)-val).
Kül.sz. max. forráshőm	13 ... **90** ... 120 °C	Ha a hőmérséklet a hőforráson túllépi az itt beállított értéket, úgy a hőmérséklet-különbség szabályozó kikapcsol (csak Szabályozó hőmérs.-különbs.(M)-val).
Kül. szab. min. forráshőm.	10 ... **20** ... 117 °C	Ha a hőmérséklet a hőforráson túllépi az itt beállított értéket és minden bekapcsolási feltétel teljesült, úgy a hőmérséklet-különbség szabályozó bekapcsol (csak Szabályozó hőmérs.-különbs.(M)-val).
Kül. szab. max. nyelőhőm.	20 ... **60** ... 90 °C	Ha a hőmérséklet a hőleadón túllépi az itt beállított értéket, úgy a hőmérséklet-különbség szabályozó kikapcsol (csak Szabályozó hőmérs.-különbs.(M)-val).

21. 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.	**Kazán**	• Egy melegvízrendszer van telepítve, és a szabályozást a hőtermelő végzi. • 2 melegvízrendszer van telepítve. Az egyik melegvízrendszert a hőtermelő szabályozza. A 2. melegvízrendszert egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló 10-en). A termikus fertőtlenítés, az utántöltés és a szolár optimalizálás csak arra a melegvízrendszerre hat, amelyiket a hőtermelő szabályoz.
	1. külső modul	• Egy melegvíz-rendszer van telepítve és azt egy MM 100modul szabályozza (kódkapcsoló a 9-es poz.). • 2 melegvízrendszer van telepítve. A két melegvízrendszert egy-egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló 9/10-en). A termikus fertőtlenítés, az utántöltés és a szolár optimalizálás csak arra a melegvízrendszerre hat, amelyiket a külső 1-es modul szabályoz (kódkapcsoló 9-en).
	2. külső modul	• 2 melegvízrendszer van telepítve. Az egyik melegvízrendszert a hőtermelő szabályozza. A 2. melegvízrendszert egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló 10-en). • 2 melegvízrendszer van telepítve. A két melegvízrendszert egy-egy MM 100 modul szabályozza (kódkapcsoló 9/10-en). A termikus fertőtlenítés, az utántöltés és a szolár optimalizálás csak arra a melegvízrendszerre hat, amelyiket a külső 2-es modul szabályoz (kódkapcsoló 10-en).
Term.fert./1. tár. nap. felf.	**Igen**	A termikus fertőtlenítés és az 1. tároló napi felfűtésének be- vagy kikapcsolása.
	Nem	
Term.fert./2. tár. nap. felf.	**Igen**	A termikus fertőtlenítés és a 2. tároló napi felfűtésének be- vagy kikapcsolása.
	Nem	
Term.fert./3. tár. nap. felf.	**Igen**	A termikus fertőtlenítés és a 3. tároló napi felfűtésének be- vagy kikapcsolása.
	Nem	
Kezdési idő Naponk.felf.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	A napi felfűtés kezdési időpontja. A napi felfűtés legkésőbb 3 óra elteltével befejeződik. Csak akkor érhető el, ha az MS 200 modul egy hőtermelő nélküli BUS-rendszerbe van telepítve (nem minden szabályozónál lehetséges)
Hőmérs. Naponk.felf.	**60** ... 80 °C	A napi felfűtés a beállított hőmérséklet elérésével befejeződik, de legkésőbb 3 óra elteltével, amennyiben a hőmérséklet nem kerül elérésre. Csak akkor érhető el, ha az MS 200 modul egy hőtermelő nélküli BUS-rendszerbe van telepítve (nem minden szabályozónál lehetséges)

22. tábl.

4.5.2 Szolárrendszer indítása

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

23. tábl.

4.6 Áttöltő rendszer beállítások menü (3. rendszer)

A menü csak akkor érhető el, ha a modul egy hőtermelő nélküli BUS-rendszerbe van telepítve.

Az alapbeállítások a beállítási tartományokban ki vannak emelve.

A következő tábl. röviden bemutatja az **Áttöltő rendszer beállítása** menüt. A menük és a bennük rendelkezésre álló beállítások ismertetése a következő oldalakon található. A menük a telepített időjáráskövető szabályozótól és a telepített rendszertől függenek.

Menü	A menü célja
Áttöltő rendszer változtatása	Funkciók hozzáadása az áttöltő rendszerhez.
Aktuális áttöltés konfiguráció	Az aktuálisan konfigurált áttöltő rendszer grafikus megjelenítése.
Áttöltési paraméter	Beállítások a telepített áttöltő rendszerhez.

24. tábl. Az Áttöltés beállítások menü áttekintése

Áttöltő paraméterek

Menüpont	Beállítási tartomány	Működési leírás
Áttöltés bek. különbsége	6 ... **10** ... 20 K	Ha az 1. tároló és a 3. tároló közötti különbség túllépi az itt beállított értéket és minden bekapcsolási feltétel teljesül, úgy a tárolótöltő-szivattyú bekapcsol.
Áttöltés kik. különbsége	3 ... **5** ... 17 K	Ha az 1. tároló és a 3. tároló közötti különbség az itt beállított érték alá csökken, úgy a tárolótöltő-szivattyú kikapcsol.
Max. melegvíz hőm.	20 ... **60** ... 80 °C	Ha az 1. tárolóban a hőmérséklet túllépi az itt beállított hőmérsékletet, úgy az áttöltő-szivattyú kikapcsol.
Kezdési idő Naponk.felf.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	A napi felfűtés kezdési időpontja. A napi felfűtés legkésőbb 3 óra elteltével befejeződik.
Hőmérs. Naponk.felf.	**60** ... 80 °C	A napi felfűtés a beállított hőmérséklet elérésével befejeződik, de legkésőbb 3 óra elteltével, amennyiben a hőmérséklet nem kerül elérésre.
Zavarjelzés	Igen	Ha az áttöltő rendszerben zavar lép fel, úgy megtörténik a kimenet bekapcsolása a zavarjelzés számára.
	Nem	Ha az áttöltő 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.

25. tábl.

4.7 Töltőrendszer beállítások menü (4. rendszer)

A töltőrendszer beállításai az időjáráskövető szabályozó, Melegvíz rendszer I menüjében végezhetők el. A melegvíz paramétereket az időjáráskövető szabályozó ismerteti.

4.8 Diagnózis menü

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

Funkcióteszt

VIGYÁZAT: A funkcióteszt ideje alatt az inaktivált tároló hőmérséklet határolása miatt fennáll a forrázás veszélye!
- ▶ Zárja el a használati melegvíz vételezési helyeket.
- ▶ Hívja fel a ház lakóinak a figyelmét a forrázás veszélyére.

Ha egy **MS 200** modul van telepítve, úgy a **Szolár**, az **Állapot** vagy a **Melegvíz** menü jelenik meg.

Ennek a menünek a segítségével tesztelhetők a berendezések szivattyúi, keverőszelepei és szelepei. Ez úgy történik, hogy azokat eltérő beállítási értékekre állítják. A keverőszelep, a szivattyú vagy a szelep megfelelő reagálása az adott elemen ellenőrizhető.

- Keverőszelep, szelep pl. háromjáratú keverőszelep (**Fűtésráseg. ált.**) (beállítási tartomány: **Zár, Stop**, **Nyit**)
  - **Zár,**: Szelep/keverőszelep teljesen zár.
  - **Stop**: Szelep/keverőszelep a pillanatnyi helyzetben marad.
  - **Nyit**: Szelep/keverőszelep teljesen nyit.

Monitorértékek

Ha egy MS 200 modul van telepítve, úgy a **Szolár**, az **Állapot** vagy a **Melegvíz** menü jelenik meg.

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

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.

Pl. a **Szolárszivattyú**, a **Fűtésrásegítés** vagy a **Áttöltés** menüpontok alatt a **Állapot** menüpont azt mutatja, hogy milyen állapotban van a funkció számára fontos elem.
- **TesztÜz**: Kézi üzemmód aktív.
- **Letap.gátlás**: Letapadás gátlás – A szivattyú/szelep rendszeres időközönként, rövid időre bekapcsol.

- **n.hő**: Nincs szolárenergia/hő.
- **Hőig.van**: Van szolár energia/hő.
- **Szol.Ki**: Szolárberendezés 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.
- **Á.Ellen.**: Átkapcsolás-ellenőrzés aktív.
- **Kapcs.**: Átkapcsolás a másodlagos tárolóról az elsődleges tárolóra vagy fordítva.
- **Elsőd**: Az elsődleges tároló töltése folyamatban.
- **Term.F.**: A termikus fertőtlenítés vagy a napi felfűtés működik.
- **Kev.Kal**: Keverőszelep kalibrálás aktív.
- **Kev.nyit**: Keverőszelep nyit.
- **Kev.zár**: Keverőszelep zár.
- **Kev.Ki**: Keverőszelep leáll.

4.9 Információk menü

Ha egy MS 200 modul van telepítve, úgy a **Szolár**, az **Állapot** vagy a **Melegvíz** menü jelenik meg.

Ebben a menüben a felhasználó számára is rendelkezésre állnak információk a berendezésre vonatkozóan (további információk → Az időjáráskövető szabályozó kezelési útmutatója).

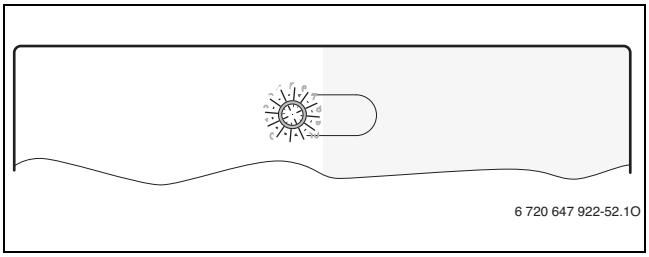
5 Üzemzavarok elhárítása

Csak eredetei pótalkatrészeket használjon. Az olyan károkért, amelyek nem a gyártó által szállított pótalkatrészekből adódnak, a gyártó nem vállal felelősséget.
Amennyiben egy zavart nem lehet elhárítani, akkor kérjük, forduljon az illetékes szerviztechnikushoz.

Ha a kódkapcsolót bekapcsolt feszültségellátás mellett 2 másodpercnél hosszabb időre **0**-ra fordítják, akkor 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 ok	Megoldás
Folyamatos ki	Kódkapcsoló **0**-án.	▶ Állítsa be a kódkapcsolót.
	Megszakadt a feszültségellátás.	▶ Kapcsolja be a feszültségellátást.
	Hibás a biztosíték.	▶ Kikapcsolt feszültségellátás mellett cserélje ki a biztosítékot (→ 17. ábra, 211. oldalon)
	Rövidzár a BUS-összeköttetésben.	▶ Ellenőrizze a BUS-összeköttetést és szükség esetén javítsa meg.
Folyamatosan piros	Belső zavar	▶ Cserélje ki a modult.
Pirosan villog	A kódkapcsoló érvénytelen pozíción vagy közbenső állásban van.	▶ Állítsa be a kódkapcsolót.
Zölden villog	A BUS-összeköttetés maximális hossza túllépve	▶ Használjon rövidebb BUS-összeköttetést
	A szolármodul zavart ismer fel. A szolárberendezés szabályozó vészüzemben működik tovább (→ zavarszöveg a zavarelőzményekben vagy szervizkönyvben).	▶ A berendezés hozama a legmesszebbmenőkig megmarad. Ennek ellenére legkésőbb, a következő karbantartás alkalmával szüntesse meg a zavart.
	Lásd a zavarkijelzést az időjáráskövető szabályozó kijelzőjén	▶ Az időjáráskövető szabályozóhoz tartozó utasítás és a szervizelési kézikönyv további tudnivalókat tartalmaz a zavarelhárításról.
Folyamatosan zöld	Nincs zavar	Normál üzemmód

26. 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 környezetvédelemi törvényeket és előírásokat szigorúan betartjuk.
A környezet védelmére a gazdaságossági szempontok figyelembe vétele mellett a lehető legjobb technikai újdonságokat és anyagokat építjük be készülékeinkbe.

Csomagolás

A csomagolás során figyelembe vettük a helyi értékesítési rendszereket, hogy az optimális újrafelhasználhatóság 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

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos 76
1.1 Simbolių aiškinimas 76
1.2 Bendrieji saugos nurodymai 76

2 Duomenys apie įrenginį 77
2.1 Svarbūs naudojimo nurodymai 77
2.2 Saulės kolektorių sistemos ir saulės kolektorių funkcijų aprašas 77
2.3 Papildomo šildymo sistemų ir papildomo šildymo funkcijų aprašas 80
2.4 Užkrovimo sistemų ir užkrovimo funkcijų aprašas ... 80
2.5 Tiekiamas komplektas 81
2.6 Techniniai duomenys 81
2.7 Papildomi priedai 81
2.8 Valymas 82

3 Montavimas 82
3.1 Montavimas 82
3.2 Prijungimas prie elektros tinklo 82
3.2.1 BUS jungties ir temperatūros jutiklio (žemos įtampos pusėje) prijungimas 82
3.2.2 Elektros srovės tiekimo, siurblio ir maišytuvo (tinklo įtampos pusėje) prijungimas 82
3.2.3 Jungimo schemos su įrenginių pavyzdžiais 83
3.2.4 Jungiamųjų gnybtų išdėstymo apžvalga 84

4 Įjungimas 85
4.1 Kodavimo jungiklio nustatymas 85
4.2 Įrenginio ir modulio paleidimas eksploatuoti 85
4.2.1 Nustatymai, esant saulės kolektorių sistemoms 85
4.2.2 Papildomo šildymo ir užkrovimo sistemų nustatymai . 85
4.3 Saulės kolektorių sistemos konfigūracija 86
4.4 Serviso meniu apžvalga 87
4.5 Meniu "Saulės kolektorių sistemos nustatymai" (sistema 1) 88
4.5.1 Saul.kolekt.sist.param. 88
4.5.2 Saul.kol.sist.jung. 92
4.6 Meniu "Papildomo šildymo sistemos nustatymai" (sistema 3) 92
4.7 Meniu "Užkrovimo sistemos nustatymai" (sistema 4) . 92
4.8 Meniu Diagnost 92
4.9 Meniu Inf. 93

5 Trikčių šalinimas 93

6 Aplinkosauga ir šalinimas 94

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos

1.1 Simbolių aiškinimas

Įspėjamosios nuorodos



Įspėjamieji nurodymai tekste pažymimi įspėjamuoju 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 nejjungtų.
  - Patikrinkite, ar tikrai nėra įtampos.
- ▶ Šiam gaminiui reikia įvairių įtampų.
  Žemos įtampos komponentų nejunkite prie tinklo įtampos ir atvirkščiai.
- ▶ Taip pat laikykitės kitų įrenginio dalių sujungimų schemų.

Perdavimas naudotojui

Perduodami įrangą, instruktuokite 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 trikčiai, ją nedelsdami pašalinkite.

2 Duomenys apie įrenginį

- Modulis skirtas saulės kolektorių sistemos vykdomiesiems elementams (pvz., siurbliams), papildomo šildymo ir užkrovimo sistemoms 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 (galima ne su visais valdymo blokais).

Funkcijos ir meniu punktai, kuriuos su šilumos siurblio valdymo bloku HPC 400/HMC300 naudoti nerekomenduojama, šioje instrukcijoje pažymėti atitinkamu simboliu ( ).

Modulių derinimo galimybės nurodytos sujungimų schemoje.

2.1 Svarbūs naudojimo nurodymai

ĮSPĖJIMAS: pavojus nusiplikyti!

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

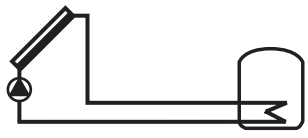
Modulis per EMS 2/EMS plus sąsają palaiko ryšį su kitais EMS 2/EMS plus BUS magistralės dalyviais.

- Modulį leidžiama jungti tik prie valdymo bloko su "EMS 2/EMS plus plus" (Energie-Management-System) BUS sąsaja.
- Funkcijų apimtis priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko. Tiksli informacija apie valdymo blokus pateikta kataloge, projektavimo dokumentuose ir gamintojo tinklalapyje.
- Montavimo patalpa turi atitikti modulio 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 įvairių saulės kolektorių sistemų. Galimų saulės kolektorių sistemų pavyzdžiai pateikti sujungimų schemoje.

Saules kolektoriu sistema (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Bazinė saulės kolektorių sistema karštam vandeniui ruošti (→ 20 pav., 212 psl.) • Kai kolektoriaus temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą akumuliacinės talpos apačioje, įjungiamas saulės kolektoriaus siurblys. • Debito ("Match-Flow") saulės kolektoriaus kontūre reguliavimas saulės kolektoriaus siurbliu su IPM arba 0-10 V sąsaja (galima nustatyti) • Temperatūros kolektoriaus plokštumoje ir akumuliacinėje talpoje kontrolė.

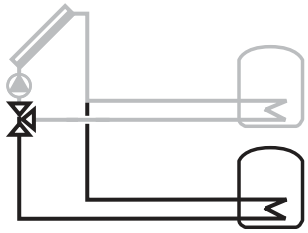
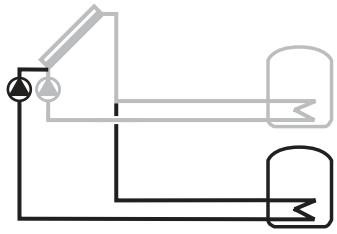
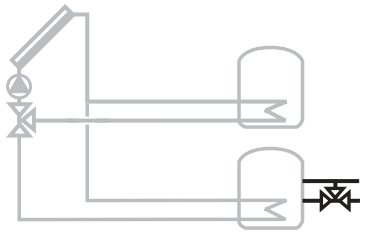
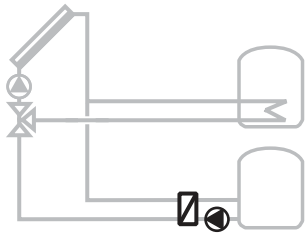
Lent. 2

Saulės kolektorių funkcijų aprašas

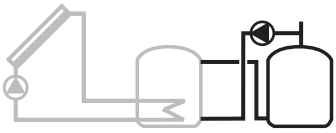
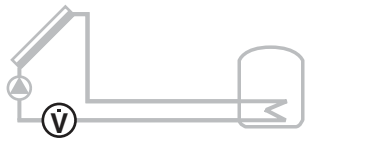
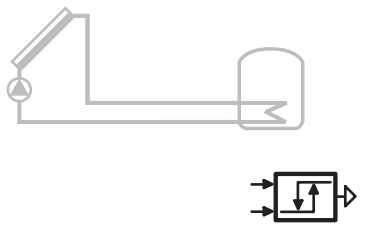
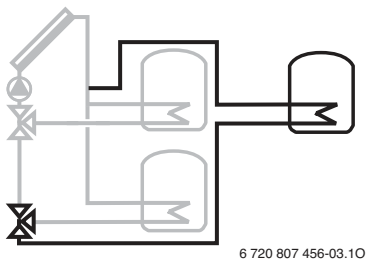
Saulės kolektorių sistemoje įdiegiant papildomas funkcijas, sukuriama pageidaujama saulės kolektorių sistema. Kartu galima derinti ne visas funkcijas.

Sildymo palaikymas (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Šildymo palaikymas naudojant saulės energiją su buferine arba kombinuota talpa (→ 20 pav., 212 psl.) • Jei talpos temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už šildymo sistemos grįžtančio srauto temperatūrą, 3-eigis vožtuvas prijungia talpą prie grįžtančio srauto linijos.

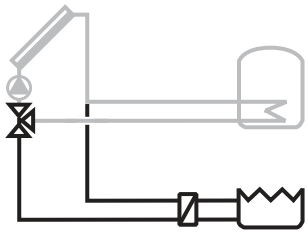
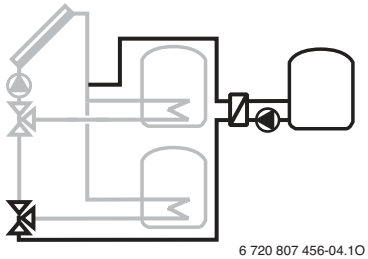
Lent. 3

2 talpa su voztuvu (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2 talpa su prioritetiniu / žemesnio rango reguliavimu 3-eigiu vožtuvu (→ 23 pav., 213 psl.) • Prioritetinę talpą galima pasirinkti (1-a talpa – viršuje, 2-a talpa – apačioje) • Tik tada, kai prioritetinės talpos toliau šildyti negalima, 3-eigiu vožtuvu talpos šildymas perjungiamas žemesnio rango talpai. • Žemesnio rango talpos šildymo metu, saulės kolektoriaus siurblys nustatomais patikros intervalais išjungiamas laikotarpiui, lygiam patikros trukmei, siekiant patikrinti, ar galima šildyti prioritetinę talpą (perjungimo patikra).
2 talpa su siurbliu (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2 talpa su prioritetiniu / žemesnio rango reguliavimu 2-uoju siurbliu (→ 26 pav., 215 psl.) Funkcija kaip **2 talpa su voztuvu(B)**, tik prioritetinį / žemesnio rango perjungimą atlieka ne 3-eigis vožtuvas, o 2 saulės kolektoriaus siurbliai. Funkcijos **2 kolektoriaus plokstuma(G)** su šia funkcija derinti negalima.
Sildymo palaikymas talp. 2 (D) (🔥)	
 6 720 807 456-02.1O	Šildymo palaikymas naudojant saulės energiją su buferine arba kombinuota talpa (→ 24 pav., 214 psl.) • Funkcija analogiška funkcijai **Sildymo palaikymas(A)**, tik talpai Nr 2. Jei talpos temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už šildymo sistemos grįžtančio srauto temperatūrą, 3-eigis vožtuvas prijungia talpą prie grįžtančio srauto linijos.
Isor. silumokaitis talp.1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Išorinis šilumokaitis ant 1-os akumuliacinės talpos saulės kolektorių pusėje (→ 22 pav., 213 psl.) • Kai šilumokaičio temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą 1-os akumuliacinės talpos apačioje, įjungiamas talpos užkrovimo siurblys. Šilumokaičio apsauga nuo užšalimo užtikrinta.
Isor. silumokaitis talp.2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Išorinis šilumokaitis ant 2-os akumuliacinės talpos saulės kolektorių pusėje (→ 25 pav., 214 psl.) • Kai šilumokaičio temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą 2-os akumuliacinės talpos apačioje, įjungiamas talpos užkrovimo siurblys. Šilumokaičio apsauga nuo užšalimo užtikrinta. Ši funkcija galima tik tada, jei buvo pridėta funkcija B arba C.
2 kolektoriaus plokstuma (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2 kolektorių plokštuma (pvz., nukreipta į rytus / vakarus, → 29 pav., 217 psl.) Abiejų kolektoriaus laukų funkcija atitinka saulės kolektorių sistemą 1, tačiau: • Kai temperatūra 1-o kolektoriaus plokštumoje įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą 1-os akumuliacinės talpos apačioje, įjungiamas kairysis saulės kolektoriaus siurblys. • Kai temperatūra 2-o kolektoriaus plokštumoje įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą 1-os akumuliacinės talpos apačioje, įjungiamas dešinysis saulės kolektoriaus siurblys.

Lent. 3

Sild.palaik. su sum. (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Šildymo palaikymas naudojant saulės energiją maišytai, esant buferinei arba kombinuotai talpai (→ 21 pav., 212 psl.) • Galima tik tada, jei buvo pasirinkta **Sildymo palaikymas (A)** arba **Sildymo palaikymas talp. 2 (D)**. • Funkcija kaip **Sildymo palaikymas (A)** arba **Sildymo palaikymas talp. 2 (D)**; papildomai maištuvas reguliuoja grįžtančio srauto temperatūrą pagal nustatytą tiekiamo srauto temperatūrą.
Papildomo sildymo sistema (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Papildomo šildymo sistema su saulės energija šildoma pirmine akumuliacine talpa, skirta karštam vandeniui ruošti (→ 29 pav., 217 psl.) • Kai pirminės akumuliacinės talpos temperatūra (1-a talpa – kairėje) įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už parengties akumuliacinės talpos temperatūrą (3-ia talpa – dešinėje), įjungiamas papildomo šildymo siurblys.
Papild. sildymo sist. su silumok. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Papildomo šildymo sistema su buferine talpa (→ 30 pav., 218 psl.) • Karšto vandens talpa su vidiniu šilumokaičiu. • Kai buferinės talpos temperatūra (1-a talpa – kairėje) įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už karšto vandens talpos temperatūrą (3-ia talpa – dešinėje), įjungiamas papildomo šildymo siurblys.
Term.dez./pakait.kasd. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Terminė dezinfekcija, skirta legionelėms išvengti (→ geriamojo vandens reglamentas) ir kasdienis karšto vandens šildytuvo ar karšto vandens talpos pašildymas • Visas karšto vandens tūris kas savaitę pusvalandžiui pakaitinamas mažiausiai iki terminei dezinfekcijai nustatytos temperatūros. • 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. Konfigūruojant saulės kolektorių sistemą grafike neparodoma, kad ši funkcija buvo pridėta. Saulės kolektorių sistemos pavadinime pridedama „K“.
Silumos kiekio skaic. (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Pasirinkus šilumos kiekio skaitiklį, galima įjungti gauto energijos kiekio nustatymą. • Iš išmatuotų temperatūrų ir tūrinio srauto apskaičiuojamas šilumos kiekis, atsižvelgiant į saulės kolektoriaus kontūre esantį glikolio kiekį. Konfigūruojant saulės kolektorių sistemą grafike neparodoma, kad ši funkcija buvo pridėta. Saulės kolektorių sistemos pavadinime pridedama „L“. **Nuoroda**: energijos kiekio apskaičiavimai pateikia teisingas vertes tik tada, jei tūrinio srauto matuoklis veikia 1 impulsu/litrui.
Reguliat. temp.skirtumas (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Laisvai konfigūruojamas temperatūrų skirtumo reguliatoriumi (galima tik esant MS 200 su MS 100 deriniui, → 32 pav., 219 psl.) • Priklausomai nuo temperatūros skirtumo tarp temperatūros ties šilumos šaltiniu ir šilumą naudojančiu įrenginiu ir įjungimo / išjungimo temperatūrų skirtumo, išėjimo signalas įjungia siurblį arba vožtuvą.
3 talpa su voztuvu (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3-ia talpa su prioritetiniu / žemesnio rango reguliavimu 3-eigiu vožtuvu (→ 34 pav., 221 psl.) • Prioritetinę talpą galima pasirinkti (1. talpa – viršuje kairėje, 2-a talpa – apačioje kairėje, 3ia talpa – viršuje dešinėje) • Tik tada, kai prioritetinės talpos toliau šildyti negalima, 3-eigiu vožtuvu talpos šildymas perjungiamas žemesnio rango talpai. • Žemesnio rango talpos šildymo metu, saulės kolektoriaus siurblys nustatomais patikros intervalais išjungiamas laikotarpiui, lygiam patikros trukmei, siekiant patikrinti, ar galima šildyti prioritetinę talpą (perjungimo patikra).

Lent. 3

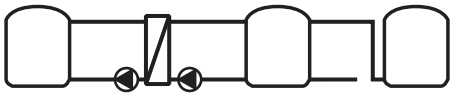
Baseinas (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Plaukimo baseino funkcija Funkcija kaip **2 talpa su voztuvu (B)**, **2 talpa su siurbliu (C)** arba **3 talpa su voztuvu (N)**, tik skirta plaukimo baseinui (Pool). Ši funkcija galima tik tada, jei buvo pridėta funkcija B, C arba N. **NUORODA**: jei buvo pridėta funkcija **Baseinas (P)**, prie modulio jokiu būdu neprijunkite baseino cirkuliacinio siurblio / filtravimo siurblio. Cirkuliacinį siurblį prijunkite prie plaukimo baseino reguliatoriaus.
Isor. silumokaitis talp.3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Išorinis šilumokaitis ant 3-ios akumuliacinės talpos saulės kolektorių pusėje • Kai šilumokaičio temperatūra įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą 3-os akumuliacinės talpos apačioje, įjungiamas talpos užkrovimo siurblys. Šilumokaičio apsauga nuo užšalimo užtikrinta. Ši funkcija galima tik tada, jei buvo pridėta funkcija N.

Lent. 3

2.3 Papildomo šildymo sistemų ir papildomo šildymo funkcijų aprašas

Papildomo šildymo sistemų aprašas

Papildomo šildymo sistemą papildžius funkcijomis, galima priderinti prie atitinkamų poreikių.
Galimų papildomo šildymo sistemų pavyzdžiai pateikti sujungimų schemose.

Papildomo šildymo sistema (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Bazinė papildomo šildymo sistema, skirta perkrauti iš buferinė talpos į karšto vandens talpą (→ 40 pav., 224 psl.) • Kai buferinės talpos temperatūra (2-a talpa – kairėje) įjungimo temperatūrų skirtumu yra aukštesnė už temperatūrą karšto vandens talpos apačioje (1-a talpa – viduryje), įjungiamas papildomo šildymo siurblys. Šią sistemą galima įsigyti tik su valdymo bloku CS 200/SC300, ji konfigūruojama papildomo šildymo sistemai skirtais nustatymais.

Lent. 4

Papildomo šildymo funkcijų aprašas

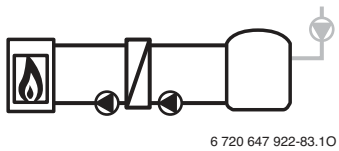
Papildomo šildymo sistemoje įdiegiant papildomas funkcijas, sukuriama pageidaujama sistema.

Term.dez./kasd.pakait. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Karšto vandens talpos ir papildomo šildymo stotelės terminė dezinfekcija, skirta legionelėms išvengti (→ geriamojo vandens reglamentas) (→ 40 pav., 224 psl.) • Visas karšto vandens tūris ir papildomo šildymo stotelė kasdien pakaitinami iki kasdieniam šildymui nustatytos temperatūros.

Lent. 5

2.4 Užkrovimo sistemų ir užkrovimo funkcijų aprašas

Užkrovimo sistema perduoda šilumą iš šilumos generatoriaus į karšto vandens talpą.
Karšto vandens talpa tiesiogiai šildoma iki nustatytos temperatūros.

Uzkrov.sist. (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Bazinė užkrovimo sistema karšto vandens talpai užkrauti (→ 41 pav., 225 psl.) • Jei temperatūra karšto vandens talpoje įjungimo temperatūros skirtumu yra žemesnė už pageidaujamą karšto vandens temperatūrą, karšto vandens talpa pakaitinama. Šią sistemą galima įsigyti tik su valdymo bloku CR 400/CW 400/CW 800/RC300, ji konfigūruojama karštam vandeniui skirtais nustatymais. Galima prijungti cirkuliacinį siurblį.

Lent. 6

2.5 Tiekiamas komplektas

1 pav., 208 psl.:

[1] Modulis
[2] Akumuliacinio bako temperatūros jutiklis (TS2)
[3] Kolektoriaus temperatūros jutiklis (TS1)
[4] Maišelis su apsaugomis nuo laidų ištraukimo
[5] Montavimo instrukcija

2.6 Techniniai duomenys

CE Šio gaminio konstrukcija ir funkcionavimas atitinka Europos Sąjungos direktyvas bei jas papildančius nacionalinius reikalavimus. Atitiktis buvo patvirtinta CE ženklu. Produkto atitikties deklaracijos galite pareikalauti. Tuo tikslu kreipkitės adresu, nurodytu šios instrukcijos užpakaliniame viršelyje.

Techniniai duomenys	
Matmenys (P × A × G)	246 × 184 × 61 mm (kiti matmenys → 2 pav., 208 psl.)
Maksimalus laidų skersmuo	
• Jungiamieji gnybtai 230 V	• 2,5 mm^2
• Žemos įtampos jungiamieji gnybtai	• 1,5 mm^2
Vardinės įtampos	
• BUS magistralė	• 15 V DC (apsaugota nuo polių sumaišymo)
• Tinklo įtampos modulis	• 230 V AC, 50 Hz
• Valdymo blokas	• 15 V DC (apsaugota nuo polių sumaišymo)
• Siurbliai ir maišytuvai	• 230 V AC, 50 Hz
Saugiklis	230 V, 5 AT
BUS sąsaja	EMS 2/EMS plus
Naudojamoji galia – parengties metu	< 1 W
Maks. atiduodamoji galia **Maks. kiekvienos jungties atiduodamoji galia**	1 100 W
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (leidžiami didelio efektyvumo siurbliai; maks. 40 A/μs)
• VS2	• 10 W
Karšto vandens talpos temperatūros jutiklio matavimo diapazonas	
• Apatinė klaidos riba	• < – 10 °C
• Rodmenų diapazonas	• 0 ... 100 °C
• Viršutinė klaidos riba	• > 125 °C
Kolektoriaus temperatūros jutiklio matavimo diapazonas	
• Apatinė klaidos riba	• < – 35 °C
• Rodmenų diapazonas	• – 30 ... 200 °C
• Viršutinė klaidos riba	• > 230 °C
Leidžiamoji aplinkos temperatūra	0 ... 60 °C
Apsaugos tipas	IP44
Apsaugos klasė	I
Ident. Nr.	Tipo lentelė (→ 19 pav., 211 psl.)

Lent. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Lent. 8 Temperatūros jutiklio (TS2 - TS6, TS8 - TS16) matavimų vertės

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

Lent. 9 Kolektoriaus temperatūros jutiklio (TS1 / TS7) matavimų vertės

2.7 Papildomi priedai

Tikslių duomenų apie tinkamus priedus galite rasti kataloge.

- Saulės kolektorių sistemai 1:
  - Saulės kolektoriaus siurblys; jungiamas prie PS1
  - Elektroniniu būdu reguliuojami siurbliai (IPM arba 0–10 V); jungiami prie PS1 ir OS1
  - Temperatūros jutiklis (1 kolektoriaus plokštuma); jungiamas prie TS1 (tiekiamas komplektas)
  - Temperatūros jutiklis ant 1-os akumuliacinės talpos apačioje; jungiamas prie TS2 (tiekiamas komplektas)
- Papildomai šildymo palaikymui (A) ( ):
  - 3-eigis vožtuvas; jungiamas prie VS1/PS2/PS3
  - Temperatūros jutiklis ant 1-os akumuliacinės talpos viduryje; jungiamas prie TS3
  - Temperatūros jutiklis grįžtančio srauto linijoje; jungiamas prie TS4
- Papildomai 2-ai akumuliacinei talpai / plaukimo baseinui su vožtuvu (B):
  - 3-eigis vožtuvas; jungiamas prie VS2
  - Temperatūros jutiklis ant 2-os akumuliacinės talpos apačioje; jungiamas prie TS5
- Papildomai 2-ai akumuliacinei talpai / plaukimo baseinui su siurbliu (C):
  - 2 saulės kolektoriaus siurblys; jungiamas prie PS4
  - Temperatūros jutiklis ant 2-os akumuliacinės talpos apačioje; jungiamas prie TS5
  - 2 elektroniniu būdu reguliuojami siurbliai (IPM arba 0–10 V); jungiami prie OS2
- Papildomai šildymo palaikymui 2-a akum. talpa (D) ( ):
  - 3-eigis vožtuvas; jungiamas prie VS1/PS2/PS3
  - Temperatūros jutiklis ant 2-os akumuliacinės talpos viduryje; jungiamas prie TS3
  - Temperatūros jutiklis grįžtančio srauto linijoje; jungiamas prie TS4
- Papildomai išoriniam šilumokaičiui prie 1-os arba 2-os talpos (E, F arba Q):
  - Šilumokaičio siurblys; jungiamas prie PS5
  - Temperatūros jutiklis ant šilumokaičio; jungiamas prie TS6
- Papildomai 2 kolektoriaus plokštumai (G):
  - 2 saulės kolektoriaus siurblys; jungiamas prie PS4
  - Temperatūros jutiklis (2 kolektoriaus plokštuma); jungiamas prie TS7
  - 2 elektroniniu būdu reguliuojami siurbliai (IPM arba 0–10 V); jungiami prie OS2
- Papildomai grįžtančio srauto temperatūros reguliavimui (H) ( ):
  - Maišytuvas; jungiamas prie VS1/PS2/PS3
  - Temperatūros jutiklis ant 1-os akumuliacinės talpos viduryje; jungiamas prie TS3
  - Temperatūros jutiklis grįžtančio srauto linijoje; jungiamas prie TS4
  - Temperatūros jutiklis talpos tiekiamo srauto linijoje (už maišytuvo); jungiamas prie TS8
- Papildomai skirta papildomo šildymo sistemai (I):
  - Akumuliacinės talpos papildomo šildymo siurblys; jungiamas prie PS5

- Papildomai skirta papildomo šildymo sistemai su šilumokaičiu (J):
  - Akumuliacinės talpos papildomo šildymo siurblys; jungiamas prie PS4
  - Temperatūros jutiklis ant 1-os akumuliacinės talpos viršuje; jungiamas prie TS7
  - Temperatūros jutiklis ant 2-os akumuliacinės talpos apačioje; jungiamas prie TS8
  - Temperatūros jutiklis ant akumuliacinės talpos 3 viršuje; jungiamas prie TS6 (tik tada, jei už saulės kolektorių sistemos ribų neprijungtas šilumos generatorius)
- Papildomai terminei dezinfekcijai (K):
  - Terminės dezinfekcijos siurblys; jungiamas prie PS5
- Papildomai šilumos kiekio skaitikliui (L):
  - Temperatūros jutiklis tiekiamame sraute į saulės kolektorius; jungiamas prie IS2
  - Temperatūros jutiklis grįžtančiame sraute iš saulės kolektorių; jungiamas prie IS1
  - Vandens skaitiklis; jungiamas prie IS1
- Papildomai temperatūrų skirtumo reguliatoriui (M):
  - Šilumos šaltinio temperatūros jutiklis; jungiamas ant MS 100 prie TS2
  - Šilumą naudojančio įrenginio temperatūros jutiklis; jungiamas ant MS 100 prie TS3
  - Valdomas konstrukcinis elementas (siurblys ar vožtuvas); jungiama ant MS 100 prie VS1/PS2/PS3 su išėjimo signalu į jungiamąjį gnybtą 75; jungiamasis gnybtas 74 neužimtas
- Papildomai 3-ai akumuliacinei talpai / plaukimo baseinui su vožtuvu (N):
  - 3-eigis vožtuvas; jungiamas prie PS4
  - Temperatūros jutiklis ant 3-os akumuliacinės talpos apačioje; jungiamas prie TS7
- Papildomo šildymo sistemai 3:
  - Temperatūros jutiklis 2-os akumuliacinės talpos viršuje (tiekiamas komplektas)
  - Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos viršuje
  - Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos apačioje
  - Terminės dezinfekcijos siurblys (pasirinktinai)
- Užkrovimo sistemai 4:
  - Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos viršuje (tiekiamas komplektas)
  - Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos apačioje
  - Siurblys karšto vandens cirkuliacijai (pasirinktinai)

Papildomų priedų montavimas

▶ Papildomus priedus montuokite laikydamiesi įstatymų reikalavimų ir pateiktų instrukcijų.

2.8 Valymas

▶ Jei reikia, korpusą nuvalykite drėgna šluoste.Nenaudokite aštrių valymo įrankių ir ėsdinančių 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 (→ 18 pav., 211 psl.).

3.1 Montavimas

▶ Modulį montuokite ant sienos (→ 3– 5 pav., 208 psl.), ant U formos bėgelio (→ 6 pav., 208 psl.) arba konstrukciniame elemente.

▶ Nuimdami modulį nuo U formos bėgelio, laikykitės 7 pav., 209 psl.

3.2 Prijungimas prie elektros tinklo

▶ Laikydamiesi galiojančių taisyklių, prijungdami naudokite H05 VV-... arba aukštesnės kategorijos elektros kabelius.

3.2.1 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 (→ 16 pav., 211 psl.) arba, naudodami BUS magistralės dalyvį su 2 BUS jungtimis, sujunkite nuosekliai (→ 20 pav., 212 psl.).

Jei viršijamas maksimalus BUS jungčių tarp visų BUS magistralės dalyvių kabelių 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^2
- 300 m, laido skersmuo 1,50 mm^2

▶ Siekiant išvengti induktyvių trikdžių: visus žemos įtampos kabelius tiesti 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^2 iki 1,50 mm^2,
- 20 m – 100 m, laido skersmuo 1,50 mm^2

▶ Praveskite kabelį per sumontuotas įvores ir, laikydamiesi sujungimo schemų, prijunkite prie gnybtų.

Jungiamųjų gnybtų pavadinimai (žemos įtampos pusėje ≤ 24 V) → nuo 20 pav., 212 psl.	
BUS magistralė	**BUS** magistralės sistema EMS 2/EMS plus
IS1...2	Jungtis[1] Šilumos kiekio skaitikliui (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Jungtis[2] Siurblio sūkių skaičius reguliatorius su IPM arba 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Temperatūros jutiklio jungtis (**T**emperature sensor **S**olar)

Lent. 10

1) Gnybtų išdėstymas:
   1 – masė (vandens skaitiklis ir temperatūros jutiklis)
   2 – debitas (vandens skaitiklis)
   3 – temperatūra (temperatūros jutiklis)
   4 – 5 V DC (įtampos tiekimas "Vortex" jutikliams)
2) Gnybtų išdėstymas:
   1 – masė
   2 – IPM/0–10 V išvadas ("Output")
   3 – IPM išvadas ("Input", pasirinktinai)

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

Elektros jungčių priskyrimas priklauso nuo sumontuoto įrenginio. 8– 15 pav., nuo 209 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 nesumaišykite 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.

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

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

▶ Praveskite kabelį per įvores, laikydamiesi sujungimo schemų, prijunkite prie gnybtų ir užfiksuokite tiekiamame komplekte esančiomis apsaugomis nuo laidų ištraukimo (→ 8– 15 pav., nuo 209 psl.).

Jungiamųjų gnybtų pavadinimai (žemos įtampos pusėje) → nuo 20 pav., 212 psl.	
120/230 V AC	Tinklo įtampos jungtis
PS1...5	Siurblio jungtis (**P**ump **S**olar)
VS1...2	3-eigio vožtuvo arba 3-eigio maišytuvo jungtis (**V**alve **S**olar)

Lent. 11

3.2.3 Jungimo schemos su įrenginių pavyzdžiais

Pavaizduotos hidraulinės linijos yra tik scheminės, jomis tik parodoma, kaip galima sujungti hidraulines jungtis. Pagal galiojančius standartus ir vietines taisykles prijunkite apsaugos įtaisus. Daugiau informacijos ir jungimo galimybių rasite projektavimo dokumentuose arba išrašuose.

Saulės kolektorių sistemos

Priede yra pavaizduotos šių pavyzdžių reikiamos jungtys ant MS 200 arba ant MS 100 ir priklausančios hidraulinės įrangos schemos.

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.

Saulės kolektorių sistemos konfigūravimo pavyzdys pateiktas šios instrukcijos paleidimo eksploatuoti skyriuje.

Saulės kolektorių sistemos ir funkcijų aprašą rasite skyriuje „Duomenys apie gaminį“.

Saulės kolektorių sistema			MS 200	MS 100	Elektrinių sujungimų schema
1	A	–	●	–	→ 20 pav., 212 psl.
1	A	GHK	●	–	→ 21 pav., 212 psl.
1	AE	GH	●	–	→ 22 pav., 213 psl.
1	B	AGHKP	●	–	→ 23 pav., 213 psl.
1	BD	GHK	●	–	→ 24 pav., 214 psl.
1	BDF	GH	●	–	→ 25 pav., 214 psl.
1	C	DHK	●	–	→ 26 pav., 215 psl.
1	ACE	HP	●	–	→ 27 pav., 215 psl.
1	BDI	GHK	●	–	→ 28 pav., 216 psl.

Lent. 12 Dažniausiai diegiamų saulės kolektorių sistemų pavyzdžiai (atkreipkite dėmesį į apribojimus, naudojant su šilumos siurblio valdymo bloku (HPC 400/HMC300))

Saulės kolektorių sistema			MS 200	MS 100	Elektrinių sujungimų schema
1	BDFI	GHK	●	●	→ 29 pav., 217 psl.
1	AJ	BKP	●	–	→ 30 pav., 218 psl.
1	AEJ	BP	●	–	→ 31 pav., 218 psl.
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ 32 pav., 219 psl.
1	ACEJ	KMP	●	●	→ 33 pav., 220 psl.
1	BDNP	HK	●	–	→ 34 pav., 221 psl.
1	BDFNP	H	●	–	→ 35 pav., 221 psl.
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ 36 pav., 222 psl.
1	BNQ	–	●	–	→ 37 pav., 223 psl.
1	...	...K	●	–	→ 38 pav., 223 psl.
1	...	...L	●	–	→ 39 pav., 224 psl.

Lent. 12 Dažniausiai diegiamų saulės kolektorių sistemų pavyzdžiai (atkreipkite dėmesį į apribojimus, naudojant su šilumos siurblio valdymo bloku (HPC 400/HMC300))

- Saulės kolektorių sistema
- Saulės kolektoriaus funkcija
- Papildoma funkcija (pavaizduota pilkai)
- A Šildymo palaikymas ( )
- B 2-a talpa su vožtuvu
- C 2-a talpa su siurbliu\
- D Šildymo palaikymas, 2-a akumuliacinė talpa ( )
- E Išorinis šilumokaitis, 1-a akumuliacinė talpa
- F Išorinis šilumokaitis, 2-a akumuliacinė talpa
- G 2-oji kolektoriaus plokštuma
- H Grįžtančio srauto temperatūros reguliatorius ( )
- I Papildomo šildymo sistema
- J Papildomo šildymo sistema su šilumokaičiu
- K Terminė dezinfekcija
- L Šilumos kiekio skaitiklis
- M Temperatūrų skirtumo reguliatorius
- N 3-ia talpa su vožtuvu
- P Baseinas
- Q Išorinis šilumokaitis, 3-ia akumuliacinė talpa

Papildomo šildymo ir užkrovimo sistemos

Priede yra pavaizduotos šių pavyzdžių reikiamos jungtys ir priklausančios hidraulinės įrangos schemos.

Žemiau pateikti klausimai palengvins sujungimų schemos priskyrimą papildomo šildymo/užkrovimo 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 papildomo šildymo/užkrovimo sistemą.

Papildomo šildymo ir užkrovimo sistemų ir funkcijų aprašą rasite skyriuje „Duomenys apie gaminį“.

Įrenginys			MS 200	MS 100	Elektrinių sujungimų schema
	+	+			
3	A	–	●	–	→ 40 pav., 224 psl.
4	–	–	●	–	→ 41 pav., 225 psl.

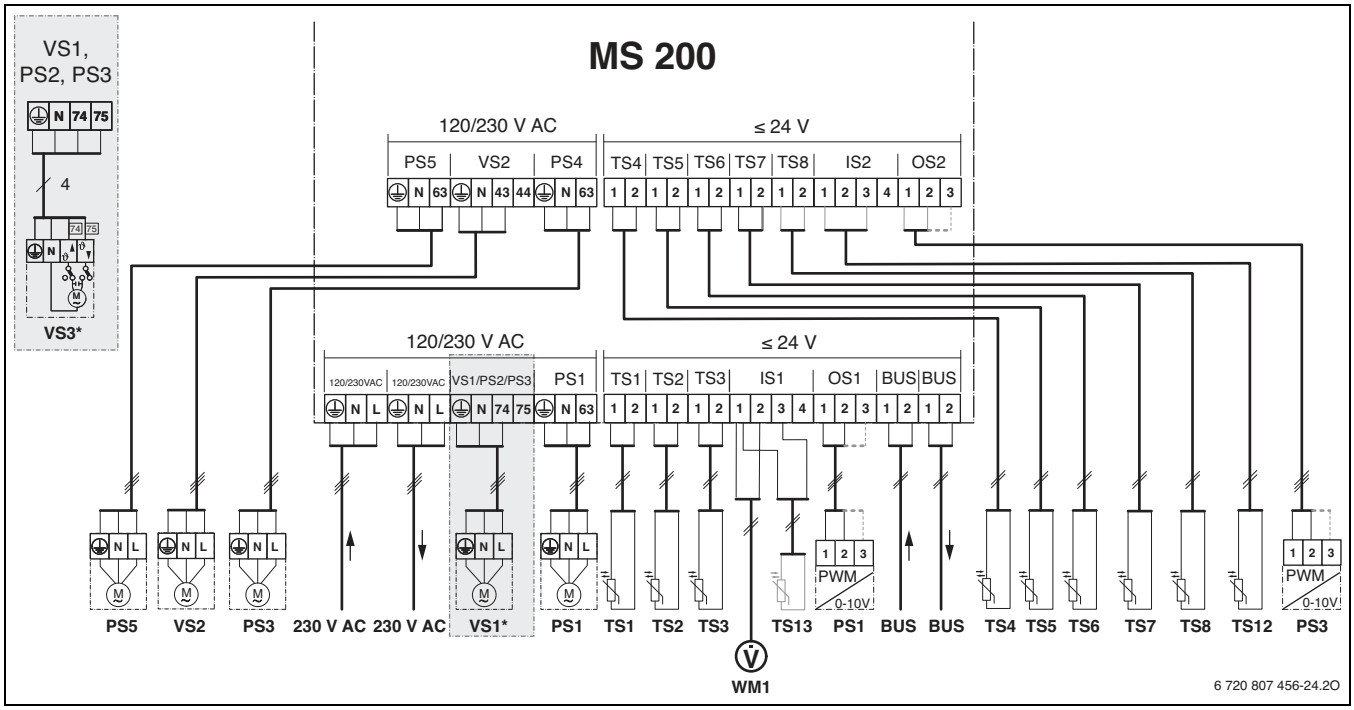
Lent. 13 Dažniausiai diegiamų sistemų pavyzdžiai (atkreipkite dėmesį į apribojimus, naudojant su šilumos siurblio valdymo bloku (HPC 400/HMC300))

Papildomo šildymo arba užkrovimo sistema
Papildomo šildymo arba užkrovimo funkcija
Papildoma funkcija (pavaizduota pilkai)
A Termine dezinfekcija

3.2.4 Jungiamųjų gnybtų išdėstymo apžvalga

Šioje apžvalgoje pateikta visų modulio jungiamųjų gnybtų pavyzdžiai, kurias įrenginio dalis galima prijungti. ***** pažymėtos įrenginio konstrukcinės dalys (pvz., VS1 ir VS3) galimos pasirinktinai. Priklausomai nuo modulio naudojimo, prie jungiamojo gnybto „VS1, PS2, PS3“ prijungiama viena konstrukcinių dalių.

Kompleksinės saulės kolektorių sistemos naudojamos su antru saulės kolektoriaus moduliu. Tokiu atveju galimi kitokie jungiamųjų gnybtų išdėstymo variantai, nei pateikta jungiamųjų gnybtų apžvalgoje (→ elektrinių sujungimų schemos su įrenginių pavyzdžiais).



Aukščiau pateikto pav. ir 20– 41 pav. paaiškinimai (nėra jungiamųjų gnybtų pavadinimų):

Saulės kolektorių sistema
Funkcija
Papildoma funkcija saulės kolektorių sistemoje (pavaizduota pilkai)
Papildomo šildymo arba užkrovimo sistema
Papildomo šildymo arba užkrovimo funkcija
Papildoma funkcija papildomo šildymo arba užkrovimo sistemoje (pavaizduota pilkai)
Apsauginis laidas
ϑ Temperatūra/temperatūros jutiklis
BUS jungtis tarp šilumos generatoriaus ir modulio
Nėra BUS jungties tarp šilumos generatoriaus ir modulio
[1] 1-a akumuliacinė talpa
[2] 2-a akumuliacinė talpa
[3] 3-ia akumuliacinė talpa
230 V AC Tinklo įtampos jungtis
BUS BUS magistralės sistema EMS 2/EMS plus
M1 Siurblį ir vožtuvą valdo temperatūrų skirtumo reguliatorius
PS1 Kolektoriaus plokštumos 1 saulės kolektoriaus siurblys
PS3 Talpos užkrovimo siurblys 2-ai akumuliacinei talpai su siurbliu (saulės kolektorių sistema)
PS4 2-os kolektoriaus plokštumos saulės kolektoriaus siurblys
PS5 Akumuliacinės talpos užkrovimo siurblys naudojat išorinį šilumokaitį
PS6 Akumuliacinės talpos papildomo šildymo siurblys, skirtas papildomo šildymo sistemai (saulės kolektorių sistema) be šilumokaičio (ir terminė dezinfekcija)
PS7 Akumuliacinės talpos papildomo šildymo siurblys, skirtas papildomo šildymo sistemai (saulės kolektorių sistema) su šilumokaičiu
PS9 Terminės dezinfekcijos siurblys
PS10 Aktyvaus kolektoriaus aušinimo siurblys
PS11 Siurblys šilumos generatoriaus pusėje (pirminėje pusėje)
PS12 Siurblys šilumos paėmimo pusėje (antrinėje pusėje)
PS13 Karšto vandens cirkuliacinis siurblys
MS 100 Modulis standartinėms saulės kolektorių sistemoms
MS 200 Modulis papildytoms saulės kolektorių sistemoms
TS1 Kolektoriaus plokštumos 1 temperatūros jutiklis

TS2 Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos apačioje (saulės kolektorių sistema)
TS3 Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos viduryje (saulės kolektorių sistema)
TS4 Šildymo sistemos grįžtančio srauto į akumuliacinę talpą temperatūros jutiklis
TS5 Temperatūros jutiklis 2-os akumuliacinės talpos apačioje arba baseine (saulės kolektorių sistema)
TS6 Temperatūros jutiklis ant šilumokaičio
TS7 Kolektoriaus plokštumos 2 temperatūros jutiklis
TS8 Šildymo sistemos grįžtančio srauto iš akumuliacinės talpos temperatūros jutiklis
TS9 Temperatūros jutiklis 3-ios akumuliacinės talpos viršuje; jungti tik prie MS 200, jei modulis BUS sistemoje įmontuotas be šilumos generatoriaus
TS10 Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos viršuje (saulės kolektorių sistema)
TS11 Temperatūros jutiklis 3-ios akumuliacinės talpos apačioje (saulės kolektorių sistema)
TS12 Temperatūros jutiklis tiekiamame sraute į saulės kolektorius (šilumos kiekio skaitiklis)
TS13 Temperatūros jutiklis grįžtančiame sraute iš saulės kolektorių (šilumos kiekio skaitiklis)
TS14 Šilumos šaltinio temperatūros jutiklis (temperatūrų skirtumo reguliatorius)
TS15 Šilumą naudojančio įrenginio temperatūros jutiklis (temperatūrų skirtumo reguliatorius)
TS16 Temperatūros jutiklis 3-ios akumuliacinės talpos apačioje arba baseine (saulės kolektorių sistema)
TS17 Temperatūros jutiklis ant šilumokaičio
TS18 Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos apačioje (papildomo šildymo/užkrovimo sistema)
TS19 Temperatūros jutiklis 1-os akumuliacinės talpos viduryje (papildomo šildymo/užkrovimo sistema)
TS20 Temperatūros jutiklis 2-os akumuliacinės talpos viršuje (papildomo šildymo sistema)
VS1 3-eigis vožtuvas šildymo palaikymui ( )
VS2 3-eigis vožtuvas 2-ai akumuliacinei talpai (saulės kolektorių sistema) su vožtuvu
VS3 3-eigis maišytuvas grįžtančio srauto temperatūros reguliavimui ( )
VS4 3-eigis vožtuvas 3-iai akumuliacinei talpai (saulės kolektorių sistema) su vožtuvu
WM1 Vandens skaitiklis ("Water Meter")

4 Įjungimas

Tinkamai sujunkite visas elektros jungtis ir tik tada pradėkite eksploataciją!

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

PRANEŠIMAS: įrenginio pažeidimai dėl sugadinto siurblio!

- ▶ Kad siurbliai 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.

	Šilumos generatorius		Valdymo blokas			Modulio 1 kodavimas		Modulio 2 kodavimas	
Sistema			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Lent. 14 Modulio funkcijos priskyrimas kodavimo jungikliu

Šilumos siurblys
Kiti šilumos generatoriai
1... Saulės kolektorių sistema 1
3... Papildomo šildymo sistema 3
4 ... Užkrovimo sistema 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Jei modulyje kodavimo jungiklis nustatytas ties 8 arba 10, su šilumos generatoriumi neturi būti BUS jungties.

4.2 Įrenginio ir modulio paleidimas eksploatuoti

4.2.1 Nustatymai, esant saulės kolektorių sistemoms

1. Nustatykite kodavimo jungiklį.
2. Jei reikia, nustatykite kodavimo jungiklį kituose moduliuose.
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.
6. Valdymo bloke patikrinkite saulės kolektorių sistemos nustatymus ir, jei reikia, priderinkite saulės kolektorių sistemos parametrus.
7. Įjunkite saulės kolektorių sistemą.

4.2.2 Papildomo šildymo ir užkrovimo sistemų nustatymai

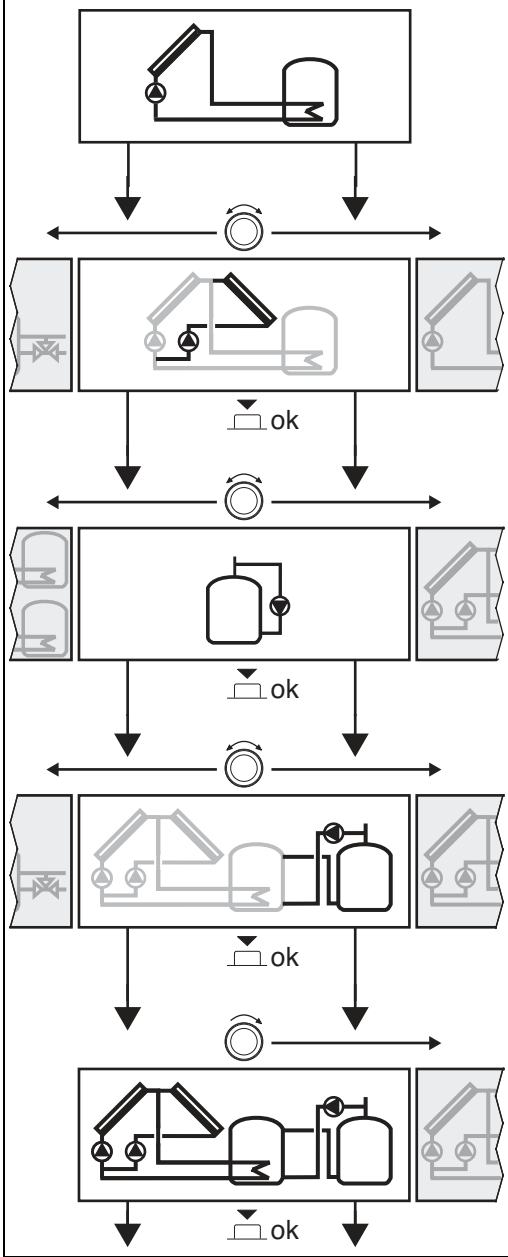
1. Kodavimo jungiklis ant **MS 200**, skirtas užkrovimo sistemai ties **7** arba papildomo šildymo sistemai ties **8** nustatyti.
2. Jei reikia, nustatykite kodavimo jungiklį kituose moduliuose.
3. Įjunkite elektros energijos tiekimą (tinklo įtampą) visam įrenginiui.

Jei modulių veikimo būklės indikatorius nuolat šviečia žaliai:

4. įjunkite valdymo bloką laikydamiesi kartu pateiktos montavimo instrukcijos ir atitinkamai nustatykite.
5. Pasirinkite meniu **Papildomo šildymo nustatymai** > **Papildomo šildymo konfigūracijos keitimas** įdiegtas funkcijas ir pridėkite prie papildomo šildymo sistemos arba meniu **Karsto vandens nustatymai** nustatykite užkrovimo sistemą.
6. Valdymo bloke patikrinkite sistemos nustatymus ir, jei reikia, priderinkite papildomo šildymo parametrus arba karšto vandens sistemos l nustatymus.

4.3 Saulės kolektorių sistemos konfigūracija

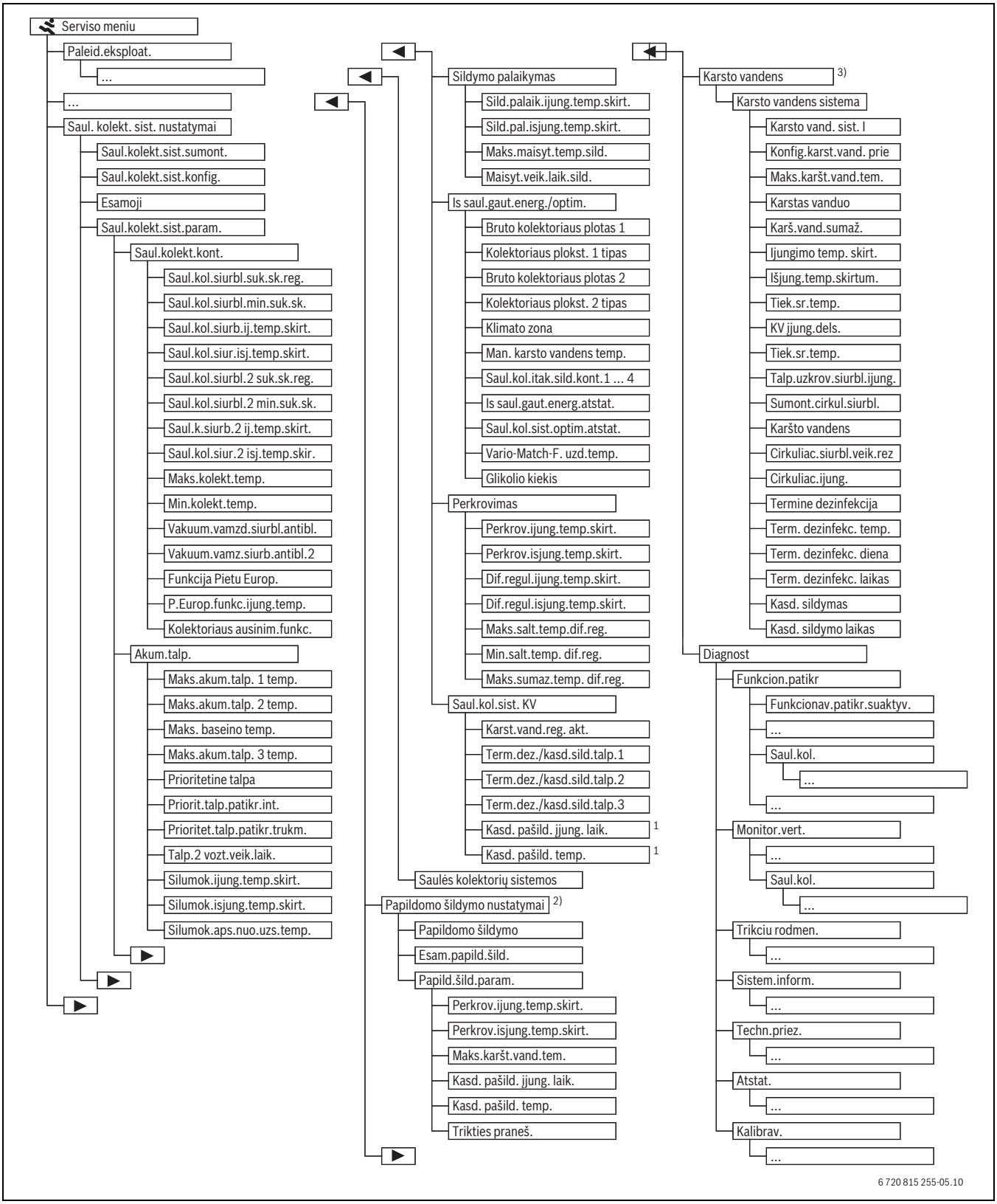
- Techninės priežiūros meniu atidarykite meniu **Saul. kolekt. sist. nustatymai** > **Saul.kolekt.sist.konfig. keitimas**.
- Norėdami pasirinkti pageidaujamą funkciją, sukite reguliavimo rankenėlę .
- Norėdami patvirtinti parinktį, paspauskite reguliavimo rankenėlę ok.
- Norėdami peršokti į ligi šiol sukonfigūruotą įrenginį, paspauskite "atgal" mygtuką .
- Norėdami pašalinti funkciją:
  - Sukite reguliavimo rankenėlę , kol ekrane pasirodys tekstas **Salinti paskutine funkcija (atbuline alfabetine seka)**.
  - Paspauskite reguliavimo rankenėlę ok.
  - Pagal alfabetą pateikta paskutinė funkcija buvo pašalinta.

Pvz., saulės kolektorių sistemos 1 su funkcijomis G, I ir K konfigūracija	
	▶ **Saules kolektoriu sistema (1)** sukonfigūruota iš anksto.
	▶ **2 kolektoriaus plokstuma (G)** pasirinkite ir patvirtinkite. Pasirinkus tam tikrą funkciją, tos funkcijos, kurias galima pasirinkti paskiau, automatiškai apribojamos tomis funkcijomis, kurias galima derinti su ligi šiol pasirinktomis funkcijomis.
	▶ **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 pridedama „K“.
	▶ **Papildomo sildymo sistema (I)** pasirinkite ir patvirtinkite.
	Norėdami baigti saulės kolektorių sistemos konfigūraciją: ▶ Patvirtinkite ligi šiol sukonfigūruotą įrenginį.
Saulės kolektorių sistemos konfigūracija baigta...	

Lent. 15

4.4 Serviso meniu apžvalga

Meniu priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko ir įmontuotos sistemos.



1) Yra tik tada, jei BUS sistemoje be šilumos generatoriaus yra įmontuotas modulis MS 200.
2) Yra tik tada, jei nustatyta papildomo šildymo sistema (kodavimo jungiklis padėtyje 8)
3) Yra tik tada, jei nustatyta užkrovimo sistema (kodavimo jungiklis padėtyje 7)

4.5 Meniu "Saulės kolektorių sistemos nustatymai" (sistema 1)

PRANEŠIMAS: įrenginio pažeidimai dėl sugadinto siurblio!
- ▶ Kad siurbliai neveiktų sausąja eiga, prieš įjungimą, įrenginį pripildykite ir iš jo išleiskite orą.

Gamykliniai nustatymai yra paryškinti nustatymo diapazono stulpelyje.

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.

Meniu		Meniu paskirtis
Saul.kolekt.sist.sumont.		Saulės kolektorių sistemos nustatymai galimi tik tada, jei šiame meniu punkte rodoma "Taip".
Saul.kolekt.sist.konfig. keitimas		Pridėkite saulės kolektorių sistemos funkcijas.
Esamoji saul.kolekt.sist.konfig.		Esamos sukonfigūruotos saulės kolektorių sistemos grafinis vaizdas.
Saul.kolekt.sist.param.		Nustatymai sumontuotai saulės kolektorių sistemai.
	Saul.kolekt.kont.	Parametrų saulės kolektoriaus kontūre nustatymas
	Akum.talp.	Karšto vandens šildytuvo parametrų nustatymas
	Sildymo palaikymas	Šilumą iš akumuliacinės talpos galima naudoti šilumai palaikyti.
	Is saul.gaut.energ./optim.	Įvertinamas per dieną tikėtinas iš saulės gaunamas energijos kiekis ir į tai atsižvelgiama reguliuojant šilumos generatorių. Šiame meniu esančiais nustatymais galima optimizuoti taupymą.
	Perkrovimas	Siurbliu 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. 16 Meniu "Saulės kolektorių sistemos nustatymai" apžvalga

4.5.1 Saul.kolekt.sist.param.

Saul.kolekt.kont.

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Saul.kol.siurbl.suk.sk.reg.		Įrenginio efektyvumas pagerinamas, temperatūrų skirtumą nustačius ties įjungimo temperatūrų skirtumo verte (→ Saul.kol.siurb.ij.temp.skirt.). ▶ Suaktyvinkite "Match-Flow funkciją", esančią meniu Saul.kolekt.sist.param. > Is saul.gaut.energ./optim.. **Nuoroda**: įrenginio pažeidimai dėl sugadinto siurblio! ▶ Jei yra prijungtas siurblys su integruotu sūkių skaičiaus reguliatoriumi, valdymo bloke deaktyvinkite sūkių skaičiaus reguliavimą.
	Ne	Saulės kolektoriaus siurblys valdomas nemoduliuojančiai. Siurblyje nėra jungiamųjų gnybtų, skirtų IPM arba 0-10 V signalams.
	IPM	Saulės kolektoriaus siurblys (aukšto efektyvumo siurblys) IPM signalu valdomas moduliuojančiai.
	0-10 V	Saulės kolektoriaus siurblys (aukšto efektyvumo siurblys) analoginiu 0–10 V signalu valdomas moduliuojančiai.
Saul.kol.siurbl.min.suk.sk.	**5** ... 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.siurb.ij.temp.skirt.	6 ... **10** ... 20 K	Kai kolektoriaus temperatūra čia nustatytu 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 ... **5** ... 17 K	Kai kolektoriaus temperatūra čia nustatytu skirtumu nukrenta žemiau akumuliacinės talpos temperatūros, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia (min. 3 K žemesnė už Saul.kol.siurb.ij.temp.skirt.).
Saul.kol.siurbl.2 suk.sk.reg.		Įrenginio efektyvumas pagerinamas, temperatūrų skirtumą nustačius ties įjungimo temperatūrų skirtumo verte (→ Saul.k.siurb.2 ij.temp.skirt.). ▶ Suaktyvinkite "Match-Flow funkciją", esančią meniu Saul.kolekt.sist.param. > Is saul.gaut.energ./optim.. **Nuoroda**: įrenginio pažeidimai dėl sugadinto siurblio! ▶ Jei yra prijungtas siurblys su integruotu sūkių skaičiaus reguliatoriumi, valdymo bloke deaktyvinkite sūkių skaičiaus reguliavimą.
	Ne	Saulės kolektoriaus siurblys 2-ai kolektorių plokštumai valdomas nemoduliuojančiai. Siurblyje nėra jungiamųjų gnybtų, skirtų IPM arba 0-10 V signalams.
	IPM	Saulės kolektoriaus siurblys (aukšto efektyvumo siurblys) 2-ai kolektorių plokštumai IPM signalu valdomas moduliuojančiai.
	0-10 V	Saulės kolektoriaus siurblys (aukšto efektyvumo siurblys) 2-ai kolektorių plokštumai analoginiu 0–10 V signalu valdomas moduliuojančiai.

Lent. 17

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Saul.kol.siurbl.2 min.suk.sk.	**5** ... 100 %	Reguliuojamo saulės kolektoriaus 2 siurblio sūkių skaičius neturi nukristi žemiau čia nustatyto sūkių skaičiaus. Saulės kolektoriaus siurblys 2 tol veikia šiuo sūkių skaičiumi, kol nustoja galioti įjungimo kriterijus arba vėl padidinamas sūkių skaičius.
Saul.k.siurb.2 ij.temp.skirt.	6 ... **10** ... 20 K	Kai kolektoriaus temperatūra čia nustatytu skirtumu viršija akumuliacinės talpos temperatūrą ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, įsijungia saulės kolektoriaus siurblys 2 (min. 3 K aukštesnė už Saul.kol.siur.2 isj.temp.skir.).
Saul.kol.siur.2 isj.temp.skir.	3 ... **5** ... 17 K	Kai kolektoriaus temperatūra čia nustatytu skirtumu nukrenta žemiau akumuliacinės talpos temperatūros, saulės kolektoriaus siurblys 2 išsijungia (min. 3 K žemesnė už Saul.k.siurb.2 ij.temp.skirt.).
Maks.kolekt.temp.	100 ... **120** ... 140 °C	Kai kolektoriaus temperatūra viršija čia nustatytą akumuliacinės talpos temperatūrą, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia.
Min.kolekt.temp.	10 ... **20** ... 80 °C	Kai kolektoriaus temperatūra nukrenta žemiau čia nustatytos temperatūros, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia, net ir tada, jei tenkinamos visos įjungimo sąlygos.
Vakuum.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.
Vakuum.vamz.siurb.antibl.2	Taip	Saulės kolektoriaus siurblys 2 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 2 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. **Dėmesio!** Pietų Europos režimas nesuteikia absoliučios apsaugos nuo užšalimo. Jei reikia, įrenginį eksploatuokite su saulės kolektoriaus skysčiu!
	Ne	Pietų Europos funkcija išjungta.
P.Europ.funkc.ijung.temp.	4 ... **5** ... 8 °C	Kai kolektoriaus temperatūra nukrenta žemiau čia nustatytos vertės, saulės kolektoriaus siurblys įsijungia.
Kolektoriaus ausinim.funkc.	Taip	Viršijus 100 °C (= Maks.kolekt.temp. − 20 °C), kolektorių plokštumą 1 aušina prijungtas avarinis aušintuvas.
	Ne	Kolektoriaus aušinimo funkcija išjungta.

Lent. 17

Akum.talp.



ĮSPĖJIMAS: pavojus nusiplikyti!

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

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Maks.akum.talp. 1 temp.	Išj.	1-a akumuliacinė talpa neužkraunama.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kai akumuliacinėje talpoje 1 viršijama čia nustatyta temperatūra, saulės kolektoriaus siurblys išsijungia.
Maks.akum.talp. 2 temp.	Išj.	2-a akumuliacinė talpa neužkraunama.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kai akumuliacinėje talpoje 2 viršijama čia nustatyta temperatūra, išsijungia saulės kolektoriaus siurblys arba užsidaro vožtuvas (priklausomai nuo pasirinktos funkcijos).
Maks. baseino temp.	Išj.	Baseinas nešildomas.
	20 ... **25** ... 90 °C	Kai baseine viršijama čia nustatyta temperatūra, išsijungia saulės kolektoriaus siurblys arba užsidaro vožtuvas (priklausomai nuo pasirinktos funkcijos).
Maks.akum.talp. 3 temp.	Išj.	3-ia akumuliacinė talpa neužkraunama.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kai akumuliacinėje talpoje 3 viršijama čia nustatyta temperatūra, išsijungia cirkuliacinis siurblys arba užsidaro vožtuvas (priklausomai nuo pasirinktos funkcijos).
Prioritetine talpa	**Akum.talp.1**	Čia nustatyta akumuliacinė talpa yra prioritetinė talpa; → 2 talpa su voztuvu(B),2 talpa su siurbliu(C) ir 3 talpa su voztuvu (N) funkciją. Akumuliacinės talpos šildomos šia eilės tvarka: prioritetinė 1-a talpa: 1 − 2 arba 1 − 2 − 3 prioritetinė 2-a talpa: 2 − 1 arba 2 − 1 − 3 prioritetinė 3-ia talpa: 3 − 1 − 2
	Akum.talp.2 (baseinas)	
	Akum.talp.3 (baseinas)	
Priorit.talp.patikr.int.	15 ... **30** ... 120 min	Jei tuo metu šildoma žemesnio rango akumuliacinė talpa, saulės kolektoriaus siurbliai išjungiami čia nustatytais reguliariais intervalais.
Prioritet.talp.patikr.trukm.	5 ... **10** ... 30 min	Kol yra išjungti saulės kolektoriaus siurbliai (→ Priorit.talp.patikr.int.), kolektoriuje pakyla temperatūra ir per šį laikotarpį pasiekiama temperatūra, reikalinga prioritetinei talpai sušildyti.
Talp.2 vozt.veik.laik.	10 ... **120** ... 600 s	Čia nustatytas veikimo laikas apibrėžia, kiek truks, kol 3-eigis vožtuvas iš 1-os talpos bus perjungtas į 2-ą talpą arba atvirkščiai.

Lent. 18

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Silumok.ijung.temp.skirt.	**6** ... 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.	**3** ... 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 ... **5** ... 20 °C	Kai temperatūra išoriniame šilumokaityje nukrenta žemiau čia nustatytos temperatūros, įsijungia talpos užkrovimo siurblys. Tokiu būdu šilumokaitis apsaugomas nuo nuostolių dėl užšalimo.

Lent. 18

Sildymo palaikymas ( )

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Sild.palaik.ijung.temp.skirt.	**6** ... 20 K	Kai viršijamas čia nustatytas skirtumas tarp akumuliacinės talpos ir šildymo sistemos grįžtančio srauto ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, šildymui palaikyti akumuliacinė talpa 3-eigiu vožtuvu įjungiama į šildymo sistemos grįžtantį srautą.
Sild.pal.isjung.temp.skirt.	**3** ... 17 K	Kai skirtumas tarp akumuliacinės talpos temperatūros ir šildymo sistemos grįžtančio srauto nukrenta žemiau čia nustatyto skirtumo, akumuliacinė talpa šildymui palaikyti aplenkiama 3-eigiu vožtuvu.
Maks.maisyt.temp.sild.	20 ... **60** ... 90 °C	Čia nustatyta temperatūra yra maksimali leidžiamoji šildymo sistemos grįžtančio srauto temperatūra, kurią leidžiama pasiekti šildymo palaikymo įrenginiais.
Maisyt.veik.laik.sild.	10 ... **120** ... 600 s	Čia nustatytas veikimo laikas apibrėžia, kiek truks, kol 3-eigis vožtuvas 3-eigis maišytuvas bus perjungtas iš nustatymo "Talpą visiškai įjungti į šildymo sistemos grįžtantį srautą" į nustatymą "Talpos apylanka" arba atvirkščiai.

Lent. 19

Is saul.gaut.energ./optim.

Kad būtų galima sutaupyti kuo daugiau energijos ir kad būtų parodyta tinkama iš saulės gautos energijos vertė, būtina teisingai nustatyti kolektoriaus plotą bruto, kolektoriaus tipą ir klimato zonos vertę.

Rodomas iš saulės gautas energijos kiekis yra apskaičiuotas energijos kiekis. Jei yra suaktyvinta šilumos kiekio skaitiklio (L) funkcija, išmatuotos vertės yra parodomos.

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Bruto kolektoriaus plotas 1	**0** ... 500 m^2	Šia funkcija galima nustatyti kolektorių plokštumoje 1 sumontuotą plotą. Iš saulės gautas energijos kiekis rodomas tik tada, jei nustatytas plotas > 0 m^2.
Kolektoriaus plokšt. 1 tipas	**Plokščiasis saulės kolektorius**	Plokščiųjų saulės kolektorių naudojimas kolektorių plokštumoje 1
	Vakuuminis vamzdinis kolektorius	Vakuuminių vamzdinių kolektorių naudojimas kolektorių plokštumoje 1
Bruto kolektoriaus plotas 2	**0** ... 500 m^2	Šia funkcija galima nustatyti kolektorių plokštumoje 2 sumontuotą plotą. Iš saulės gautas energijos kiekis rodomas tada, jei nustatytas plotas > 0 m^2.
Kolektoriaus plokšt. 2 tipas	**Plokščiasis saulės kolektorius**	Plokščiųjų saulės kolektorių naudojimas kolektorių plokštumoje 2
	Vakuuminis vamzdinis kolektorius	Vakuuminių vamzdinių kolektorių naudojimas kolektorių plokštumoje 2
Klimato zona	1 ... **90** ... 255	Montavimo vietos klimato zona pagal žemėlapį (→ 42 pav., 226 psl.). ► Klimato zonų žemėlapyje suraskite įrenginio įrengimo vietą ir nustatykite klimato zonos vertę.
Man. karsto vandens temp.	**Išj.**	Karšto vandens papildomas šildymas šilumos generatoriumi nepriklausomai nuo minimalios karšto vandens temperatūros
	15 ... 45 ... 70 °C	Reguliavimo sistema nustato, ar yra gaunama energija iš saulės kolektorių ir ar išsaugoto šilumos kiekio pakanka karštam vandeniui tiekti. Priklausomai nuo abiejų dydžių, reguliavimo sistema sumažina šilumos generatoriaus sukuriamą karšto vandens užduotąją temperatūrą. Kai iš saulės gaunama pakankamai energijos, nereikia papildomo šildymo šilumos generatoriumi. Jei nepasiekiam čia nustatyta temperatūra, karštą vandenį papildomai šildo šilumos generatorius.
Saul.kol.itak.sild.kont.1 ... 4	**Išj.**	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 pasyvios saulės energijos kiekis. Tuo pačiu sumažinamas temperatūros perviršis pastate ir padidinamas komfortas. • Padidinkite saulės kolektorių įtaką šildymo kontūrui (– 5 K = maks. įtaka), jei šildymo kontūras apšildo patalpas su dideliais langais, nukreiptais į pietus. • Saulės kolektorių įtakos šildymo kontūrui nedidinkite, jei šildymo kontūras šildo patalpas su mažais langais, nukreiptais į šiaurę.
Is saul.gaut.energ.atstat.	Taip	Iš saulės gautą energijos kiekį nustatykite ties nuliu.
	Ne	

Lent. 20

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Saul.kol.sist.optim.atstat.	Taip	Atkurkite saulės kolektorių optimizavimo kalibravimą ir paleiskite iš naujo. Nustatymai Is saul.gaut.energ./optim. lieka nepakeisti.
	Ne	
Vario-Match-F. uzd.temp.	**Išj.**	Reguliavimas palaikant pastovų temperatūrų skirtumą tarp kolektoriaus ir akumuliacinės talpos ("Match Flow").
	35 ... 45 ... 60 °C	"Match-Flow" (tik kartu su sūkių skaičiaus reguliatoriumi) yra skirtas greitam akumuliacinės talpos viršutinės srities sušildymui, pvz., iki 45 °C, siekiant išvengti, kad geriamąjį vandenį papildomai šildytų šilumos generatorius.
Glikolio kiekis	0 ... **45** ... 50 %	Kad tinkamai veiktų šilumos kiekio skaitiklis, reikia nurodyti saulės kolektoriaus skystyje esantį glikolio kiekį (tik su Silumos kiekio skaic.(L)).

Lent. 20

Perkrovimas

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Perkrov.ijung.temp.skirt.	6 ... **10** ... 20 K	Kai viršijamas čia nustatytas skirtumas tarp 1-os akumuliacinės talpos ir 3-ios akumuliacinės talpos ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, įsijungia papildomo šildymo siurblys.
Perkrov.isjung.temp.skirt.	3 ... **5** ... 17 K	Kai skirtumas tarp 1-os akumuliacinės talpos ir 3-ios akumuliacinės talpos nukrenta žemiau čia nustatyto skirtumo, papildomo šildymo siurblys išsijungia.
Dif.regul.ijung.temp.skirt.	**6** ... 20 K	Jei šilumos šaltinyje išmatuotos temperatūros (TS14) ir šilumos naudojimo įrenginyje išmatuotos temperatūros (TS15) skirtumas viršija nustatytą vertę, įjungiamas išėjimo signalas (tik su Reguliat. temp.skirtumas(M)).
Dif.regul.isjung.temp.skirt.	**3** ... 17 K	Jei šilumos šaltinyje išmatuotos temperatūros (TS14) ir šilumos naudojimo įrenginyje išmatuotos temperatūros (TS15) skirtumas nukrenta žemiau nustatytos vertės, išjungiamas išėjimo signalas (tik su Reguliat. temp.skirtumas(M)).
Maks.salt.temp.dif.reg.	13 ... **90** ... 120 °C	Jei temperatūra šilumos šaltinyje viršija čia nustatytą vertę, išsijungia temperatūrų skirtumo reguliatorius (tik su Reguliat. temp.skirtumas(M)).
Min.salt.temp. dif.reg.	10 ... **20** ... 117 °C	Jei temperatūra šilumos šaltinyje viršija čia nustatytą vertę ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, įsijungia temperatūrų skirtumo reguliatorius (tik su Reguliat. temp.skirtumas(M)).
Maks.sumaz.temp. dif.reg.	20 ... **60** ... 90 °C	Jei temperatūra šilumą naudojančiame įrenginyje viršija čia nustatytą vertę, išsijungia temperatūrų skirtumo reguliatorius (tik su Reguliat. temp.skirtumas(M)).

Lent. 21

Saul.kol.sist. KV

ĮSPĖJIMAS: pavojus nusiplikyti!
- ▶ Jei nustatoma aukštesnė kaip 60 °C karšto vandens temperatūra arba įjungiama terminė dezinfekcija, būtina įmontuoti maišytuvą.

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Karst.vand.reg. akt.	**Katilas**	• Sumontuota karšto vandens sistema, kurią reguliuoja šilumos generatorius. • Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Vieną karšto vandens sistemą reguliuoja šilumos generatorius. 2 karšto vandens sistemą reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 10). Terminė dezinfekcija, papildomas šildymas ir saulės kolektorių optimizavimas daro įtaką tik tai karšto vandens sistemai, kurią reguliuoja šilumos generatorius.
	isorin.modulis 1	• Sumontuota karšto vandens sistema, kurią reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 9). • Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Abi karšto vandens sistemas reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 9/10). Terminė dezinfekcija, papildomas šildymas ir saulės kolektorių optimizavimas veikia tik tą karšto vandens sistemą, kurią reguliuoja išorinis modulis 1 (kodavimo jungiklis ties 9).
	isorin.modulis 2	• Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Vieną karšto vandens sistemą reguliuoja šilumos generatorius. 2 karšto vandens sistemą reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 10). • Sumontuotos 2 karšto vandens sistemos. Abi karšto vandens sistemas reguliuoja modulis MM 100 (kodavimo jungiklis ties 9/10). Terminė dezinfekcija, papildomas šildymas ir saulės kolektorių optimizavimas veikia tik tą karšto vandens sistemą, kurią reguliuoja išorinis modulis 2 (kodavimo jungiklis ties 10).
Term.dez./kasd.sild.talp.1	**Taip**	Terminės dezinfekcijos ir 1-os akumuliacinės talpos kasdienio šildymo įjungimas arba išjungimas.
	Ne	
Term.dez./kasd.sild.talp.2	**Taip**	Terminės dezinfekcijos ir 2-os akumuliacinės talpos kasdienio šildymo įjungimas arba išjungimas.
	Ne	
Term.dez./kasd.sild.talp.3	**Taip**	Terminės dezinfekcijos ir 3-ios akumuliacinės talpos kasdienio šildymo įjungimas arba išjungimas.
	Ne	

Lent. 22

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Kasd. pašild. įjung. laik.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Kasdienio šildymo įjungimo laikas. Kasdienis šildymas baigiasi ne vėliau kaip po 3 valandų. Yra tik tada, jei BUS sistemoje be šilumos generatoriaus yra įmontuotas modulis MS 200 (galima ne su visais valdymo blokais)
Kasd. pašild. temp.	**60** ... 80 °C	Kasdienis šildymas baigiasi pasiekus nustatytą temperatūrą, o jei temperatūra nepasiekiama – ne vėliau kaip po 3 valandų. Yra tik tada, jei BUS sistemoje be šilumos generatoriaus yra įmontuotas modulis MS 200 (galima ne su visais valdymo blokais)

Lent. 22

4.5.2 Saul.kol.sist.jung.

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Saul.kol.sist.jung.	Taip	Saulės kolektorių sistema įsijungia tik įjungus šią funkciją. Prieš įjungdami saulės kolektorių sistemą, privalote: ▶ Užpildyti saulės kolektorių sistemą ir išleisti iš jos orą. ▶ Patikrinti saulės kolektorių sistemos parametrus ir, prireikus, tiksliai nustatyti.
	Ne	Šia funkcija techninės priežiūros tikslais galima išjungti saulės kolektorių sistemą.

Lent. 23

4.6 Meniu "Papildomo šildymo sistemos nustatymai" (sistema 3)

Šis meniu yra tik tada, jei BUS sistemoje be šilumos generatoriaus yra įmontuotas modulis.

Gamykliniai nustatymai yra paryškinti nustatymo diapazono stulpelyje.

Žemiau esančioje lentelėje trumpai pavaizduotas meniu **Papildomo šildymo nustatymai**. Meniu ir jame esantys nustatymai išsamiai aprašyti tolimesniuose puslapiuose. Meniu priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko ir įmontuotos sistemos.

Meniu	Meniu paskirtis
Papildomo šildymo konfigūracijos keitimas	Pridėti funkcijų papildomo šildymo sistemai.
Esam.papild.šild. konfigūracija	Esamos sukonfigūruotos papildomo šildymo sistemos grafinis vaizdas.
Papild.šild.param.	Nustatymai sumontuotai papildomo šildymo sistemai.

Lent. 24 Meniu "Papildomo šildymo nustatymai" apžvalga

Papild.šild.param.

Meniu punktas	Nustatymo diapazonas	Veikimo aprašymas
Perkrov.ijung.temp.skirt.	6 ... **10** ... 20 K	Kai viršijamas čia nustatytas skirtumas tarp 1-os akumuliacinės talpos ir 3-ios akumuliacinės talpos ir tenkinamos visos įjungimo sąlygos, įsijungia papildomo šildymo siurblys.
Perkrov.isjung.temp.skirt.	3 ... **5** ... 17 K	Kai skirtumas tarp 1-os akumuliacinės talpos ir 3-ios akumuliacinės talpos nukrenta žemiau čia nustatyto skirtumo, papildomo šildymo siurblys išsijungia.
Maks.karšt.vand.tem.	20 ... **60** ... 80 °C	Kai temperatūra 1-oje akumuliacinėje talpoje viršija čia nustatytą vertę, papildomo šildymo siurblys išsijungia.
Kasd. pašild. įjung. laik.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Kasdienio šildymo įjungimo laikas. Kasdienis šildymas baigiasi ne vėliau kaip po 3 valandų.
Kasd. pašild. temp.	**60** ... 80 °C	Kasdienis šildymas baigiasi pasiekus nustatytą temperatūrą, o jei temperatūra nepasiekiama – ne vėliau kaip po 3 valandų.
Trikties praneš.	Taip	Jei papildomo šildymo sistemoje įvyksta triktis, įjungiamas išvadas pranešimui apie triktį.
	Ne	Papildomo šildymo sistemoje įvykus trikčiai, 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 trikčiai, elektros srovės tiekimas nutraukiamas.

Lent. 25

4.7 Meniu "Užkrovimo sistemos nustatymai" (sistema 4)

Užkrovimo sistemos nustatymus galima atlikti karšto vandens sistemos I valdymo bloke. Karšto vandens parametrai yra aprašyti valdymo bloke.

4.8 Meniu Diagnost

Meniu priklauso nuo įmontuoto valdymo bloko ir įmontuotos saulės kolektorių sistemos.

Funkcionavimo patikra

PERSPĖJIMAS: nusiplikymo pavojus dėl deaktyvinto akumuliacinės talpos temperatūros apribojimo atliekant funkcinį testą!
- ▶ Uždarykite karšto vandens paėmimo taškus.
- ▶ Informuokite namo gyventojus apie nusiplikymo pavojų.

Jei yra sumontuotas modulis **MS 200**, rodomas meniu **Saul.kol.**, **Perkrovimas** arba **Karšt.vand.**.

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

- Maišytuvas, vožtuvas, pvz., 3-eigis maišytuvas (**Sild.palaik.su sum.**) (nustatymo diapazonas: **Uždar.**, **Stop**, **Atid.**)
  - **Uždar.**: vožtuvas/maišytuvas visiškai užsidaro.
  - **Stop**: vožtuvas/maišytuvas lieka momentinėje padėtyje.
  - **Atid.**: vožtuvas/maišytuvas visiškai atsidaro.

Monitor.vert.

Jei yra sumontuotas modulis MS 200, rodomas meniu **Saul.kol.**, **Perkrovimas** arba **Karšt.vand.**.

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

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

Meniu punktas **Bukle**, pvz., meniu punktuose **Saul.kolekt.siurbl.**, **Sildymo palaikymas** arba **Perkrovimas**, rodo, kokia yra su funkcija susijusios konstrukcinės dalies būsena.

- **Patikr.rež.**: suaktyvintas rankinis režimas.
- **B.apsaug.**: blokavimo apsauga – siurblys/vožtuvas reguliariai trumpam įjungiamas.
- **Nėr.šil.**: iš saulės energijos/šilumos negaunama.
- **Sil.yr.**: iš saulės gaunama energijos/šilumos.
- **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.
- **Perj.pat.**: suaktyvinta perjungimo patikra.
- **Jung.**: perjungimas iš žemesnio rango akumuliacinės talpos į prioritetinę akumuliacinę talpą.
- **Priorit.**: šildoma prioritetinė akumuliacinė talpa.
- **Term.d.**: veikia terminė dezinfekcija arba kasdienis šildymas.
- **Mais.kal.**: veikia maišytuvo kalibravimas.
- **Maiš.atsid.**: maišytuvas atsidaro.
- **Maiš.užs.**: maišytuvas užsidaro.
- **Mais.isj.**: maišytuvas sustoja.

4.9 Meniu Inf.

Jei yra sumontuotas modulis MS 200, rodomas meniu **Saul.kol.**, **Perkrovimas** arba **Karšt.vand.**.

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

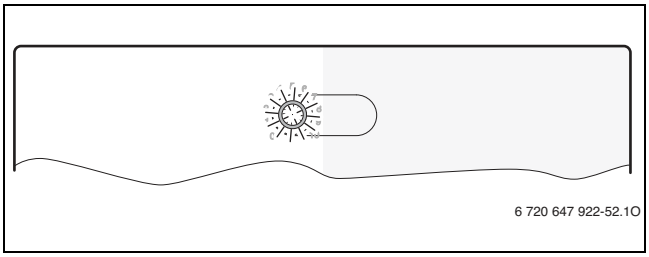
5 Trikčių šalinimas

Naudokite tik originalias atsargines dalis. Už žalą, patirtą naudojant atsargines dalis, kurias pristatė ne gamintojas, atsakomybės neprisiimame.
Jei trikties 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 triktį.

► Modulį įjunkite iš naujo.

Režimo indikatorius rodo modulio veikimo būklę.



Įrenginio būklės indikacija	Galima priežastis	Pašalinimas
Nuolat išjungtas	Kodavimo jungiklis ties **0**.	► Nustatykite kodavimo jungiklį.
	Nutrūko įtampos tiekimas.	► Įjunkite elektros maitinimą.
	Saugiklis defektuotas.	► Išjungę elektros srovės tiekimą, pakeiskite saugiklį (→ 17 pav., 211 psl.)
	Trumpasis jungimas BUS jungtyje.	► Patikrinkite ir, jei reikia, pataisykite BUS magistralės jungtį.
Nuolat šviečia raudonai	Vidinė triktis	► Pakeiskite modulį.
Mirksi raudonai	Kodavimo jungiklis negaliojančioje padėtyje arba tarpinėje padėtyje.	► Nustatykite kodavimo jungiklį.
Mirksi žaliai	Viršytas maksimalus BUS magistralės kabelių ilgis	► BUS magistralę prijunkite trumpesniais kabeliais
	Saulės kolektoriaus modulis identifikuoja triktį. Saulės kolektorių sistema toliau veikia reguliatoriaus avariniu režimu (→ trikties tekstą trikčių 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 trikčių šalinimą.
Nuolat žaliai	Trikties nėra	Įprastinis režimas

Lent. 26

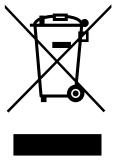
6 Aplinkosauga ir šalinimas

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

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi 95
1.1 Simbolu skaidrojums 95
1.2 Vispārīgi drošības norādījumi 95

2 Iekārtas apraksts 96
2.1 Svarīgi norādījumi par izmantošanu 96
2.2 Solāro sistēmu un solāro funkciju apraksts 96
2.3 Pārlādes sistēmu un pārlādes funkciju apraksts 99
2.4 Uzsildīšanas sistēmu un uzsildīšanas funkciju apraksts 99
2.5 Piegādes komplekts 100
2.6 Tehniskie dati 100
2.7 Papildu piederumi 100
2.8 Tīrīšana 101

3 Montāža 101
3.1 Uzstādīšana 101
3.2 Pieslēgšana elektrotīklam 101
3.2.1 BUS savienojuma un temperatūras sensora pieslēgums (zemsprieguma puse) 101
3.2.2 Elektroapgādes, sūkņa un maisītāja pieslēgums (tīkla sprieguma puse) 101
3.2.3 Pieslēgumu shēmas ar sistēmu piemēriem 102
3.2.4 Pieslēguma spaiļu izvietojuma pārskats 103

4 Iedarbināšana 104
4.1 Kodēšanas slēdža iestatīšana 104
4.2 Sistēmas un moduļa ekspluatācijas sākšana 104
4.2.1 Solāro sistēmu iestatījumi 104
4.2.2 Pārlādes un uzsildīšanas sistēmu iestatījumi 104
4.3 Solārās sistēmas konfigurācija 105
4.4 Servisa izvēlnes pārskats 106
4.5 Solārās sistēmas (1. sistēma) iestatījumu izvēlne ... 107
4.5.1 Solār. param. 107
4.5.2 Solārās sistēmas iedarbināšana 111
4.6 Pārlādes sistēmas (3. sistēma) iestatījumu izvēlne .. 111
4.7 Uzsildīšanas sistēmas (4. sistēma) iestatījumu izvēlne 111
4.8 Izvēlne Diagnost. 111
4.9 Izvēlne Info 112

5 Kļūmju novēršana 112

6 Apkārtējās vides aizsardzība/Utilizācija 112

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi

1.1 Simbolu skaidrojums

Brīdinājuma norādījumi



Brīdinājuma norādes tekstā ir apzīmētas ar brīdinājuma trijstūri.
Turklāt signālvārdi brīdinājuma 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 vienģimeņu vai vairāku ģimeņu 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 tīkla spriegumu (visus polus) un nodrošiniet pret ieslēgšanu.
  - – Pārliecināties, 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 aizsalt:

- ▶ Ievērojiet norādes par pretsala 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, pārlādes vai uzsildīšanas sistēmas aktuatorus (piem., sūkņus).
- Modulis ir paredzēts, lai apkopotu funkcionēšanai nepieciešamās temperatūras.
- Modulis ir paredzēts, lai vadītu energoekonomiskus sūkņus.
- Solārās sistēmas konfigurācija, izmantojot vadības bloku ar BUS pieslēgumu EMS 2/EMS plus plus (nav iespējama ar visiem vadības blokiem).

Funkcijas un izvēlnes punkti, kurus nav ieteicams izmantot kombinācijā ar siltumsūkņa vadības bloku HPC 400/ HMC300, šajā instrukcijā ir atzīmēti ar atbilstošu simbolu ( ).

Moduļu kombinēšanas iespējas ir redzamas pieslēgumu shēmās.

2.1 Svarīgi norādījumi par izmantošanu

BRĪDINĀJUMS: Applaucēšanās risks!

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

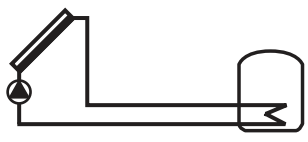
Modulis ar citiem EMS 2/EMS plus BUS abonentiem komunicē ar EMS 2/ EMS plus pieslēguma starpniecību.

- 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 Solāro sistēmu un solāro funkciju apraksts

Solāro sistēmu apraksts

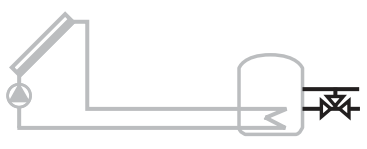
Paplašinot solārās sistēmas funkciju klāstu, iespējams pieslēgt daudzas solārās iekārtas. Iespējamo solāro sistēmu piemēri ir minēti pieslēgumu shēmās.

Solārā sistēma (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Pamata solārā sistēma karstā ūdens sagatavošanai (→ 20. att., 212. lpp.) • Ja kolektora temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru tvertnes apakšā, ieslēdzas solārais sūknis. • Caurplūdes apjoma regulēšana (Match-Flow) solārajā lokā, izmantojot solāro sūkni ar PWM vai 0-10 V pieslēgumu (iestatāms). • Temperatūras kontrole kolektoru laukā un tvertnē.

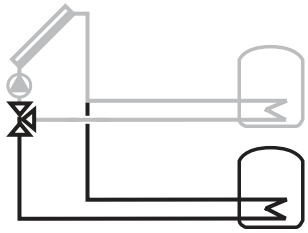
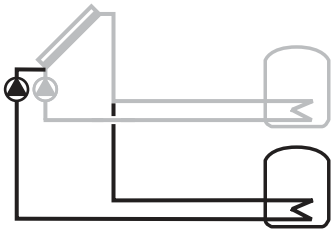
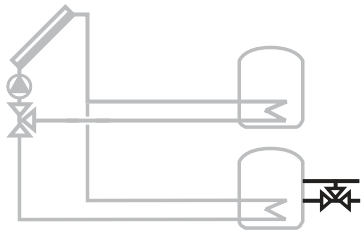
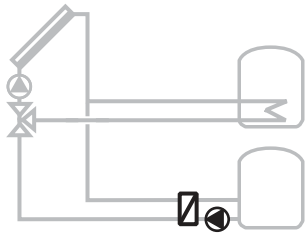
Tab. 2

Solāro funkciju apraksts

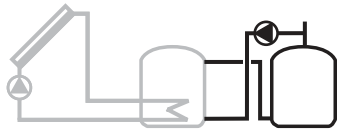
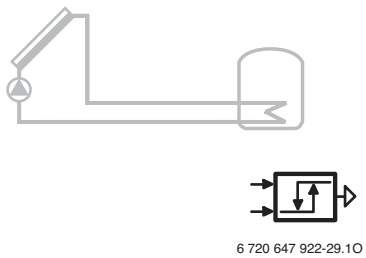
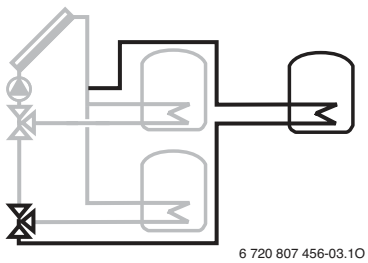
Pievienojot solārajai sistēmai funkcijas, tiek izveidota vēlamā solārās sistēmas uzbūve. Ne visas funkcijas ir iespējams savstarpēji kombinēt.

Apkures atbalsts (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Solārais apkures sistēmas atbalsts ar akumulācijas tvertni vai kombinēto tvertni un maisītāju (→ 20. att., 212 lpp.) • Ja tvertnes temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz apkures atgaitas temperatūru, izmantojot trīsvirzienu vārstu, tvertnes ūdens tiek padots apkures atgaitā.

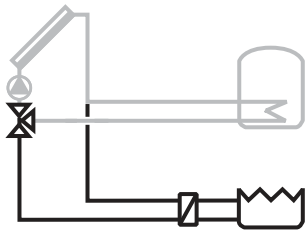
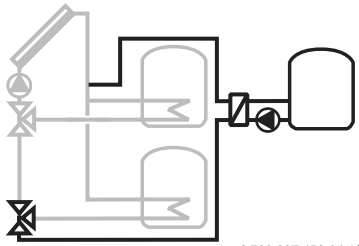
Tab. 3

2. tvertne ar vārstu (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2. tvertne ar primāro/sekundāro regulēšanu, izmantojot trīsvirzienu vārstu (→ 23. att., 213. lpp.) • Var izvēlēties primāro tvertni (1. tvertne – augšā, 2. tvertne – apakšā) • Tikai tad, ja primārā tvertne vairs netiek sildīta, izmantojot trīsvirzienu vārstu, tvertnes uzsildīšana tiek pārslēgta uz sekundāro tvertni. • Sekundārās tvertnes sildīšanas laikā solārais sūknis ieregulējamos pārbaudes intervālos tiek izslēgts uz pārbaudes laiku, lai pārbaudītu, vai iespējams uzsildīt primāro tvertni (pārslēgšanas pārbaude).
2. tvertne ar sūkni (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. tvertne ar primāro/sekundāro regulēšanu, izmantojot 2. sūkni (→ 26. att., 215. lpp.) Tādas funkcijas kā, piem., **2. tvertne ar vārstu (B)** primārā / sekundārā pārslēgšana tiek veiktas nevis ar trīsvirzienu vārstu, bet gan ar 2 solārajiem sūkņiem. Funkciju **2. kolektoru lauks (G)** nav iespējams kombinēt ar šo funkciju.
Apkures atbalsts 2. tv. (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Solārais apkures sistēmas atbalsts ar akumulācijas tvertni vai kombinēto tvertni (→ 24. att., 214. lpp.) • Funkcija analoga **Apkures atbalsts (A)**, bet šajā gadījumā tvertnei Nr. 2. Ja tvertnes temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz apkures atgaitas temperatūru, izmantojot trīsvirzienu vārstu, tvertnes ūdens tiek padots apkures atgaitā.
Pap. siltummainis 1. tv. (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Ārējais siltummainis solārā loka pusē pie 1. tvertnes (→ 22. att., 213. lpp.) • Ja siltummaiņa temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru 1. tvertnes apakšā, ieslēdzas karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūknis. Siltummainim ir nodrošināta pretsala aizsardzības funkcija.
Pap. siltummainis 2. tv.(F)	
 6 720 647 922-23.1O	Ārējais siltummainis solārā loka pusē pie 2. tvertnes (→ 25. att., 214. lpp.) • Ja siltummaiņa temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru 2. tvertnes apakšā, ieslēdzas karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūknis. Siltummainim ir nodrošināta pretsala aizsardzība. Šī funkcija ir pieejama tikai tad, ja ir pievienota funkcija B vai C.
2. kolektoru lauks (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. kolektoru lauks (piem., novietojums austrumu/rietumu pusē, → 29. att., 217. lpp.) Abu kolektoru lauku darbība atbilst 1. solārajai sistēmai, tomēr: • Ja 1. kolektoru lauka temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru 1. tvertnes apakšā, ieslēdzas kreisās puses solārais sūknis. • Ja 2. kolektoru lauka temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru 1. tvertnes apakšā, ieslēdzas labās puses solārais sūknis.

Tab. 3

Apk. atb. ar mais. (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Solārais apkures sistēmas atbalsts ar akumulācijas tvertni vai kombinēto tvertni un maisītāju (→ 21. att., 212. lpp.) • Pieejama tikai tad, ja ir izvēlēts **Apkures atbalsts (A)** vai **Apkures atbalsts 2. tv. (D)**. • Funkcija kā, piem., **Apkures atbalsts (A)** vai **Apkures atbalsts 2. tv. (D)**; atgaitas temperatūra papildus ar maisītāju tiek regulēta atbilstoši iestatītajai turpgaitas temperatūrai.
Pārlādes sist. (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Pārlādes sistēma ar solārās sistēmas apsildītu priekšsildīšanas tvertni karstā ūdens sagatavošanai (→ 29. att., 217. lpp.) • Ja priekšsildīšanas tvertnes temperatūra (1. tvertne – pa kreisi) ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz gatavības tvertnes temperatūru (3. tvertne – pa labi), ieslēdzas pārlādes sūknis.
Pārl. sist. ar siltummaini (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Pārlādes sistēma ar akumulācijas tvertni (→ 30. att., 218. lpp.) • Karstā ūdens tvertne ar iekšējo siltummaini. • Ja akumulācijas tvertnes temperatūra (1. tvertne – pa kreisi) ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz karstā ūdens tvertnes temperatūru (3. tvertne – pa labi), ieslēdzas pārlādes sūknis.
Term.dez./ikd. uzsild. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Termiskā dezinfekcija legionellu novēršanai (→ Noteikumi par dzeramo ūdeni) un karstā ūdens tvertnes vai karstā ūdens tvertņu ikdienas uzsildīšana • Viss karstā ūdens tilpums ik nedēļu pusstundu tiek uzsildīts vismaz līdz termiskās dezinfekcijas vajadzībām iestatītajai temperatūrai. • Viss karstā ūdens tilpums ik dienu 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. Solārās sistēmas konfigurācijas laikā grafikā šīs funkcijas pievienošana netiek uzrādīta. Solārās sistēmas apzīmējumam pievieno „K“.
Siltumskaitītājs (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Izvēloties siltumskaitītāju, var ieslēgt atdeves aprēķināšanu. • No izmērītajām temperatūrām un plūsmas tiek aprēķināts siltuma daudzums, ņemot vērā glikola saturu solārajā lokā. Solārās sistēmas konfigurācijas laikā grafikā šīs funkcijas pievienošana netiek uzrādīta. Solārās sistēmas apzīmējumam pievieno „L“. **Ievērojiet**: atdeves aprēķināšanā korektas vērtības iegūst tikai tad, ja caurplūdes mērierīce strādā ar 1 impulsu uz litru.
Temp. starpības regulators (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Brīvi konfigurējams temperatūras starpības regulators (pieejams tikai MS 200 kombinācijā ar MS 100, → 32. att., 219. lpp.) • Atkarībā no temperatūru starpības starp siltuma avota un siltuma patērētāja temperatūru, un ieslēgšanas/izslēgšanas temperatūru starpības, izmantojot izejas signālu, tiek vadīts sūknis vai vārsts.
3. tvertne ar vārstu (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. tvertne ar primāro/sekundāro regulēšanu, izmantojot trīsvirzienu vārstus (→ 34. att., 221. lpp.) • Var izvēlēties primāro tvertni (1. tvertneaugšā pa kreisi, 2. tvertneapakšā pa kreisi, 3. tvertneaugšā pa labi) • Tikai tad, ja primārā tvertne vairs netiek sildīta, izmantojot trīsvirzienu vārstu, tvertnes uzsildīšana tiek pārslēgta uz sekundāro tvertni. • Sekundārās tvertnes sildīšanas laikā solārais sūknis ieregulējamos pārbaudes intervālos tiek izslēgts uz pārbaudes laiku, lai pārbaudītu, vai iespējams uzsildīt primāro tvertni (pārslēgšanas pārbaude).

Tab. 3

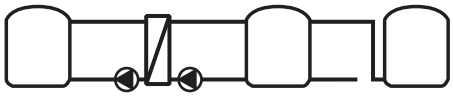
Baseins (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Baseina funkcija Tāda pati kā funkcija **2. tvertne ar vārstu (B)**, **2. tvertne ar sūkni (C)** vai **3. tvertne ar vārstu (N)**, bet paredzēta baseinam (peldbaseinam). Šī funkcija ir pieejama tikai tad, ja ir pievienota funkcija B, C vai N. **IEVĒRĪBAI**: ja pievienota funkcija **Baseins (P)**, nekādā gadījumā peldbaseina cirkulācijas sūkni/filtrēšanas sūkni nepieslēdziet modulim. Cirkulācijas sūkni pieslēdziet peldbaseina vadības ierīcei.
Pap. siltummainis 3. tv. (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Ārējais siltummainis solārā loka pusē pie 3. tvertnes • Ja siltummaiņa temperatūra ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz temperatūru 3. tvertnes apakšā, ieslēdzas karstā ūdens tvertnes uzsildīšanas sūknis. Siltummainim ir nodrošināta pretsala aizsardzības funkcija. Šī funkcija ir pieejama tikai tad, ja ir pievienota funkcija N.

Tab. 3

2.3 Pārlādes sistēmu un pārlādes funkciju apraksts

Pārlādes sistēmu apraksts

Papildinot pārlādes sistēmu ar funkcijām, to var pielāgot attiecīgajām prasībām.
Iespējamo pārlādes sistēmu piemēri ir minēti pieslēgumu shēmās.

Pārlādes sistēma (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Pamata pārlādes sistēma pārlādei no akumulācijas tvertnes uz karstā ūdens tvertni (→ 40. att., 224. lpp.) • Ja akumulācijas tvertnes temperatūra (2. tvertne – pa kreisi) ieslēgšanās temperatūras starpības apmērā pārsniedz karstā ūdens tvertnes temperatūru apakšā (1. tvertne – pa vidu), ieslēdzas pārlādes sūknis. Šī sistēma ir pieejama tikai kopā ar vadības bloku CS 200/SC300 un tiek konfigurēta ar pārlādes sistēmas iestatījumiem.

Tab. 4

Pārlādes funkciju apraksts

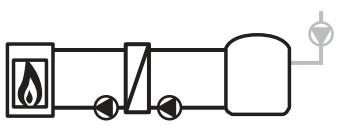
Pievienojot pārlādes sistēmai funkcijas, tiek izveidota vēlamā sistēmas uzbūve.

Term.dez./ikd.uzsild. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Karstā ūdens tvertņu un pārlādes bloka termiskā dezinfekcija legionellu novēršanai (→ Noteikumi par dzeramo ūdeni) (→ 40. att., 224. lpp.) • Visu karstā ūdens tilpumu un pārlādes bloku ik dienu uzsilda līdz ikdienas uzsildīšanas vajadzībām iestatītajai temperatūrai.

Tab. 5

2.4 Uzsildīšanas sistēmu un uzsildīšanas funkciju apraksts

Uzsildīšanas sistēma nodod siltumu no siltuma ražotāja karstā ūdens tvertnei.
Karstā ūdens tvertne nepastarpināti tiek uzsildīta līdz iestatītajai temperatūrai.

Uzsildīšanas sistēma (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Pamata uzsildīšanas sistēma karstā ūdens tvertnes uzsildīšanai (→ 41. att., 225. lpp.) • Ja temperatūra karstā ūdens tvertnē ir par ieslēgšanās temperatūras starpību zemāka nekā karstā ūdens vēlamā temperatūra, karstā ūdens tvertne tiek uzsildīta. Šī sistēma ir pieejama tikai kopā ar vadības bloku CR 400/CW 400/CW 800/RC300 un tiek konfigurēta ar karstā ūdens iestatījumiem. Iespējams pieslēgt cirkulācijas sūkni.

Tab. 6

2.5 Piegādes komplekts

1. att., 208. lpp.:

[1] Modulis
[2] Tvertnes temperatūras sensors (TS2)
[3] Kolektora temperatūras sensors (TS1)
[4] Maisiņš ar kabeļa nostiepes fiksatoriem
[5] Montāžas instrukcija

2.6 Tehniskie dati

CE 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	
Izmēri (P × A × Dz)	246 × 184 × 61 mm (citi izmēri → 2. att., 208. lpp.)
Maksimālais vada šķērsgriezums	
• Pieslēguma spaile 230 V	• 2,5 mm^2
• Pieslēguma spaile zemspriegumam	• 1,5 mm^2
Nominālais spriegums	
• BUS	• 15 V DC (aizsardzība pret nepareizu polaritāti)
• Moduļa tīkla spriegums	• 230 V AC maiņstrāva, 50 Hz
• Vadības bloks	• 15 V DC (aizsardzība pret nepareizu polaritāti)
• Sūkņi un maisītāji	• 230 V AC maiņstrāva, 50 Hz
Drošinātājs	230 V, 5 AT
BUS pieslēgums	EMS 2/EMS plus
Jaudas patēriņš – dīkstāvē	< 1 W
Maks. lietderīgā jauda	1100 W
Maks. lietderīgā jauda uz pieslēgumu	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (pieļaujami augstražīgie sūkņi; maks. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Tvertnes temperatūras sensora mērījumu diapazons	
• zemākā kļūdas robežvērtība	• < – 10 °C
• rādījuma diapazons	• 0 ... 100 °C
• augšējā kļūdas robežvērtība	• > 125 °C
Kolektora temperatūras sensora mērījumu diapazons	
• zemākā kļūdas robežvērtība	• < – 35 °C
• rādījuma diapazons	• – 30 ... 200 °C
• augšējā kļūdas robežvērtība	• > 230 °C
Pieļ. apkārtējās vides temp.	0 ... 60 °C
Aizsardzības klase	IP44
Aizsardzības klase	I
Ident. Nr.	Datu plāksnīte (→ 19. att., 211. lpp.)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Temperatūras sensora (TS2 - TS6, TS8 - TS16) mērījumu vērtības

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

Tab. 9 Kolektora temperatūras sensora mērījumu vērtības (TS1 / TS7)

2.7 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 (1. kolektoru lauks); pieslēgums pie TS1 (piegādes komplekts)
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē apakšā; pieslēgums pie TS2 (piegādes komplekts)
- Papildus apkures sistēmas atbalstam (A) ():
  - Trīsvirzienu vārsts; pieslēgums pie VS1/PS2/PS3
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē pa vidu; pieslēgums pie TS3
  - Atgaitas temperatūras sensors; pieslēgums pie TS4
- Papildus 2. tvertnei/peldbaseinam ar vārstu (B):
  - Trīsvirzienu vārsts; pieslēgums pie VS2
  - Temperatūras sensors 2. tvertnē apakšā; pieslēgums pie TS5
- Papildus 2. tvertnei/peldbaseinam ar sūkni (C):
  - 2. solārais sūknis; pieslēgums pie PS4
  - Temperatūras sensors 2. tvertnē apakšā; pieslēgums pie TS5
  - 2. elektroniski regulējams sūknis (PWM vai 0-10 V); pieslēgums pie OS2
- 2. tv. papildus apkures sistēmas atbalstam (D) ():
  - Trīsvirzienu vārsts; pieslēgums pie VS1/PS2/PS3
  - Temperatūras sensors 2. tvertnē pa vidu; pieslēgums pie TS3
  - Atgaitas temperatūras sensors; pieslēgums pie TS4
- Papildus 1. vai 2. tvertnes ārējam siltummainim (E, F vai Q):
  - Siltummaiņa sūknis; pieslēgums pie PS5
  - Siltummaiņa temperatūras sensors; pieslēgums pie TS6
- Papildus 2. kolektoru laukam (G):
  - 2. solārais sūknis; pieslēgums pie PS4
  - Temperatūras sensors (2. kolektoru lauks); pieslēgums pie TS7
  - 2. elektroniski regulējams sūknis (PWM vai 0-10 V); pieslēgums pie OS2
- Papildus atgaitas temperatūras regulēšanai (H) ():
  - Maisītājs; pieslēgums pie VS1/PS2/PS3
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē pa vidu; pieslēgums pie TS3
  - Atgaitas temperatūras sensors; pieslēgums pie TS4
  - Tvertnes turpgaitas temperatūras sensors (pēc maisītāja); pieslēgums pie TS8
- Papildus pārlādes sistēmai (I):
  - Tvertnes pārlādes sūknis; pieslēgums pie PS5
- Papildus pārlādes sistēmai ar siltummaini (J):
  - Tvertnes pārlādes sūknis; pieslēgums pie PS4
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē augšā; pieslēgums pie TS7
  - Temperatūras sensors 2. tvertnē apakšā; pieslēgums pie TS8
  - Temperatūras sensors tvertnē 3 augšā; pieslēgums pie TS6 (tikai tad, ja, izņemot solāro sistēmu, nav uzstādīts siltuma ražotājs)
- Papildus termiskajai dezinfekcijai (K):
  - Termiskās dezinfekcijas sūknis; pieslēgums pie PS5

- Papildus siltumskaitītājam (L):
  - Temperatūras sensors solārā kolektora turpgaitā; pieslēgums pie IS2
  - Temperatūras sensors solārā kolektora atgaitā; pieslēgums pie IS1
  - Ūdensskaitītājs; pieslēgums pie IS1
- Papildus temperatūru starpības regulatoram (M):
  - Siltuma avota temperatūras sensors; MS 100 pieslēgums pie TS2
  - Siltuma patērētāja temperatūras sensors; MS 100 pieslēgums pie TS3
  - Vadāmā komponente (sūknis vai vārsts); MS 100 pieslēgums pie VS1/PS2/PS3 ar izejas signālu pie 75. pieslēguma spailes; 74. pieslēguma spaile nav aizņemta
- Papildus 3. tvertnei/peldbaseinam ar vārstu (N):
  - Trīsvirzienu vārsts; pieslēgums pie PS4
  - Temperatūras sensors 3. tvertnē apakšā; pieslēgums pie TS7
- 3. pārlādes sistēmai:
  - Temperatūras sensors 2. tvertnē augšā (piegādes komplekts)
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē augšā
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē apakšā
  - Termiskās dezinfekcijas sūknis (opcionāls)
- 4. uzsildīšanas sistēmai:
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē augšā (piegādes komplekts)
  - Temperatūras sensors 1. tvertnē apakšā
  - Karstā ūdens cirkulācijas sūknis (opcionāls)

Papildu piederumu montāža

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

2.8 Tīrīšana

▶ Nepieciešamības gadījumā korpusu tīriet ar mitru drānu. Neizmantot 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 (→ 18. att., 211. lpp.).

3.1 Uzstādīšana

▶ Uzstādiet moduli pie sienas (→ no 3. līdz 5. att., no 208. lpp.), pie aizsargsliedes (→ 6. att., 208. lpp.) vai iebūvējiet blokā vai siltuma ražotājā.

▶ Noņemot moduli no aizsargsliedes, ņemiet vērā 7. att. 209. lpp.

3.2 Pieslēgšana elektrotīklam

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

3.2.1 BUS savienojuma un temperatūras sensora pieslēgums (zemsprieguma puse)

▶ Atšķirīgu vada šķērsgriezumu gadījumā: BUS abonentu savienošanai izmantojiet sadales kārbu.

▶ Savienojiet BUS abonentus [B], izmantojot sadales kārbu [A], zvaigznes slēgumā (→ 16. att., 211. lpp.) vai, izmantojot divus BUS abonentus ar 2 BUS pieslēgumiem, virknē (→ 20. att., 212. lpp.).

Pārsniedzot maksimālo BUS savienojumu kabeļu garumu 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^2 vada šķērsgriezumu
- 300 m ar 1,50 mm^2 vada šķērsgriezumu

▶ Lai novērstu induktīvo ietekmi: visi zemsprieguma kabeļi 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 iezemē. Izolāciju pieslēdz nevis pie moduļa zemējuma vada spailes, bet gan pie ēkas zemējuma, piem., brīvas zemējuma spailes vai ūdensvada caurulēm.

Izveidojot sensora vada pagarinājumu, jāizmanto sekojoša šķērsgriezuma vadi:

- līdz 20 m ar 0,75 mm^2 līdz 1,50 mm^2 šķērsgriezumu
- 20 m līdz 100 m ar 1,50 mm^2 šķērsgriezumu

▶ Izvelciet kabeli cauri visām iepriekš uzstādītājām uzmavām un piestipriniet saskaņā ar pieslēgumu shēmām.

Pieslēguma spaiļu nosaukumi (zemsprieguma puse ≤ 24 V) → sākot no 20. att., 212. lpp.	
BUS	**BUS** sistēma EMS 2/EMS plus
IS1...2	Pieslēgums[1] Siltuma daudzuma uzskaitei (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Pieslēgums[2] Sūkņa apgriezienu skaita regulatora pieslēgums ar PWM vai 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Temperatūras sensora pieslēgums (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Spaiļu savienojums:
   1 - masa (ūdensskaitītājs un temperatūras sensors);
   2 - caurplūde (ūdensskaitītājs);
   3 - temperatūra (temperatūras sensors);
   4 - 5 V DC (strāvas padeve Vortex sensoriem)

2) Spaiļu savienojumi:
   1 - masa;
   2 - PWM/0-10 V izeja (output);
   3 - PWM ieeja (input, opcionāla)

3.2.2 Elektroapgādes, sūkņa un maisītāja pieslēgums (tīkla sprieguma puse)

Elektrisko pieslēgumu izvietojums ir atkarīgs no instalētās sistēmas. No 8. līdz 15. att., sākot no 209. 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 kabeļus.

▶ Pieslēdzot elektrotīklam, ievērojiet fāzu pareizību. 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.

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.

▶ Izvelciet kabeli cauri uzmavām, savienojiet saskaņā ar pieslēgumu shēmām un nostipriniet ar piegādes komplektā iekļautajiem kabeļu nostiepes fiksatoriem (→ no 8. līdz 15. att., sākot no 209. lpp.).

Pieslēguma spaiļu nosaukumi (tīkla sprieguma puse) → no 20. att., 212. lpp.	
120/230 V AC	Tīkla sprieguma pieslēgums
PS1...5	Sūkņa pieslēgums (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Trīsvirzienu vārsta vai trīsvirzienu maisītāja pieslēgums (**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Pieslēgumu shēmas ar sistēmu piemēriem

Hidraulikas attēlojums ir tikai shematisks un sniedz tikai aptuvenu norādi uz iespējamo hidraulisko slēgumu. Drošības ierīces uzstādiet saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem un vietējiem noteikumiem. Lai noskaidrotu papildu informāciju un iespējas, skatiet plānošanas dokumentus vai specifikācijas.

Solārās sistēmas

Pielikumā ir attēloti nepieciešamie pieslēgumi pie MS 200, ja nepieciešams, pie MS 100 un šiem piemēriem atbilstošās hidrauliskās shēmas.

Pieslēgumu 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.

Šajā instrukcijā kā ekspluatācijas uzsākšanas daļa ir iekļauts solārās sistēmas konfigurācijas piemērs.

Solāro sistēmu un funkciju aprakstu jūs atradīsit nodaļā „Informācija par izstrādājumu".

Solārā sistēma			MS 200	MS 100	Pieslēgumu shēma
1	A	–	●	–	→ 20. att., 212. lpp.
1	A	GHK	●	–	→ 21. att., 212. lpp.
1	AE	GH	●	–	→ 22. att., 213. lpp.
1	B	AGHKP	●	–	→ 23. att., 213. lpp.
1	BD	GHK	●	–	→ 24. att., 214. lpp.
1	BDF	GH	●	–	→ 25. att., 214. lpp.
1	C	DHK	●	–	→ 26. att., 215. lpp.
1	ACE	HP	●	–	→ 27. att., 215. lpp.
1	BDI	GHK	●	–	→ 28. att., 216. lpp.
1	BDFI	GHK	●	●	→ 29. att., 217. lpp.
1	AJ	BKP	●	–	→ 30. att., 218. lpp.
1	AEJ	BP	●	–	→ 31. att., 218. lpp.
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ 32. att., 219. lpp.
1	ACEJ	KMP	●	●	→ 33. att., 220. lpp.
1	BDNP	HK	●	–	→ 34. att., 221. lpp.
1	BDFNP	H	●	–	→ 35. att., 221. lpp.
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ 36. att., 222. lpp.
1	BNQ	–	●	–	→ 37. att., 223. lpp.
1	...	...K	●	–	→ 38. att., 223. lpp.
1	...	...L	●	–	→ 39. att., 224. lpp.

Tab. 12 Visbiežāk realizēto solāro sistēmu piemēri (ņemiet vērā ierobežojumus, kombinējot ar siltumsūkņa vadības bloku (HPC 400/HMC300))

Solārā sistēma
Solārā funkcija
Papildu funkcija (attēlota pelēkā krāsā)
A Apkures sistēmas atbalsts ( )
B 2. tvertne ar vārstu
C 2. tvertne ar sūkni
D 2. tvertne apkures sistēmas atbalstam ( )
E 1. tvertnes ārējais siltummainis
F 2. tvertnes ārējais siltummainis
G 2. kolektoru lauks
H Atgaitas temperatūras regulēšana ( )
I Pārlādes sistēma
J Pārlādes sistēma ar siltummaini
K Termiskā dezinfekcija
L Siltumskaitītājs
M Temperatūru starpības regulators
N 3. tvertne ar vārstu
P Peldbaseins
Q 3. tvertnes ārējais siltummainis

Pārlādes un uzsildīšanas sistēmas

Pielikumā ir attēloti nepieciešamie pieslēgumi un šiem piemēriem atbilstošās hidrauliskās shēmas.

Pieslēgumu shēmas pielāgošanu pārlādes/uzsildīšanas 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 pārlādes/uzsildīšanas sistēmu var paplašināt.

Pārlādes un uzsildīšanas sistēmu un funkciju aprakstu jūs atradīsit nodaļā „Informācija par izstrādājumu".

Sistēma			MS 200	MS 100	Pieslēgumu shēma
3	A	–	●	–	→ 40. att., 224. lpp.
4	–	–	●	–	→ 41. att., 225. lpp.

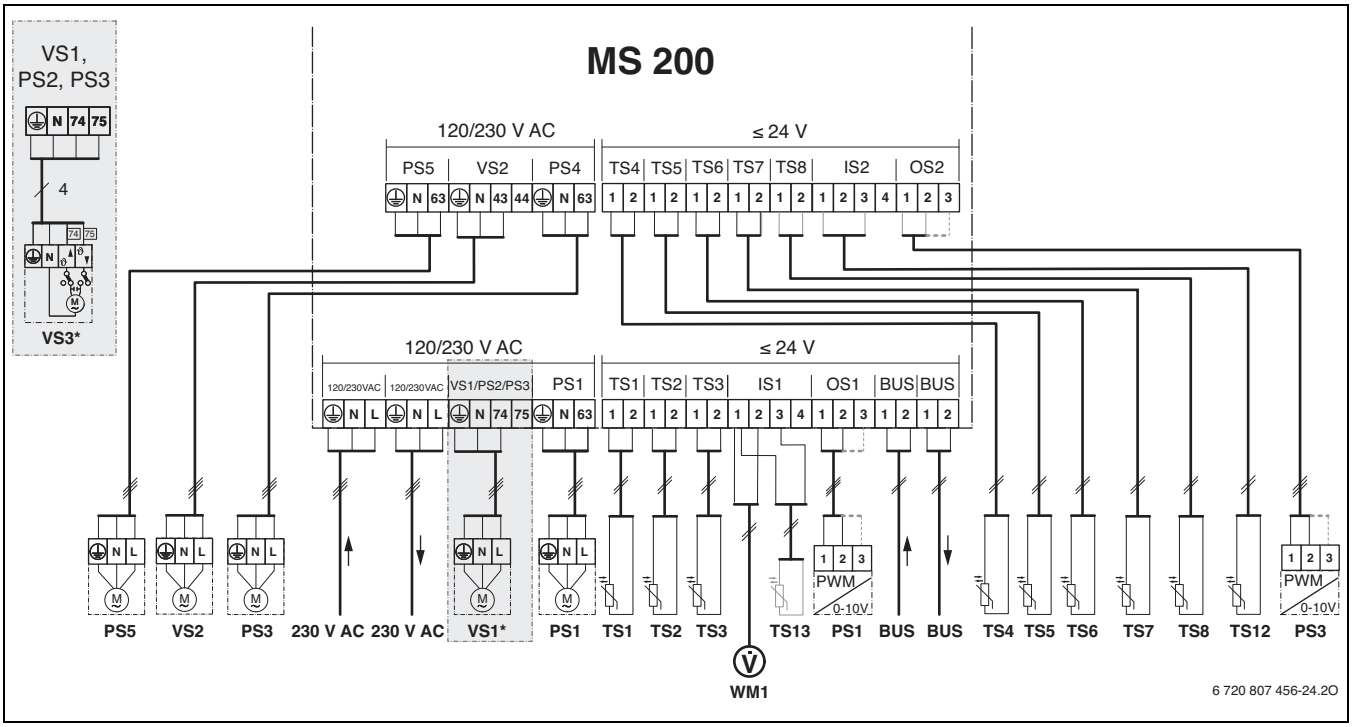
Tab. 13 Visbiežāk realizēto sistēmu piemēri (ņemiet vērā ierobežojumus, kombinējot ar siltumsūkņa vadības bloku (HPC 400/HMC300))

Pārlādes vai uzsildīšanas sistēma
Pārlādes vai uzsildīšanas funkcija
Papildu funkcija (attēlota pelēkā krāsā)
A Termiskā dezinfekcija

3.2.4 Pieslēguma spaiļu izvietojuma pārskats

Šajā moduļa pieslēguma spaiļu pārskatā ar piemēriem ir parādīts, kādus sistēmas komponentus var pieslēgt. Ar * apzīmētos sistēmas elementus (piem., VS1 un VS3) iespējams pieslēgt kā alternatīvu. Atkarībā no moduļa pielietojuma viens no elementiem tiek pieslēgts pieslēguma spailei „VS1/PS2/PS3“.

Kompleksākas solārās sistēmas var izveidot kombinācijā ar otru solāro moduli. Bez tam ir iespējams no pieslēguma spaiļu pārskatā redzamā izvietojuma atšķirīgs pieslēguma spaiļu izvietojums (→ pieslēgumu shēmas ar sistēmu piemēriem).



Augšējā attēla un attēlu no 20 līdz 41 apzīmējumi (bez pieslēguma spaiļu nosaukumiem):

- Solārā sistēma
- Funkcija
- Papildu funkcija solārajā sistēmā (attēlota pelēkā krāsā)
- Pārlādes vai uzsildīšanas sistēma
- Pārlādes vai uzsildīšanas funkcija
- Papildu funkcija pārlādes vai uzsildīšanas sistēmā (attēlota pelēkā krāsā)
- Zemējuma vads
- Temperatūra/ temperatūras sensors
- Starp siltuma ražotāju un moduli ir BUS savienojums
- Starp siltuma ražotāju un moduli nav BUS savienojuma

[1] 1. tvertne
[2] 2. tvertne
[3] 3. tvertne
230 V AC Tīkla sprieguma pieslēgums
BUS BUS sistēma EMS 2/EMS plus
M1 Sūkņa vai vārsta vadība ar temperatūras starpības regulatoru
PS1 Solārais sūknis 1. kolektoru laukam
PS3 Tvertnes uzsildīšanas sūknis 2. tvertnei ar sūkni (solārā sistēma)
PS4 Solārais sūknis 2. kolektoru laukam
PS5 Tvertnes uzsildīšanas sūknis, izmantojot ārējo siltummaini
PS6 Tvertnes pārlādes sūknis pārlādes sistēmai (solārā sistēma) bez siltummaiņa (un termiskās dezinfekcijas)
PS7 Tvertnes pārlādes sūknis pārlādes sistēmai (solārā sistēma) ar siltummaini
PS9 Termiskās dezinfekcijas sūknis
PS10 Aktīvās kolektora dzesēšanas sūknis
PS11 Sūknis siltuma ražotāja pusē (primārā puse)
PS12 Sūknis patērētāju pusē (sekundārā puse)
PS13 Cirkulācijas sūknis
MS 100 Modulis standarta solārajām sistēmām
MS 200 Modulis paplašinātām solārajām sistēmām
TS1 Temperatūras sensors 1. kolektoru laukam
TS2 Temperatūras sensors 1. tvertnē apakšā (solārā sistēma)
TS3 Temperatūras sensors 1. tvertnē pa vidu (solārā sistēma)
TS4 Temperatūras sensors apkures atgaitai uz tvertni
TS5 Temperatūras sensors 2. tvertnē apakšā vai peldbaseinam (solārā sistēma)
TS6 Siltummaiņa temperatūras sensors
TS7 Temperatūras sensors 2. kolektoru laukam
TS8 Temperatūras sensors apkures atgaitai no tvertnes
TS9 Temperatūras sensors 3. tvertnē augšā; pieslēgt tikai pie MS 200, ja modulis ir instalēts BUS sistēmā bez siltuma ražotāja
TS10 Temperatūras sensors 1. tvertnē augšā (solārā sistēma)
TS11 Temperatūras sensors 3. tvertnē apakšā (solārā sistēma)
TS12 Temperatūras sensors solārā kolektora turpgaitā (siltumskaitītājs)
TS13 Temperatūras sensors solārā kolektora atgaitā (siltumskaitītājs)
TS14 Siltuma avota temperatūras sensors (temperatūru starpības regulators)
TS15 Siltuma patērētāja temperatūras sensors (temperatūru starpības regulators)
TS16 Temperatūras sensors 3. tvertnē apakšā vai peldbaseinam (solārā sistēma)
TS17 Siltummaiņa temperatūras sensors
TS18 Temperatūras sensors 1. tvertnē apakšā (pārlādes/ uzsildīšanas sistēma)
TS19 Temperatūras sensors 1. tvertnē pa vidu (pārlādes/ uzsildīšanas sistēma)
TS20 Temperatūras sensors 2. tvertnē augšā (pārlādes sistēma)
VS1 Trīsvirzienu vārsts apkures sistēmas atbalstam ( )
VS2 Trīsvirzienu vārsts 2. tvertnei (solārā sistēma) ar vārstu
VS3 Atgaitas temperatūras regulēšanas trīsvirzienu maisītājs ( )
VS4 Trīsvirzienu vārsts 3. tvertnei (solārā sistēma) ar vārstu
WM1 Ūdensskaitītājs (Water Meter)

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 iestatīti visi moduļi.

IEVĒRĪBAI: Sistēmas bojājumi, darbinot bojātu sūkni!

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

4.1 Kodēšanas slēdža iestatīšana

Ja kodēšanas slēdzis ir ieslēgts vajadzīgajā pozīcijā, nepārtraukti deg zaļā darba režīma indikācija. Ja kodēšanas slēdzis ir ieslēgts neatbilstošā pozīcijā vai atrodas starpstāvoklī, darba režīma indikācija sākumā nedeg, bet pēc tam sāk mirgot sarkanā krāsā.

	Siltuma?ražotājs		Vadības bloks			1. moduļa kods		2. moduļa kods	
Sistēma	🔥	🏠	II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Moduļa funkciju piešķiršana ar kodēšanas slēdzi

🏠	Siltumsūknis
🔥	Citi siltuma ražotāji
1...	1. solārā sistēma
3...	3. pārlādes sistēma
4 ...	4. uzsildīšanas sistēma
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Ja modulī kodēšanas slēdzis ir iestatīts uz 8 vai 10, nesavienojiet BUS pieslēgumu ar siltuma ražotāju.

4.2 Sistēmas un moduļa ekspluatācijas sākšana

4.2.1 Solāro sistēmu iestatījumi

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

Ja moduļa darba režīma indikācija nepārtraukti deg zaļā krāsā:

4. Vadības bloka ekspluatāciju uzsāciet un attiecīgos iestatījumus veiciet saskaņā ar pievienoto montāžas instrukciju.
5. Izvēlieties instalētās funkcijas izvēlnē **Solār. iestatīj.** > **Mainīt solāro konfigurāciju** un pievienojiet solārajai sistēmai.
6. Pārbaudiet vadības blokā solārās sistēmas iestatījumus un vajadzības gadījumā pielāgojiet solārās sistēmas parametrus.
7. Ieslēdziet solāro sistēmu.

4.2.2 Pārlādes un uzsildīšanas sistēmu iestatījumi

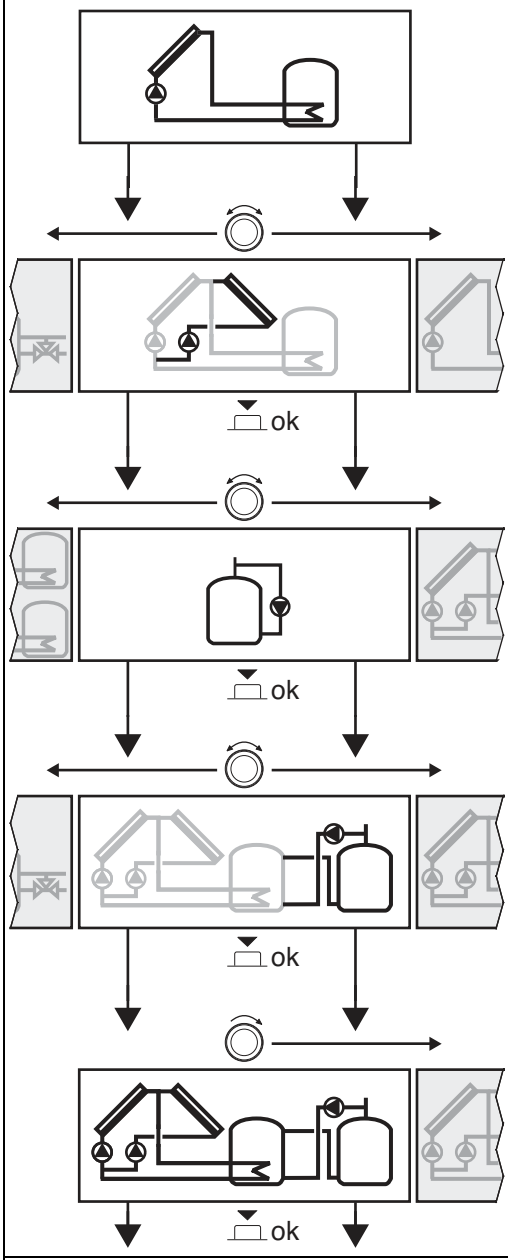
1. **MS 200** kodēšanas slēdzi uzsildīšanas sistēmai iestatiet uz **7** vai pārlādes sistēmai - uz **8**.
2. Vajadzības gadījumā iestatiet kodēšanas slēdzi pārējos moduļos.
3. Ieslēdziet visas sistēmas elektroapgādi (tīkla spriegumu).

Ja moduļu darba režīma indikācija nepārtraukti deg zaļā krāsā:

4. Vadības bloka ekspluatāciju uzsāciet un attiecīgos iestatījumus veiciet saskaņā ar pievienoto montāžas instrukciju.
5. Izvēlieties izvēlnē **Pārlādes iestatījumi** > **Mainīt pārlādes konfigurāciju** instalētās funkcijas un pievienojiet pārlādes sistēmai vai iestatiet uzsildīšanas sistēmu izvēlnē **Karstā ūdens iestatījumi**.
6. Pārbaudiet vadības blokā sistēmas iestatījumus un vajadzības gadījumā pielāgojiet pārlādes sistēmas parametrus vai karstā ūdens sistēmas I iestatījumus.

4.3 Solārās sistēmas konfigurācija

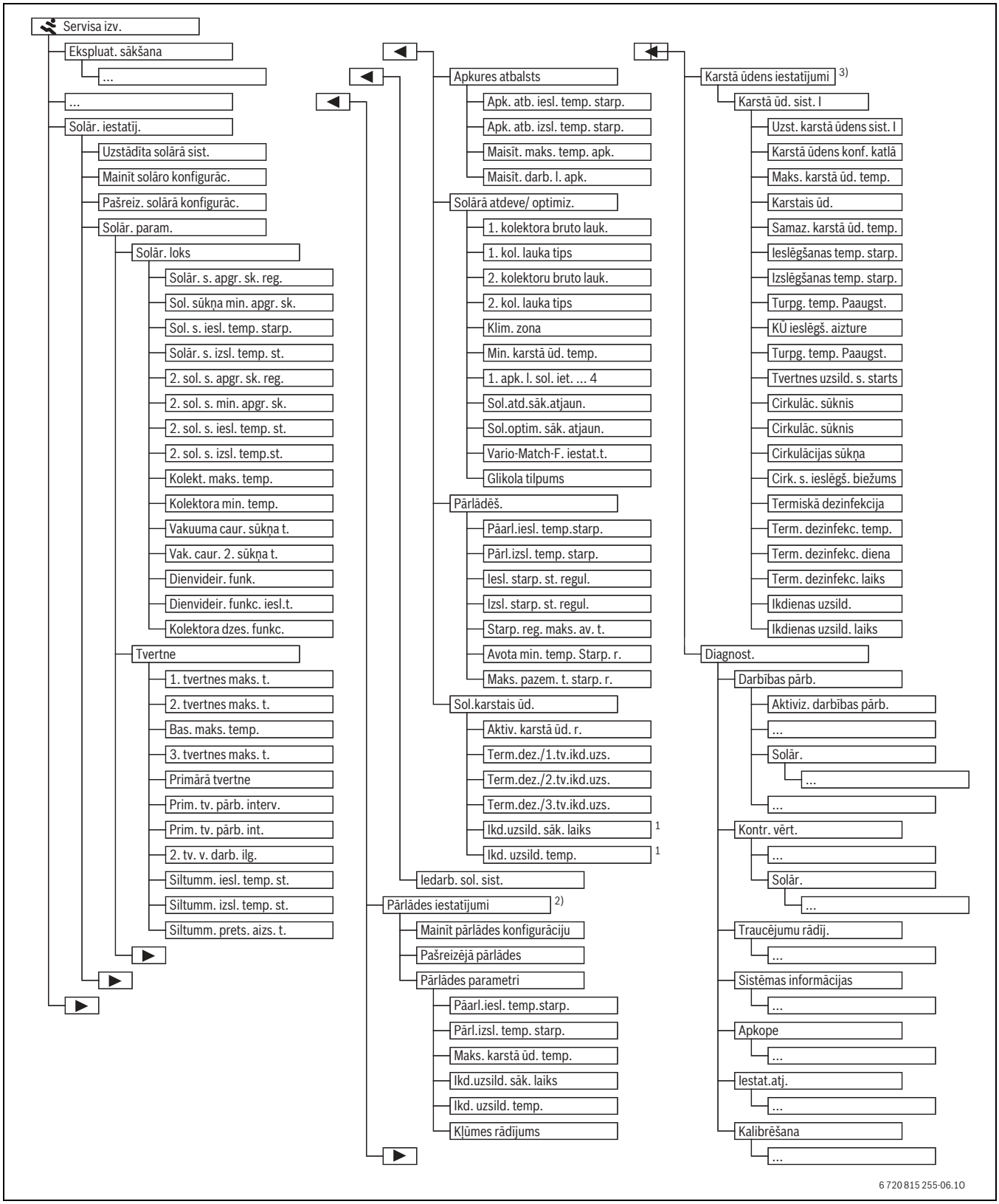
- ▶ Atveriet servisa izvēlnē izvēlni **Solār. iestatīj.** > **Mainīt solāro konfigurāciju**.
- ▶ Grieziet izvēles pogu , lai izvēlētos vēlamo funkciju.
- ▶ Nospiediet izvēles pogu ok, lai apstiprinātu izvēli.
- ▶ Nospiediet taustiņu "Atpakaļ" , lai pārietu uz līdz šim konfigurēto sistēmu.
- ▶ Lai dzēstu funkciju:
  - Grieziet izvēles pogu , līdz displejā redzams teksts **Pēdējās funkcijas dzēšana (apgrieztā alfabēta secībā).**.
  - Nospiediet izvēles pogu ok.
  - Pēc alfabēta pēdējā funkcija ir dzēsta.

Piem., 1. solārās sistēmas konfigurācija ar funkcijām G, I un K	
	▶ **Solārā sistēma (1)** ir iepriekš kofigurēta. ▶ Izvēlieties un apstipriniet **2. kolektoru lauks (G)**. Izvēloties kādu funkciju, nākamās izvēlei pieejamās funkcijas automātiski tiek ierobežotas līdz tām, kuras iespējams kombinēt ar līdz šim izvēlētajām funkcijām. ▶ Izvēlieties un apstipriniet **Term.dez./ikd. uzsild. (K)**. Tā kā funkcija **Term.dez./ikd. uzsild. (K)** neatrodas vienā un tajā pašā vietā visās solārajās sistēmās, šī funkcija grafikā netiek attēlota, kaut arī tā tika pievienota. Solārās sistēmas nosaukumam pievieno „K“. ▶ Izvēlieties un apstipriniet **Pārlādes sist. (I)**. Lai pabeigtu solārās sistēmas konfigurāciju: ▶ Apstipriniet līdz šim konfigurēto sistēmu.
Solārās sistēmas konfigurācija ir pabeigta...	

Tab. 15

4.4 Servisa izvēlnes pārskats

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



1) Pieejama tikai tad, ja modulis MS 200 ir instalēts BUS sistēmā bez siltuma ražotāja.
2) Pieejama tikai tad, ja ir iestatīta pārlādes sistēma (kodēšanas slēdzis pozīcijā 8).
3) Pieejama tikai tad, ja ir iestatīta uzsildīšanas sistēma (kodēšanas slēdzis pozīcijā 7).

4.5 Solārās sistēmas (1. sistēma) iestatījumu izvēlne

IEVĒRĪBAI: Sistēmas bojājumi, darbinot bojātu sūkni!
- ▶ Pirms ieslēgšanas piepildiet un atgaisojiet sistēmu, lai sūkņi nedarbotos bez ūdens.

Rūpnīcas iestatījumi iestatīšanas diapazonos ir izcelti.

Turpmākā tabula īsumā atspoguļo izvēlni **Solār. iestatīj.**. Izvēlnes un tajās pieejamie iestatījumi ir sīki aprakstīti turpmākajās lappusēs. Izvēlnes ir atkarīgas no instalētā vadības bloka un no instalētās solārās sistēmas.

Izvēlne		Izvēlnes mērķis
Uzstādīta solārā sist.		Šie solārās sistēmas iestatījumi pieejami vienīgi tad, ja šajā izvēlnes punktā tiek attēlots "Jā".
Mainīt solāro konfigurāciju		Funkciju pievienošana solārajai sistēmai.
Pašreiz. solārā konfigurāc.		Šobrīd konfigurētās solārās sistēmas grafisks attēlojums.
Solār. param.		Instalētās solārās sistēmas iestatījumi.
	Solār. loks	Solārā loka parametru iestatīšana
	Tvertne	Karstā ūdens tvertnes parametru iestatīšana
	Apkures atbalsts	Apkures sistēmas atbalstam iespējams izmantot tvertnes siltumu.
	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. 16 Solārās sistēmas iestatījumu izvēlnes pārskats

4.5.1 Solār. param.

Solār. loks

Izvēlnes punkts	Iestatīšanas diapazons	Funkcijas apraksts
Sol. sūknis ar apgr. skaita reg.		Sistēmas efektivitāte tiek uzlabota, noregulējot temperatūras starpību līdz ieslēgšanās temperatūras starpības apmēram (→ Sol. s. iesl. temp. starp.). ▶ "Match-Flow" funkciju aktivizējiet izvēlnē Solār. param. > Solārā atdeve/ optimiz.. **Ievērojiet**: Sistēmas bojājumi, darbinot bojātu sūkni! ▶ Ja ir pieslēgts sūknis ar integrētu apgriezienu skaita regulēšanu, deaktivizējiet apgriezienu skaita regulēšanu vadības blokā.
	Nē	Solārais sūknis netiek regulēts modulēti. Sūknim nav pieslēguma spailes PWM vai 0-10 V signāliem.
	PWM	Solārais sūknis (augstas efektivitātes sūknis) tiek regulēts modulēti ar PWM signālu.
	0-10V	Solārais sūknis (augstas efektivitātes sūknis) tiek regulēts modulēti ar analogo 0-10 V signālu.
Sol. sūkņa min. apgr. sk.	**5** ... 100 %	Šeit iestatīto regulētā solārā sūkņa apgriezienu skaitu nedrīkst pārsniegt. Solārais sūknis saglabā šo apgriezienu skaitu līdz brīdim, kad ieslēgšanās kritērijs vairs nav derīgs vai kad atkal tiek palielināts apgriezienu skaits.
Sol. s. iesl. temp. starp.	6 ... **10** ... 20 K	Kad kolektora temperatūra pārsniedz tvertnes temperatūru par šeit iestatīto starpību un ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi, ieslēdzas solārais sūknis (vismaz par 3 K lielāka nekā Solār. s. izsl. temp. st.).
Solār. s. izsl. temp. st.	3 ... **5** ... 17 K	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.).
2. sol. sūknis ar apgr. skaita reg.		Sistēmas efektivitāte tiek uzlabota, noregulējot temperatūras starpību līdz ieslēgšanās temperatūras starpības apmēram (→ 2. sol. s. iesl. temp. st.). ▶ "Match-Flow" funkciju aktivizējiet izvēlnē Solār. param. > Solārā atdeve/ optimiz.. **Ievērojiet**: Sistēmas bojājumi, darbinot bojātu sūkni! ▶ Ja ir pieslēgts sūknis ar integrētu apgriezienu skaita regulēšanu, deaktivizējiet apgriezienu skaita regulēšanu vadības blokā.
	Nē	2. kolektoru lauka solārais sūknis netiek regulēts modulēti. Sūknim nav pieslēguma spailes PWM vai 0-10 V signāliem.
	PWM	2. kolektoru lauka solārais sūknis (augstas efektivitātes sūknis) tiek regulēts modulēti ar PWM signālu.
	0-10V	2. kolektoru lauka solārais sūknis (augstas efektivitātes sūknis) tiek regulēts modulēti ar analogo 0-10 V signālu.
2. sol. s. min. apgr. sk.	**5** ... 100 %	Šeit iestatīto regulētā 2. solārā sūkņa apgriezienu skaitu nedrīkst pārsniegt. 2. solārais sūknis saglabā šo apgriezienu skaitu līdz brīdim, kad ieslēgšanās kritērijs vairs nav derīgs vai kad atkal tiek palielināts apgriezienu skaits.
2. sol. s. iesl. temp. st.	6 ... **10** ... 20 K	Ja kolektora temperatūra pārsniedz tvertnes temperatūru par šeit iestatīto starpību un ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi, ieslēdzas 2. solārais sūknis (vismaz par 3 K lielāka nekā 2. sol. s. izsl. temp.st.).
2. sol. s. izsl. temp.st.	3 ... **5** ... 17 K	Ja kolektora temperatūra par šeit iestatīto starpību ir zemāka nekā tvertnes temperatūra, 2. solārais sūknis izslēdzas (vismaz par 3 K mazāka nekā 2. sol. s. iesl. temp. st.).

Tab. 17

Izvēlnes punkts	Iestatīšanas diapazons	Funkcijas apraksts
Kolekt. maks. temp.	100 ... **120** ... 140 °C	Ja kolektora temperatūra pārsniedz šeit iestatīto temperatūru, solārais sūknis izslēdzas.
Kolektora min. temp.	10 ... **20** ... 80 °C	Ja kolektora temperatūra pārsniedz šeit iestatīto temperatūru, solārais sūknis izslēdzas arī tad, ja ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi.
Vakuuma caur. sūkņa t.	Jā	Solārais sūknis laikā no plkst. 6:00 līdz 22:00 ik pēc 15 minūtēm tiek īslaicīgi iedarbināts, lai sūknētu silto solāro šķidrumu uz temperatūras sensoru.
	Nē	Vakuumcauruļu kolektoru sūkņa testa funkcija ir izslēgta.
Vak. caur. 2. sūkņa t.	Jā	2. solārais sūknis laikā no plkst. 6:00 līdz 22:00 ik pēc 15 minūtēm tiek īslaicīgi iedarbināts, lai sūknētu silto solāro šķidrumu uz temperatūras sensoru.
	Nē	Vakuumcauruļu kolektoru sūkņa testa 2. funkcija izslēgta.
Dienvideir. funk.	Jā	Ja kolektora temperatūra noslīd zemāk par iestatīto vērtību, (→ Dienvideir. funkc. iesl.t.) solārais sūknis ieslēdzas. 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 sala iedarbībā nevar rasties bojājumi. **Uzmanību!** Dienvideiropas funkcija negarantē absolūti drošu pretsala aizsardzību. Vajadzības gadījumā darbiniet iekārtu ar solāro šķidrumu.
	Nē	Dienvideiropas funkcija ir izslēgta.
Dienvideir. funkc. iesl.t.	4 ... **5** ... 8 °C	Ja šeit iestatītā kolektora temperatūras vērtība netiek sasniegta, solārais sūknis ieslēdzas.
Kolektora dzes. funkc.	Jā	Pārsniedzot 100 °C (= Kolekt. maks. temp. − 20 °C), 1. kolektoru lauks aktīvi tiek dzesēts, izmantojot pieslēgto ārkārtas dzesētāju.
	Nē	Kolektora dzesēšanas funkcija izslēgta.

Tab. 17

Tvertne

BRĪDINĀJUMS: Applaucēšanās 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 ... **60** ... 90 °C	Ja šeit iestatītā 1. tvertnes temperatūra tiek pārsniegta, solārais sūknis izslēdzas.
2. tvertnes maks. t.	Izsl.	2. tvertne netiek uzsildīta.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ja šeit iestatītā 2. tvertnes temperatūra tiek pārsniegta, solārais sūknis izslēdzas vai arī tiek aizvērts vārsts (atkarībā no izvēlētās funkcijas).
Bas. maks. temp.	Izsl.	Peldbaseins netiek uzsildīts.
	20 ... **25** ... 90 °C	Ja šeit iestatītā peldbaseina temperatūra tiek pārsniegta, solārais sūknis izslēdzas vai arī tiek aizvērts vārsts (atkarībā no izvēlētās funkcijas).
3. tvertnes maks. t.	Izsl.	3. tvertne netiek uzsildīta.
	20 ... **60** ... 90 °C	Ja šeit iestatītā 3. tvertnes temperatūra tiek pārsniegta, solārais sūknis izslēdzas, cirkulācijas sūknis izslēdzas vai arī tiek aizvērts vārsts (atkarībā no izvēlētās funkcijas).
Primārā tvertne	**1. tvertne**	Šeit iestatītā tvertne ir primārā tvertne; → funkcija 2. tvertne ar vārstu(B), 2. tvertne ar sūkni(C) un 3. tvertne ar vārstu (N). Tvertnes tiek uzsildītas šādā secībā: 1. tvertnes prioritāte: 1 − 2 vai 1 − 2 − 3 2. tvertnes prioritāte: 2 − 1 vai 2 − 1 − 3 3. tvertnes prioritāte: 3 − 1 − 2
	2. tvertne (peldbaseins)	
	3. tvertne (peldbaseins)	
Prim. tv. pārb. interv.	15 ... **30** ... 120 min	Sekundārās tvertnes uzsildīšanas laikā solārie sūkņi ar regulāru laika intervālu tiek izslēgti uz šeit iestatīto laiku.
Prim. tv. pārb. int.	5 ... **10** ... 30 min	Laikā, kamēr solārie sūkņi ir izslēgti (→ Prim. tv. pārb. interv.), temperatūra kolektorā kāpj un nepieciešamības gadījumā šajā laikā tiek sasniegta nepieciešamā temperatūru starpība primārās tvertnes uzsildīšanai.
2. tv. v. darb. ilg.	10 ... **120** ... 600 s	Šeit iestatītais laiks nosaka, cik ilgs laiks paiet, kamēr trīsvirzienu vārsts pārslēdzas no 1. tvertnes uz 2. tvertni vai otrādi.
Siltumm. iesl. temp. st.	**6** ... 20 K	Ja tiek pārsniegta šeit iestatītā starpība starp tvertnes temperatūru un siltummaiņa temperatūru un ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi, tvertnes uzsildīšanas sūknis ieslēdzas.
Siltumm. izsl. temp. st.	**3** ... 17 K	Ja netiek sasniegta šeit iestatītā starpība starp tvertnes temperatūru un siltummaiņa temperatūru, tvertnes uzsildīšanas sūknis izslēdzas.
Siltumm. prets. aizs. t.	3 ... **5** ... 20 °C	Ja netiek sasniegta šeit iestatītā ārējā siltummaiņa temperatūra, tvertnes uzsildīšanas sūknis ieslēdzas. Tādā veidā siltummainis tiek pasargāts no sala bojājumiem.

Tab. 18

Apkures atbalsts ( )

Izvēlnes punkts	Iestatīšanas diapazons	Funkcijas apraksts
Apk. atb. iesl. temp. starp.	**6** ... 20 K	Ja tiek pārsniegta šeit iestatītā starpība starp tvertnes un apkures atgaitu un ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi, tvertne ar trīsvirzienu vārstu ir iesaistīta apkures atgaitā apkures sistēmas atbalstam.
Apk. atb. izsl. temp. starp.	**3** ... 17 K	Ja netiek sasniegta šeit iestatītā starpība starp tvertnes temperatūru un apkures atgaitu, tvertne ar trīsvirzienu vārstu apkures sistēmas atbalstam netiek izmantota.
Maisīt. maks. temp. apk.	20 ... **60** ... 90 °C	Šeit iestatītā temperatūra ir maksimāli atļautā apkures atgaitas temperatūra, kuru iespējams sasniegt ar apkures sistēmas atbalstu.
Maisīt. darb. l. apk.	10 ... **120** ... 600 s	Šeit iestatītais laiks nosaka, cik ilgs laiks paiet, kamēr trīsvirzienu vārsts vai trīsvirzienu maisītājs pārslēdzas no "Tvertne pilnībā iesaistīta apkures atgaitā" uz "Tvertnes apvads" vai otrādi.

Tab. 19

Solārā atdeve/ optimiz.

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

Solārās atdeves indikācija ir aprēķinātā aptuvenā atdeves vērtība. Ja ir aktīva siltumskaitītāja funkcija (L), tiek parādītas izmērītās vērtības.

Izvēlnes punkts	Iestatīšanas diapazons	Funkcijas apraksts
1. kolektora bruto laukums	**0** ... 500 m^2	Ar šo funkciju var iestatīt 1. kolektoru laukā uzstādīto virsmas laukumu. Solārā atdeve tiek rādīta tikai tad, ja ir iestatīta virsma > 0 m^2.
1. kolektoru lauka tips	**Plakanais kolektors**	Plakano kolektoru izmantošana 1. kolektoru laukā
	Vakuuma cauruļu kol.	Vakuumcauruļu kolektoru izmantošana 1. kolektoru laukā
2. kolektora bruto laukums	**0** ... 500 m^2	Ar šo funkciju var iestatīt 2. kolektoru laukā uzstādīto virsmas laukumu. Solārā atdeve tiek rādīta, ja ir iestatīta virsma > 0 m^2.
2. kolektoru lauka tips	**Plakanais kolektors**	Plakano kolektoru izmantošana 2. kolektoru laukā
	Vakuuma cauruļu kol.	Vakuumcauruļu kolektoru izmantošana 2. kolektoru laukā
Klimata zona	1 ... **90** ... 255	Instalēšanas vietas klimatiskā zona atbilstoši kartei (→ 42. att., 226. lpp.). ▶ Sameklējiet klimata zonu kartē iekārtas uzstādīšanas vietu un iestatiet atbilstošajai zonai norādīto vērtību.
Min. karstā ūd. temp.	**Izsl.**	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 uzkarsēšana ar siltuma ražotāja palīdzību. Nesasniedzot šeit iestatīto temperatūru, notiek karstā ūdens papildu uzsildīšana ar siltuma ražotāju.
1. apk. l. sol. iet. ... 4	**Izsl.**	Solārā ietekme izslēgta.
	− 1 ... − 5 K	Solārā ietekme uz ieregulēto telpas temperatūru: ja solārā loka jauda ir liela, apkures iekārtas turpgaitas temperatūra atbilstoši apkures līknei tiek samazināta straujāk, lai nodrošinātu lielāku pasīvo saules enerģijas izmantošanu caur ēkas logiem. Līdz ar to tiek novērsta temperatūras paaugstināšanās ēkā un tātad tiek paaugstināts komforta līmenis. • Palieliniet solāro ietekmi (− 5 K = maks. ietekme), ja apkures loks apsilda telpas ar lieliem logiem dienvidu pusē. • Nepalieliniet solāro ietekmi, ja apkures loks apsilda telpas ar maziem logiem ziemeļu pusē.
Sol.atd.sāk.atjaun.	Jā	Solārās atdeves atiestate līdz nulles vērtībai.
	Nē	
Sol.optim. sāk. atjaun.	Jā	Kalibrētās solārās sistēmas optimizācijas atiestate un iedarbināšana no jauna. Iestatījumi zem Solārā atdeve/ optimiz. saglabājas nemainīgi.
	Nē	
Vario-Match-F. iestat.t.	**Izsl.**	Regulēšana līdz konstantai temperatūras starpībai starp kolektoru un tvertni (Match Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (tikai kombinācijā ar apgriezienu skaita regulatoru) kalpo ātrai tvertnes augšdaļas uzsildīšanai līdz, piem., 45 °C, lai nepieļautu sanitārā ūdens uzsildīšanu ar siltuma ražotāju.
Glikola tilpums	0 ... **45** ... 50 %	Lai siltumskaitītājs funkcionētu korekti, nepieciešams norādīt glikola saturu solārajā šķidrumā (tikai ar Siltumskaitītājs(L)).

Tab. 20

Pārlādēš.

Izvēlnes punkts	Iestatīšanas diapazons	Funkcijas apraksts
Pāarl.iesl. temp.starp.	6 ... **10** ... 20 K	Ja tiek pārsniegta šeit iestatītā starpība starp 1. tvertnes un 3. tvertnes temperatūru un ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi, pārlādes sūknis ieslēdzas.
Pārl.izsl. temp. starp.	3 ... **5** ... 17 K	Ja netiek sasniegta šeit iestatītā starpība starp 1. tvertnes un 3. tvertnes temperatūru, pārlādes sūknis izslēdzas.
Iesl. starp. st. regul.	**6** ... 20 K	Ja pie siltuma avota izmērītās temperatūras (TS14) un siltuma patērētāja izmērītās temperatūras (TS15) starpība pārsniedz ieregulēto vērtību, izejas signāls ieslēdzas (tikai ar Temp. starpības regulators (M)).
Izsl. starp. st. regul.	**3** ... 17 K	Ja pie siltuma avota izmērītās temperatūras (TS14) un siltuma patērētāja izmērītās temperatūras (TS15) starpība nepārsniedz ieregulēto vērtību, izejas signāls izslēdzas (tikai ar Temp. starpības regulators (M)).
Starp. reg. maks. av. t.	13 ... **90** ... 120 °C	Ja siltuma avota temperatūra pārsniedz šeit iestatīto vērtību, temperatūru starpības regulators izslēdzas (tikai ar Temp. starpības regulators (M)).
Avota min. temp. Starp. r.	10 ... **20** ... 117 °C	Ja siltuma avota temperatūra pārsniedz šeit iestatīto vērtību un ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi, temperatūru starpības regulators ieslēdzas (tikai ar Temp. starpības regulators (M)).
Maks. pazem. t. starp. r.	20 ... **60** ... 90 °C	Ja siltuma patērētāja temperatūra pārsniedz šeit iestatīto vērtību, temperatūru starpības regulators izslēdzas (tikai ar Temp. starpības regulators (M)).

Tab. 21

Sol.karstais ūd.

BRĪDINĀJUMS: Applaucēšanās 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
Aktiv. karstā ūd. r.	**Katls**	• Ir instalēta viena karstā ūdens sistēma, un to regulē siltuma ražotājs. • Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Vienu karstā ūdens sistēmu regulē siltuma ražotājs. Otro karstā ūdens sistēmu regulē modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 10). Termiskā dezinfekcija, papildu uzsildīšana un solārās sistēmas optimizēšana iedarbojas tikai uz tādu karstā ūdens sistēmu, ko regulē ar siltuma ražotāju.
	1. papildu modulis	• Ir instalēta viena karstā ūdens sistēma, un to regulē modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 9). • Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Katru no abām karstā ūdens sistēmām regulē viens modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 9/10). 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).
	2. papildu modulis	• Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Vienu karstā ūdens sistēmu regulē siltuma ražotājs. Otro karstā ūdens sistēmu regulē modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 10). • Ir instalētas 2 karstā ūdens sistēmas. Katru no abām karstā ūdens sistēmām regulē viens modulis MM 100 (kodēšanas slēdzis iestatīts uz 9/10). 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).
Term.dez./1.tv.ikd.uzs.	**Jā**	1. tvertnes termiskās dezinfekcijas vai ikdienas uzsildīšanas ieslēgšana vai izslēgšana.
	Nē	
Term.dez./2.tv.ikd.uzs.	**Jā**	2. tvertnes termiskās dezinfekcijas vai ikdienas uzsildīšanas ieslēgšana vai izslēgšana.
	Nē	
Term.dez./3.tv.ikd.uzs.	**Jā**	3. tvertnes termiskās dezinfekcijas vai ikdienas uzsildīšanas ieslēgšana vai izslēgšana.
	Nē	
Ikd.uzsild. sāk. laiks	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Ikdienas uzsildīšanas sākuma laiks. Ikdienas uzsildīšana beidzas vēlākais pēc 3 stundām. Pieejama tikai tad, ja modulis MS 200 ir instalēts BUS sistēmā bez siltuma ražotāja (nav iespējams ar visiem vadības blokiem).
Ikd. uzsild. temp.	**60** ... 80 °C	Ikdienas uzsildīšana beidzas, sasniedzot iestatīto temperatūru, vai, ja temperatūra netiek sasniegta, vēlākais pēc 3 stundām. Pieejama tikai tad, ja modulis MS 200 ir instalēts BUS sistēmā bez siltuma ražotāja (nav iespējams ar visiem vadības blokiem).

Tab. 22

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. Pirms solārās sistēmas iedarbināšanas: ▶ Piepildiet un atgaisojiet solāro sistēmu. ▶ Pārbaudiet solārās sistēmas parametrus un, ja nepieciešams, precīzi pielāgojiet instalētajai solārajai sistēmai.
	Nē	Ar šo funkciju solāro sistēmu var izslēgt apkopes nolūkos.

Tab. 23

4.6 Pārlādes sistēmas (3. sistēma) iestatījumu izvēlne

Šī izvēlne ir pieejama tikai tad, ja modulis ir instalēts BUS sistēmā bez siltuma ražotāja.

Rūpnīcas iestatījumi iestatīšanas diapazonos ir izcelti.

Turpmākā tabula īsumā atspoguļo izvēlni **Pārlādes iestatījumi**. Izvēlnes un tajās pieejamie iestatījumi ir sīki aprakstīti turpmākajās lappusēs. Izvēlnes ir atkarīgas no instalētā vadības bloka un no instalētās sistēmas.

Izvēlne	Izvēlnes mērķis
Mainīt pārlādes konfigurāciju	Funkciju pievienošana pārlādes sistēmai.
Pašreizējā pārlādes konfigurācija	Šobrīd konfigurētās pārlādes sistēmas grafisks attēlojums.
Pārlādes parametri	Instalētās pārlādes sistēmas iestatījumi.

Tab. 24 Pārlādes iestatījumu izvēlnes pārskats

Pārlādes parametri

Izvēlnes punkts	Iestatīšanas diapazons	Funkcijas apraksts
Pāarl.iesl. temp.starp.	6 ... **10** ... 20 K	Ja tiek pārsniegta šeit iestatītā starpība starp 1. tvertnes un 3. tvertnes temperatūru un ir izpildīti visi ieslēgšanās nosacījumi, pārlādes sūknis ieslēdzas.
Pārl.izsl. temp. starp.	3 ... **5** ... 17 K	Ja netiek sasniegta šeit iestatītā starpība starp 1. tvertnes un 3. tvertnes temperatūru, pārlādes sūknis izslēdzas.
Maks. karstā ūd. temp.	20 ... **60** ... 80 °C	Ja temperatūra 1. tvertnē pārsniedz šeit iestatīto vērtību, pārlādes sūknis izslēdzas.
Ikd.uzsild. sāk. laiks	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Ikdienas uzsildīšanas sākuma laiks. Ikdienas uzsildīšana beidzas vēlākais pēc 3 stundām.
Ikd. uzsild. temp.	**60** ... 80 °C	Ikdienas uzsildīšana beidzas, sasniedzot iestatīto temperatūru, vai, ja temperatūra netiek sasniegta, vēlākais pēc 3 stundām.
Kļūmes rādījums	Jā	Ja pārlādes sistēmā rodas kļūme, tiek ieslēgta izeja kļūmes indikācijai.
	Nē	Ja pārlādes sistēmā rodas kļūme, izeja kļūmes indikācijai netiek ieslēgta (vienmēr bez strāvas).
	Apgriezti	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.

Tab. 25

4.7 Uzsildīšanas sistēmas (4. sistēma) iestatījumu izvēlne

Uzsildīšanas sistēmas iestatījumi vadības blokā ir iestatāmi sadaļā "Karstā ūdens sistēma I". Karstā ūdens parametri ir aprakstīti vadības blokā.

4.8 Izvēlne Diagnost.

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

Darbības pārbaude

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 modulis **MS 200**, tiek parādīta izvēlne **Solār.**, **Pārlādēš.** vai **Karstais ūdens**.

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.

- Maisītājs, vārsts, piem., trīsvirzienu maisītājs (**Mais. apkures atb.**) (iestatīšanas diapazons: **Ciet**, **Stop**, **Vaļā**)
  - **Ciet**: vārsts/maisītājs pilnībā aizveras.
  - **Stop**: vārsts/maisītājs paliek pašreizējā pozīcijā.
  - **Vaļā**: vārsts/maisītājs pilnībā atveras.

Kontr. vērt.

Ja ir instalēts modulis MS 200, tiek parādīta izvēlne **Solār.**, **Pārlādēš.** vai **Karstais ūdens**.

Šajā izvēlnē var pieprasīt informāciju par sistēmas pašreizējo stāvokli. Piem., šeit var būt norādīts, vai ir sasniegta maksimālā tvertnes temperatūra vai maksimālā kolektora temperatūra.

Pieejamā informācija un vērtības ir atkarīgas no instalētā vadības bloka un no instalētās sistēmas. Ņemiet vērā siltuma ražotāja, vadības bloka, pārējo moduļu un citu iekārtas daļu tehniskos dokumentus.

Piem., izvēlnes punkta **Statuss** apakšpunkti **Solārais sūknis**, **Apkures atbalsts** vai **Pārlādēš.** parāda, 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.
- **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.
- **PārslPārb**: aktīva pārslēgšanas pārbaude.
- **Pārsl**: pārslēgšana no primārās tvertnes uz sekundāro tvertni vai otrādi.
- **Primārā**: tiek sildīta primārā tvertne.
- **Term.dez.**: notiek termiskā dezinfekcija vai ikdienas uzsildīšana.
- **MaisKal**: aktīva maisītāja kalibrēšana.
- **MaisAtv**: maisītājs atveras.
- **MaisAizv**: maisītājs aizveras.
- **MaisIzsl**: maisītājs apstājas.

4.9 Izvēlne Info

Ja ir instalēts modulis MS 200, tiek parādīta izvēlne **Solār.**, **Pārlādēš.** vai **Karstais ūdens**.

Šajā izvēlnē informācija par sistēmu ir pieejama arī lietotājam (sīkāka informācija → vadības bloka lietošanas instrukcijā).

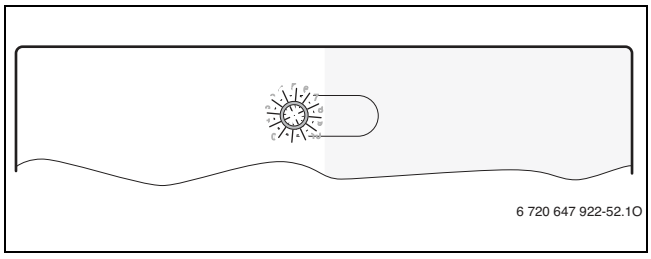
5 Kļūmju novēršana

Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas. Uz bojājumiem, 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 redzama kļūmes indikācija.

▶ Atkārtoti iedarbiniet moduli.

Darba režīma indikācija attēlo moduļa darbības stāvokli.



Darba režīma indikācija	Iespējamais iemesls	Risinājums
Nepārtraukti izslēgta	Kodēšanas slēdzis ieslēgts uz **0**.	▶ Iestatiet kodēšanas slēdzi.
	Ir pārtraukta elektroapgāde.	▶ Ieslēdziet elektroapgādi.
	Bojāts drošinātājs.	▶ Nomainiet drošinātāju, pirms tam atslēdzot elektroapgādi (→ 17. att., 211. lpp.).
	Īssavienojums BUS savienojumā.	▶ Pārbaudiet un nepieciešamības gadījumā salabojiet BUS savienojumu.
Ilgstoši sarkana	Iekšēja kļūme	▶ Nomainiet moduli.
Mirgo sarkanā krāsā	Kodēšanas slēdzis atrodas nepareizā pozīcijā vai starpstāvoklī.	▶ Iestatiet kodēšanas slēdzi.
Mirgo zaļā krāsā	Ir pārsniegts maksimālais BUS savienojuma kabeļu garums.	▶ Ierīkojiet īsāku BUS savienojumu.
	Solārais modulis konstatējis kļūmi. Solārā sistēma turpina darboties regulatora avārijas režīmā (→ traucējuma teksts traucējumu vēsturē vai servisa rokasgrāmatā).	▶ Sistēmas ražība saglabājas pilnā apjomā. Tomēr šo traucējumu vajadzētu novērst, vēlākais nākamajā apkopes reizē.
	Skatīt kļūmes indikāciju vadības bloka displejā	▶ Vadības blokam pievienotajā instrukcijā un servisa rokasgrāmatā ietverti svarīgi norādījumi par kļūmju novēršanu.
Ilgstoši zaļa	Kļūmes nav	Normāls darba režīms

Tab. 26

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 neizmantojamas 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

1 Explicarea simbolurilor şi instrucţiuni de siguranţă 113
1.1 Explicarea simbolurilor 113
1.2 Instrucţiuni generale de siguranţă 113

2 Date despre produs 114
2.1 Instrucţiuni importante de utilizare 114
2.2 Descrierea sistemelor solare şi a funcţiilor solare ... 114
2.3 Descrierea sistemelor de reîncărcare şi a funcţiilor de reîncărcare 117
2.4 Descrierea sistemelor de încărcare şi a funcţiilor de încărcare 117
2.5 Pachet de livrare 118
2.6 Date tehnice 118
2.7 Accesorii suplimentare 118
2.8 Curăţare 119

3 Instalare 119
3.1 Instalare 119
3.2 Conexiune electrică 119
3.2.1 Racord conexiune BUS şi senzor de temperatură (partea de joasă tensiune) 119
3.2.2 Racord alimentare cu curent, pompă şi amestecător (partea cu tensiunea de reţea) 119
3.2.3 Scheme de conexiuni cu exemple de instalaţii 120
3.2.4 Vedere de ansamblu asupra alocării bornelor de legătură 121

4 Punerea în functiune 122
4.1 Setarea întrerupătorului cu cod 122
4.2 Punerea în funcţiune a instalaţiei şi a modulului 122
4.2.1 Setări la instalaţii solare 122
4.2.2 Setări la sistemele de reîncărcare şi încărcare 122
4.3 Configurarea instalaţiei solare 123
4.4 Prezentarea generală a meniului de service 124
4.5 Meniu Setări sistem solar (sistem 1) 125
4.5.1 Parametri solari 125
4.5.2 Pornire sistem solar 129
4.6 Meniu Setări sistem de reîncărcare (sistem 3) 129
4.7 Meniu Setări sistem de încărcare (sistem 4) 129
4.8 Meniu Diagnoză 129
4.9 Meniu Info 130

5 Remedierea deranjamentelor 130

6 Protecţia mediului/Reciclare 130

1 Explicarea simbolurilor şi instrucţiuni de siguranţă

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicaţii de avertizare

Mesajele de avertizare din text sunt marcate printr-un triunghi de avertizare.
Suplimentar, există cuvinte de semnalare, care indică tipul şi gravitatea consecinţelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite şi pot fi întâlnite în prezentul document:

- **ATENŢIE** înseamnă că pot rezulta daune materiale.
- **PRECAUŢIE** înseamnă că pot rezulta daune personale uşoare până la daune personale grave.
- **AVERTIZARE** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viaţa.
- **PERICOL** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viaţa.

Informaţii importante

Informaţiile importante care nu presupun un pericol pentru persoane sau bunuri sunt marcate cu simbolul alăturat.

Alte simboluri

Simbol	Semnificaţie
▶	Etapă operaţională
→	Referinţă încrucişată la alte fragmente în document
•	Enumerare/listă de intrări
–	Enumerare/listă de intrări (al 2-lea nivel)

Tab. 1

1.2 Instrucţiuni generale de siguranţă

Aceste instrucţiuni de instalare se adresează specialiştilor din domeniul instalaţiilor de incalzire, ingineriei tehnice şi ingineriei electrice.

- ▶ Citiţi instrucţiunile de instalare (generator termic, modul etc.) anterior instalării.
- ▶ Ţineţi cont de indicaţiile de siguranţă şi de avertizare.
- ▶ Ţineţi cont de prescripţiile naţionale şi regionale, reglementările tehnice şi directive.
- ▶ Documentaţi lucrărilor executate.

Utilizarea conformă cu destinaţia

- ▶ Utilizaţi produsul exclusiv la reglarea instalaţiilor de încălzire pentru casele unifamiliale sau multifamiliale.

Nicio altă utilizare nu este conformă cu destinaţia. Daunele apărute în această situaţie nu sunt acoperite de garanţie.

Instalare, punere în funcţiune şi întreţinere

Instalarea, punerea în funcţiune şi întreţinerea trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.

- ▶ Nu instalaţi produsul în spaţii umede.
- ▶ Pentru montare utilizaţi numai piese de schimb originale.

Efectuarea lucrărilor electrice
Lucrările electrice pot fi efectuate numai de către specialiştii în domeniul instalațiilor electrice.
- ▶ Înainte de efectuarea lucrărilor electrice:
  - – Întrerupeți tensiunea de rețea (la nivelul tuturor polilor) şi 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 şi invers.
- ▶ Dacă este necesar, respectați schemele de conexiuni ale celorlalte părți ale instalației.

Predarea produsului beneficiarului
La predare, explicați administratorului modul de utilizare şi 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 şi întreținerilor pentru a garanta o funcționare sigură şi ecologică.
- ▶ Predați administratorului instrucțiunile de instalare şi 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 serveşte la comanda actuatoarelor (de ex. pompe) ale unei instalații solare, ale sistemelor de reîncărcare sau de încărcare.
- Modulul serveşte 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 (nu este posibil la toate unitățile de comandă).

Funcțiile sau punctele de meniu care nu sunt recomandate în combinație cu unitatea de comandă HPC 400/HMC300 a unei pompe de căldură, sunt marcate în această instalație cu simbolul corespunzător ( ).

Posibilitățile de combinare a modulelor sunt prezentate în schemele de conexiuni.

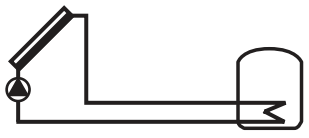
2.1 Instrucțiuni importante de utilizare

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 şi pe site-ul web al producătorului.
- În ceea ce priveşte modalitatea de protecție, spațiul de instalare trebuie să corespundă datelor tehnice ale modulului.

2.2 Descrierea sistemelor solare şi a funcțiilor solare

Descrierea sistemelor solare
Prin extinderea unui sistem solar cu funcții se pot realiza numeroase instalații solare. Exemple de instalații solare posibile găsiți în schemele de conexiuni.

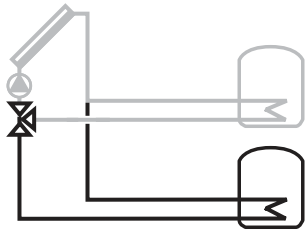
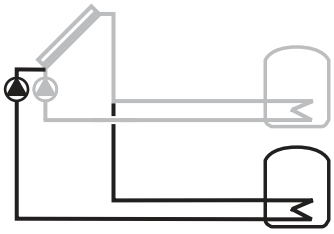
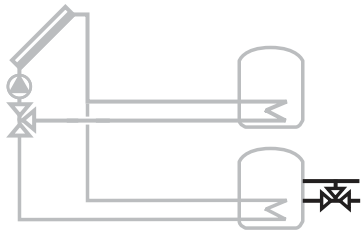
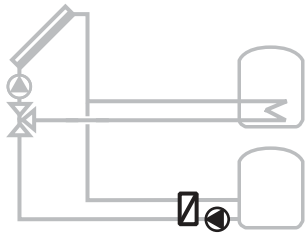
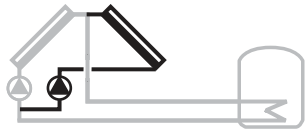
Sistem solar (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Sistem solar de bază pentru încălzirea solară a apei potabile (→ fig. 20, pagina 212) • Dacă temperatura panourilor este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura din partea inferioară a boilerului, va fi pornită pompa solară. • Reglarea debitului volumic (Match-Flow) în circuitul solar prin intermediul unei pompe cu interfață PWM sau 0-10 V (setabil) • Monitorizarea temperaturii în câmpul de panouri şi în boiler.

Tab. 2

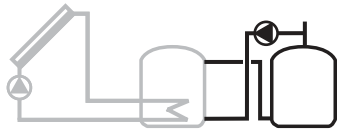
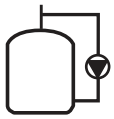
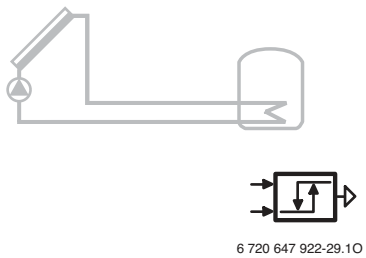
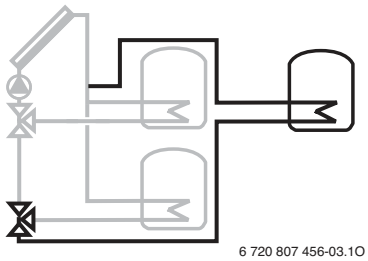
Descrierea funcțiilor solare
Prin adăugarea de funcții la sistemul solar se creează instalația solară dorită. Nu pot fi combinate toate funcțiile între ele.

Asistență încălzire (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Aport solar la încălzire cu rezervor tampon sau boiler tanc-în-tanc (→ Fig. 20, pagina 212) • Dacă temperatura boilerului este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura turului sistemului de încălzire, boilerul va fi inclus în retur prin intermediul vanei cu 3 căi.

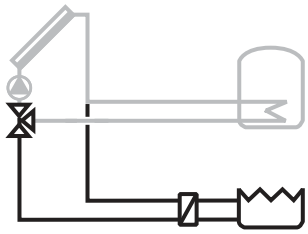
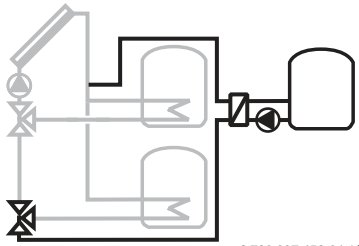
Tab. 3

Boilerul 2 cu ventil (B)	
 6 720 647 922-19.1O	Boilerul 2 cu reglare prioritară/secundară prin vană cu 3 căi (→ Fig. 23, pagina 213) • Boiler cu prioritate selectabil (boiler 1 – sus, boiler 2 – jos) • Numai când boilerul cu prioritate nu mai poate fi încălzit se comută alimentarea boilerului, prin intermediul vanei cu 3 căi, la boilerul secundar. • În timp ce boilerul secundar este alimentat, pompa solară va fi oprită la intervale de verificare setabile şi va rămâne oprită pe perioada de verificare pentru a se testa dacă boilerul cu prioritate poate fi încălzit (verificare de comutare).
Boilerul 2 cu pompă (C)	
 6 720 647 922-20.1O	Boilerul 2 cu reglare prioritară/secundară prin pompa 2 (→ Fig. 26, pagina 215) Funcție ca **Boilerul 2 cu ventil (B)**, însă comutarea prioritară/secundară nu se realizează prin intermediul unei vane cu 3 căi, ci prin intermediul celor 2 pompe solare. Funcția **Câmpul 2 de panouri (G)** nu poate fi combinată cu această funcție.
Asistență încălzire boiler 2 (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Aport solar la încălzire cu rezervor tampon sau boiler tanc-în-tanc (→ Fig. 24, pagina 214) • Funcție ca **Asistență încălzire (A)**, însă pentru boilerul nr. 2. Dacă temperatura boilerului este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura turului sistemului de încălzire, boilerul va fi inclus în retur prin intermediul vanei cu 3 căi.
Schimbător căldură ext. boiler 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Schimbător de căldură extern pe partea solară la boilerul 1 (→ Fig. 22, pagina 213) • 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 încărcare a boilerului. Este asigurată funcția de protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură.
Schimbător căldură ext. boiler 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Schimbător de căldură extern pe partea solară la boilerul 2 (→ Fig. 25, pagina 214) • Dacă temperatura la schimbătorul de căldură este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura din partea inferioară a boilerului 2, va fi pornită pompa de încărcare a boilerului. Este asigurată protecția împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură. Această funcție este disponibilă numai dacă a fost adăugată funcția B sau C.
Câmpul 2 de panouri (G)	
 6 720 647 922-24.1O	Câmpul 2 de panouri (de exemplu, orientare est/vest, → Fig. 29, pagina 217) Funcția ambelor câmpuri de panouri corespunde sistemului solar 1, însă: • Dacă temperatura la câmpul 1 de panouri este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura în partea inferioară a boilerului 1, se porneşte pompa solară din stânga. • Dacă temperatura la câmpul 2 de panouri este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura din partea inferioară a boilerului 1, va fi pornită pompa solară din dreapta.

Tab. 3

Asist.încălzire tot. (H)	
 6 720 647 922-25.1O	Aport solar de încălzire mixt la rezervor tampon sau boiler tanc-în-tanc (→ Fig. 21, pagina 212) • Disponibil numai dacă este ales **Asistență încălzire (A)** sau **Asistență încălzire boiler 2 (D)**. • Funcție ca **Asistență încălzire (A)** sau **Asistență încălzire boiler 2 (D)**; suplimentar, temperatura returului va fi reglată la temperatura prescrisă a turului prin intermediul amestecătorului.
Sistem reîncărcare (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Sistem de reîncărcare cu boiler încălzit pentru încălzirea prealabilă a apei potabile (→ fig. 29, pagina 217) • Dacă temperatura boilerului pentru încălzirea prealabilă (boilerul 1 – stânga) este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura boilerului de stand-by (boilerul 3 – dreapta), pompa de reîncărcare este pornită.
Sist.reîncărcare cu schimb.căldură (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Sistem de reîncărcare cu rezervor tampon (→ Fig. 30, pagina 218) • Boiler cu schimbător de căldură intern. • Dacă temperatura rezervorului tampon (boilerul 1 – stânga) este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura boilerului (boilerul 3 – dreapta), pompa de reîncărcare este pornită.
Dezinf.term./Încălz.zil. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Dezinfecție termică pentru evitarea proliferării bacteriilor legionella (→ regulamentul cu privire la apa potabilă) și încălzirea zilnică a boilerului sau a boilerelor • 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 dezinfecția termică. • 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. La configurarea instalației solare nu este indicată în grafic adăugarea acestei funcții. În denumirea instalației solare este adăugată litera „K“.
Contor aport termic (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Prin selectarea contorului de aport termic poate fi activată funcția de determinare a randamentului. • Din temperaturile măsurate și din debitul volumic se calculează cantitatea de căldură ținându-se cont de conținutul de glicol din circuitul solar. La configurarea instalației solare nu este indicată în grafic adăugarea acestei funcții. În denumirea instalației solare este adăugată litera „L“. **Notă**: Funcția de determinare a randamentului furnizează valori corecte numai dacă senzorul de măsurare a debitului volumic lucrează cu 1 impuls/litru.
Aparat reglare dif. temperatură (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Aparat de reglare liber configurabil pentru diferența de temperatură (disponibil numai la combinația MS 200 cu MS 100, → Fig. 32, pagina 219) • În funcție de diferența de temperatură între temperatura la sursa de căldură și la radiatorul de căldură și diferența de temperatură de pornire/oprire, se comandă o pompă sau o supapă prin intermediul semnalului de ieșire.
Boilerul 3 cu ventil (N)	
 6 720 807 456-03.1O	Boilerul 3 cu reglare prioritară/secundară prin vană cu 3 căi (→ Fig. 34, pagina 221) • Boiler cu prioritate selectabil (boiler 1 – stânga sus, boiler 2 – stânga jos, boiler 3 – dreapta sus) • Numai când boilerul cu prioritate nu mai poate fi încălzit se comută alimentarea boilerului, prin intermediul vanei cu 3 căi, la boilerul secundar. • În timp ce boilerul secundar este alimentat, pompa solară va fi oprită la intervale de verificare setabile și va rămâne oprită pe perioada de verificare pentru a se testa dacă boilerul cu prioritate poate fi încălzit (verificare de comutare).

Tab. 3

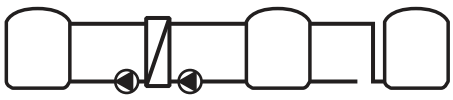
Bazin (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Funcție pentru bazin Funcția ca **Boilerul 2 cu ventil (B)**, **Boilerul 2 cu pompă (C)** sau **Boilerul 3 cu ventil (N)** însă pentru bazin (piscină). Această funcție este disponibilă numai dacă a fost adăugată funcția B, C sau N. **INDICAȚIE**: Dacă a fost adăugată funcția **Bazin (P)**, nu conectați în niciun caz pompa de recirculare/pompa filtrului piscinei la modul. Conectați pompa de recirculare la sistemul de reglare al bazinului.
Schimb.căldură ext. boiler 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Schimbător de căldură extern pe partea solară la boilerul 3 • Dacă temperatura la schimbătorul de căldură este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura din partea inferioară a boilerului 3, va fi pornită pompa de încărcare a boilerului. Este asigurată funcția de protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de căldură. Această funcție este disponibilă numai dacă a fost adăugată funcția N.

Tab. 3

2.3 Descrierea sistemelor de reîncărcare şi a funcțiilor de reîncărcare

Descrierea sistemelor de reîncărcare

Prin extinderea unui sistem de reîncărcare cu funcții, acesta se poate adapta la cerințele corespunzătoare. Exemple de sisteme de reîncărcare posibile găsiți în schemele de conexiuni.

Sistem de reîncărcare (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Sistem de reîncărcare de bază pentru reîncărcarea dintr-un rezervor tampon într-un boiler (→ Fig 40, pagina 224) • Dacă temperatura rezervorului tampon (boilerul 2 – stânga) este mai mare cu valoarea diferenței temperaturii de pornire decât temperatura boilerului inferior (boilerul 1 – centru), pompa de reîncărcare este pornită. Sistemul este disponibil numai cu unitatea de comandă CS 200/SC300 şi este configurat prin setările sistemului de reîncărcare.

Tab. 4

Descrierea funcțiilor de reîncărcare

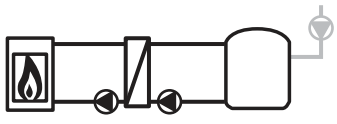
Prin adăugarea de funcții la sistemul de reîncărcare se creează instalația dorită.

Dezinf.term./Încălz.zil. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Dezinfecție termică a boilerului şi a stației de reîncărcare pentru evitarea proliferării bacteriilor legionella (→ regulamentul cu privire la apa potabilă) (→ Fig. 40, pagina 224) • Întreaga cantitate de apă caldă şi stația de reîncărcare vor fi încălzite zilnic până la atingerea temperaturii setate pentru încălzirea zilnică.

Tab. 5

2.4 Descrierea sistemelor de încărcare şi a funcțiilor de încărcare

Sistemul de încărcare transportă căldura de la generatorul termic la boiler. Boilerul este încălzit direct la temperatura aleasă.

Sistem de încărcare (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Sistem de încărcare de bază pentru încărcarea unui boiler (→ Fig. 41, pagina 225) • Dacă temperatura din boiler este mai mică față de temperatura dorită a apei calde cu valoarea diferenței temperaturii de pornire, atunci boilerul va fi încălzit. Sistemul este disponibil numai cu unitatea de comandă CR 400/CW 400/CW 800/RC300 şi este configurat prin setările de apă caldă. Poate fi conectată o pompă de circulație.

Tab. 6

2.5 Pachet de livrare

Fig. 1, pagina 208:

[1] Modul
[2] Senzor pentru temperatura rezervorului (TS2)
[3] Senzor pentru temperatura panoului (TS1)
[4] Pungă cu elemente de protecție la tensionare
[5] Instrucțiuni de instalare

2.6 Date tehnice

CE Acest produs corespunde în construcția şi comportamentul său de funcționare directivelor europene, precum şi 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	
Dimensiuni (l × H × A)	246 × 184 × 61 mm (dimensiuni suplimentare → Fig. 2, pagina 208)
Secțiune transversală maximă a conductoarelor	
• bornă de legătură 230 V	• 2,5 mm^2
• bornă de legătură tensiune joasă	• 1,5 mm^2
Tensiuni nominale	
• BUS	• 15 V CC (protejat împotriva inversării polarității)
• tensiune de rețea modul	• 230 V CA, 50 Hz
• unitate de comandă	• 15 V CC (protejat împotriva inversării polarității)
• pompe şi amestecătoare	• 230 V CA, 50 Hz
Siguranță	230 V, 5 AT
Interfață BUS	EMS 2/EMS plus
Putere absorbită – standby	< 1 W
Putere maximă la ieşire	1100 W
Putere maximă la ieşire per racord	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (pompe de înaltă eficiență permise; max. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Domeniu de măsurare senzor pentru temperatura boilerului	
• limită inferioară de defecțiune	• < – 10 °C
• domeniu de afişare	• 0 ... 100 °C
• limită superioară de defecțiune	• > 125 °C
Domeniu de măsurare senzor pentru temperatura panoului	
• limită inferioară de defecțiune	• < – 35 °C
• domeniu de afişare	• – 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. 19pagina 211)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Valori de măsurare senzor de temperatură (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

Tab. 9 Valori măsurate ale senzorului pentru temperatura panoului (TS1 / TS7)

2.7 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 şi OS1
  - senzor de temperatură (câmp de panouri 1); racord la TS1 (pachet de livrare)
  - senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 1; racord la TS2 (pachet de livrare)
- Suplimentar pentru aportul la încălzire (A) ():
  - vană cu 3 căi; racord la VS1/PS2/PS3
  - senzor de temperatură la boilerul 1 central; racord la TS3
  - senzor de temperatură la retur; racord la TS4
- Suplimentar pentru boilerul 2/bazin cu supapă (B):
  - vană cu 3 căi; racord la VS2
  - senzor de temperatură în partea de jos a boilerului 2; racord la TS5
- Suplimentar pentru boilerul 2/bazin cu pompă (C):
  - pompă solară 2; racord la PS4
  - senzor de temperatură în partea de jos a boilerului 2; racord la TS5
  - pompa comandată electronic 2 (PWM sau 0-10 V); racord la OS2
- Suplimentar pentru aportul la încălzire Sp.2 (D) ():
  - vană cu 3 căi; racord la VS1/PS2/PS3
  - senzor de temperatură la boilerul 2 central; racord la TS3
  - senzor de temperatură la retur; racord la TS4
- Suplimentar pentru schimbătorul de căldură extern la boilerul 1 sau 2 (E, F sau Q):
  - pompa schimbătorului de căldură; racord la PS5
  - senzor de temperatură la schimbătorul de căldură; racord la TS6
- Suplimentar pentru câmpul 2 de panouri (G):
  - pompă solară 2; racord la PS4
  - senzor de temperatură (câmp de panouri 2); racord la TS7
  - pompa comandată electronic 2 (PWM sau 0-10 V); racord la OS2
- Suplimentar pentru reglarea temperaturii returului (H) ():
  - amestecător; racord la VS1/PS2/PS3
  - senzor de temperatură la boilerul 1 central; racord la TS3
  - senzor de temperatură la retur; racord la TS4
  - senzor de temperatură la turul boilerului (după amestecător); racord la TS8
- Suplimentar pentru sistemul de reîncărcare (I):
  - pompă de reîncărcare a boilerului; racord la PS5

- Suplimentar pentru sistem de reîncărcare cu schimbător de căldură (J):
  - pompă de reîncărcare a boilerului; racord la PS4
  - senzor de temperatură în partea de sus a boilerului 1; racord la TS7
  - senzor de temperatură în partea de jos a boilerului 2; racord la TS8
  - senzor de temperatură în partea de sus a boilerului 3; racord la TS6 (numai dacă nu este instalat un generator termic suplimentar față de instalația solară)
- Suplimentar pentru dezinfecția termică (K):
  - pompă pentru dezinfecția termică; racord la PS5
- Suplimentar pentru contorul de aport termic (L):
  - senzor de temperatură în turul spre panoul solar; racord la IS2
  - senzor de temperatură în returul de la panoul solar; racord la IS1
  - contor de apă; racord la IS1
- Suplimentar pentru aparatul de reglare pentru diferența de temperatură (M):
  - senzor de temperatură sursă de căldură; racord la MS 100 la TS2
  - senzor de temperatură radiator de căldură; racord la MS 100 la TS3
  - grupul constructiv de comandat (pompă sau supapă); racord la MS 100 la VS1/PS2/PS3 cu semnal de ieşire la borna de legătură 75; borna de legătură 74 nu este alocată
- Suplimentar pentru boilerul 3/bazin cu supapă (N):
  - vană cu 3 căi; racord la PS4
  - senzor de temperatură în partea de jos a boilerului 3; racord la TS7
- Pentru sistemul de reîncărcare 3:
  - senzor de temperatură în partea superioară a boilerului 2 (pachet de livrare)
  - senzor de temperatură în partea superioară a boilerului 1
  - senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 1
  - pompă dezinfecție termică (opțional)
- Pentru sistemul de încărcare 4:
  - senzor de temperatură în partea superioară a boilerului 1 (pachet de livrare)
  - senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 1
  - pompă pentru circulația apei calde (opțional)

Instalarea accesoriilor suplimentare

▶ Instalați accesoriile suplimentare conform prevederilor legale şi instrucțiunilor incluse în pachetul de livrare.

2.8 Curățare

▶ În caz de nevoie ştergeți 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 şi toate celelalte elemente BUS de tensiunea de rețea la nivelul tuturor polilor.

▶ Înainte de punerea în funcțiune: fixați capacul (→ fig. 18, pagina 211).

3.1 Instalare

▶ Instalați modulul pe perete (→ Fig. 3 până la Fig. 5, de la pagina 208) la şină cu profil U (→ Fig. 6, pagina 208) sau într-un grup constructiv.

▶ La îndepărtarea modulului de pe şina cu profil U, țineți cont de Fig. 7 de la pagina 209.

3.2 Conexiune electrică

▶ Cu respectarea normelor aplicabile, pentru realizarea racordului utilizați un cablu de curent cel puțin de tipul H05 VV-....

3.2.1 Racord conexiune BUS şi 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. 16, pagina 211) sau conectați în serie elementele BUS cu 2 BUS conexiuni (→ Fig. 20, pagina 212).

Dacă se depăşeşte lungimea maximă a cablului la conexiunea BUS dintre toți participanții BUS sau dacă 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^2 secțiune transversală a conductorului
- 300 m cu 1,50 mm^2 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) şi 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^2 până la 1,50 mm^2
- 20 m până la 100 m, secțiune transversală a conductorului cu 1,50 mm^2

▶ Ghidați cablul prin suporturile montate anterior şi conectați-l conform schemei de conexiuni.

Denumirea bornelor de legătură (pe partea de joasă tensiune ≤ 24 V) → începând cu fig. 20, pagina 212	
BUS	Sistem **BUS** EMS 2/EMS plus
IS1...2	Racord[1] pentru contorizarea căldurii (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Racord[2] reglarea turației pompei cu PWM sau 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Racord senzor de temperatură (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Alocarea bornelor:
   1 – masă (contor de aport termic şi senzor de temperatură)
   2 – debit (contor de apă)
   3 – temperatură (senzor de temperatură)
   4 – 5 V DC (alimentarea cu curent electric pentru senzori Vortex)
2) Alocarea bornelor:
   1 – masă
   2 – ieşire PWM/0-10 V (Output)
   3 – intrare PWM (Input, opțional)

3.2.2 Racord alimentare cu curent, pompă şi amestecător (partea cu tensiunea de rețea)

Distribuirea conexiunilor electrice depinde de instalația montată. Descrierea prezentată în Fig. 8 până la 15, de la pagina 209 este o recomandare pentru calea conexiunii electrice. Etapele de manipulare sunt reprezentate parțial în altă culoare decât negru. Astfel este mai uşor să recunoaşteți operațiunile care au legătură între ele.

▶ Utilizați numai cabluri electrice de aceeaşi calitate.

▶ Țineți cont de realizarea unei conexiuni la rețea cu fazele corecte. Conexiunea la rețea efectuată prin intermediul unui ştecăr cu contact de protecție nu este admisă.

▶ La ieşiri, conectaţi numai părţi constructive şi unităţi constructive care corespund acestor instrucţiuni. Nu racordaţi dispozitive de comandă suplimentare care comandă alte părţi ale instalaţiei.

Puterea maximă absorbită a părţilor constructive şi a unităţilor constructive conectate nu trebuie să depăşească puterea la ieşire, specificată în datele tehnice ale modulului.

▶ Când alimentarea cu tensiune de reţea nu se realizează prin sistemul electronic al cazanului, la faţa locului trebuie să existe un dispozitiv de separare standard pentru toţi polii în vederea întreruperii alimentării cu tensiune de reţea (conform EN 60335-1).

▶ Ghidaţi cablul prin suporturi, conectaţi-l conform schemei de conexiuni şi asiguraţi-l cu dispozitivele de protecţie incluse în pachetul de livrare (→ Fig. 8 până la 15, de la pagina 209).

Denumirea bornelor de legătură (pe partea de tensiune de reţea) → începând cu Fig. 20, pagina 212	
120/230 V AC	Racord tensiune de reţea
PS1...5	Racord pompă (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Racord pentru vană externă cu 3 căi sau amestecător cu 3 căi (**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Scheme de conexiuni cu exemple de instalaţii

Reprezentările hidraulice sunt doar schematice şi indică un posibil circuit hidraulic. Dispozitivele de siguranţă trebuie realizate conform standardelor şi prevederilor locale valabile. Informaţii şi posibilităţi suplimentare puteţi găsi în documentele de proiectare şi în documentele de licitaţie.

Instalaţii solare

În anexă sunt reprezentate racordurile necesare la MS 200, după caz la MS 100, şi schemele hidraulice aferente acestor exemple.

Alocarea schemei de conexiuni instalaţiei solare poate fi uşurată prin următoarele întrebări:

- Ce sistem solar există?
- Ce funcţii (reprezentat negru) există?
- Există funcţii suplimentare ? Cu funcţiile suplimentare (reprezentate gri) poate fi extinsă instalaţia solară aleasă până acum.

Prezentele instrucţiuni cuprind ca parte a punerii în funcţiune un exemplu de configurare a unei instalaţii solare.

Descrierea sistemelor solare şi a funcţiilor este cuprinsă în capitolul „Informaţiile despre produs“.

Instalaţie solară			MS 200	MS 100	Schemă de conexiuni
1	A	–	●	–	→ Fig. 20, pagina 212
1	A	GHK	●	–	→ Fig. 21, pagina 212
1	AE	GH	●	–	→ Fig. 22, pagina 213
1	B	AGHKP	●	–	→ Fig. 23, pagina 213
1	BD	GHK	●	–	→ Fig. 24, pagina 214
1	BDF	GH	●	–	→ Fig. 25, pagina 214
1	C	DHK	●	–	→ Fig. 26, pagina 215
1	ACE	HP	●	–	→ Fig. 27, pagina 215
1	BDI	GHK	●	–	→ Fig. 28, pagina 216
1	BDFI	GHK	●	●	→ Fig. 29, pagina 217
1	AJ	BKP	●	–	→ Fig. 30, pagina 218
1	AEJ	BP	●	–	→ Fig. 31, pagina 218
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ Fig. 32, pagina 219
1	ACEJ	KMP	●	●	→ Fig. 33, pagina 220
1	BDNP	HK	●	–	→ Fig. 34, pagina 221
1	BDFNP	H	●	–	→ Fig. 35, pagina 221
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ Fig. 36, pagina 222
1	BNQ	–	●	–	→ Fig. 37, pagina 223
1	...	...K	●	–	→ Fig. 38, pagina 223
1	...	...L	●	–	→ Fig. 39, pagina 224

Tab. 12 Exemplu de instalaţii solare (respectaţi limitările în combinaţie cu unitatea de comandă a unei pompe de căldură (HPC 400/HMC300))

- Sistem solar
- Funcţie solară
- Funcţie suplimentară (reprezentată gri)
- A Aport la încălzire ( )
- B Boilerul 2 cu ventil
- C Boilerul 2 cu pompă
- D Aport la încălzire boilerul 2 ( )
- E Schimbător de căldură extern boilerul 1
- F Schimbător de căldură extern boilerul 2
- G Câmp de panouri 2
- H Reglarea temperaturii pe retur ( )
- I Sistem de reîncărcare
- J Sistem de reîncărcare cu schimbător de căldură
- K Dezinfecţie termică
- L Contor aport termic
- M Aparat reglare diferenţă de temperatură
- N Boilerul 3 cu ventil
- P Bazin
- Q Schimbător de căldură extern boilerul 3

Sisteme de reîncărcare şi încărcare

În anexă sunt reprezentate racordurile necesare şi schemele hidraulice aferente acestor exemple.

Alocarea schemei de conexiuni sistemelor de reîncărcare/încărcare poate fi uşurată prin următoarele întrebări:

- Ce sistem solar există?
- Ce funcţii (reprezentat negru) există?
- Există funcţii suplimentare ? Cu funcţiile suplimentare (reprezentate gri) pot fi extinse sistemele de reîncărcare/încărcare alese până acum.

Descrierea sistemelor de reîncărcare şi încărcare şi a funcţiilor este cuprinsă în capitolul „Informaţiile despre produs“.

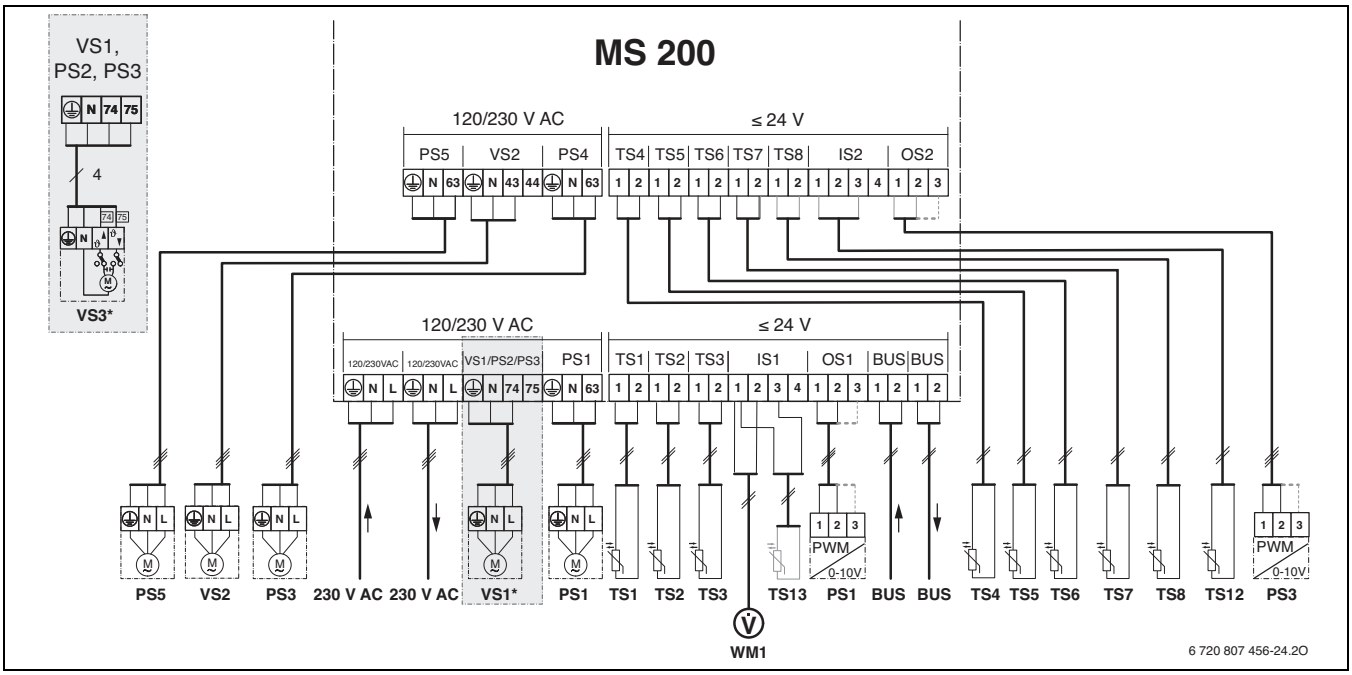
Instalație			MS 200	MS 100	Schemă de conexiuni
	+	+			
3	A	–	●	–	→ Fig. 40, pagina 224
4	–	–	●	–	→ Fig. 41, pagina 225

Tab. 13 Exemplu de instalații realizate frecvent (respectați limitările în combinație cu unitatea de comandă a unei pompe de căldură (HPC 400/HMC300))

3.2.4 Vedere de ansamblu asupra alocării bornelor de legătură

Această vedere de ansamblu indică părțile instalației care sunt conectate pentru toate bornele de legătură ale modulului. Componentele marcate cu ***** (de ex. VS1 şi VS3) ale instalației sunt posibile alternativ. În funcție de utilizarea modulului, o componentă este conectată la borna de legătură „VS1/PS2/PS3“.

Instalațiile solare complexe sunt realizate în combinație cu un al doilea modul solar. În același timp, sunt posibile alocări ale bornelor de legătură diferite de cele din vederea de ansamblu (→ scheme de conexiuni cu exemple de instalații).



Legendă la fig. de sus şi la fig. 20 până la 41 (fără denumire a bornelor de legătură):

- Sistem solar
- Funcție
- Funcție suplimentară în sistemului solar (reprezentată gri)
- Sistem de reîncărcare sau încărcare
- Funcția de reîncărcare sau încărcare
- Funcție suplimentară în sistemul de reîncărcare sau încărcare (reprezentată gri)
- Conductor de protecție
- Temperatură/senzor de temperatură
- Conexiune BUS între generatorul termic şi modul
- Nicio conexiune BUS între generatorul termic şi modul
- [1] Boiler 1
- [2] Boiler 2
- [3] Boiler 3
- 230 V AC Racord tensiune de rețea
- BUS Sistem BUS EMS 2/EMS plus
- M1 Pompă sau supapă comandată prin aparatul de reglare pentru diferența de temperatură
- PS1 Pompă solară câmp 1 de panouri
- PS3 Pompă de încărcare a boilerului pentru boilerul 2 cu pompă (sistem solar)
- PS4 Pompă solară câmp 2 de panouri
- PS5 Pompă de încărcare a boilerului la utilizarea unui schimbător de căldură extern
- PS6 Pompă de reîncărcare a boilerului pentru sistemul de reîncărcare (sistem solar) fără schimbător de căldură (şi dezinfecție termică)
- PS7 Pompă de reîncărcare a boilerului pentru sistemul de reîncărcare (sistem solar) cu schimbător de căldură
- PS9 Pompă dezinfecție termică
- PS10 Pompă răcire activă a panourilor
- PS11 Pompă pe partea generatorului termic (partea principală)
- PS12 Pompă pe partea consumatorului (partea secundară)
- PS13 Pompă de circulație
- MS 100 Modul pentru instalații solare standard
- MS 200 Modul pentru instalații solare auxiliare
- TS1 Senzor de temperatură câmp 1 de panouri
- TS2 Senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 1 (sistem solar)
- TS3 Senzor de temperatură în partea centrală a boilerului 1 (sistem solar)
- TS4 Senzor de temperatură returul instalației de încălzire spre boiler
- TS5 Senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 2 sau bazin (sistem solar)
- TS6 Senzor de temperatură, schimbător de căldură
- TS7 Senzor de temperatură câmp 2 de panouri
- TS8 Senzor de temperatură returul instalației de încălzire din boiler

TS9 Senzor de temperatură în partea superioară a boilerului 3; racord, a nu se conecta la MS 200 numai dacă modulul este instalat într-un sistem BUS fără generator termic
TS10 Senzor de temperatură în partea superioară a boilerului 1 (sistem solar)
TS11 Senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 3 (sistem solar)
TS12 Senzor de temperatură în turul spre panoul solar (contor de aport termic)
TS13 Senzor de temperatură în returul spre panoul solar (contor de aport termic)
TS14 Senzor de temperatură sursă de căldură (regulator pentru diferența de temperatură)
TS15 Senzor de temperatură radiator de căldură (regulator pentru diferența de temperatură)
TS16 Senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 3 sau bazin (sistem solar)
TS17 Senzor de temperatură la schimbătorul de căldură
TS18 Senzor de temperatură în partea inferioară a boilerului 1 (sistem de reîncărcare/încărcare)
TS19 Senzor de temperatură în partea centrală a boilerului 1 (sistem de reîncărcare/încărcare)
TS20 Senzor de temperatură în partea superioară a boilerului 2 (sistem de reîncărcare)
VS1 Vană cu 3 căi pentru aport la încălzire ( )
VS2 Vană cu 3 căi pentru boilerul 2 (sistem solar) cu supapă
VS3 Butelie de egalizare cu 3 căi pentru reglarea temperaturii returului ( )
VS4 Vană cu 3 căi pentru boilerul 3 (sistem solar) cu supapă
WM1 Contor de apă (Water Meter)

4 Punerea în functiune

Realizați în mod corect toate conexiunile electrice şi efectuați abia apoi punerea în funcțiune!
- ▶ Respectați instrucțiunile de instalare ale tuturor părților constructive şi 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 şi 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 roşu.

	Generator termic		Unitate de comandă			Codificare modul 1		Codificare modul 2	
Sistem			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Atribuiți funcțiile modulului prin intermediul întrerupătorului cu cod

Pompă de căldură
Alt generator termic
1... Sistem solar 1
3... Sistem de reîncărcare 3
4 ... Sistem de încărcare 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Dacă întrerupătorul cu cod este setat la 8 sau la 10 la modul, nu poate exista nicio conexiune BUS la un generator termic.

4.2 Punerea în funcțiune a instalației şi a modulului

4.2.1 Setări la instalații solare

1. Setați întrerupătorul cu cod.
2. Dacă este necesar, setați întrerupătorul cu cod şi la alte module.
3. Asigurați alimentarea cu tensiune (tensiune de rețea) la nivelul întregii instalații.

Când indicatorul de funcționare a modulului luminează continuu verde:

4. Puneți în funcțiune unitatea de comandă conform instrucțiunilor de instalare aferente şi setați-o în mod corespunzător.
5. Selectați funcțiile instalate în meniul **Setări solar** > **Modificare configurație solară** şi adăugați în sistemul solar.
6. Verificați setările pentru instalația solară la nivelul unității de comandă şi, dacă este cazul, adaptați-le la parametrul solar.
7. Porniți instalația solară.

4.2.2 Setări la sistemele de reîncărcare şi încărcare

1. Setați întrerupătorul cu cod la **MS 200** pentru sistemul de încărcare la **7** sau pentru sistemul de reîncărcare la **8**.
2. Dacă este necesar, setați întrerupătorul cu cod şi la alte module.
3. Asigurați alimentarea cu tensiune (tensiune de rețea) la nivelul întregii instalații.

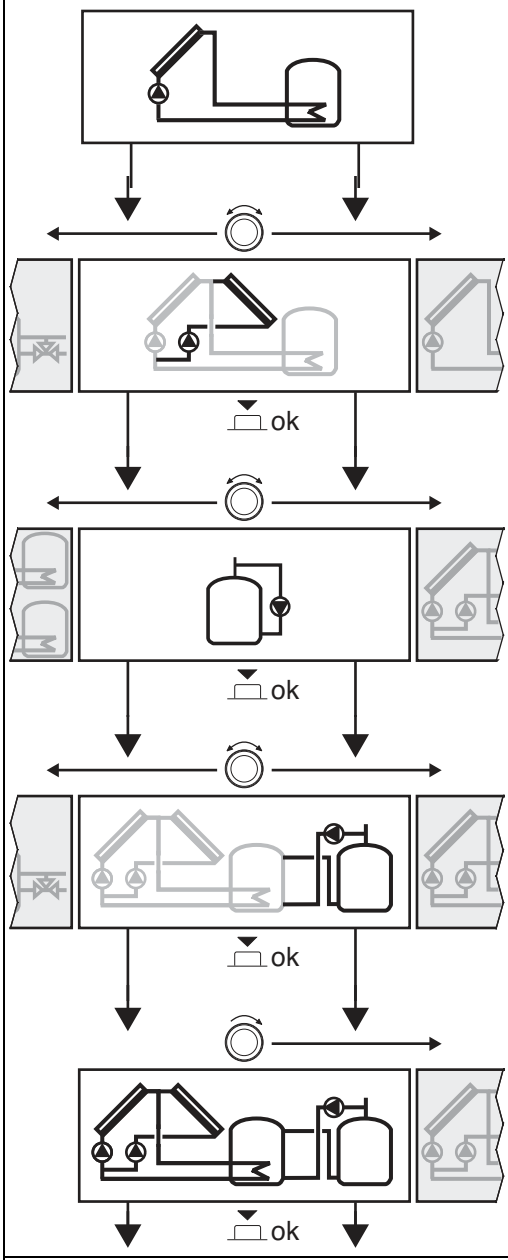
Când indicatorul de funcționare al modulelor luminează în permanență verde:

4. Puneți în funcțiune unitatea de comandă conform instrucțiunilor de instalare aferente şi setați-o în mod corespunzător.
5. Selectați funcțiile instalate în meniul **Setări reîncărcare** > **Modificare configurație reîncărcare** şi adăugați-le în sistemul de reîncărcare sau reglați sistemul de încărcare din meniul **Setări apă caldă**.
6. Verificați setările la unitatea de comandă pentru instalație şi, dacă este necesar, adaptați setările parametrului de reîncărcare sau sistemului de apă caldă I.

4.3 Configurarea instalației solare

- ▶ Deschideți meniul **Setări solar** > **Modificare configurație solară** în meniul de service.
- ▶ Rotiți butonul de selectare pentru a selecta funcția dorită.
- ▶ Apăsați butonul de selectare ok pentru a confirma selecția.
- ▶ Apăsați tasta Înapoi pentru a ajunge la instalația configurată până atunci.
- ▶ Pentru a şterge o funcție:
  - Rotiți butonul de selectare până când se afişează pe display textul **Ştergeți ultima funcție (ordine alfabetică inversă)**.
  - Apăsați butonul de selectare ok.
  - A fost ştearsă ultima funcție în ordine alfabetică.

Exemplu: configurarea sistemului solar 1 cu funcțiile G, I şi K



▶ **Sistem solar (1)** este configurat în prealabil.

▶ Alegeți şi confirmați **Câmpul 2 de panouri (G)**.

Când alegeți o funcție, toate funcțiile selectabile ulterior vor fi limitate automat la funcțiile care pot fi combinate cu cele alese până acum.

▶ Alegeți şi confirmați **Dezinf.term./Încălz.zil. (K)**.

Întrucât funcția **Dezinf.term./Încălz.zil. (K)** nu se află în fiecare instalație solară în acelaşi loc, această funcție nu va fi reprezentată în grafic, deşi a fost adăugată. La denumirea instalației solare este adăugată litera „K“.

▶ Alegeți şi confirmați **Sistem reîncărcare (I)**.

Pentru a încheia configurarea instalației solare:

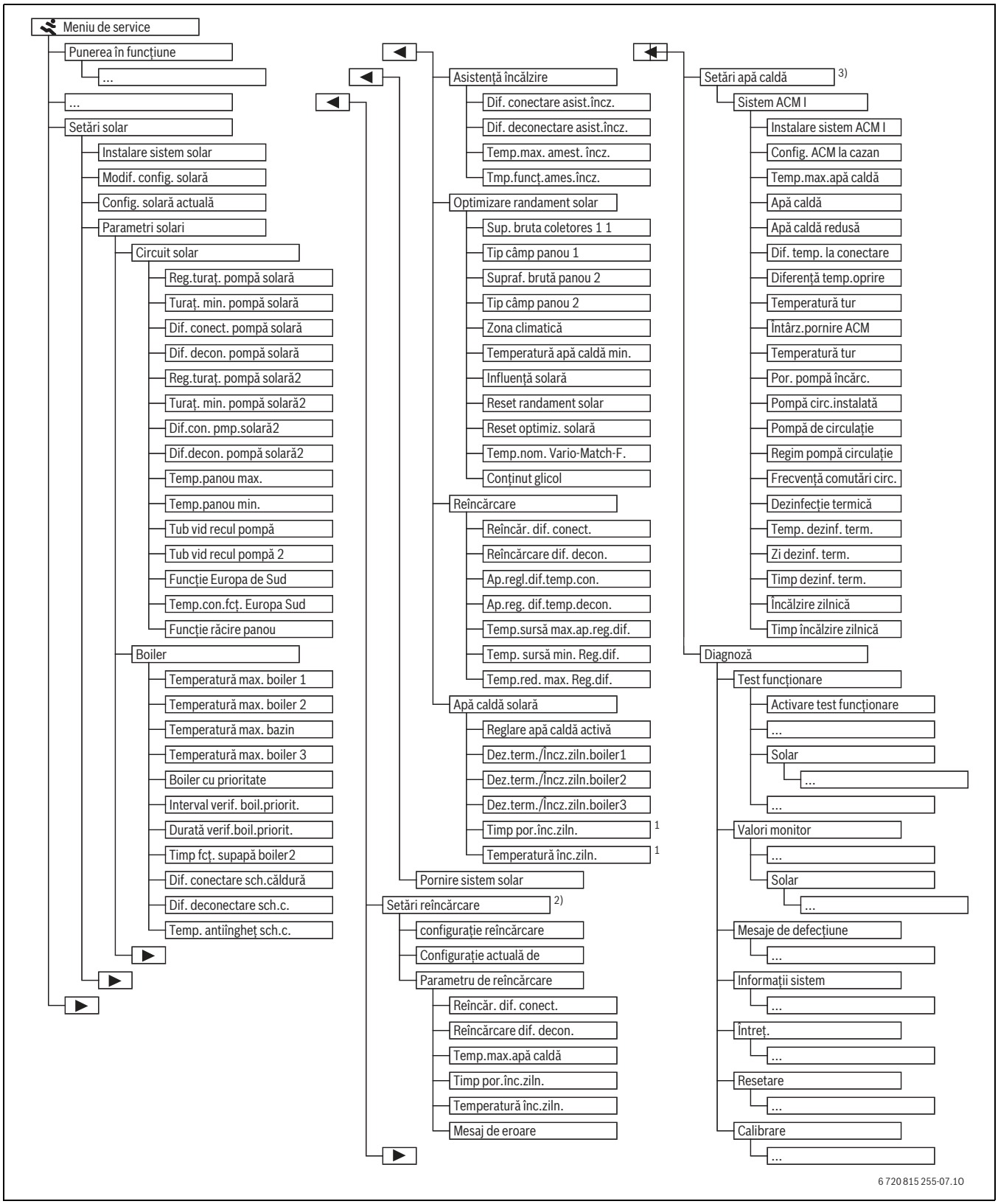
▶ Confirmați instalația configurată până în prezent.

Configurarea instalației solare încheiată...

Tab. 15

4.4 Prezentarea generală a meniului de service

Meniurile depind de unitatea de comandă instalată şi de instalația montată.



1) Disponibil numai dacă modulul MS 200 este instalat într-un sistem BUS fără generator termic.
2) Disponibil numai dacă este reglat sistemul de reîncărcare (întrerupător cu cod în poz. 8)
3) Disponibil numai dacă este reglat sistemul de încărcare (întrerupător cu cod în poz. 7)

4.5 Meniu Setări sistem solar (sistem 1)

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.

Setările de bază sunt evidențiate în domeniile de reglare.

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 instalația solară existentă.

Meniu		Rolul meniului
Instalare sistem solar		Aceste setări sunt disponibile pentru instalația solară numai dacă la acest punct de meniu este afișat "Da".
Modificare configurație solară		Adăugați funcțiile la instalația solară.
Config. solară actuală		Reprezentarea grafică a instalației solare configurate în prezent.
Parametri solari		Setări pentru instalația solară instalată.
	Circuit solar	Setarea parametrilor în circuitul solar
	Boiler	Setarea parametrilor pentru boiler
	Asistență încălzire	Căldura din boiler poate fi utilizată pentru aportul la încălzire.
	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. 16 Privire de ansamblu asupra meniului Setări solar

4.5.1 Parametri solari

Circuit solar

Punct de meniu	Domeniu de reglare	Descrierea funcției
Reg.turaț. pompă solară		Eficiența instalației va fi sporită dacă diferența de temperatură va fi reglată la valoarea diferenței temperaturii de pornire (→ Dif. conect. pompă solară). ▶ Activați funcția "Match-Flow" în meniul Parametri solari > Optimizare randament solar. **Notă**: Daune ale instalației cauzate de o pompă deteriorat ▶ Dacă este racordată o pompă cu funcție integrată de reglare a turației, dezactivați reglarea turației la nivelul unității de comandă.
	Nu	Pompa solară nu este acționată cu modulație. Pompa nu dispune de borne de legătură pentru semnale PWM sau 0-10 V.
	PWM	Pompa solară (pompă de înaltă eficiență) este acționată cu modulație prin intermediul unui semnal PWM.
	0...10 V	Pompa solară (pompă de înaltă eficiență) este acționată cu modulație prin intermediul unui semnal analogic 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 ... **10** ... 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 ... **5** ... 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).
Reg.turaț. pompă solară2		Eficiența instalației va fi sporită dacă diferența de temperatură va fi reglată la valoarea diferenței temperaturii de pornire (→ Dif.con. pmp.solară2). ▶ Activați funcția "Match-Flow" în meniul Parametri solari > Optimizare randament solar. **Notă**: Daune ale instalației cauzate de o pompă deteriorată! ▶ Dacă este racordată o pompă cu funcție integrată de reglare a turației, dezactivați reglarea turației la nivelul unității de comandă.
	Nu	Pompa solară pentru câmpul 2 de panouri nu este acționată cu modulație. Pompa nu dispune de borne de legătură pentru semnale PWM sau 0-10 V.
	PWM	Pompa solară (pompă de înaltă eficiență) pentru câmpul 2 de panouri este acționată cu modulație prin intermediul unui semnal PWM.
	0...10 V	Pompa solară (pompă de înaltă eficiență) pentru câmpul 2 de panouri este acționată cu modulație prin intermediul unui semnal analogic 0-10 V.
Turaț. min. pompă solară2	**5** ... 100 %	Nu se poate scădea sub turația setată aici pentru pompa solară 2 reglată. Pompa solară 2 menține această turație până când nu mai este valabil criteriul de pornire sau până când se mărește turația.
Dif.con. pmp.solară2	6 ... **10** ... 20 K	Dacă temperatura panoului depășește temperatura boilerului cu diferența setată aici și sunt îndeplinite toate condițiile de conectare, pompa solară 2 pornește (min. 3 K mai mare ca Dif.decon. pompă solară2).

Tab. 17

Punct de meniu	Domeniu de reglare	Descrierea funcției
Dif.decon. pompă solară2	3 ... **5** ... 17 K	Dacă temperatura panoului scade cu valoarea diferenței setată aici sub temperatura boilerului, pompa solară 2 se oprește (min. 3 K mai mică decât Dif.con. pmp.solară2).
Temp.panou max.	100 ... **120** ... 140 °C	Dacă temperatura panoului depășește temperatura setată aici, pompa solară se oprește.
Temp.panou min.	10 ... **20** ... 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.
Tub vid recul pompă 2	Da	Pompa solară 2 va fi activată între orele 6:00 și 22:00 pentru scurt timp la intervale de 15 minute pentru a pompa fluidul solar cald către senzorul de temperatură.
	Nu	Funcția 2 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.fcț. 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. **Atenție!** 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.fcț. Europa Sud	4 ... **5** ... 8 °C	Dacă se scade sub valoarea setată aici pentru temperatura panoului, pompa solară pornește.
Funcție răcire panou	Da	Câmpul 1 de panouri va fi răcit activ prin intermediul răcitorului de urgență cuplat în cazul depășirii valorii de 100 °C (= Temp.panou max. − 20 °C).
	Nu	Funcția de răcire a panourilor este dezactivată.

Tab. 17

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 ... **60** ... 90 °C	Dacă temperatura setată aici pentru boilerul 1 este depășită, pompa solară se oprește.
Temperatură max. boiler 2	Oprit	Boilerul 2 nu va fi alimentat.
	20 ... **60** ... 90 °C	Dacă temperatura setată aici pentru boilerul 2 este depășită, pompa solară se oprește și supapa se închide (în funcție de funcția aleasă).
Temperatură max. bazin	Oprit	Bazinul nu va fi umplut.
	20 ... **25** ... 90 °C	Dacă temperatura setată aici este depășită, pompa solară se oprește și supapa se închide (în funcție de funcția aleasă).
Temperatură max. boiler 3	Oprit	Boilerul 3 nu va fi alimentat.
	20 ... **60** ... 90 °C	Dacă temperatura setată aici pentru boilerul 3 este depășită, pompa solară se oprește, pompa de recirculare se oprește și supapa se închide (în funcție de funcția aleasă).
Boiler cu prioritate	**Boiler 1**	Boilerul setat aici este boilerul cu prioritate; → funcția Boilerul 2 cu ventil(B), Boilerul 2 cu pompă(C) și Boilerul 3 cu ventil (N). Boilerele vor fi încărcate în următoarea ordine: Prioritate boiler 1 : 1 − 2 sau 1 − 2 − 3 Prioritate boiler 2: 2 − 1 sau 2 − 1 − 3 Prioritate boiler 3: 3 − 1 − 2
	Boiler 2 (bazin)	
	Boiler 3 (bazin)	
Interval verif. boil.priorit.	15 ... **30** ... 120 min	În timpul încărcării boilerului, pompele solare vor fi oprite la intervale regulate setate aici.
Durată verif.boil.priorit.	5 ... **10** ... 30 min	Când pompele solare sunt oprite (→ Interval verif. boil.priorit.), temperatura în panou crește și, după caz, se atinge în acest interval de timp diferența de temperatură necesară pentru încărcarea boilerului cu prioritate.
Timp fcț. supapă boiler2	10 ... **120** ... 600 s	Timpul de funcționare setat aici determină durata comutării vanei cu 3 căi de la boilerul 1 sau boilerul 2 și viceversa.
Dif. conectare sch.căldură	**6** ... 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 încărcare a boilerului pornește.
Dif. deconectare sch.c.	**3** ... 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 încărcare a boilerului se oprește.
Temp. antiîngheț sch.c.	3 ... **5** ... 20 °C	Dacă temperatura de la schimbătorul de căldură extern este mai mică decât temperatura setată aici, atunci pompa de încărcare a boilerului este pornită. Astfel este protejat schimbătorul de căldură împotriva daunelor produse de îngheț.

Tab. 18

Asistență încălzire ( )

Punct de meniu	Domeniu de reglare	Descrierea funcției
Dif. conectare asist.încz.	**6** ... 20 K	Dacă se depăşeşte diferența setată aici între temperatura boilerului şi returul instalației de încălzire şi sunt îndeplinite toate condițiile de pornire, boilerul este inclus prin intermediul vanei cu 3 căi în returul instalației de încălzire pentru aportul la încălzire.
Dif. deconectare asist.încz.	**3** ... 17 K	Dacă nu se atinge diferența setată aici între temperatura boilerului şi returul instalației de încălzire, boilerul este omis prin intermediul vanei cu 3 căi pentru aportul la încălzire.
Temp.max. amest. încz.	20 ... **60** ... 90 °C	Temperatura setată aici este temperatura maximum permisă în returul instalației care poate fi atinsă prin intermediul aportului la încălzire.
Tmp.funcț.ames.încz.	10 ... **120** ... 600 s	Timpul de funcționare setat aici determină durata comutării vanei cu 3 căi sau a buteliei de egalizare cu 3 căi de la "Boiler plin inclus în returul instalației de încălzire" la "Bypass pentru boiler" sau viceversa.

Tab. 19

Optimizare randament solar

Suprafața brută a panourilor, tipul de panouri şi valoarea zonei climatice trebuie să fie setate corect pentru a se obține o reducere cât mai mare a consumului de energie şi pentru a se afişa valoarea corectă pentru randamentul solar.

La afişarea randamentului solar este vorba despre o evaluare calculată a randamentului. Când este activată funcția Contor cant. de căldură (L), sunt afişate valorile măsurate.

Punct de meniu	Domeniu de reglare	Descrierea funcției
Supraf. brută panou 1	**0** ... 500 m^2	Cu această funcție poate fi setată suprafața instalată în câmpul de panouri 1. Randamentul solar este afişat numai dacă este setată o suprafață > 0 m^2.
Tip câmp panou 1	**Panou plan**	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
Supraf. brută panou 2	**0** ... 500 m^2	Cu această funcție poate fi setată suprafața instalată în câmpul de panouri 2. Randamentul solar este afişat dacă este setată o suprafață > 0 m^2.
Tip câmp panou 2	**Panou plan**	Utilizarea panourilor solare plane în câmpul 2 de panouri
	Panou solar cu tuburi vidate	Utilizarea panourilor cu tuburi cu vid în câmpul 2 de panouri
Zonă climat.	1 ... **90** ... 255	Zona climatică a locului de instalare conform hărții (→ fig. 42, pagina 226). ▶ Căutați poziția instalației pe harta cu zone climatice şi setați codul zonei climatice.
Temperatură apă caldă min.	**Oprit**	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 şi 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 a reîncărcare cu apă caldă prin intermediul generatorului termic.
Influență solară circ.încz.1 ... 4	**Oprit**	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. • Măriți influența solară asupra circuitului de încălzire (– 5 K = influența max.) când circuitul de încălzire încălzeşte încăperi prevăzute cu ferestre mari îndreptate spre sud. • Nu măriți influența solară a circuitului de încălzire când circuitul de încălzire încălzeşte încăperi prevăzute cu ferestre mici îndreptate spre nord.
Reset randament solar	Da	Setați randamentul solar înapoi la zero.
	Nu	
Reset optimiz. solară	Da	Resetați calibrarea optimizării solare şi porniți din nou. Setările de la Optimizare randament solar rămân aceleaşi.
	Nu	
Temp.nom. Vario-Match-F.	**Oprit**	Reglarea pentru atingerea unei diferențe de temperatură constante între panou şi 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 şi pentru a evita încălzirea continuă a apei potabile prin intermediul generatorului termic.
Conținut glicol	0 ... **45** ... 50 %	Pentru o funcționare corectă a contorului de aport termic trebuie indicat conținutul de glicol al fluidului solar (doar cu Contor aport termic(L)).

Tab. 20

Reîncărcare

Punct de meniu	Domeniu de reglare	Descrierea funcției
Reîncăr. dif. conect.	6 ... **10** ... 20 K	Dacă se depăşeşte diferența setată aici între boilerul 1 şi boilerul 3 şi sunt îndeplinite toate condițiile de pornire, pompa de reîncărcare porneşte.
Reîncărcare dif. decon.	3 ... **5** ... 17 K	Dacă se scade sub diferența setată aici între boilerul 1 şi boilerul 3, pompa de reîncărcare se opreşte.
Ap.regl.dif.temp.con.	**6** ... 20 K	Dacă diferența dintre temperatura măsurată la sursa de căldură (TS14) şi temperatura măsurată la radiatorul de căldură (TS15) depăşeşte valoarea setată, semnalul de ieşire este activat (numai cu Aparat reglare dif. temperatură (M)).
Ap.reg. dif.temp.decon.	**3** ... 17 K	Dacă diferența dintre temperatura măsurată la sursa de căldură (TS14) şi temperatura măsurată la radiatorul de căldură (TS15) scade sub valoarea setată, semnalul de ieşire este dezactivat (numai cu Aparat reglare dif. temperatură (M)).
Temp.sursă max.ap.reg.dif.	13 ... **90** ... 120 °C	Dacă temperatura la sursa de căldură depăşeşte valoarea setată aici, aparatul de reglare pentru diferența de temperatură se opreşte (numai cu Aparat reglare dif. temperatură (M)).
Temp. sursă min. Reg.dif.	10 ... **20** ... 117 °C	Dacă temperatura la sursa de căldură depăşeşte valoarea setată aici şi sunt îndeplinite toate condițiile de pornire, aparatul de reglare pentru diferența de temperatură porneşte (numai cu Aparat reglare dif. temperatură (M)).
Temp.red. max. Reg.dif.	20 ... **60** ... 90 °C	Dacă temperatura la radiatorul de căldură depăşeşte valoarea setată aici, aparatul de reglare pentru diferența de temperatură se opreşte (numai cu Aparat reglare dif. temperatură (M)).

Tab. 21

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	**Cazan**	• Este instalat un sistem de apă caldă şi va fi reglat de generatorul termic. • Sunt instalate 2 sisteme de apă caldă. Un sistem de apă caldă va fi reglat de generatorul termic. Al 2-lea sistem de apă caldă va fi reglat de un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 10). Dezinfecția termică, încărcarea ulterioară şi optimizarea solară au efect doar asupra sistemului solar care este reglat de generatorul termic.
	Modul extern 1	• Este instalat un sistem de apă caldă şi va fi reglat de un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 9). • 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). Dezinfecția termică, încărcarea ulterioară şi optimizarea solară au efect doar asupra sistemului solar care este reglat de un modul extern 1 (întrerupător cu cod setat la 9).
	Modul extern 2	• Sunt instalate 2 sisteme de apă caldă. Un sistem de apă caldă va fi reglat de generatorul termic. Al 2-lea sistem de apă caldă va fi reglat de un modul MM 100 (întrerupător cu cod setat la 10). • 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). Dezinfecția termică, încărcarea ulterioară şi optimizarea solară au efect doar asupra sistemului solar care este reglat de un modul extern 2 (întrerupător cu cod setat la 10).
Dez.term./Încz.ziln.boiler1	**Da**	Activați sau dezactivați dezinfecția termică şi încălzirea zilnică a boilerului 1.
	Nu	
Dez.term./Încz.ziln.boiler2	**Da**	Activați sau dezactivați dezinfecția termică şi încălzirea zilnică a boilerului 2.
	Nu	
Dez.term./Încz.ziln.boiler3	**Da**	Activați sau dezactivați dezinfecția termică şi încălzirea zilnică a boilerului 3.
	Nu	
Timp por.înc.ziln.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Momentul de pornire pentru încălzirea zilnică. Încălzirea zilnică se încheie cel mai târziu după 3 ore. Disponibil numai dacă modulul MS 200 este instalat într-un sistem BUS fără generator termic (nu este posibil cu toate unitățile de comandă)
Temperatură înc.ziln.	**60** ... 80 °C	Încălzirea zilnică se încheie la atingerea temperaturii setate sau cel mai târziu după 3 ore dacă temperatura nu este atinsă. Disponibil numai dacă modulul MS 200 este instalat într-un sistem BUS fără generator termic (nu este posibil cu toate unitățile de comandă)

Tab. 22

4.5.2 Pornire sistem solar

Punct de meniu	Domeniu de reglare	Descrierea funcției
Pornire sistem solar	Da	Instalația solară porneşte pentru prima dată după activarea acestei funcții. Înainte de a pune sistemul solar în funcțiune trebuie să: ▶ Umpleți şi aerisiți sistemul solar. ▶ Controlați parametrii pentru sistemul solar şi, dacă este necesar, ajustați sistemul solar instalat.
	Nu	În scopuri de întreținere, această instalație solară poate fi oprită prin intermediul acestei funcții.

Tab. 23

4.6 Meniu Setări sistem de reîncărcare (sistem 3)

Acest meniu este disponibil numai dacă modulul este instalat într-un sistem BUS fără generator termic.

Setările de bază sunt evidențiate în domeniile de reglare.

Următorul tabel prezintă pe scurt meniul **Setări reîncărcare**. Meniurile şi setările disponibile sunt descrise pe larg în următoarele pagini. Meniurile depind de unitatea de comandă instalată şi de instalația montată.

Meniu	Rolul meniului
Configurație reîncărcare	Adăugați funcțiile la sistemul de reîncărcare.
Configurație actuală de reîncărcare	Reprezentarea grafică a sistemului de reîncărcare configurat în prezent.
Parametru de reîncărcare	Setări pentru sistemul instalat de reîncărcare.

Tab. 24 Privire de ansamblu şi setări ale meniului Setări reîncărcare

Parametru de reîncărcare

Punct de meniu	Domeniu de reglare	Descrierea funcției
Reîncăr. dif. conect.	6 ... **10** ... 20 K	Dacă se depăşeşte diferența setată aici între boilerul 1 şi boilerul 3 şi sunt îndeplinite toate condițiile de pornire, pompa de reîncărcare porneşte.
Reîncărcare dif. decon.	3 ... **5** ... 17 K	Dacă se scade sub diferența setată aici între boilerul 1 şi boilerul 3, pompa de reîncărcare se opreşte.
Temp.max.apă caldă	20 ... **60** ... 80 °C	Dacă temperatura pentru boilerul 1 depăşeşte valoarea setată aici, pompa de reîncărcare se opreşte.
Timp por.înc.ziln.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Momentul de pornire pentru încălzirea zilnică. Încălzirea zilnică se încheie cel mai târziu după 3 ore.
Temperatură înc.ziln.	**60** ... 80 °C	Încălzirea zilnică se încheie la atingerea temperaturii setate sau cel mai târziu după 3 ore dacă temperatura nu este atinsă.
Mesaj de eroare	Da	Dacă în sistemul de reîncărcare apare o defecțiune, este declanşată ieşirea pentru un mesaj de eroare.
	Nu	La apariția unei defecțiuni în sistemul de reîncărcare, nu este declanşată ieşirea pentru un mesaj de eroare (întotdeauna fără curent).
	Inversat	Mesajul de eroare este activat, dar semnalul este emis invers. Aceasta înseamnă că ieşirea prezintă curent, iar în cazul unui mesaj de eroare este pornită fără curent.

Tab. 25

4.7 Meniu Setări sistem de încărcare (sistem 4)

Setările sistemului de încărcare pot fi reglate din unitatea de comandă de la Sistem de apă caldă I. Parametrii de apă caldă sunt descrişi în unitatea de comandă.

4.8 Meniu Diagnoză

Meniurile depind de unitatea de comandă instalată şi de instalația solară existentă.

Test de 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 **MS 200** este afişat meniul **Solar**, **Reîncărcare** sau **Apă caldă**.

Pompele, amestecătorul şi supapele pot fi pornite cu ajutorului 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.

- Amestecător, supapă, de exemplu, butelie de egalizare cu 3 căi (**Asit.încălz. tot.**) (domeniu de reglare: **Pornit, Stop, Sus**)
  - **Pornit**: Supapa/amestecătorul se închide complet.
  - **Stop**: Supapa/amestecătorul rămâne în poziția momentană.
  - **Sus**: Supapa/amestecătorul se deschide complet.

Valori monitor

Dacă este instalat un modul MS 200, se afişează meniul **Solar**, **Reîncărcare** sau **Apă caldă**.

În acest meniu pot fi apelate informații privind starea actuală a instalației. Spre exemplu se poate afişa aici dacă a fost atinsă temperatura maximă a boilerului sau temperatura maximă a panoului.

Informațiile şi valorile disponibile depind de instalația existentă. Țineți cont de documentația tehnică a generatorului termic, a unității de comandă, a altor module şi a altor componente ale instalației.

De exemplu, punctul de meniu **Stare** de sub punctele de meniu **Pompă solară**, **Asistență încălzire** sau **Reîncărcare**, 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.

- **Sol.Opr**: Instalația solară nu este activată.
- **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.îngh**: Protecția împotriva înghețului este activată.
- **Fcț.vid**: Funcția pentru tuburile cu vid este activată.
- **V.Comut**: Verificarea comutării este activă.
- **Comut**: Comutare de la boilerul secundar la boilerul cu prioritate şi viceversa.
- **Prior**: Se încarcă boilerul cu prioritate.
- **D.term.**: Este activată Dezinfecția termică sau Încălzirea termică.
- **Calib.amest.**: Calibrarea amestecătorului este activă.
- **Amest.porn**: Amestecătorul se deschide.
- **Amest.opr**: Amestecătorul se închide.
- **Amest.înch**: Amestecătorul se opreşte.

4.9 Meniu Info

Dacă este instalat un modul MS 200, se afişează meniul **Solar**, **Reîncărcare** sau **Apă caldă**.

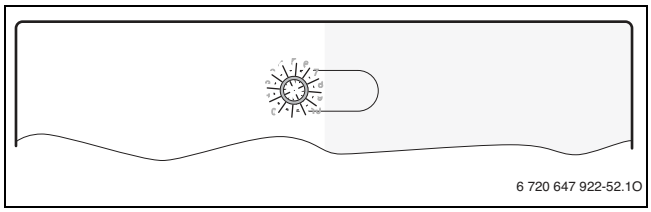
În acest meniu sunt disponibile şi pentru utilizator informații privind instalația (informații suplimentare → instrucțiunile de utilizare ale unității de comandă).

5 Remedierea deranjamentelor

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 şi 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.



Indicator de funcționare	Cauză posibilă	Asistență
Stins în permanență	Întrerupător cu cod în poziția **0**.	▶ Setați întrerupătorul cu cod.
	Alimentarea cu tensiune este întreruptă.	▶ Asigurați alimentarea cu tensiune.
	Siguranță defectă.	▶ Înlocuiți siguranța dispozitivului de alimentare cu tensiune (→ Fig. 17 la pagina 211)
	Scurtcircuit la conexiunea BUS.	▶ Verificați conexiunea BUS şi, dacă este necesar, remediați defecțiunea.
Roşu în permanență	Defecțiune internă	▶ Înlocuiți modulul.
Luminează intermitent roşu	Întrerupător cu cod în poziție nevalidă sau intermediară.	▶ Setați întrerupătorul cu cod.
Luminează intermitent verde	S-a depăşit lungimea maximă a cablului pentru conexiunea BUS	▶ Realizați o conexiune BUS mai scurtă
	Modulul solar recunoaşte o defecțiune. Instalația solară funcționează mai departe în regimul de urgență al automatizării (→ textul aferent defecțiunii în istoricul defecțiunilor sau în manualul de service).	▶ Instalația îşi menține pe cât posibil randamentul. Totuşi, 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 şi manualul de service cuprind instrucțiuni suplimentare pentru remedierea defecțiunilor.
Verde în permanență	Fără deranjament	Regim normal de operare

Tab. 26

6 Protecția mediului/Reciclare

Protecția mediului reprezintă pentru Grupul Bosch o prioritate. Calitatea produselor, eficiența şi protecția mediului: toate acestea sunt pentru noi obiective la fel de importante. Sunt respectate cu strictețe legile şi prevederile referitoare la protecția mediului.
Folosim pentru protecția mediului cele mai bune tehnici şi materiale, luând totodată în considerare şi punctele de vedere economice.

Ambalajul

În ceea ce priveşte ambalajul participăm la sistemele de reciclare specifice țării, fapt ce asigură o reciclare optimă.
Toate materialele de ambalare folosite sunt ecologice şi reciclabile.

Deşeuri de echipamente electrice şi electronice



Echipamentele electrice sau electronice scoase din uz trebuie colectate separat şi depuse la un centru de colectare ecologic (Directiva europeană privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice).

Pentru eliminarea deşeurilor de echipamentelor electrice sau electronice utilizați sistemele de returnare şi de colectare specifice țării.

Содержание

1 Пояснения символов и указания по технике безопасности 131
1.1 Пояснения условных обозначений 131
1.2 Общие правила техники безопасности 132

2 Данные приборов 132
2.1 Важные указания по применению 132
2.2 Описание систем солнечного коллектора и их функций 133
2.3 Описание систем и функций перегрузки 136
2.4 Описание систем и функций загрузки 136
2.5 Объем поставки 136
2.6 Технические характеристики 136
2.7 Дополнительное оборудование 137
2.8 Чистка 138

3 Установка 138
3.1 Монтаж 138
3.2 Электрический монтаж 138
3.2.1 Подключение к шине, подключение датчика температуры (контур низкого напряжения) 138
3.2.2 Подключение электропитания, насоса и смесителя (сторона сетевого напряжения) 138
3.2.3 Схемы соединений с примерами установок 139
3.2.4 Обзор разводки клемм 140

4 Ввод в эксплуатацию 141
4.1 Настройка кодирующего переключателя 141
4.2 Пуск в эксплуатацию отопительной системы и модуля 141
4.2.1 Настройки для солнечных установок 141
4.2.2 Настройки для систем загрузки и перегрузки 141
4.3 Конфигурация солнечной установки 142
4.4 Сервисные меню 143
4.5 Меню настройки системы солнечного коллектора (система 1) 144
4.5.1 Параметры солн. коллектора 144
4.5.2 Старт солнечной установки 148
4.6 Меню настроек системы перегрузки (система 3) . 148
4.7 Меню настроек системы загрузки (система 4) ... 149
4.8 Меню Диагностика 149
4.9 Меню Информация 149

5 Устранение неисправностей 150

6 Охрана окружающей среды/утилизация 150

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 непринятия 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 установки.

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 (например, насосами) солнечной установки, системами загрузки и перегрузки.
- 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 (возможно не на всех пультах управления).

Функции и пункты меню, которые не рекомендуется сочетать с пультом управления HPC 400/HMC300 теплового насоса, отмечены в этой инструкции соответствующим знаком ( ).

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.

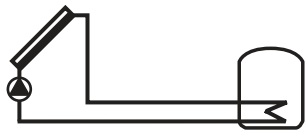
Модуль через разъём EMS 2/EMS plus связывается с другими совместимыми с EMS 2/EMS plus участниками шины.

- 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 систем солнечного коллектора и их функций

Описание систем солнечного коллектора

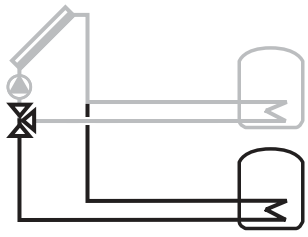
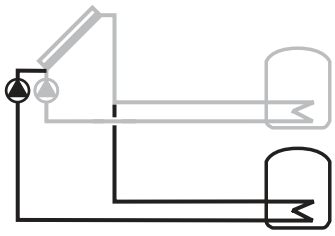
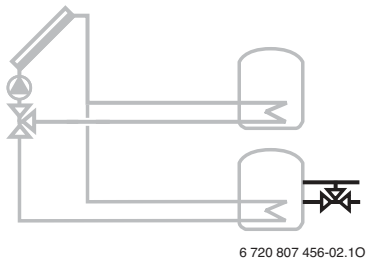
Расширением системы солнечного коллектора различными функциями можно реализовать большое количество других солнечных установок. Примеры возможных солнечных установок приведены в схемах соединений.

Система солн. коллектора (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Базовая система солнечного коллектора для приготовления горячей воды (→ рис. 20, стр. 212) • Если температура коллектора выше температуры воды в нижней части бака на величину разницы температуры включения, то включается насос солнечного коллектора. • Регулирование объёмного потока (Match-Flow) в контуре солнечного коллектора с помощью насоса солнечного коллектора с PWM (электронным регулированием) или разъёма 0-10 В • Контроль температуры в поле коллекторов и в баке.

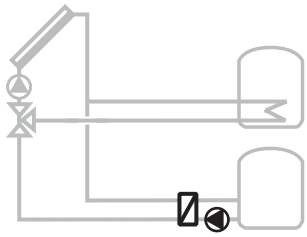
Таб. 2

Описание функций системы солнечного коллектора

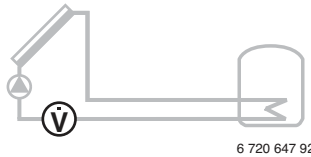
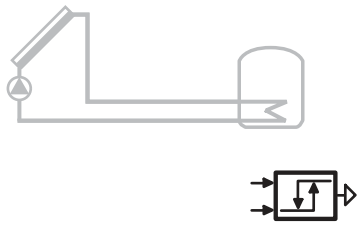
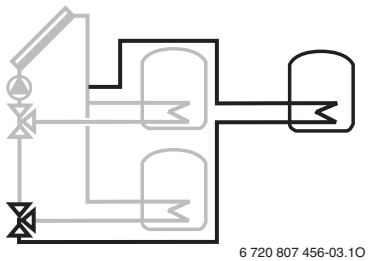
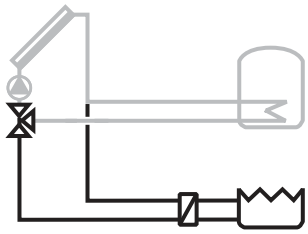
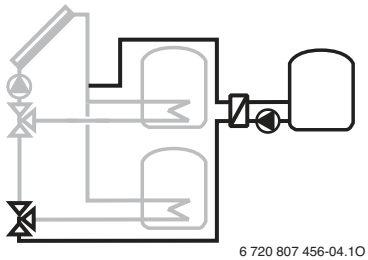
Добавлением функций к системе составляется требуемая солнечная установка. Не все функции можно сочетать между собой.

Поддержка отопления (A)	
 6 720 647 922-18.3O	Поддержка отопления от солнечного коллектора с баком-накопителем или комбинированным баком (→ рис. 20, стр. 212) • Если температура бака выше температуры обратной линии отопления на величину разницы температуры включения, то 3-ходовой клапан переходит в положение, соединяющее бак с обратной линией отопления. В противном случае 3-ходовой клапан находится в положении, препятствующем протоку через бак.
2-й бак через 3-ходовой клапан (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2-й бак с регулированием приоритета включения через 3-ходовой клапан (→ рис. 23, стр. 213) • Выбирается приоритетный бак (1-ый бак – вверху, 2-ой бак – внизу) • Если приоритетный бак уже нагрет до заданной температуры, то 3-ходовой клапан переключается на загрузку неприоритетного бака. • Во время загрузки неприоритетного бака насос солнечного коллектора выключается через задаваемые промежутки времени на время проверки, необходим ли нагрев приоритетного бака (контроль переключения).
2-й бак с помощью насоса (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2-й бак с регулированием приоритетного включения через 2-й насос (→ рис. 26, стр. 215) Работает также, как **2-й бак через 3-ходовой клапан (B)**, но переключение приоритетности происходит не через 3-ходовой клапан, а через 2 насос солнечного коллектора. Функция **2-е поле коллекторов (G)** не сочетается с этой функцией.
Поддержка отопления бак 2 (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Поддержка отопления от солнечного коллектора с баком-накопителем или комбинированным баком (→ рис. 24, стр. 214) • Функция аналогична **Поддержка отопления (A)**, но для бака № 2. Если температура бака выше температуры обратной линии отопления на величину разницы температуры включения, то 3-ходовой клапан переходит в положение, соединяющее бак с обратной линией отопления. В противном случае 3-ходовой клапан находится в положении, препятствующем протоку через бак.

Таб. 3

Внеш. теплообменник бак 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Отдельный теплообменник между солнечным коллектором и 1-ым баком (→ рис. 22, стр. 213) • Если температура теплообменника выше температуры воды в нижней части 1-го бака на величину разницы температуры включения, то включается загрузочный насос бака. Для теплообменника обеспечивается функция защиты от замерзания.
Внеш. теплообменник бак 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Отдельный теплообменник между солнечным коллектором и 2-ым баком (→ рис. 25, стр. 214) • Если температура теплообменника выше температуры воды в нижней части 2-го бака на величину разницы температуры включения, то включается загрузочный насос бака. Для теплообменника обеспечивается защита от замерзания. Эта функция доступна только в том случае, если добавлена функция B или C.
2-е поле коллекторов (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2-е поле коллектора (например, ориентация восток/запад, → рис. 29, стр. 217) Функция обоих полей коллекторов соответствует системе солнечного коллектора 1, но: • Если температура 1-го поля коллекторов выше температуры воды в нижней части бака 1 на величину разницы температуры включения, то включается левый насос солнечного коллектора. • Если температура 2-го поля коллекторов выше температуры воды в нижней части бака 1 на величину разницы температуры включения, то включается правый насос солнечного коллектора.
Поддержка отоп. общ. (H) ()	
 6 720 647 922-25.1O	Поддержка отопления от солнечного коллектора, со смесителем, с баком-накопителем или комбинированным баком (→ рис. 21, стр. 212) • Доступна только в том случае, если выбрана **Поддержка отопления (A)** или **Поддержка отопления бак 2 (D)**. • Функция такая же, как у **Поддержка отопления (A)** или **Поддержка отопления бак 2 (D)**; дополнительно температура обратной линии регулируется через смеситель до заданной температуры подающей линии.
Система перезагрузки (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Система перегрузки с баком предварительного нагрева от солнечного коллектора для приготовления горячей воды (→ рис. 29, стр. 217) • 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.
Система перезагр. с теплообм. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Система перегрузки с баком-накопителем (→ рис. 30, стр. 218) • Бак-водонагреватель с внутренним теплообменником. • Если температура бака-накопителя (бак 1 – слева) выше температуры бака-водонагревателя (бак 3 – справа) на величину разницы температуры включения, то включается перегрузочный насос.
Терм.дезинф./ежедн.нагрев (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Термическая дезинфекция для уничтожения легионелл (→ Требования к качеству питьевой воды) и ежедневный нагрев бака-водонагревателя или баков-водонагревателей • Весь объём горячей воды нагревается один раз в неделю на полчаса минимум до температуры, заданной для термической дезинфекции. • 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. При конфигурации солнечной установки на схеме не показано, что добавлена эта функция. К обозначению солнечной установки добавляется «K».

Таб. 3

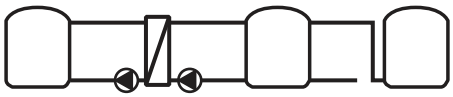
Подсчёт тепла (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Установка теплового счётчика позволяет включить подсчёт количества тепла. • По измеренной температуре и объёмному расходу рассчитывается количество тепла с учётом содержания гликоля в контуре солнечного коллектора. При конфигурации солнечной установки на схеме не показано, что добавлена эта функция. К обозначению солнечной установки добавляется «L». **Примечание**: подсчёт количества тепла даёт правильные результаты только в том случае, если измеритель объёмного расхода работает с 1 импульсом на литр.
Регулятор по разн. температур (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Свободно конфигурируемый дифференциальный регулятор температуры (имеется только при сочетании MS 200 с MS 100, → рис. 32, стр. 219) • В зависимости от разницы температур между источником и потребителем тепла и разницы температур включения/выключения происходит управление насосом или клапаном через выходной сигнал.
3-й бак через 3-ход. клапан (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3-й бак с регулированием приоритета включения через 3-ходовые клапаны (→ рис. 34, стр. 221) • Выбирается приоритетный бак (1-ый бак – вверху слева, 2-ой бак – внизу слева, 3-ий бак – вверху справа) • Если приоритетный бак не может больше нагреваться, то 3-ходовой клапан переключается на загрузку неприоритетного бака. • Во время загрузки неприоритетного бака насос солнечного коллектора выключается через задаваемые промежутки времени на время проверки, необходим ли нагрев приоритетного бака (контроль переключения).
Бассейн (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Функция бассейна Функция такая же, как **2-й бак через 3-ходовой клапан (B)**, **2-й бак с помощью насоса (C)** или **3-й бак через 3-ход. клапан (N)**, но для бассейна (Pool). Эта функция доступна только в том случае, если добавлена функция B, C или N. **УВЕДОМЛЕНИЕ**: если добавлена функция **Бассейн (P)**, то к модулю нельзя подключать циркуляционный насос/насос фильтра бассейна. Подключите циркуляционный насос к системе управления бассейна.
Внеш. теплообменник бак 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Отдельный теплообменник между солнечным коллектором и 3-им баком • Если температура теплообменника выше температуры воды в нижней части 3-го бака на величину разницы температуры включения, то включается загрузочный насос бака. Для теплообменника обеспечивается функция защиты от замерзания. Эта функция доступна только в том случае, если добавлена функция N.

Таб. 3

2.3 Описание систем и функций перегрузки

Описание систем перегрузки

Расширением системы перегрузки различными функциями можно привести её в соответствие к предъявляемым требованиям.
Примеры возможных систем перегрузки приведены в схемах соединений.

Система перегрузки (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Базовая система перегрузки из бака-накопителя в бак-водонагреватель (→ рис. 40, стр. 224) • Если температура бака-накопителя (бак 2 – слева) выше температуры в нижней части бака-водонагревателя (бак 1 – средний) на величину разницы температуры включения, то включается перегрузочный насос. Эта система возможна только с пультом управления CS 200/SC300 и конфигурируется через настройки системы перегрузки.

Таб. 4

Описание функций перегрузки

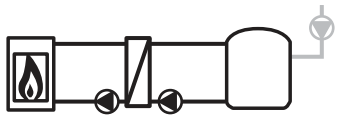
Добавлением функций к системе перегрузки собирается требуемая установка.

Терм.дезинфекция/ежедн.нагрев (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Термическая дезинфекция для уничтожения легионелл в баке-водонагревателе и станции перегрузки (→ Требования к качеству питьевой воды) (→ рис. 40, стр. 224) • Весь объём горячей воды и станция перегрузки каждый день нагреваются до температуры, заданной для ежедневного нагрева.

Таб. 5

2.4 Описание систем и функций загрузки

Система загрузки передаёт тепло от теплогенератора баку-накопителю.
Бак нагревается до заданной температуры.

Система загрузки (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Базовая система загрузки бака-водонагревателя (→ рис. 41, стр. 225) • Если температура в баке-водонагревателе ниже требуемой температуры горячей воды на величину разницы температуры включения, то будет выполняться нагрев бака. Эта система возможна только с пультом управления CR 400/CW 400/CW 800/RC300 и конфигурируется через настройки горячего водоснабжения. Возможно подключение циркуляционного насоса.

Таб. 6

2.5 Объем поставки

Рис. 1, стр. 208:

[1] Модуль
[2] Датчик температуры бойлера (TS2)
[3] Датчик температуры коллектора (TS1)
[4] Пакет с фиксаторами провода
[5] Инструкция по монтажу

2.6 Технические характеристики

CE Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует европейским нормам и дополняющим их национальным требованиям.

Соответствие подтверждено знаком CE. Вы можете запросить декларацию о соответствии нормам ЕС. Для этого обратитесь по адресу, указанному на последней странице этой инструкции.

Технические характеристики	
Размеры (Ш × В × Г)	246 × 184 × 61 мм (другие размеры → рис. 2, стр. 208)
Максимальное сечение провода	
• Клемма 230 В	• 2,5 мм^2
• Клемма низкого напряжения	• 1,5 мм^2
Номинальные напряжения	
• Шина	• 15 В = (с защитой от включения с неправильной полярностью)
• Сетевое напряжение модуля	• 230 В ~, 50 Гц
• Пульт управления	• 15 В = (с защитой от включения с неправильной полярностью)
• Насосы и смесители	• 230 В ~, 50 Гц
Безопасность	230 В, 5 AT
Разъём шины	EMS 2/EMS plus
Потребляемая мощность – в режиме ожидания	< 1 Вт

Таб. 7

Технические характеристики	
Макс. отдача мощности	1100 Вт
Макс. отдача мощности на контакт	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 Вт (допускаются высокоэффективные насосы; макс. 4A)
• VS2	• 10 Вт
Диапазон измерений датчика температуры бака	
• Нижняя граница погрешности	• < – 10 °C
• Диапазон показаний	• 0 ... 100 °C
• Верхняя граница погрешности	• > 125 °C
Диапазон измерений датчика температуры коллектора	
• Нижняя граница погрешности	• < – 35 °C
• Диапазон показаний	• – 30 ... 200 °C
• Верхняя граница погрешности	• > 230 °C
Допустимая температура окружающей среды	0 ... 60 °C
Степень защиты	IP44
Класс защиты	I
Идент. №	Заводская табличка (→ рис. 19, стр. 211)

Таб. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Таб. 8 Сопротивление датчиков температуры (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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. 9 Сопротивление датчика температуры коллектора (TS1 / TS7)

2.7 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 (1-ое поле коллекторов); подключение к TS1 (в комплекте поставки)
  - датчик температуры на 1-ом баке, нижний; подключение к TS2 (в комплекте поставки)
- Дополнительно для поддержки отопления (A) ( ):
  - 3-ходовой клапан; подключение к VS1/PS2/PS3
  - датчик температуры на 1-ом баке, середина; подключение к TS3
  - датчик температуры на обратной линии; подключение к TS4
- Дополнительно для 2-го бака/бассейна с клапаном (B):
  - 3-ходовой клапан; подключение к VS2
  - датчик температуры на 2-ом баке, нижний; подключение к TS5
- Дополнительно для 2-го бака/бассейна с насосом (C):
  - 2-ой насос солнечного коллектора; подключение к PS4
  - датчик температуры на 2-ом баке, нижний; подключение к TS5
  - 2-ой насос с электронным регулированием (PWM или 0-10 В); подключение к OS2
- Дополнительно для поддержки отопления бак 2 (D) ( ):
  - 3-ходовой клапан; подключение к VS1/PS2/PS3
  - датчик температуры на 2-ом баке, середина; подключение к TS3
  - датчик температуры на обратной линии; подключение к TS4
- Дополнительно для отдельного теплообменника к баку 1 или 2 (E, F или Q):
  - тепловой насос; подключение к PS5
  - датчик температуры на теплообменнике; подключение к TS6
- Дополнительно для 2-го поля коллекторов (G):
  - 2-ой насос солнечного коллектора; подключение к PS4
  - датчик температуры (2-ое поле коллекторов); подключение к TS7
  - 2-ой насос с электронным регулированием (PWM или 0-10 В); подключение к OS2
- Дополнительно для регулирования обратной линии (H) ( ):
  - смеситель; подключение к VS1/PS2/PS3
  - датчик температуры на 1-ом баке, середина; подключение к TS3
  - датчик температуры на обратной линии; подключение к TS4
  - датчик температуры на подающей линии бака (после смесителя); подключение к TS8
- Дополнительно для системы перегрузки (I):
  - перегрузочный насос; подключение к PS5
- Дополнительно для системы перегрузки с теплообменником (J):
  - перегрузочный насос; подключение к PS4
  - датчик температуры на 1-ом баке, верхний; подключение к TS7
  - датчик температуры на 2-ом баке, нижний; подключение к TS8
  - датчик температуры на 3-ем баке; подключение к TS6 (только если кроме солнечного коллектора нет других теплогенераторов)
- Дополнительно для термической дезинфекции (K):
  - насос термической дезинфекции; подключение к PS5
- Дополнительно для теплового счётчика (L):
  - датчик температуры в подающей линии солнечного коллектора; подключение к IS2
  - датчик температуры в обратной линии солнечного коллектора; подключение к IS1
  - расходомер воды; подключение к IS1
- Дополнительно для дифференциального регулятора температуры (M):
  - датчик температуры источника тепла; подключение на MS 100 к TS2
  - датчик температуры потребителя тепла; подключение на MS 100 к TS3
  - управляемый узел (насос или клапан); подключение на MS 100 к VS1/PS2/PS3 с выходным сигналом на клемме 75; клемма 74 не занята
- Дополнительно для 3-го бака/бассейна с клапаном (N):
  - 3-ходовой клапан; подключение к PS4
  - датчик температуры на 3-ем баке, нижний; подключение к TS7
- Для системы перегрузки 3:
  - датчик температуры на 2-ом баке, верхний (в комплекте поставки)
  - датчик температуры на 1-ом баке, верхний
  - датчик температуры на 1-ом баке, нижний
  - насос для термической дезинфекции (опция)
- Для системы загрузки 4:
  - датчик температуры 1-го бака, верхний (в комплекте поставки)

– датчик температуры 1-го бака, нижний
– насос циркуляции горячей воды (опция)

Установка дополнительного оборудования

▶ Установите дополнительное оборудование в соответствии с действующими нормами и прилагаемыми инструкциями.

2.8 Чистка

▶ При необходимости протирайте корпус влажной тканью. Не используйте при этом абразивные или едкие чистящие средства.

3 Установка

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. 18, стр. 211).

3.1 Монтаж

▶ Установите модуль на стену (→ рис. 3 до рис. 5 со стр. 208), на монтажную рейку (→ рис. 6, стр. 208), в узел или в теплогенератор.

▶ Удаление модуля с монтажной рейки см. рис. 7 на стр. 209.

3.2 Электрический монтаж

▶ С учётом действующих норм применяйте для подключения электрический провод как минимум типа H05 VV-...

3.2.1 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. 16, стр. 211) или или последовательно через участников шины с двумя подключениями к шине 2 BUS (→ рис. 20, стр. 212).

Работа системы невозможна, если превышена максимально допустимая длина провода 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^2
- 300 м с проводом сечением 1,50 мм^2

▶ 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.

Для удлинения провода датчика используйте провод следующего сечения:
- до 20 м - 0,75 мм^2 ...1,50 мм^2
- от 20 до 100 м - 1,50 мм^2

▶ Проведите провода через заранее установленные уплотнительные втулки и подключите их к клеммам согласно электросхеме.

Обозначение клемм (сторона низкого напряжения ≤ 24 В) → с рис. 20, стр. 212	
Шина	**Шина** EMS 2/EMS plus
IS1...2	Подсоединение[1)] теплового счётчика (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Подсоединение[2)] Регулирование частоты вращения насоса с PWM или 0-10 В (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Подключение датчика температуры (**T**emperature sensor **S**olar)

Таб. 10

1) Распределение клемм:
1 - масса (расходомер воды и датчик температуры)
2 - расход (расходомер воды)
3 - температура (датчик температуры)
4 - 5 В= (электропитание датчиков Vortex)

2) Распределение клемм:
1 - масса
2 - выход PWM/0-10 В (Output)
3 - вход PWM (Input, опция)

3.2.2 Подключение электропитания, насоса и смесителя (сторона сетевого напряжения)

Разводка электрических контактов зависит от установленной системы. На рис. 8 до 15 со стр. 209 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 при монтаже. 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.

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 разъединением по всем полюсам в соответствии с техническими нормами (по EN 60335-1).

▶ Проведите провода через заранее установленные уплотнительные втулки, подключите их к клеммам согласно электросхеме и закрепите прилагаемыми фиксаторами (→ рис. 8 до 15 со стр. 209).

Обозначение клемм (сторона сетевого напряжения) → с рис. 20, стр. 212	
120/230 В ~	Подключение сетевого напряжения
PS1...5	Подключение насоса (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Подключение 3-ходового клапана или 3-ходового смесителя (**V**alve **S**olar)

Таб. 11

3.2.3 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. Дальнейшая информация и возможные варианты приведены в документации для проектирования и в спецификациях.

Солнечные установки

В приложении показаны необходимые подключения к MS 200 и к MS 100, а также соответствующие гидравлические схемы для этого примера.

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).

Пример конфигурации солнечной установки, как части пуско-наладочных работ, приведён в этой инструкции.

Описание систем солнечного коллектора и их функций приведены в главе «Информация об изделии».

Солнечная установка			MS 200	MS 100	Схема соединений
1	A	–	●	–	→ рис. 20, стр. 212
1	A	GHK	●	–	→ рис. 21, стр. 212
1	AE	GH	●	–	→ рис. 22, стр. 213
1	B	AGHKP	●	–	→ рис. 23, стр. 213
1	BD	GHK	●	–	→ рис. 24, стр. 214
1	BDF	GH	●	–	→ рис. 25, стр. 214
1	C	DHK	●	–	→ рис. 26, стр. 215
1	ACE	HP	●	–	→ рис. 27, стр. 215
1	BDI	GHK	●	–	→ рис. 28, стр. 216
1	BDFI	GHK	●	●	→ рис. 29, стр. 217
1	AJ	BKP	●	–	→ рис. 30, стр. 218
1	AEJ	BP	●	–	→ рис. 31, стр. 218
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ рис. 32, стр. 219
1	ACEJ	KMP	●	●	→ рис. 33, стр. 220
1	BDNP	HK	●	–	→ рис. 34, стр. 221
1	BDFNP	H	●	–	→ рис. 35, стр. 221
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ рис. 36, стр. 222
1	BNQ	–	●	–	→ рис. 37, стр. 223
1	...	... K	●	–	→ рис. 38, стр. 223
1	...	... L	●	–	→ рис. 39, стр. 224

Таб. 12 Примеры часто реализуемых солнечных установок (учитывайте ограничения сочетания с пультом управления теплового насоса (HPC 400/HMC300))

- Система солнечного коллектора
- Функция солнечного коллектора
- Другие функции (показаны серыми)

A Поддержка отопления ( )
B 2-й бак с клапаном
C 2-й бак с насосом
D Поддержка отопления, 2-ой бак ( )
E Отдельный теплообменник 1-го бака
F Отдельный теплообменник 2-го бака
G 2-ое поле коллекторов
H Регулирование температуры обратной линии ( )
I Система перегрузки
J Система перегрузки с теплообменником
K Термическая дезинфекция
L Тепловой счётчик
M Регулятор разности температур
N 3-й бак с клапаном
P Гидромассажная ванна
Q Отдельный теплообменник 3-го бака

Системы загрузки и перегрузки

В приложении показаны необходимые подключения и гидравлические схемы для этого примера.

В выборе схемы подключения систем загрузки/перегрузки могут помочь следующие вопросы:

- Какая имеется система солнечного коллектора ?
- Какие имеются функции + (показаны чёрными)?
- Имеются дополнительные функции + ? Выбранные системы загрузки/перегрузки можно расширить дополнительными функциями (показаны серыми).

Описание систем загрузки/перегрузки и их функций приведены в главе «Информация об изделии».

Установка			MS 200	MS 100	Схема соединений
	+	+			
3	A	–	●	–	→ рис. 40, стр. 224
4	–	–	●	–	→ рис. 41, стр. 225

Таб. 13 Примеры часто реализуемых установок (учитывайте ограничения сочетания с пультом управления теплового насоса (HPC 400/HMC300))

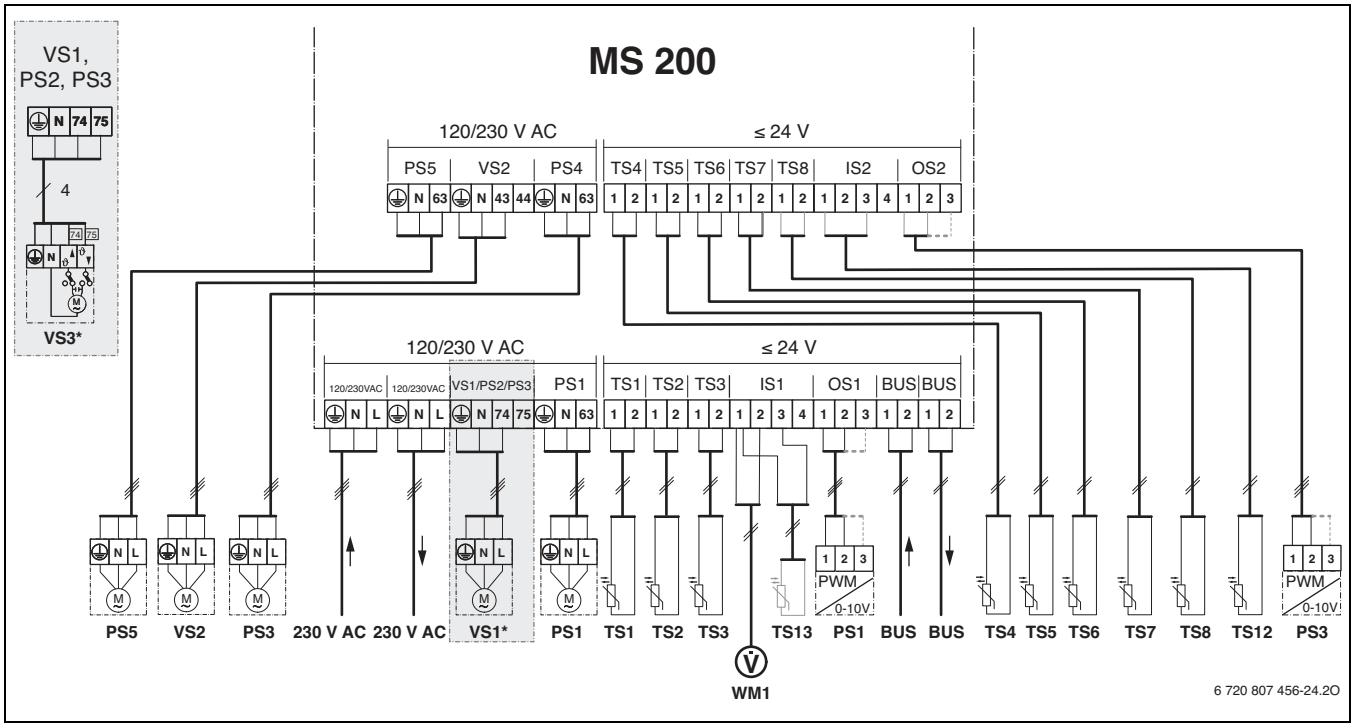
- Система загрузки или перегрузки
- Функция загрузки или перегрузки
- Другие функции (показаны серыми)

A Термическая дезинфекция

3.2.4 Обзор разводки клемм

Этот обзор показывает примеры для всех клемм модуля, какие части системы можно подключить. Части системы, отмеченные звёздочкой * (например, VS1 и VS3), можно подключить альтернативно. В зависимости от применения модуля одна из частей системы подключается к соответствующим клеммам «VS1/PS2/PS3».

Комплексные солнечные установки могут быть реализованы в сочетании со вторым модулем солнечного коллектора. При этом возможна разводка клемм, отличающаяся от приведённых в обзоре клемм (→ схемы соединений с примерами установок).



Пояснения к этой схеме и к рис. 20 - 41 (без обозначения клемм):

- Система солнечного коллектора
- Функция
- Другие функции в системе солнечного коллектора (показаны серыми)
- Система загрузки или перегрузки
- Функция загрузки или перегрузки
- Другие функции в системе загрузки/(показаны серыми) перегрузки
- Защитный провод
- ϑ Температура/датчик температуры
- Имеется соединение через шину между теплогенератором и модулем
- Отсутствует соединение через шину между теплогенератором и модулем
- [1] 1-ый бак
- [2] 2-ой бак
- [3] 3-ий бак
- 230 V AC Подключение сетевого напряжения
- BUS Шина EMS 2/EMS plus
- M1 Управление насосом или клапаном через дифференциальный регулятор температуры
- PS1 Насос поля коллекторов 1
- PS3 Загрузочный насос 2-го бака с насосом (система солнечного коллектора)
- PS4 Насос поля коллекторов 2
- PS5 Загрузочный насос бака в системе с отдельным теплообменником
- PS6 Перегрузочный насос бака для системы перегрузки (системы солнечного коллектора) без теплообменника (и термической дезинфекции)
- PS7 Перегрузочный насос для системы перегрузки (системы солнечного коллектора) с теплообменником
- PS9 Насос для термической дезинфекции
- PS10 Насос активного охлаждения коллектора
- PS11 Насос на стороне теплогенератора (первичная сторона)
- PS12 Насос на стороне потребителей (вторичная сторона)
- PS13 Циркуляционный насос
- MS 100 Модуль для стандартных солнечных установок
- MS 200 Модуль для расширенных систем солнечного коллектора
- TS1 Датчик температуры поля коллекторов 1
- TS2 Датчик температуры 1-го бака, нижний (система солнечного коллектора)
- TS3 Датчик температуры 1-го бака, середина (система солнечного коллектора)
- TS4 Датчик температуры обратной линии отопления в бак
- TS5 Датчик температуры 2-го бака, нижний, или бассейна (система солнечного коллектора)
- TS6 Датчик температуры теплообменника
- TS7 Датчик температуры поля коллекторов 2
- TS8 Датчик температуры обратной линии отопления из бака
- TS9 Датчик температуры 3-го бака, верхний; подключение, например, к теплогенератору; подключать только к MS 200, если модуль установлен на шине без теплогенераторов
- TS10 Датчик температуры 1-го бака, верхний (система солнечного коллектора)
- TS11 Датчик температуры 3-го бака, нижний (система солнечного коллектора)
- TS12 Датчик температуры в подающей линии солнечного коллектора (тепловой счётчик)
- TS13 Датчик температуры в обратной линии солнечного коллектора (тепловой счётчик)
- TS14 Датчик температуры источника тепла (для дифференциального регулятора температуры)

TS15 Датчик температуры потребителя тепла (для дифференциального регулятора температуры)
TS16 Датчик температуры 3-го бака, нижний, или бассейна (система солнечного коллектора)
TS17 Датчик температуры на теплообменнике
TS18 Датчик температуры 1-го бака, нижний (система загрузки/перегрузки)
TS19 Датчик температуры 1-го бака, середина (система загрузки/перегрузки)
TS20 Датчик температуры 2-го бака, верхний (система перегрузки)
VS1 3-ходовой клапан для поддержки отопления
VS2 3-ходовой клапан для 2-го бака (система солнечного коллектора) с клапаном
VS3 3-ходовой клапан для регулирования температуры обратной линии
VS4 3-ходовой клапан для 3-го бака (система солнечного коллектора) с клапаном
WM1 Расходомер воды (Water Meter)

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 действующем положении, то индикатор работы постоянно горит зелёным светом. Если кодирующий переключатель стоит в недействующем положении или в промежуточном положении, то индикатор работы сначала не горит, а затем начинает мигать красным светом.

Система	Тепло-генератор		Пульт управления			Кодировка модуля 1		Кодировка модуля 2	
			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Таб. 14 Присвоение функции модуля через кодирующий переключатель

Тепловой насос
Другие теплогенераторы
1... Система солнечного коллектора 1
3... Система перегрузки 3
4 ... Система загрузки 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Если на модуле кодирующий переключатель установлен на 8 или 10, то не создавайте соединение на шине с теплогенератором.

4.2 Пуск в эксплуатацию отопительной системы и модуля

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.
6. Проверьте на пульте управления настройки для солнечной установки и при необходимости приведите их в соответствие с параметрами системы солнечного коллектора.
7. Включите солнечную установку.

4.2.2 Настройки для систем загрузки и перегрузки

1. Установите кодирующий переключатель на **MS 200** для системы загрузки на **7** или для системы перегрузки на **8**.
2. При необходимости настройте кодирующий переключатель на других модулях.
3. Включите электропитание (сетевое напряжение) всей системы.

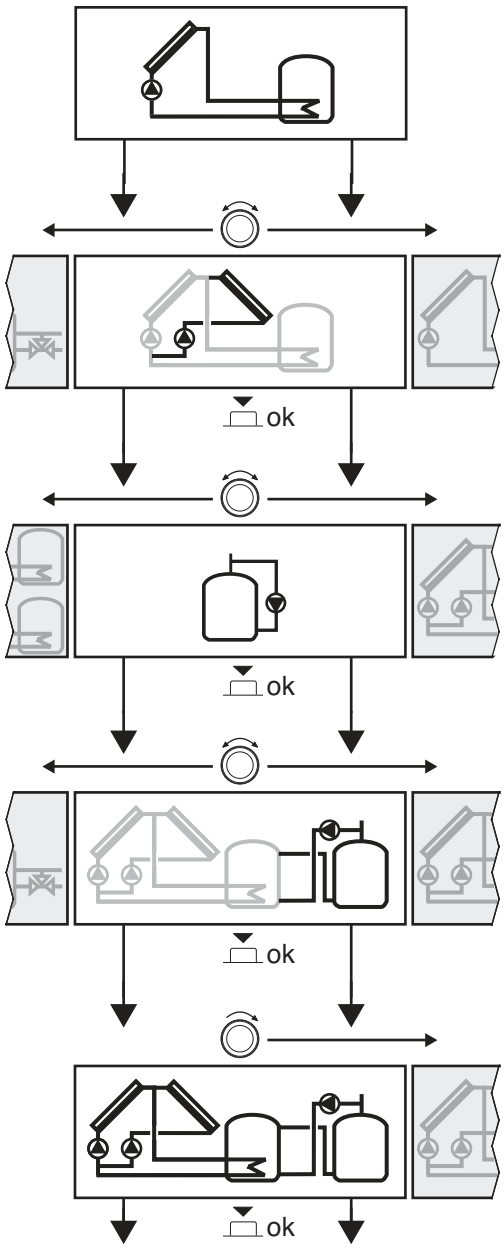
Если индикаторы работы модулей постоянно горят зелёным:

4. Включите и настройте пульт управления согласно прилагаемой инструкции по монтажу.
5. Выберите в меню **Настройки перегрузки** > **Изменить конфигурацию перегрузки** установленные функции и добавьте к системе перегрузки или установите в меню **Настройки горячей воды** загрузочную систему.
6. Проверьте настройки системы на пульте управления и при необходимости приведите их в соответствие с параметрами перегрузки или настройками системы ГВС I.

4.3 Конфигурация солнечной установки

- ▶ Откройте меню **Настройки солн. коллектора** > **Изменить конфигурацию солнечного коллектора** в сервисном меню.
- ▶ Поворачивая ручку регулятора , выберите нужную функцию.
- ▶ Нажмите на ручку регулятора ok 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 ok.
  - Последняя по алфавиту функция удалена.

Конфигурация системы солнечного коллектора 1 с функциями G, I и K



▶ **Система солн. коллектора (1)** предварительно сконфигурирована.

▶ Выберите и подтвердите **2-е поле коллекторов (G)**.

При выборе функции следующие выбираемые функции автоматически ограничиваются только теми, которые сочетаются с выбранными ранее функциями.

▶ 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».

▶ Выберите и подтвердите **Система перезагрузки (I)**.

Для завершения конфигурации солнечной установки:

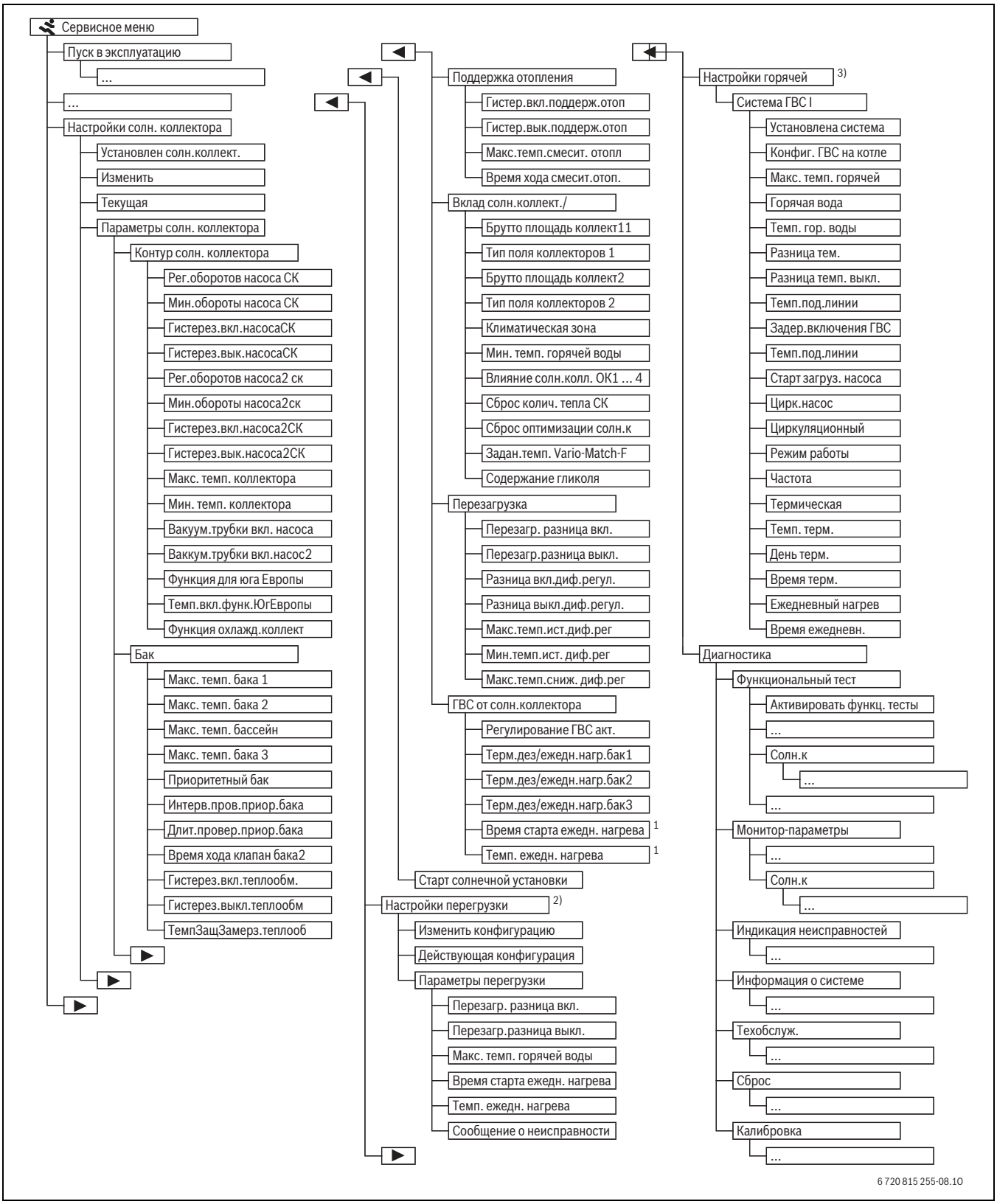
▶ Подтвердите сконфигурированную систему.

Конфигурация солнечной установки завершена ...

Таб. 15

4.4 Сервисные меню

Состав меню зависит от установленного пульта управления и установленной системы.



1) Доступно только в том случае, если модуль MS 200 установлен на шине без теплогенераторов.
2) Доступно только в том случае, если установлена система перегрузки (кодирующий переключатель на поз. 8)
3) Доступно только в том случае, если установлена система загрузки (кодирующий переключатель на поз. 7)

4.5 Меню настройки системы солнечного коллектора (система 1)

УВЕДОМЛЕНИЕ: повреждение установки из-за поломки насоса!

- ▶ Перед включением заполните отопительную систему и удалите из неё воздух, чтобы насосы не работали всухую.

Первоначальные установки выделены в диапазонах настройки.

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.

Меню		Цель меню
Установлен солн.коллект.		Настройки солнечной установки доступны только в том случае, если в этом пункте меню показано "Да".
Изменить конфигурацию солнечного коллектора		Добавьте функции к солнечной установке.
Текущая конфиг.солн.коллектора		Графическое изображение сконфигурированной действующей системы солнечного коллектора.
Параметры солн. коллектора		Настройки установленной системы солнечного коллектора.
	Контур солн. коллектора	Настройка параметров контура солнечного коллектора
	Бак	Настройка параметров бака-водонагревателя
	Поддержка отопления	Тепло из бака может использоваться для поддержки отопления.
	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. 16 Обзор меню настройки солнечного коллектора

4.5.1 Параметры солн. 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 (→ Гистерез.вкл.насосаСК). ▶ Активируйте функцию "Match-Flow" в меню Параметры солн. коллектора > Вклад солн.коллект./оптимиз.. **УКАЗАНИЕ**: возможно повреждение оборудования из-за поломки насоса! ▶ Если подключен насос со встроенным регулированием частоты вращения, то отключите это регулирование на пульте управления.
	Нет	Немодулируемое управление насосом солнечного коллектора. На насосе нет клемм для PWM или сигнала 0-10 В.
	PWM	Модулируемое управление насосом солнечного коллектора (высокоэффективным насосом) через сигнал PWM.
	0...10 В	Модулируемое управление насосом солнечного коллектора (высокоэффективным насосом) через аналоговый сигнал 0-10 В.
Мин.обороты насоса СК	**5** ... 100 %	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.
Гистерез.вкл.насосаСК	6 ... **10** ... 20 K	Если температура коллектора поднимается выше температуры бака на установленное здесь значение, и выполнены все условия включения, то включается насос солнечного коллектора (минимум на 3 K выше, чем Гистерез.вык.насосаСК).
Гистерез.вык.насосаСК	3 ... **5** ... 17 K	Если температура коллектора опускается ниже температуры в баке на установленное здесь значение, то насос солнечного коллектора выключается (минимум на 3 K меньше, чем Гистерез.вкл.насосаСК).
Рег. оборотов насоса солнечного коллектора 2		Улучшается эффективность системы благодаря поддержке разницы температур на уровне значения разницы температуры включения (→ Гистерез.вкл.насоса2СК). ▶ Активируйте функцию "Match-Flow" в меню Параметры солн. коллектора > Вклад солн.коллект./оптимиз.. **УКАЗАНИЕ**: возможно повреждение оборудования из-за поломки насоса! ▶ Если подключен насос со встроенным регулированием частоты вращения, то отключите это регулирование на пульте управления.
	Нет	Немодулируемое управление насосом 2-го поля коллекторов. На насосе нет клемм для PWM или сигнала 0-10 В.
	PWM	Модулируемое управление насосом 2-го поля коллекторов (высокоэффективным насосом) через сигнал PWM.
	0...10 В	Модулируемое управление насосом 2-го поля коллекторов (высокоэффективным насосом) через аналоговый сигнал 0-10 В.

Таб. 17

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Мин.обороты насоса2ск	**5** ... 100 %	Частота вращения регулируемого насоса 2 солнечного коллектора не может опускаться ниже заданного здесь значения. Насос солнечного коллектора 2 работает с этой частотой вращения до тех пор, пока не перестанет действовать критерий включения или частота вращения снова повысится.
Гистерез.вкл.насоса2СК	6 ... **10** ... 20 K	Если температура коллектора поднимается выше температуры бака на установленное здесь значение, и выполнены все условия включения, то включается насос солнечного коллектора 2 (минимум на 3 K выше, чем Гистерез.вык.насоса2СК).
Гистерез.вык.насоса2СК	3 ... **5** ... 17 K	Если температура коллектора опускается ниже температуры в баке на установленное здесь значение, то насос солнечного коллектора 2 выключается (минимум на 3 K меньше, чем Гистерез.вкл.насоса2СК).
Макс. темп. коллектора	100 ... **120** ... 140 °C	Если температура коллектора поднимается выше установленного здесь значения, то насос солнечного коллектора выключается.
Мин. темп. коллектора	10 ... **20** ... 80 °C	Если температура коллектора опускается ниже установленного здесь значения, то насос солнечного коллектора выключается, даже если все условия включения выполнены.
Вакуум.трубки 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.
	Нет	Функция кратковременного включения насосов вакуумных трубчатых коллекторов выключена.
Ваккум.трубки вкл.насос2	Да	Насос солнечного коллектора 2 кратковременно включается каждые 15 минут между 6:00 и 22:00 для подачи тёплой рабочей жидкости солнечного коллектора к датчикам температуры.
	Нет	Функция кратковременного включения насосов вакуумных трубчатых коллекторов 2 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 K, то насос выключается. Эта функция предусмотрена только для тех стран, в которых из-за обычно высоких температур невозможны повреждения в результате замерзания. **Внимание!** Функция Южная Европа не обеспечивает полную защиту от замерзания. При необходимости эксплуатируйте систему с рабочей жидкостью для солнечных коллекторов!
	Нет	Функция Южная Европа выключена.
Темп.вкл.функ.ЮгЕвропы	4 ... **5** ... 8 °C	Если температура коллектора опускается ниже установленного здесь значения, то насос солнечного коллектора включается.
Функция охлажд.коллект	Да	При превышении 100 °C (= Макс. темп. коллектора – 20 °C) поле коллектора 1 активно охлаждается подключенным аварийным охладителем.
	Нет	Функция охлаждения коллектора выключена.

Таб. 17

Бак

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
Макс. темп. бака 1	Выкл.	1-ый бак не загружается.
	20 ... **60** ... 90 °C	При превышении заданной здесь температуры в баке 1 выключается насос солнечного коллектора.
Макс. темп. бака 2	Выкл.	2-ой бак не загружается.
	20 ... **60** ... 90 °C	При превышении заданной здесь температуры в баке 2 выключается насос солнечного коллектора или закрывается клапан (в зависимости от выбранной функции).
Макс. темп. бассейн	Выкл.	Бассейн не загружается.
	20 ... **25** ... 90 °C	При превышении заданной здесь температуры в бассейне выключается насос солнечного коллектора или закрывается клапан (в зависимости от выбранной функции).
Макс. темп. бака 3	Выкл.	3-ий бак не загружается.
	20 ... **60** ... 90 °C	При превышении заданной здесь температуры в баке 3 выключается насос солнечного коллектора, циркуляционный насос или закрывается клапан (в зависимости от выбранной функции).
Приоритетный бак	**Бак 1**	Заданный здесь бак является приоритетным; → функция 2-й бак через 3-ходовой клапан(B), 2-й бак с помощью насоса(C) и 3-й бак через 3-ход. клапан (N). Баки загружаются в следующей последовательности: Приоритетный бак 1: 1 – 2 или 1 – 2 – 3 Приоритетный бак 2: 2 – 1 или 2 – 1 – 3 Приоритетный бак 3: 3 – 1 – 2
	Бак 2 (бассейн)	
	Бак 3 (бассейн)	
Интерв.пров.приор.бака	15 ... **30** ... 120 мин	Во время загрузки неприоритетного бака насосы солнечного коллектора выключаются через заданные здесь одинаковые промежутки времени.

Таб. 18

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Длит.провер.приор.бака	5 ... **10** ... 30 мин	Когда насосы солнечного коллектора выключены (→ Интерв.пров.приор.бака), растёт температура в коллекторе, и может быть достигнута разность температур, необходимая для загрузки приоритетного бака.
Время хода клапан бака2	10 ... **120** ... 600 с	Заданное здесь время определяет, как долго продолжается переключение 3-ходового клапана с 1-го бака на 2-ой бак или наоборот.
Гистерез.вкл.теплообм.	**6** ... 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.теплообм	**3** ... 17 K	Если разница между температурами в баке и теплообменнике меньше установленной здесь величины, то насос солнечного коллектора выключается.
ТемпЗащЗамерз.теплооб	3 ... **5** ... 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. 18

Поддержка отопления ( )

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Гистер.вкл.поддерж.отоп	**6** ... 20 K	Если превышена заданная здесь разность температур между баком и обратной линией отопления, и выполняются все условия включения, то бак соединяется с обратной линией отопления через 3-ходовой клапан для поддержки отопления.
Гистер.вык.поддерж.отоп	**3** ... 17 K	Если разность температур между баком и обратной линией отопления ниже заданного здесь значения, то вода из бака циркулирует через 3-ходовой клапан для поддержки отопления.
Макс.темп.смесит. отопл	20 ... **60** ... 90 °C	Заданная здесь температура является максимально разрешённой температурой обратной линии отопления, которая может достигаться через поддержку отопления.
Время хода смесит.отоп.	10 ... **120** ... 600 с	Заданное здесь время определяет, как долго продолжается переключение 3-ходового клапана или 3-ходового смесителя с "бак полностью соединён с обратной линией отопления" на "байпас для бака" или наоборот.

Таб. 19

Вклад солн.коллект./оптимиз.

Необходимо правильно задать брутто площадь коллектора, тип коллектора и номер климатической зоны, чтобы достичь наибольшую экономию энергии, и на экран выводилось правильное значение количества тепла от солнечного коллектора.

Показание количества тепла от солнечного коллектора является расчётной оценкой. Если функция теплового счётчика (L) активна, то будут показаны измеренные значения.

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Брутто площадь коллекторов 1	**0** ... 500 м^2	С помощью этой функции задаётся площадь поля коллекторов 1. Количество тепла от солнечного коллектора показано только в том случае, если установлена площадь > 0 м^2.
Тип поля коллекторов 1	**Плоский коллектор**	В поле коллекторов 1 установлены плоские солнечные коллекторы
	Коллектор с вакуумными трубками	В поле коллекторов 1 установлены вакуумные трубчатые коллекторы
Брутто площадь коллекторов 2	**0** ... 500 м^2	С помощью этой функции задаётся площадь поля коллекторов 2. Количество тепла от солнечного коллектора показано в том случае, если установлена площадь > 0 м^2.
Тип поля коллекторов 2	**Плоский коллектор**	В поле коллекторов 2 установлены плоские солнечные коллекторы
	Коллектор с вакуумными трубками	В поле коллекторов 2 установлены вакуумные трубчатые коллекторы
Климат. зона	1 ... **90** ... 255	Климатическая зона места установки оборудования по карте (→ рис. 42, стр. 226). ▶ Найдите на карте с климатическими зонами место установки оборудования и введите номер климатической зоны.
Мин. темп. горячей воды	**Выкл.**	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. 20

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Влияние солн.колл. ОК1 ... 4	**Выкл.**	Влияние солнечного излучения выключено.
	– 1 ... – 5 K	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. • Увеличьте влияние солнечного излучения (– 5 K = макс. влияние), если отопительный контур отапливает помещения, в которых окна большой площади ориентированы на юг. • Не увеличивайте влияние солнечного излучения, если отопительный контур отапливает помещения, в которых окна небольшой площади ориентированы на север.
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	**Выкл.**	Регулирование 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 ... **45** ... 50 %	Для правильного подсчёта расхода тепла необходимо задать содержание гликоля в рабочей жидкости солнечного коллектора (только с Подсчёт тепла(L)).

Таб. 20

Перезагрузка

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Перезагр. разница вкл.	6 ... **10** ... 20 K	Если разница между 1-ым и 3-им баком выше установленного здесь значения, и выполнены все условия включения, то включается перегрузочный насос.
Перезагр.разница выкл.	3 ... **5** ... 17 K	Если разница между 1-ым и 3-им баком ниже установленного здесь значения, то перегрузочный насос выключается.
Разница вкл.диф.регул.	**6** ... 20 K	Если разница между измеренной температурой источника тепла (TS14) и измеренной температурой потребителя тепла (TS15) выше заданного значения, то выдаётся выходной сигнал (только с Регулятор по разн. температур (M)).
Разница выкл.диф.регул.	**3** ... 17 K	Если разница между измеренной температурой источника тепла (TS14) и измеренной температурой потребителя тепла (TS15) ниже заданного значения, то выходной сигнал не выдаётся (только с Регулятор по разн. температур (M)).
Макс.темп.ист.диф.рег	13 ... **90** ... 120 °C	Если температура источника тепла превышает заданное здесь значение, то дифференциальный регулятор температуры выключается (только с Регулятор по разн. температур (M)).
Мин.темп.ист. диф.рег	10 ... **20** ... 117 °C	Если температура источника тепла превышает заданное здесь значение, и все условия включения выполнены, то дифференциальный регулятор температуры включается (только с Регулятор по разн. температур (M)).
Макс.темп.сниж. диф.рег	20 ... **60** ... 90 °C	Если температура потребителя тепла превышает заданное здесь значение, то дифференциальный регулятор температуры выключается (только с Регулятор по разн. температур (M)).

Таб. 21

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.	**Котёл**	• Установлена система ГВС, которая регулируется теплогенератором. • Установлены 2 системы ГВС. Одна система ГВС регулируется теплогенератором. 2-я система ГВС регулируется модулем MM 100 (кодирующий переключатель на 10). Термическая дезинфекция, дозагрузка и оптимизация использования солнечной энергии действуют только на систему ГВС, которая регулируется теплогенератором.
	внешний модуль 1	• Установлена одна система ГВС, которая регулируется модулем MM 100 (кодирующий переключатель на 9). • Установлены 2 системы ГВС. Каждая система ГВС регулируется своим модулем MM 100 (кодирующий переключатель на 9/10). Термическая дезинфекция, дозагрузка и оптимизация использования солнечной энергии действуют только на систему ГВС, которая регулируется отдельным модулем 1 (кодирующий переключатель на 9).
	внешний модуль 2	• Установлены 2 системы ГВС. Одна система ГВС регулируется теплогенератором. 2-я система ГВС регулируется модулем MM 100 (кодирующий переключатель на 10). • Установлены 2 системы ГВС. Каждая система ГВС регулируется своим модулем MM 100 (кодирующий переключатель на 9/10). Термическая дезинфекция, дозагрузка и оптимизация использования солнечной энергии действуют только на систему ГВС, которая регулируется отдельным модулем 2 (кодирующий переключатель на 10).
Терм.дез/ежедн.нагр.бак1	**Да**	Включение и выключение термической дезинфекции и ежедневного нагрева 1-го бака.
	Нет	
Терм.дез/ежедн.нагр.бак2	**Да**	Включение и выключение термической дезинфекции и ежедневного нагрева 2-го бака.
	Нет	
Терм.дез/ежедн.нагр.бак3	**Да**	Включение и выключение термической дезинфекции и ежедневного нагрева 3-го бака.
	Нет	
Время старта ежедн. нагрева	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Время включения ежедневного нагрева. Ежедневный нагрев заканчивается самое позднее через 3 часа. Доступно только в том случае, если модуль MS 200 установлен на шине без теплогенераторов (возможно не на всех пультах управления)
Темп. ежедн. нагрева	**60** ... 80 °C	Ежедневный нагрев заканчивается при достижении заданной температуры, или если температура не достигается, то самое позднее через 3 часа. Доступно только в том случае, если модуль MS 200 установлен на шине без теплогенераторов (возможно не на всех пультах управления)

Таб. 22

4.5.2 Старт солнечной установки

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Старт солнечной установки	Да	Солнечный коллектор включается только после разрешения этой функции. Перед включением системы солнечного коллектора: ▶ Заполните систему и удалите из неё воздух. ▶ Проверьте параметры и при необходимости приведите в соответствие с установленной системой солнечного коллектора.
	Нет	При проведении технического обслуживания солнечный коллектор можно выключить с помощью этой функции.

Таб. 23

4.6 Меню настроек системы перегрузки (система 3)

Это меню доступно только в том случае, если модуль установлен на шине без теплогенераторов.

Первоначальные установки выделены в диапазонах настройки.

В следующей таблице кратко представлено меню **Настройки перегрузки**. Меню и доступные в них настройки подробно описаны на следующих страницах. Состав меню зависит от установленного пульта управления и установленной системы.

Меню	Цель меню
Изменить конфигурацию перегрузки	Добавление функций к системе перегрузки.
Действующая конфигурация перегрузки	Графическое изображение сконфигурированной действующей системы перегрузки.
Параметры перегрузки	Настройки установленной системы перегрузки.

Таб. 24 Обзор меню настроек перегрузки

Параметры перегрузки

Пункт меню	Диапазон настройки	Описание
Перезагр. разница вкл.	6 ... **10** ... 20 K	Если разница между 1-ым и 3-им баком выше установленного здесь значения, и выполнены все условия включения, то включается перегрузочный насос.
Перезагр.разница выкл.	3 ... **5** ... 17 K	Если разница между 1-ым и 3-им баком ниже установленного здесь значения, то перегрузочный насос выключается.
Макс. темп. горячей воды	20 ... **60** ... 80 °C	Если температура в 1-ом баке превышает установленное здесь значение, то перегрузочный насос выключается.
Время старта ежедн. нагрева	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Время включения ежедневного нагрева. Ежедневный нагрев заканчивается самое позднее через 3 часа.
Темп. ежедн. нагрева	**60** ... 80 °C	Ежедневный нагрев заканчивается при достижении заданной температуры, или если температура не достигается, то самое позднее через 3 часа.
Сообщение о неисправности	Да	При появлении неисправности в системе перегрузки, включается выход сообщения о неисправности.
	Нет	При появлении неисправности в системе перегрузки 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.

Таб. 25

4.7 Меню настроек системы загрузки (система 4)

Изменение настроек системы загрузки выполняется на пульте управления в системе ГВС I. Параметры ГВС приведены в пульте управления.

4.8 Меню Диагностика

Состав меню зависит от установленного пульта управления и системы солнечного коллектора.

Функцион.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 **MS 200**, то будет показано меню **Солн.к**, **Перезагрузка** 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.

- Смеситель, клапан, например, 3-ходовой смеситель (**Поддержка отоп. общ.**)
  (возможные значения: **Закр.**, **Стоп**, **Откр.**)
  - **Закр.**: клапан/смеситель полностью закрывается.
  - **Стоп**: клапан/смеситель остаётся в текущем положении.
  - **Откр.**: клапан/смеситель полностью открывается.

Монитор-параметры

Если установлен модуль MS 200, то будет показано меню **Солн.к**, **Перезагрузка** 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.

Доступная информация и значения параметров зависят от конфигурации отопительной системы. Пользуйтесь технической документацией на теплогенератор, пульт управления, модули и другие части отопительной системы.

Пункт **Состояние**, находящийся в меню **Насос солн. коллектора**, **Поддержка отопления** и **Перезагрузка** показывает, 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.
- **Солн.выкл.**: солнечная установка не активирована.
- **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.
- **Контр.U**: активен контроль переключения.
- **Перекл**: переключение с неприоритетного бака на приоритетный или наоборот.
- **Приоритет**: загружается приоритетный бак.
- **Терм.дезинф.**: работает термическая дезинфекция или ежедневный нагрев.
- **Смес.охл.**: активна калибровка смесителя.
- **Смес.нагр.**: смеситель открывается.
- **Смеситель закр.**: смеситель закрывается.
- **Смеситель выкл.**: смеситель стоит.

4.9 Меню Информация

Если установлен модуль MS 200, то будет показано меню **Солн.к**, **Перезагрузка** или **Горячая вода**.

В этом меню имеется информация о системе, в т.ч. для потребителя (подробная информация → инструкция по эксплуатации пульта управления).

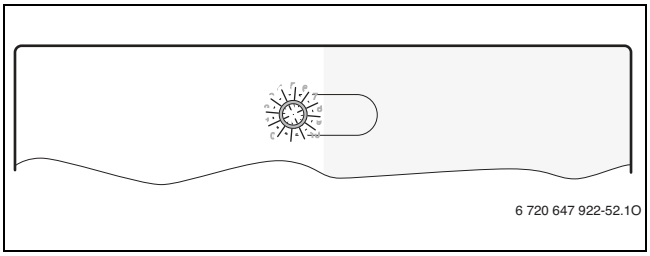
5 Устранение неисправностей

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	Возможная причина	Рекомендации
Не горит	Кодирующий переключатель на **0**.	▶ Настройте кодирующий переключатель.
	Нет электропитания.	▶ Включите электропитание.
	Сгорел предохранитель.	▶ При выключенном электропитании замените предохранитель (→ рис. 17 на стр. 211)
	Короткое замыкание в шине.	▶ Проверьте соединение с шиной и восстановите при необходимости.
Постоянно красный	Внутренняя неисправность	▶ Замените модуль.
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. Солнечная установка продолжает работать в режиме аварийного регулирования (→ текст неисправности см. 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. 26

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 отслужившим свой срок электрическом и электронном оборудовании).

Пользуйтесь для утилизации национальными системами возврата и сбора электрического и электронного оборудования.

Vsebina

1 Varnostna navodila in znaki za nevarnost 151
1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost 151
1.2 Splošna varnostna opozorila 151

2 Podatki o proizvodu 152
2.1 Pomembna opozorila za uporabo 152
2.2 Opis solarnih sistemov in solarnih funkcij 152
2.3 Opis sistemov in funkcij prečrpavanja 155
2.4 Opis akumulacijskih sistemov in funkcij 155
2.5 Obseg dobave 156
2.6 Tehnični podatki 156
2.7 Dodatna oprema 156
2.8 Čiščenje 157

3 Namestitev 157
3.1 Namestitev 157
3.2 Električni priklop 157
3.2.1 Priklop BUS-povezave in temperaturnih tipal (stran z nizko napetostjo) 157
3.2.2 Priklop električnega napajanja, črpalke in mešalnega ventila (stran omrežnega napajanja) ... 157
3.2.3 Načrti priklopa s primeri sistemov 158
3.2.4 Pregled namestitve priključnih sponk 159

4 Zagon 160
4.1 Nastavitev kodirnega stikala 160
4.2 Zagon naprave in modula 160
4.2.1 Nastavitve pri solarnih sistemih 160
4.2.2 Nastavitve pri sistemih prečrpavanja/akumulacije .. 160
4.3 Konfiguracija solarnega sistema 161
4.4 Pregled servisnega menija 162
4.5 Meni "Nastavitve solarnega sistema" (sistem 1) 163
4.5.1 Solarni parameter 163
4.5.2 Zagon solarnega sistema 167
4.6 Meni "Nastavitve sistema za prečrpavanje" (sistem 3) 167
4.7 Meni "Nastavitve akumulacijskega sistema" (sistem 4) 167
4.8 Meni Diagnoza 167
4.9 Meni Informacije 168

5 Odpravljanje motenj 168

6 Varstvo okolja/odpadki 168

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 namestitev (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 pooblaščeno 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 (npr. črpalk) solarnega sistema, sistema za prečrpavanje ali polnjenje.
- Modul se uporablja za merjenje temperatur, ki so potrebne za pravilno delovanje sistema.
- Modul je primeren za energijsko varčne črpalke.
- Konfiguracija solarnega sistema z regulatorjem z vmesnikom BUS EMS 2/EMS plus (ni možno z vsemi regulatorji).

V teh navodilih so funkcije in menijski elementi, ki se ne priporočajo v kombinaciji z upravljalnikom HPC 400/ HMC300 toplotne črpalke, označeni z ustreznim simbolom ( ).

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.

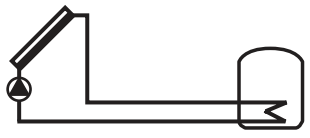
Modul prek vmesnika EMS 2/EMS plus komunicira z drugimi udeleženci BUS, ki so kompatibilni z EMS 2/EMS plus.

- 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 solarnih sistemov in solarnih funkcij

Opis solarnih sistemov

Z razširitvijo solarnega sistema s funkcijami je mogoče izvesti številne operacije solarnega sistema. Primere možnih solarnih sistemov lahko najdete v vezalnih shemah.

Solarni sistem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Osnovni solarni sistem za solarno ogrevanje sanitarne vode (→ sl. 20, str. 212) • Kadar je temperatura kolektorja za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na dnu bojlerja, se vklopi črpalka solarja. • Regulacija volumskega pretoka (Match-Flow) v solarnem krogotoku s obtočno črpalko s PWM ali vmesnikom 0-10 V (možnost nastavljanja) • Nadzor temperature v polju sončnih kolektorjev in v bojlerju.

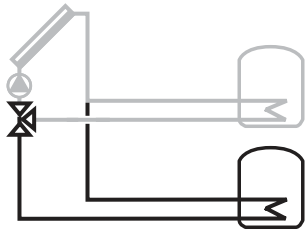
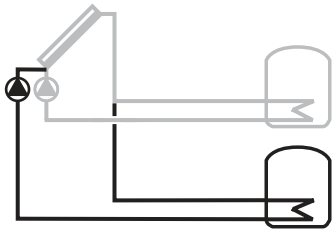
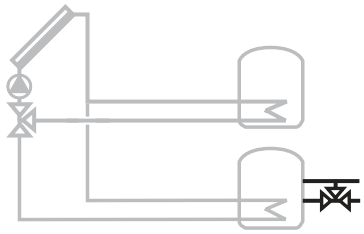
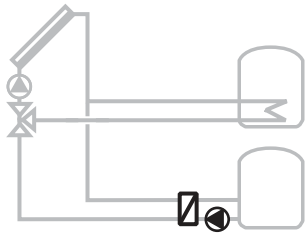
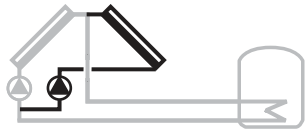
Tab. 2

Opis solarnih funkcij

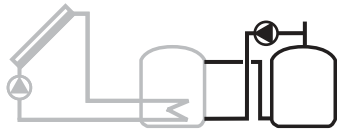
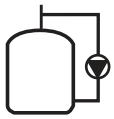
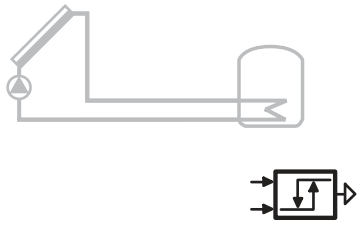
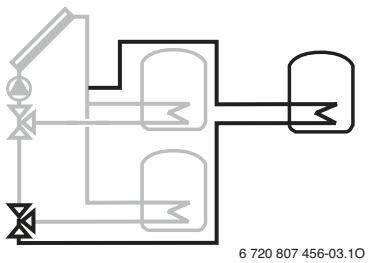
Z dodajanjem funkcij oziroma dodatne opreme lahko sestavimo poljubni solarni sistem. Vseh funkcij ni mogoče medsebojno kombinirati.

Podpora ogrevanju (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Solarna podpora ogrevanja z vmesnim ali kombiniranim zalogovnikom (→ sl. 20, str. 212) • Če je temperatura zalogovnika za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature povratnega voda ogrevanja, se bojler prek tripotnega ventila vključi v povratni vod sistema.

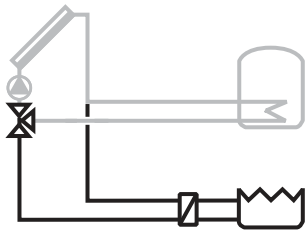
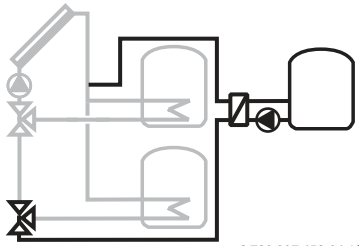
Tab. 3

2. Bojler z ventilom (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2. bojler z nadrejeno/podrejeno regulacijo prek tripotnega ventila (→ sl. 23, str. 213) • Nadrejeni bojler - izbirno (1. bojler – zgoraj, 2. bojler – spodaj) • Samo če dodatno ogrevanje nadrejenega zalogovnika ni mogoče, se prek tripotnega ventila ogrevanje zalogovnika preklopi na podrejeni zalogovnik. • Med ogrevanjem podrejenega zalogovnika se črpalka solarja v intervalih preverjanj, ki jih je mogoče nastaviti, za čas trajanja preverjanja izklopi, da se preveri, ali je mogoče ogrevanje nadrejenega zalogovnika (preverjanje preklopa).
2. Bojler s črpalko (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. bojler z nadrejeno/podrejeno regulacijo prek 2. črpalke (→ sl. 26, str. 215) Funkcija je enaka kot pri možnosti **2. Bojler z ventilom(B)**, vendar se preklop med nadrejeno/podrejeno regulacijo ne izvede prek tripotnega ventila, temveč prek 2 solarnih črpalk. Funkcije **2. Polje sončnih kolektorjev(G)** ni mogoče kombinirati s to funkcijo.
Podpora ogrevanju bojler 2 (D) ( )	
 6 720 807 456-02.1O	Solarna podpora ogrevanja z vmesnim ali kombiniranim zalogovnikom (→ sl. 24, str. 214) • Funkcija je analogna možnosti **Podpora ogrevanju(A)**, vendar za bojler št. 2. Če je temperatura bojlerja za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature povratnega voda ogrevanja, se bojler prek tripotnega ventila vključi v povratek sistema.
Zun. topl. izmenjevalnik bojler 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Zunanji toplotni izmenjevalnik na solarni strani na bojlerju 1 (→ sl. 22, str. 213) • Kadar je temperatura na toplotnem izmenjevalniku za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na bojlerju 1 spodaj, se vključi obtočna črpalka. Zaščita proti zmrzovanju za toplotni izmenjevalnik je zagotovljena.
Zun. topl. izmenjevalnik bojler 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Zunanji toplotni izmenjevalnik na solarni strani na bojlerju 2 (→ sl. 25, str. 214) • Kadar je temperatura na toplotnem izmenjevalniku za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na bojlerju 2 spodaj, se vključi obtočna črpalka. Zaščita proti zmrzovanju za toplotni izmenjevalnik je zagotovljena. Ta funkcija je na voljo samo, če je bila dodana funkcija B ali C.
2. Polje sončnih kolektorjev (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. kolektorsko polje (npr. usmeritev vzhod/zahod, → sl. 29, str. 217) Funkcija obeh kolektorskih polj v skladu s solarnim sistemom 1, vendar: • Kadar je temperatura na 1. kolektorskem polju za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na bojlerju 1 spodaj, se vklopi leva črpalka solarja. • Kadar je temperatura na 2. kolektorskem polju za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na bojlerju 1 spodaj, se vklopi desna črpalka solarja.

Tab. 3

Podpora ogrev. sk. (H)	
 6 720 647 922-25.1O	Solarna podpora ogrevanja, mešano pri vmesnem ali kombiniranem bojlerju (→ sl. 21, str. 212) • Na voljo samo, če je izbrana možnost **Podpora ogrevanju (A)** ali **Podpora ogrevanju bojler 2 (D)**. • Funkcija kot pri možnosti **Podpora ogrevanju (A)** ali **Podpora ogrevanju bojler 2 (D)**; dodatno je temperatura povratnega voda prek mešalnega ventila regulirana na vnaprej določeno temperaturo dvižnega voda.
Sistem prečrpavanja (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Sistem prečrpavanja s solarno ogrevanim predgrelnim bojlerjem za ogrevanje sanitarne vode (→ sl. 29, str. 217) • Kadar je temperatura predgrelnega bojlerja (1. bojler – levo) za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature bojlerja za pripravljenost (3. bojler – desno), se vklopi obtočna črpalka.
Sist. prečrpavanja s topl. izmenj. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Sistem prečrpavanja z vmesnim bojlerjem (→ sl. 30, str. 218) • Bojler z internim izmenjevalcem (kačo). • Kadar je temperatura zalogovnika (1. bojler – levo) za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature bojlerja za pripravljenost (bojler 3 – desno), se vklopi obtočna črpalka.
TermDez/DnevDogrev (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Termična dezinfekcija za preprečevanje legionele (→ uredba o pitni vodi) in vsakodnevno ogrevanje bojlerja sanitarne vode ali več bojlerjev za sanitarno vodo • Celotna količina sanitarne vode se enkrat tedensko za pol ure ogreje najmanj na nastavljeno temperaturo za termično dezinfekcijo. • 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. Pri konfiguraciji solarnega sistema na grafiki ni prikazano, da je bila ta funkcija dodana. V oznako solarnega sistema se doda „K“.
Štetje količine toplote (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Z vgradnjo kalorimetra lahko vključite merjenje pridobljene energije. • Iz izmerjenih temperatur in volumskega toka se izračuna toplotna energija ob upoštevanju vsebnosti glikola v solarnem tokokrogu. Pri konfiguraciji solarnega sistema na grafiki ni prikazano, da je bila ta funkcija dodana. V oznako solarnega sistema se doda „L“. **Opozorilo**: merjenje donosa prikaže pravilne vrednosti samo, če naprava za merjenje volumskega toka deluje s hitrostjo 1 impulz/liter.
Temperaturna razlika regulatorja (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Regulator temperaturne razlike, ki ga je mogoče prosto konfigurirati (na voljo samo pri kombinaciji MS 200 z MS 100, → sl. 32, str. 219) • V odvisnosti od temperaturne razlike med temperaturo na viru toplote in hladilnem telesu ter vklopne/izklopne temperaturne razlike se prek izhodnega signala krmili črpalka ali ventil.
3. Bojler z ventilom (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. bojler z nadrejeno/podrejeno regulacijo prek tripotnega ventila (→ sl. 34, str. 221) • Nadrejeni bojler - izbirno (1. bojlerzgoraj levo, 2. bojlerspodaj levo, 3. bojlerzgoraj desno) • Samo če dodatno ogrevanje nadrejenega zalogovnika ni mogoče, se prek tripotnega ventila ogrevanje zalogovnika preklopi na podrejeni zalogovnik. • Med ogrevanjem podrejenega zalogovnika se črpalka solarja v intervalih preverjanj, ki jih je mogoče nastaviti, za čas trajanja preverjanja izklopi, da se preveri, ali je mogoče ogrevanje nadrejenega zalogovnika (preverjanje preklopa).

Tab. 3

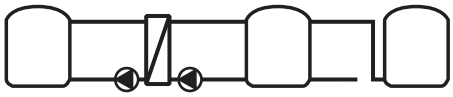
Bazen (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Funkcija ogrevanja bazena Funkcija kot pri možnosti **2. Bojler z ventilom (B)**, **2. Bojler s črpalko (C)** ali **3. Bojler z ventilom (N)**, vendar za bazen (Pool). Ta funkcija je na voljo samo, če je bila dodana funkcija B, C ali N. **OPOZORILO**: Če je bila dodana funkcija **Bazen (P)**, na modul v nobenem primeru ne priključite obtočne črpalke/filtrske črpalke bazena. Obtočno črpalko priključite na regulacijo bazena.
Zun. topl. izmenjevaln. bojler 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Zunanji toplotni izmenjevalnik na solarni strani 3. bojlerja • Kadar je temperatura na toplotnem izmenjevalniku za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature na bojlerju 3 spodaj, se vključi obtočna črpalka. Zaščita proti zmrzovanju za toplotni izmenjevalnik je zagotovljena. Ta funkcija je na voljo samo, če je bila dodana funkcija N.

Tab. 3

2.3 Opis sistemov in funkcij prečrpavanja

Opis sistemov za prečrpavanje

S funkcijsko razširitvijo sistema za prečrpavanja je mogoče sistem prilagoditi glede na določene zahteve.
Primere možnih sistemov za prečrpavanje lahko najdete v vezalnih shemah.

Sistem za prečrpavanje (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Osnovni sistem za prečrpavanje iz zalogovnika v bojler (→ sl. 40, str. 224) • Kadar je temperatura zalogovnika (2. bojler – levo) za vrednost vklopne temperaturne razlike višja od temperature spodnjega bojlerja za pripravljenost (1. bojler – na sredini), se vklopi obtočna črpalka. Ta sistem je na voljo le z upravljalnikom CS 200/SC300 in se kot sistem za prečrpavanje konfigurira v nastavitvah.

Tab. 4

Opis funkcij prečrpavanja

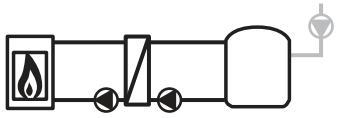
Želeni sistem lahko sestavimo na podlagi dodajanja funkcij k sistemu za prečrpavanje.

Ter.dez./dn.dogr. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Termična dezinfekcija zalogovnika in obtočne postaje za preprečevanje legionele (→ uredba o pitni vodi) (→ sl. 40, str. 224) • Celotna količina sanitarne vode in obtočna postaja se vsakodnevno ogrejeta na nastavljeno temperaturo.

Tab. 5

2.4 Opis akumulacijskih sistemov in funkcij

Akumulacijski sistem prenaša toploto iz grelnika do bojlerja.
Bojler se ogreje neposredno na nastavljeno temperaturo.

Akumulacijski sistem (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Osnova akumulacijskega sistema za polnjenje zalogovnika (→ sl. 41, str. 225) • Če je temperatura v ogrevalniku sanitarne vode za razliko vklopne temperature nižja od želene temperature sanitarne vode, se vklopi ogrevanje zalogovnika. Ta sistem je na voljo le z upravljalnikom CR 400/CW 400/CW 800/RC300 in se za toplo vodo konfigurira v nastavitvah. Priključiti je mogoče cirkulacijsko črpalko.

Tab. 6

2.5 Obseg dobave

sl. 1, str. 208:

[1] Modul
[2] Temperaturno tipalo bojlerja (TS2)
[3] Temperaturno tipalo kolektorja (TS1)
[4] Vrečka z razbremenilkami
[5] Navodila za namestitev

2.6 Tehnični podatki

CE Proizvod 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	
Dimenzije (B × H × T)	246 × 184 × 61 mm (dodatne mere → sl. 2, str. 208)
Maksimalen presek vodnika	
• Priključna sponka 230 V	• 2,5 mm^2
• Priključna sponka, nizka napetost	• 1,5 mm^2
Nazivne napetosti	
• Vodilo BUS	• 15 V DC (zaščiteno pred zamenjavo polov)
• Omrežna napetost modula	• 230 V AC, 50 Hz
• Regulator	• 15 V DC (zaščiteno pred zamenjavo polov)
• Črpalke in mešalni ventili	• 230 V AC, 50 Hz
Varovalka	230 V, 5 AT
Podatkovni vmesnik (BUS)	EMS 2/EMS plus
Poraba moči – stanje pripravljenosti	< 1 W
Maks. oddana moč	1100 W
maks. Učinkovitost odvajanja na priključek	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (dovoljeno pri visoko učinkovitih črpalkah; najv. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Merilno območje temperaturnega tipala bojlerja	
• spodnja meja napake	• < – 10 °C
• območje prikaza	• 0 ... 100 °C
• zgornja meja napake	• > 125 °C
Merilno območje tipala temperature kolektorja	
• spodnja meja napake	• < – 35 °C
• območje prikaza	• – 30 ... 200 °C
• zgornja meja napake	• > 230 °C
Dovoljena temperatura okolice	0 ... 60 °C
Vrsta zaščite	IP44
Varnostni razred	I
Ident. št.	Tipska ploščica (→ sl. 19, str. 211)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Merilne vrednosti temperaturnih tipal (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

Tab. 9 Merilne vrednosti tipala temperature kolektorja (TS1/TS7)

2.7 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 (1. kolektorsko polje); priključitev na TS1 (obseg dobave)
  - temperaturno tipalo na 1. bojlerju spodaj; priključitev na TS2 (obseg dobave)
- Dodatno za podporo ogrevanju prostorov (A) ():
  - tripotni ventil; priključitev na VS1/PS2/PS3
  - temperaturno tipalo na prvem bojlerju na sredini; priključitev na TS3
  - temperaturno tipalo na povratnem vodu; priključitev na TS4
- Dodatno za 2. bojler/bazen z ventilom (B):
  - tripotni ventil; priključitev na VS2
  - temperaturno tipalo na 2. bojlerju spodaj; priključitev na TS5
- Dodatno za 2. bojler/bazen s črpalko (C):
  - 2. solarna črpalka; priključitev na PS4
  - temperaturno tipalo na 2. bojlerju spodaj; priključitev na TS5
  - 2. elektronsko krmiljena črpalka (PWM ali 0-10 V); priključitev na OS2
- Dodatno za podporo ogrevanju prostorov; hr. 2 (D) ():
  - tripotni ventil; priključitev na VS1/PS2/PS3
  - temperaturno tipalo na drugem bojlerju na sredini; priključitev na TS3
  - temperaturno tipalo na povratnem vodu; priključitev na TS4
- Dodatno za zunanji toplotni izmenjevalnik na 1. ali 2. bojlerju (E, F ali Q):
  - črpalka toplotnega izmenjevalnika; priključitev na PS5
  - temperaturno tipalo na toplotnem izmenjevalniku; priključitev na TS6
- Dodatno za 2. kolektorsko polje (G):
  - 2. solarna črpalka; priključitev na PS4
  - temperaturno tipalo (2. kolektorsko polje); priključitev na TS7
  - 2. elektronsko krmiljena črpalka (PWM ali 0-10 V); priključitev na OS2
- Dodatno za regulacijo temperature povratnega voda (H) ():
  - mešalni ventil; priključitev na VS1/PS2/PS3
  - temperaturno tipalo na prvem bojlerju na sredini; priključitev na TS3
  - temperaturno tipalo na povratnem vodu; priključitev na TS4
  - temperaturno tipalo na ogrevalnem vodu bojlerja (za mešalnim ventilom); priključitev na TS8
- Dodatno za sistem prečrpavanja (I):
  - obtočna črpalka bojlerja; priključitev na PS5
- Dodatno za sistem prečrpavanja s toplotnim izmenjevalnikom (J):
  - obtočna črpalka bojlerja; priključitev na PS4
  - temperaturno tipalo na 1. bojlerju zgoraj; priključitev na TS7
  - temperaturno tipalo na 2. bojlerju spodaj; priključitev na TS8

  - temperaturno tipalo na 3. bojlerju zgoraj; priključitev na TS6 (samo če ni nameščen noben proizvajalec toplote, razen solarnega sistema)
- Dodatno za termično dezinfekcijo (K):
  - črpalka za termično dezinfekcijo; priključitev na PS5
- Dodatno za kalorimeter (L):
  - temperaturno tipalo dvižnem vodu solarnega kolektorja; priključitev na IS2
  - temperaturno tipalo na povratnem vodu solarnega kolektorja; priključitev na IS1
  - vodni števec; priključitev na IS1
- Dodatno za regulator temperaturne razlike (M):
  - temperaturno tipalo na viru toplote; priključitev na MS 100 na TS2
  - temperaturno tipalo na hladilnem telesu; priključitev na MS 100 na TS3
  - krmiljen sklop (črpalka ali ventil); priključitev na MS 100 na VS1/ PS2/PS3 z izhodnim signalom na priključno sponko 75; priključna sponka 74 ni zasedena
- Dodatno za 3. bojler/bazen z ventilom (B):
  - tripotni ventil; priključitev na PS4
  - temperaturno tipalo 3. bojlerja spodaj; priključitev na TS7
- Za sistem za prečrpavanje 3:
  - temperaturno tipalo 2. bojlerja zgoraj (obseg dobave)
  - temperaturno tipalo 1. bojlerja zgoraj
  - temperaturno tipalo 1. bojlerja spodaj
  - črpalka za termično dezinfekcijo (dodatno)
- Za akumulacijski sistem 4:
  - temperaturno tipalo 1. bojlerja zgoraj (obseg dobave)
  - temperaturno tipalo 1. bojlerja spodaj
  - črpalka za cirkulacijo tople vode (dodatno)

Namestitev dopolnilne dodatne opreme

▶ Dopolnilno dodatno opremo vgradite v skladu z zakonskimi predpisi in priloženimi navodili.

2.8 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. 18, str. 211).

3.1 Namestitev

▶ Modul namestite na steno (→ sl. od 3 do 5, od str. 208), na U-profil (→ sl. 6, str. 208), v sklop ali grelnik.

▶ Pri odstranjevanju modula z U-profila upoštevajte sl. 7 na str. 209.

3.2 Električni priklop

▶ Ob upoštevanju veljavnih predpisov za priklop uporabite vsaj električni kabel izvedbe H05 VV-...

3.2.1 Priklop BUS-povezave in temperaturnih tipal (stran z nizko napetostjo)

▶ Pri različnih presekih vodnikov uporabite razdelilnik za priključitev vseh uporabljenih vodil BUS.

▶ BUS-udeležence [B] priključite zvezdasto prek razdelilnika [A] (→ sl. 16, str. 211) ali zaporedno prek BUS-udeleženca z 2 BUS-priključkoma (→ sl. 20, str. 212).

Če je maksimalna skupna dolžina kablov BUS-povezave med vsemi uporabljenimi BUS-udeleženci prekoračena ali če je v BUS-sistemu struktura obroča, naprave ni mogoče zagnati.

Največja skupna dolžina BUS-priključkov:
- 100 m s presekom vodnika 0,50 mm^2
- 300 m s presekom vodnika 1,50 mm^2

▶ 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. prek proste sponke zaščitnega vodnika ali cevi za vodo.

Pri podaljševanju kablov tipal uporabite naslednje preseke:
- do 20 m s presekom od 0,75 mm^2 do 1,50 mm^2
- 20 m do 100 m s presekom vodnika 1,50 mm^2

▶ Kable speljite skozi že vnaprej nameščene uvodnice in jih priključite v skladu z vezalnimi shemami.

Oznake priključnih sponk (stran z nizko napetostjo ≤ 24 V) → od sl. 20, str. 212	
Vodilo BUS	**BUS**-sistem EMS 2/EMS plus
IS1...2	Priključek[1] za merjenje količine toplote (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Priključek[2] regulacije števila vrtljajev s PWM ali 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Priključek temperaturnega tipala (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Zasedenost sponk:
   1 - masa (vodni števec in temperaturno tipalo)
   2 - pretok (vodni števec)
   3 - temperatura (temperaturno tipalo)
   4 - 5 V DC (napajanje za senzorje Vortex)
2) Zasedenost sponk:
   1 - masa
   2 - PWM/0-10 V izhod (Output)
   3 - PWM vhod (Input, dodatno)

3.2.2 Priklop električnega napajanja, črpalke in mešalnega ventila (stran omrežnega napajanja)

Zasedenost električnih priključkov je odvisna od nameščene opreme. Opis, predstavljen na sl. 8 do 15, od str. 209, predlog za potek električnega priključka. Nekateri koraki opravil niso označeni s črno barvo. S tem je mogoče laže prepoznati vrstni red korakov opravil.

▶ Uporabite samo električne kable enake kakovosti.

▶ Bodite pozorni na pravilno priključitev faz omrežnega priključka. Omrežni priključek prek vtiča z zaščitnim kontaktom ni dovoljen.

▶ Na izhodih priključite samo dele in sklope v skladu s temi navodili. Ne priklapljajte dodatnih krmilnih elementov, ki krmilijo nadaljnje dele naprave.

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).

▶ Kable speljite skozi nastavke, priključite jih v skladu z vezalnimi shemami in jih zavarujte s priloženimi razbremenilkami (→ sl. 8 do 15, od str. 209).

Oznake priključnih sponk (stran z omrežno napetostjo) → od sl. 20, str. 212	
120/230 V AC	Priklop na omrežno napetost
PS1...5	Priključitev črpalke (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Priključek za 3-potni ventil ali 3-potni mešalni ventil (**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Načrti priklopa s primeri sistemov

Hidravlični prikazi so samo sheme in so neobvezujoč napotek za možen hidravlični priklop. Varnostne priprave namestite v skladu z veljavnimi standardi in lokalnimi predpisi. Dodatne informacije in možnosti najdete v projektni dokumentaciji ali izvlečku.

Solarni sistemi

V prilogi so prikazani potrebni priključki na MS 200, po potrebi na MS 100 in pripadajoče hidravlične sheme teh primerov.

Izbiranje vezalne sheme za solarni sistem si lahko olajšate z naslednjimi vprašanji:

- Kateri solarni sistem imate?
- Katere funkcije (označeno s črno barvo) so na voljo?
- Ali so na voljo dodatne funkcije ? Z dodatnimi funkcijami (prikazano sivo) je mogoče izbran solarni sistem razširiti.

Primer konfiguracije solarnega sistema je kot del besedila o zagonu naveden v teh navodilih.

Opis solarnih sistemov in funkcij najdete v poglavju „Podatki o izdelku“.

Solarni sistem			MS 200	MS 100	Priključna shema
1	A	–	●	–	→ sl. 20, str. 212
1	A	GHK	●	–	→ sl. 21, str. 212
1	AE	GH	●	–	→ sl. 22, str. 213
1	B	AGHKP	●	–	→ sl. 23, str. 213
1	BD	GHK	●	–	→ sl. 24, str. 214
1	BDF	GH	●	–	→ sl. 25, str. 214
1	C	DHK	●	–	→ sl. 26, str. 215
1	ACE	HP	●	–	→ sl. 27, str. 215
1	BDI	GHK	●	–	→ sl. 28, str. 216
1	BDFI	GHK	●	●	→ sl. 29, str. 217
1	AJ	BKP	●	–	→ sl. 30, str. 218
1	AEJ	BP	●	–	→ sl. 31, str. 218
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ sl. 32, str. 219
1	ACEJ	KMP	●	●	→ sl. 33, str. 220
1	BDNP	HK	●	–	→ sl. 34, str. 221
1	BDFNP	H	●	–	→ sl. 35, str. 221
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ sl. 36, str. 222
1	BNQ	–	●	–	→ sl. 37, str. 223
1	...	...K	●	–	→ sl. 38, str. 223
1	...	...L	●	–	→ sl. 39, str. 224

Tab. 12 Primeri pogostih izvedb solarnih sistemov (upoštevajte omejitve v kombinaciji z regulatorjem toplotne črpalke (HPC 400/HMC300))

- Solarni sistem
- Solarna funkcija
- Dodatna funkcija (prikazana sivo)
- A Podpora ogrevanju ()
- B 2. bojler z ventilom
- C 2. bojler s črpalko
- D Podpora ogrevanja 2. bojler ()
- E Zunanji toplotni izmenjevalnik 1. bojler
- F Zunanji toplotni izmenjevalnik 2. bojler
- G 2. polje kolektorjev
- H Regulacija temperature povratnega voda ()
- I Sistem prečrpavanja
- J Sistem prečrpavanja s toplotnim izmenjevalnikom
- K Termična dezinfekcija
- L Kalorimeter
- M Temperaturna razlika regulatorja
- N 3. bojler z ventilom
- P Bazen
- Q Zunanji toplotni izmenjevalnik 3. bojler

Sistemi prečrpavanja in akumulacijski sistemi

V prilogi so prikazani potrebni priključki in pripadajoče hidravlične sheme teh primerov.

Izbiranje vezalne sheme za sisteme prečrpavanja/akumulacijske sisteme si lahko olajšate z naslednjimi vprašanji:

- Kateri sistem prečrpavanja imate?
- Katere funkcije (označeno s črno barvo) so na voljo?
- Ali so na voljo dodatne funkcije ? Z dodatnimi funkcijami (prikazano sivo) je mogoče izbrane sisteme prečrpavanja/akumulacijske sisteme razširiti.

Opis sistemov in funkcij prečrpavanja in akumulacije najdete v poglavju „Podatki o izdelku“.

Sistem			MS 200	MS 100	Priključna shema
3	A	–	●	–	→ sl. 40, str. 224
4	–	–	●	–	→ sl. 41, str. 225

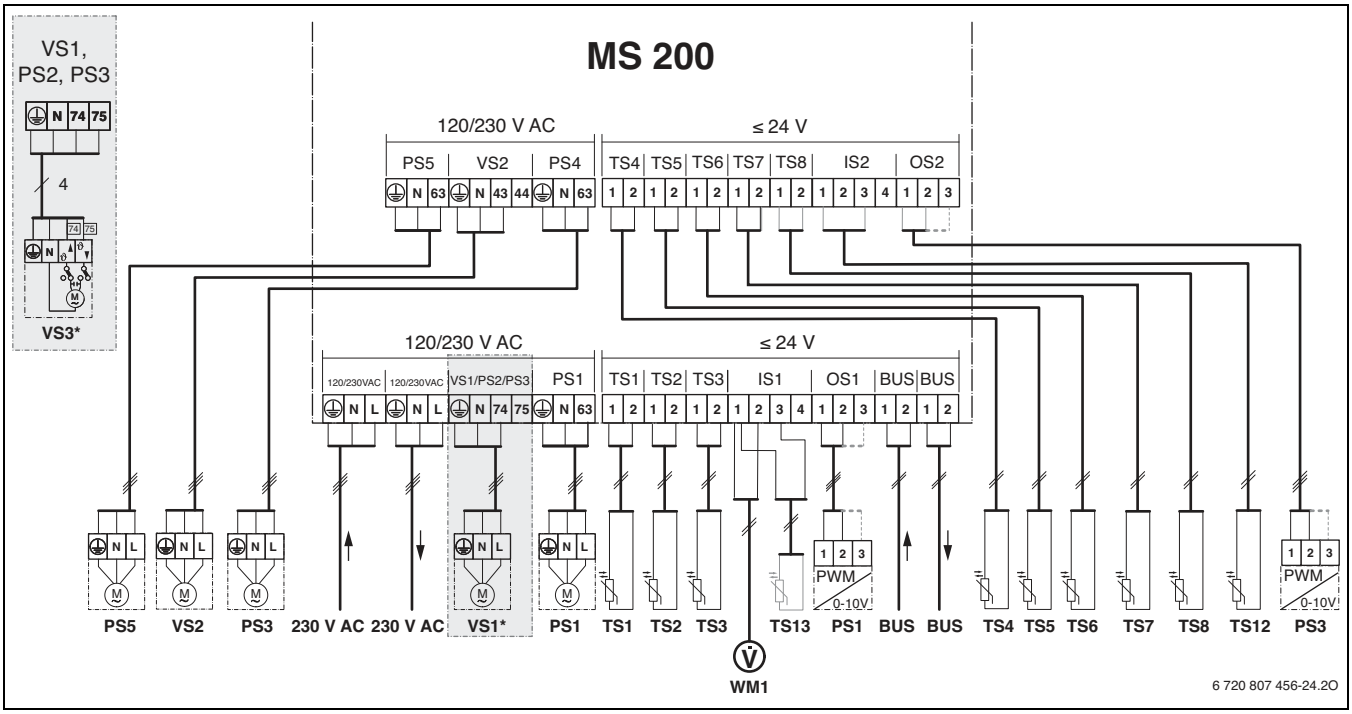
Tab. 13 Primeri pogostih izvedb sistemov (upoštevajte omejitve v kombinaciji z regulatorjem toplotne črpalke (HPC 400/HMC300))

- Sistem za prečrpavanje ali akumulacijski sistem
- Funkcija prečrpavanja ali akumulacije
- Dodatna funkcija (prikazana sivo)
- A Termična dezinfekcija

3.2.4 Pregled namestitve priključnih sponk

Ta ponazoritev prikazuje primere komponent sistema, ki jih lahko priključite na posamezne priključne sponke modula. Sestavni deli sistema, označeni z znakom *, (npr. VS1 in VS3) se lahko uporabijo kot alternativa. Posamezni sestavni del se na priključne sponke „VS1/PS2/PS3“ priključi glede na način uporabe modula.

Bolj zapleteni solarni sistemi se postavljajo tudi v kombinaciji z drugim solarnim modulom. Pri tem so možna odstopanja v razporeditvi priključnih spojk glede na shemo (→ priključne sheme s primeri sistemskih rešitev).



Legenda za zgornjo sliko in slike od 20 do 41 (brez oznak priključnih sponk):

- Solarni sistem
- Funkcija
- Dodatna funkcija v solarnem sistemu (prikazana sivo)
- Sistem za prečrpavanje ali akumulacijski sistem
- Funkcija prečrpavanja ali akumulacije
- Dodatna funkcija v sistemu za prečrpavanje ali akumulacijo (prikazana sivo)
- Zaščitni vodnik
- ϑ Temperatura/temperaturno tipalo
- BUS-povezava med proizvajalcem toplote in modulom
- Brez BUS-povezave med proizvajalcem toplote in modulom
- [1] 1. bojler
- [2] 2. bojler
- [3] 3. bojler
- 230 V AC Priklop na omrežno napetost
- BUS BUS-sistem EMS 2/EMS plus
- M1 Črpalka ali ventil, krmiljena prek regulatorja temperaturne razlike
- PS1 Črpalka solarja za kolektorsko polje 1
- PS3 Obtočna črpalka bojlerja za 2. bojler s črpalko (solarni sistem)
- PS4 Črpalka solarja za kolektorsko polje 2
- PS5 Obtočna črpalka bojlerja pri uporabi zunanjega toplotnega izmenjevalnika
- PS6 Obtočna črpalka bojlerja za sistem prečrpavanja (solarni sistem) brez toplotnega izmenjevalnika (in termične dezinfekcije)
- PS7 Obtočna črpalka bojlerja za sistem prečrpavanja (solarni sistem) s toplotnim izmenjevalnikom
- PS9 Črpalka za termično dezinfekcijo
- PS10 Črpalka aktivnega hlajenja kolektorja
- PS11 Črpalka na strani proizvajalca toplote (primarna stran)
- PS12 Črpalka na strani porabnika (sekundarna stran)
- PS13 Cirkulacijska črpalka
- MS 100 Modul za standardne solarne sisteme
- MS 200 Modul za razširjene solarne sisteme
- TS1 Temperaturno tipalo za kolektorsko polje 1
- TS2 Temperaturno tipalo 1. bojlerja spodaj (solarni sistem)
- TS3 Temperaturno tipalo 1. bojlerja na sredini (solarni sistem)
- TS4 Temperaturno tipalo povratka ogrevanja v bojler
- TS5 Temperaturno tipalo 2. bojlerja spodaj ali bazena (solarni sistem)
- TS6 Temperaturno tipalo toplotnega izmenjevalnika
- TS7 Temperaturno tipalo za kolektorsko polje 2
- TS8 Temperaturno tipalo povratnega voda iz bojlerja
- TS9 Temperaturno tipalo 3. bojlerja zgoraj; na MS 200 priključite samo, če je modul nameščen v BUS-sistemu brez proizvajalca toplote
- TS10 Temperaturno tipalo 1. bojlerja zgoraj (solarni sistem)
- TS11 Temperaturno tipalo 3. bojlerja spodaj (solarni sistem)
- TS12 Temperaturno tipalo ogrevalnega voda v solarni kolektor (števec toplote)
- TS13 Temperaturno tipalo povratnega voda solarnega kolektorja (števec toplote)
- TS14 Temperaturno tipalo vira toplote (regulator temperaturne razlike)
- TS15 Temperaturno tipalo hladilnega telesa (regulator temperaturne razlike)
- TS16 Temperaturno tipalo 3. bojlerja spodaj ali bazena (solarni sistem)
- TS17 Temperaturno tipalo toplotnega izmenjevalnika
- TS18 Temperaturno tipalo 1. bojlerja spodaj (sistem prečrpavanja/akumulacije)
- TS19 Temperaturno 1. bojlerja na sredini (sistem prečrpavanja/akumulacije)
- TS20 Temperaturno tipalo 2. bojlerja zgoraj (sistem prečrpavanja)
- VS1 Tripotni ventil za podporo ogrevanja ( )
- VS2 Tripotni ventil za 2. bojler z ventilom (solarni sistem)
- VS3 Tripotni mešalni ventil za regulacijo temperature povratnega voda ( )
- VS4 Tripotni ventil za 3. bojler z ventilom (solarni sistem)
- WM1 Vodni števec (Water Meter)

4 Zagon

Najprej pravilno priklopite vse priključke in šele nato zaženite sistem!

- ▶ Upoštevajte 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.

	Proizvajalec toplote		Regulator			Kodirni modul 1		Kodirni modul 2	
Sistem			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Dodelitev funkcije modula prek kodirnega stikala

	Toplotna črpalka
	Drugi proizvajalci toplote
1...	Solarni sistem 1
3...	Sistem prečrpavanja 3
4 ...	Akumulacijski sistem 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Če je kodirno stikalo na modulu nastavljeno na 8 ali 10, ne sme biti nameščena BUS-povezava do proizvajalca toplote.

4.2 Zagon naprave in modula

4.2.1 Nastavitve pri solarnih sistemih

1. Nastavite kodirno stikalo.
2. Po potrebi nastavite kodirno stikalo na drugih modulih.
3. Vklopite električno napajanje (omrežno napajanje) vseh priključenih komponent.

Če simbol za delovanje modula sveti neprekinjeno zeleno:

4. Regulator vklopite in ustrezno nastavite v skladu s priloženimi navodili za uporabo.
5. Dodajte nameščene funkcije v meniju **Nastavitve solarne naprave** > **Sprememba solarne konfiguracije**.
6. Preverite nastavitve na regulatorju solarnega sistema in po potrebi prilagodite solarne parametre.
7. Zaženite solarni sistem.

4.2.2 Nastavitve pri sistemih prečrpavanja/akumulacije

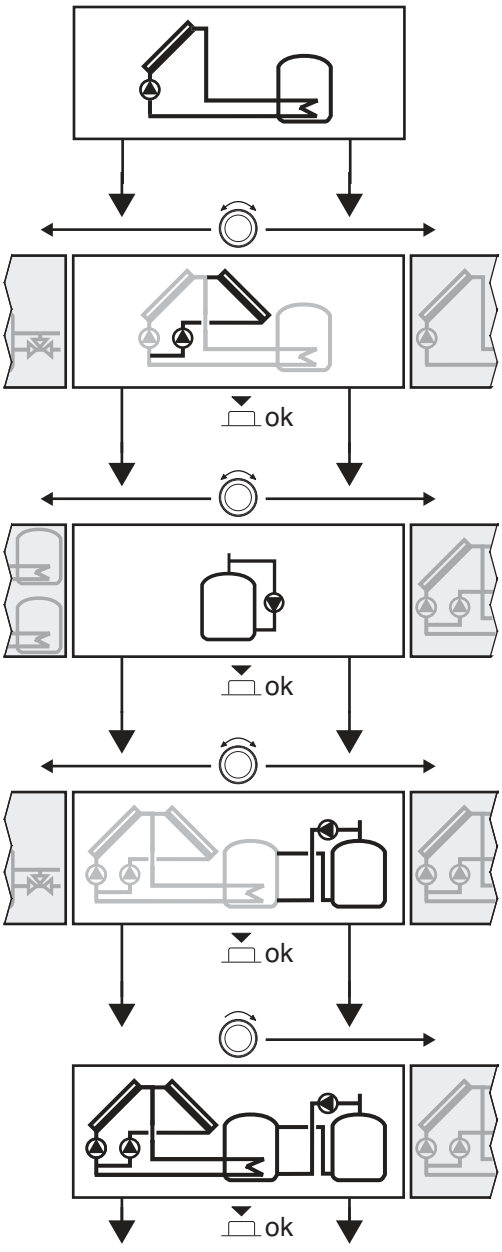
1. Kodirno stikalo na **MS 200** za akumulacijski sistem nastavite na **7** ali **8** za sistem prečrpavanja.
2. Po potrebi nastavite kodirno stikalo na drugih modulih.
3. Vklopite električno napajanje (omrežno napajanje) vseh priključenih naprav.

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 prečrpavanja** > **Sprememba konfiguracije prečrpavanja** izberite nameščene funkcije in jih dodajte k sistemu prečrpavanja ali pa v meniju **Nastavitve za sanitarno vodo** nastavite akumulacijski sistem.
6. Preverite nastavitve na regulatorju sistema in po potrebi spremenite parametre prečrpavanja ali nastavitve bojlerskega kroga I.

4.3 Konfiguracija solarnega sistema

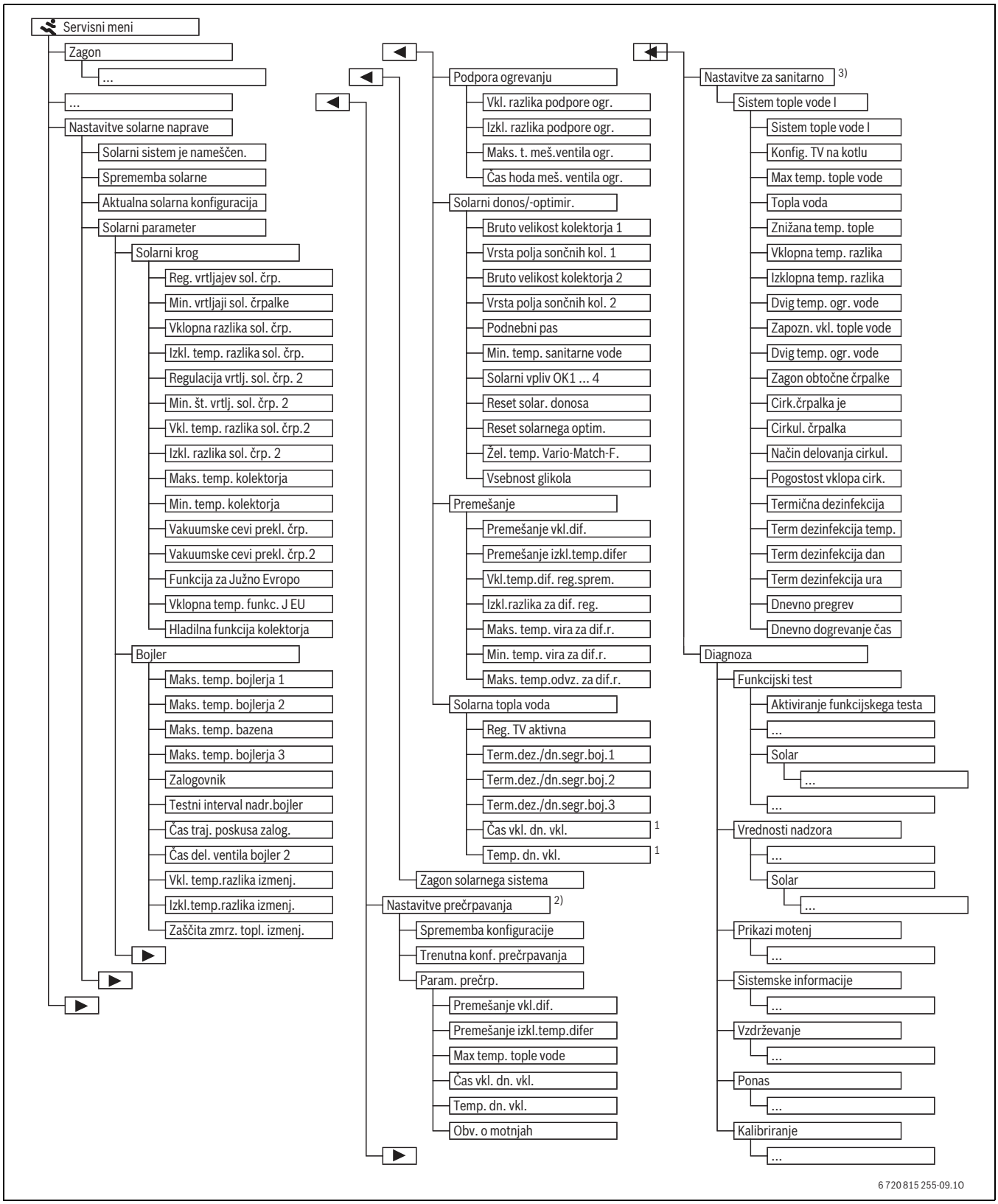
- ▶ Odprite meni **Nastavitve solarnega sistema** > **Sprememba solarne konfiguracije** v meniju za servis.
- ▶ Zavrtite izbirni gumb, da izberete želeno funkcijo.
- ▶ Pritisnite izbirni gumb ok, da potrdite izbor.
- ▶ Pritisnite tipko nazaj za premik do sedaj nastavljene naprave.
- ▶ Da bi izbrisali funkcijo:
  - Izbirni gumb obračajte, dokler se na zaslonu ne pokaže besedilo **Brisanje zadnje funkcije (obratni abecedni vrstni red).**
  - Pritisnite izbirni gumb ok.
  - Funkcija, ki je po abecednem vrstnem redu zadnja, bo izbrisana.

Npr. konfiguracija solarnega sistema 1 s funkcijami G, I in K	
	▶ **Solarni sistem (1)** je že vnaprej nastavljena.
	▶ Izberite in potrdite **2. Polje sončnih kolektorjev (G)**. Ko izberete funkcijo, se razpoložljive funkcije v nadaljevanju samodejno omejijo na funkcije, ki so združljive z že izbranimi funkcijami.
	▶ Izberite in potrdite **TermDez/DnevDogrev (K)**. Ker funkcija **TermDez/DnevDogrev (K)** 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“.
	▶ Izberite in potrdite **Sistem prečrpavanja (I)**.
	Za dokončanje konfiguracije solarnega sistema: ▶ Potrdite do sedaj konfigurirani sistem.
Konfiguracija solarnega sistema je končana ...	

Tab. 15

4.4 Pregled servisnega menija

Meniji so odvisni od nameščenega upravljalnika in nameščenega sistema.



1) Na voljo samo, če je modul MS 200 nameščen v BUS-sistemu brez grelnika.
2) Na voljo samo, če je nastavljen sistem prečrpavanja (kodirno stikalo v položaju 8)
3) Na voljo samo, če je nastavljen akumulacijski sistem (kodirno stikalo v položaju 7)

4.5 Meni "Nastavitve solarnega sistema" (sistem 1)

OPOZORILO: Nevarnost poškodovanja opreme zaradi uničenja črpalke.
- ▶ Pred vklopom napolnite in odzračite sistem, da črpalke ne delujejo brez vode.

Tovarniške nastavitve so v nastavitvenih območjih prikazane krepko.

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 regulatorja in nameščene opreme solarnega sistema.

Meni		Namen menija
Solarni sistem je nameščen.		Nastavitve solarnega sistema so na voljo samo, če je v tej točki menija prikazano "Da".
Sprememba solarne konfiguracije		Dodajanje funkcij solarnemu sistemu.
Aktualna solarna konfiguracija		Grafični prikaz trenutno konfiguriranega solarnega sistema.
Solarni parameter		Nastavitve za nameščeno solarno napravo.
	Solarni krog	Nastavitev parametrov v solarnem tokokrogu
	Bojler	Nastavitev parametrov za bojler sanitarne vode
	Podpora ogrevanju	Toplota iz bojlerja se lahko uporablja za podporo ogrevanja.
	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 bojlerja 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. 16 Pregled menija "Nastavitve solarnega sistema"

4.5.1 Solarni parameter

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 sol. črp.). ▶ Vključite funkcijo "Match-Flow" v meniju Solarni parameter > Solarni donos/-optimir.. **Opozorilo**: nevarnost poškodb naprave zaradi uničenja črpalke. ▶ Če je priključena črpalka z vgrajeno regulacijo vrtljajev, na regulatorju izključite regulacijo vrtljajev.
	Ne	Črpalka solarja ni modulirano krmiljena. Črpalka nima priključnih sponk za signale PWM ali 0-10 V.
	PWM	Črpalka solarja (visokoučinkovita črpalka) se krmili modulirano prek signala PWM.
	0-10 V	Visokoučinkovita črpalka solarnega sistema se krmili modulirano prek analognega signala 0-10 V.
Min. vrtljaji sol. črpalke	**5** ... 100 %	Število vrtljajev regulirane črpalke solarja ne sme pasti pod tukaj nastavljeno 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.	6 ... **10** ... 20 K	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.	3 ... **5** ... 17 K	Če je temperatura kolektorja za tukaj nastavljeno razliko nižja od temperature bojlerja, je črpalka solarja izklopljena (min. 3 K nižja od Vklopna razlika sol. črp.).
Regulator št. vrtlj. na solarni črpalki 2		Učinkovitost sistema se bo izboljšala, če temperaturno razliko nastavite na vrednost vklopne temperaturne razlike (→ Vkl. temp. razlika sol. črp.2). ▶ Vključite funkcijo "Match-Flow" v meniju Solarni parameter > Solarni donos/-optimir.. **Opozorilo**: nevarnost poškodb naprave zaradi uničenja črpalke. ▶ Če je priključena črpalka z vgrajeno regulacijo vrtljajev, na regulatorju izključite regulacijo vrtljajev.
	Ne	Črpalka solarja za 2. kolektorsko polje ni modulirano krmiljena. Črpalka nima priključnih sponk za signale PWM ali 0-10 V.
	PWM	Črpalka solarja (visokoučinkovita črpalka) za 2. kolektorsko polje se krmili modulirano prek signala PWM.
	0-10 V	Črpalka solarja (visokoučinkovita črpalka) za 2. kolektorsko polje se krmili modulirano prek analognega 0-10 V signala.
Min. št. vrtlj. sol. črp. 2	**5** ... 100 %	Število vrtljajev regulirane črpalke solarja 2 ne sme pasti pod tukaj nastavljeno število vrtljajev. Črpalka solarja 2 deluje pri tem številu vrtljajev tako dolgo, dokler parameter za vklop več ne velja ali dokler se število vrtljajev znova ne poveča.
Vkl. temp. razlika sol. črp.2	6 ... **10** ... 20 K	Če temperatura kolektorja preseže temperaturo bojlerja za razliko, ki je tukaj nastavljena, in če so izpolnjeni vsi pogoji za vklop, je črpalka solarja 2 vklopljena (min. 3 K višja od Izkl. razlika sol. črp. 2).
Izkl. razlika sol. črp. 2	3 ... **5** ... 17 K	Če je temperatura kolektorja za tukaj nastavljeno razliko nižja od temperature bojlerja, je črpalka solarja 2 izklopljena (min. 3 K nižja od Vkl. temp. razlika sol. črp.2).
Maks. temp. kolektorja	100 ... **120** ... 140 °C	Če temperatura kolektorja preseže tukaj nastavljeno temperaturo, je črpalka solarja izklopljena.

Tab. 17

Menijski element	Nastavitveno območje	Opis delovanja
Min. temp. kolektorja	10 ... **20** ... 80 °C	Če je temperatura kolektorja nižja od tukaj nastavljene 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 vakumskih cevi sončnih kolektorjev je izklopljena.
Vakuumske cevi prekl. črp.2	Da	Črpalka solarja 2 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 vakumskih cevi sončnih kolektorjev 2 je izklopljena.
Funkcija za Južno Evropo	Da	Če temperatura kolektorja pade pod nastavljeno vrednost (→ Vklopna temp. funkc. J EU), je črpalka solarja vklopljena. Topla voda iz bojlerja se tako prečrpa skozi kolektor. Ko temperatura kolektorja preseže nastavljeno 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. **Pozor!** 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 nastavljeno vrednost, je črpalka solarja vklopljena.
Hladilna funkcija kolektorja	Da	Kolektorsko polje 1 se pri prekoračitvi 100 °C (= Maks. temp. kolektorja − 20 °C) aktivno hladi prek priključenega hladilnika za hlajenje v sili.
	Ne	Hladilna funkcija kolektorja je izklopljena.

Tab. 17

Bojler

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
Maks. temp. bojlerja 1	Izključen	Bojler 1 se ne polni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Če je tukaj nastavljena temperatura v bojlerju 1 presežena, je črpalka solarja izklopljena.
Maks. temp. bojlerja 2	Izključen	Bojler 2 se ne polni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Če je tukaj nastavljena temperatura v bojlerju 2 presežena, je črpalka solarja izklopljena ali ventil zaprt (odvisno od izbrane funkcije).
Maks. temp. bazena	Izključen	Bazen se ne polni.
	20 ... **25** ... 90 °C	Če je tukaj nastavljena temperatura v bazenu presežena, je črpalka solarja izklopljena ali ventil zaprt (odvisno od izbrane funkcije).
Maks. temp. bojlerja 3	Izključen	Bojler 3 se ne polni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Če je tukaj nastavljena temperatura v bojlerju 3 presežena, črpalka solarja ali obtočna črpalka izklopljena ali ventil zaprt (odvisno od izbrane funkcije).
Zalogovnik	**Bojler 1**	Tukaj izbrani zalogovnik je nadrejeni zalogovnik; → funkcija 2. Bojler z ventilom(B), 2. Bojler s črpalko(C) in 3. Bojler z ventilom (N). Bojlerji se polnijo po naslednjem vrstnem redu: nadrejeni 1. bojler: 1 − 2 ali 1 − 2 − 3 nadrejeni 2. bojler: 2 − 1 ali 2 − 1 − 3 nadrejeni 3. bojler: 3 − 1 − 2
	Bojler 2 (bazen)	
	Bojler 3 (bazen)	
Testni interval nadr.bojler	15 ... **30** ... 120 min	Če se pravkar ogreva podrejeni bojler, se črpalke solarja izklapljajo v rednih časovnih razmikih, ki so tukaj nastavljeni.
Čas traj. poskusa zalog.	5 ... **10** ... 30 min	Medtem ko so črpalke solarja izklopljene (→ Testni interval nadr.bojler), temperatura v kolektorju naraste in potrebna temperaturna razlika za ogrevanje nadrejenega bojlerja je po potrebi dosežena v tem časovnem obdobju.
Čas del. ventila bojler 2	10 ... **120** ... 600 s	Tukaj nastavljen čas delovanja določa, kako dolgo traja, da tripotni ventil preklopi z bojlerja 1 na bojler 2 ali obratno.
Vkl. temp.razlika izmenj.	**6** ... 20 K	Če je tukaj nastavljena razlika med temperaturo bojlerja 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 nastavljena 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 nastavljene temperature, je obtočna črpalka vklopljena. S tem se izmenjevalnik toplote zavaruje pred poškodbami zaradi zmrzali.

Tab. 18

Podpora ogrevanju ( )

Menijski element	Nastavitveno območje	Opis delovanja
Vkl. razlika podpore ogr.	**6** ... 20 K	Če je tukaj nastavljena razlika med temperaturo bojlerja in povratnega voda ogrevanja presežena in so izpolnjeni vsi pogoji vklopa, je bojler prek tripotnega mešalnega ventila vključen v povratni vod ogrevanja za podporo ogrevanja.
Izkl. razlika podpore ogr.	**3** ... 17 K	Če tukaj nastavljena razlika med temperaturo bojlerja in povratnega voda ogrevanja ni dosežena, je bojler prek tripotnega mešalnega ventila izključen iz povratnega voda ogrevalne vode za podporo ogrevanja.
Maks. t. meš.ventila ogr.	20 ... **60** ... 90 °C	Tukaj nastavljena temperatura je najvišja dovoljena temperatura v povratnem vodu ogrevanja, ki jo je dovoljeno doseči prek podpore ogrevanja.
Čas hoda meš. ventila ogr.	10 ... **120** ... 600 s	Tukaj nastavljen čas delovanja določa, kako dolgo traja, da tripotni ventil ali tripotni mešalni ventil preklopi s funkcije "bojler popolnoma vključen v povratek ogrevalne vode" na "obvod za bojler" ali obratno.

Tab. 19

Solarni donos/-optimiranje

Podatki o bruto površini kolektorjev, tipu kolektorjev in vrednosti podnebnega pasu morajo biti pravilno nastavljeni, da se doseže čimvečji prihranek energije in da je prikazana pravilna vrednost solarnega donosa.

Prikaz solarnega donosa predstavlja izračun ocene donosa. Kadar je funkcija števca toplote (L) aktivirana, se prikaže izmerjena vrednost.

Menijski element	Nastavitveno območje	Opis delovanja
Bruto površina kolekt. 1	**0** ... 500 m^2	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^2.
Tip kolekt. polja 1	**Ploski kolektor**	Uporaba ploščatih sončnih kolektorjev v kolektorskem polju 1
	Kolektor z vakuumskimi cevmi	Uporaba cevnih vakumskih sončnih kolektorjev v kolektorskem polju 1
Bruto površina kolekt. 2	**0** ... 500 m^2	S to funkcijo je mogoče nastaviti dejansko nameščeno površino kolektorjev v kolektorskem polju 2. Solarni donos je prikazan samo, če je nastavljena površina > 0 m^2.
Tip kolekt. polja 2	**Ploski kolektor**	Uporaba ploščatih sončnih kolektorjev v kolektorskem polju 2
	Kolektor z vakuumskimi cevmi	Uporaba cevnih vakumskih sončnih kolektorjev v kolektorskem polju 2
Podnebni pas	1 ... **90** ... 255	Podnebni pas kraja namestitve v skladu s karto (→ sl. 42, str. 226). ▶ Poiščite mesto namestitve vaše naprave na karti s podnebnimi pasovi in vnesite vrednost podnebnega pasu.
Min. temp. sanitarne vode	**Izključen**	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 prek dodatnega grelca ni potrebno. Če tukaj nastavljena temperatura ni dosežena, dodatni grelec dogreje sanitarno vodo.
Solarni vpliv OK1 ... 4	**Izključen**	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. • Povečajte solarni vpliv ogrevalnega kroga (− 5 K = najv. vpliv), če ogrevalni krog ogreva prostore z velikimi okni, ki so obrnjena na južno stran. • Solarnega vpliva ne povišajte, če ogrevalni krog ogreva prostore z majhnimi okni, ki so obrnjena na severno stran.
Reset solar. donosa	Da	Solarni donos ponastavite na 0.
	Ne	
Reset solarnega optim.	Da	Ponastavite in znova zaženite kalibriranje solarnega izkoristka. Nastavitve v Solarni donos/-optimir. ostanejo nespremenjene.
	Ne	
Žel. temp. Vario-Match-F.	**Izključen**	Regulacija na konstantno temperaturno razliko med kolektorjem in bojlerjem (Match Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (samo v kombinaciji z regulacijo števila vrtljajev) je namenjen hitremu polnjenju gornjega dela bojlerja na npr. 45 °C, da se prepreči dogrevanje pitne vode z grelnikom.
Vsebnost glikola	0 ... **45** ... 50 %	Za pravilno delovanje števca količine toplote mora biti vsebnost glikola pravilno navedena (samo z Štetje količine toplote(L)).

Tab. 20

Premešanje

Menijski element	Nastavitveno območje	Opis delovanja
Premešanje vkl.dif.	6 ... **10** ... 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 ... **5** ... 17 K	Če tukaj nastavljena razlika med temperaturo bojlerja 1 in bojlerja 3 ni dosežena, je obtočna črpalka izklopljena.
Vkl.temp.dif. reg.sprem.	**6** ... 20 K	Če je razlika izmerjene temperature na viru toplote (TS14) in izmerjene temperature na hladilnem telesu (TS15) nad nastavljeno vrednostjo, je izhodni signal vklopljen (samo s Temperaturna razlika regulatorja (M)).
Izkl.razlika za dif. reg.	**3** ... 17 K	Če je razlika izmerjene temperature na viru toplote (TS14) in izmerjene temperature na hladilnem telesu (TS15) nad nastavljeno vrednostjo, je izhodni signal vklopljen (samo s Temperaturna razlika regulatorja (M)).
Maks. temp. vira za dif.r.	13 ... **90** ... 120 °C	Če je temperatura na viru toplote višja od tukaj nastavljene vrednosti, se regulator temperaturne razlike izklopi (samo s Temperaturna razlika regulatorja (M)).
Min. temp. vira za dif.r.	10 ... **20** ... 117 °C	Če je temperatura na viru toplote višja od tukaj nastavljene vrednosti in so izpolnjeni vsi pogoji vklopa, se regulator temperaturne razlike vklopi (samo s Temperaturna razlika regulatorja (M)).
Maks. temp.odvz. za dif.r.	20 ... **60** ... 90 °C	Če je temperatura na hladilnem telesu višja od tukaj nastavljene vrednosti, se regulator temperaturne razlike izklopi (samo s Temperaturna razlika regulatorja (M)).

Tab. 21

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	**Kotel**	• Sistem sanitarne vode je nameščen, upravlja pa ga dodatni grelec. • 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). Termična dezinfekcija, dogrevanje in izboljšava solarnega izkoristka vplivajo samo na sistem sanitarne vode, ki ga upravlja dodatni grelec.
	zunanji modul 1	• Nameščen je en sistem sanitarne vode, upravlja pa ga modul MM 100 (kodirno stikalo na 9). • Nameščena sta dva sistema sanitarne vode. Oba sistema sanitarne vode upravljata po en modul MM 100 (kodirno stikalo na 9/10). Termična dezinfekcija, dolivanje in izboljšava solarnega izkoristka vplivajo samo na sistem sanitarne vode, ki ga upravlja zunanji modul 1 (kodirno stikalo na 9).
	zunanji modul 2	• 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). • Nameščena sta dva sistema sanitarne vode. Oba sistema sanitarne vode upravljata po en modul MM 100 (kodirno stikalo na 9/10). Termična dezinfekcija, dolivanje in izboljšava solarnega izkoristka vplivajo samo na sistem sanitarne vode, ki ga upravlja zunanji modul 2 (kodirno stikalo na 10).
Term.dez./dn.segr.boj.1	**Da**	Vklop/izklop termične dezinfekcije in vsakodnevnega ogrevanja bojlerja 1.
	Ne	
Term.dez./dn.segr.boj.2	**Da**	Vklop/izklop termične dezinfekcije in vsakodnevnega ogrevanja bojlerja 2.
	Ne	
Term.dez./dn.segr.boj.3	**Da**	Vklop/izklop termične dezinfekcije in vsakodnevnega ogrevanja bojlerja 3.
	Ne	
Čas vkl. dn. vkl.	00:00 ... **02:00** ... h	Čas zagona za dnevno ogrevanje. Dnevno ogrevanje se konča najpozneje po 3 urah. Na voljo samo, če je modul nameščen v BUS-sistemu brez grelnika (ni možno z vsemi regulatorji)
Temp. dn. vkl.	**60** ... 80 °C	Dnevno ogrevanje se konča, ko je dosežena nastavljena temperatura ali najpozneje po 3 urah, če temperatura ni dosežena. Na voljo samo, če je modul MS 200 nameščen v BUS-sistemu brez grelnika (ni možno z vsemi regulatorji)

Tab. 22

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. Pred zagonom solarnega sistema morate: ▶ Napolniti in odzračiti solarni sistem. ▶ Preveriti parametre za solarni sistem in jih po potrebi prilagoditi posebej za nameščen solarni sistem.
	Ne	Za namene vzdrževanje je mogoče solarno napravo s to funkcijo izklopiti.

Tab. 23

4.6 Meni "Nastavitve sistema za prečrpavanje" (sistem 3)

Ta meni je na voljo samo, če je modul nameščen v BUS-sistemu brez grelnika.

Tovarniške nastavitve so v nastavitvenih območjih prikazane krepko.

Naslednja preglednica na kratko prikazuje meni **Nastavitve prečrpavanja**. Meniji in nastavitve, ki so na voljo v njih, so natančneje opisani na naslednjih straneh. Meniji so odvisni od nameščenega regulatorja in nameščenega sistema.

Meni	Namen menija
Sprememba konfiguracije prečrpavanja	Dodajanje funkcij k sistemu za prečrpavanje.
Trenutna konf. prečrpavanja	Grafični prikaz trenutno konfiguriranega sistema za prečrpavanje.
Param. prečrp.	Nastavitve za nameščeni sistem prečrpavanja.

Tab. 24 Pregled menija za nastavitve prečrpavanja

Parametri prečrpavanja (Param. prečrp.)

Menijski element	Nastavitveno območje	Opis delovanja
Premešanje vkl.dif.	6 ... **10** ... 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 ... **5** ... 17 K	Če tukaj nastavljena razlika med temperaturo bojlerja 1 in bojlerja 3 ni dosežena, je obtočna črpalka izklopljena.
Max temp. tople vode	20 ... **60** ... 80 °C	Če temperatura v bojlerju 1 preseže tu nastavljeno vrednost, se obtočna črpalka izključi.
Čas vkl. dn. vkl.	00:00 ... **02:00** ... h	Čas zagona za dnevno ogrevanje. Dnevno ogrevanje se konča najpozneje po 3 urah.
Temp. dn. vkl.	**60** ... 80 °C	Dnevno ogrevanje se konča, ko je dosežena nastavljena temperatura ali najpozneje po 3 urah, če temperatura ni dosežena.
Obv. o motnjah	Da	Če pride do motenj v sistemu za prečrpavanje, se vključi izhod za obveščanje o motnjah.
	Ne	Ob pojavu motenj v sistemu za prečrpavanje 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.

Tab. 25

4.7 Meni "Nastavitve akumulacijskega sistema" (sistem 4)

Nastavitve akumulacijskega sistema je mogoče izvajati v regulatorju pod "Toplovodni sistem I". Parametri za toplo vodo so opisani v regulatorju.

4.8 Meni Diagnoza

Meniji so odvisni od nameščenega regulatorja in nameščene opreme solarnega sistema.

Preizkus delovanja

PREVIDNO: Nevarnost oparin zaradi deaktivirane omejitve temperature bojlerja med testom delovanja!
- ▶ Zaprite odvzemna mesta sanitarne vode.
- ▶ Stanovalce obvestite o nevarnostih oparin.

Če je nameščen modul **MS 200**, se prikaže meni **Solar**, **Premešanje** ali **Topla voda**.

S tem menijem lahko testirate črpalke ter 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.

- Meš. vent., vent. npr. tripotni meš. vent. (**Podpora ogrev. sk.**) (nastav. obm.: **Zaprt**, **Stop**, **Odprt**)
  - **Zaprt**: ventil/mešalni ventil se do konca zapre.
  - **Stop**: ventil/mešalni venil ostane v trenutnem položaju.
  - **Odprt**: ventil/mešalni ventil se do konca odpre.

Vrednosti nadzora

Če je nameščen modul MS 200, se prikaže meni **Solar**, **Premešanje** ali **Topla voda**.

V tem meniju si lahko ogledate informacije o trenutnem stanju sistema. Npr. tukaj si lahko ogledate, ali je dosežena maksimalna temperatura bojlerja ali maksimalna temperatura kolektorja.

Razpoložljive informacije in vrednosti so pri tem odvisne od nameščene opreme. Upoštevajte tehnične dokumente proizvajalca toplote, regulatorja, drugih modulov in drugih delov sistema.

Menijski element **Stanje** na primer pod menijskimi elementi **Solarna črpalka**, **Podpora ogrevanju** ali **Premešanje** prikazuje, v kakšnem stanju je sklop, ki je pomemben za 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.
- **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 vakumskih cevi je aktivirana.
- **Kontrol.prekl.**: kontrola preklopa je vklopljena.
- **Preklop**: preklop s podrejenega bojlerja na nadrejeni bojler ali obratno.
- **Nadrej.**: nadrejeni bojler se polni.
- **Trm.dez.**: termična dezinfekcija ali vsakodnevno ogrevanje poteka.
- **Meš.kal**: vklopljena je kalibracija mešalnega ventila.
- **Meš.odprt**: mešalni ventil se odpre.
- **Meš.zaprt**: mešalni ventil se zapre.
- **Meš.izklop**: mešalni ventil se ustavi.

4.9 Meni Informacije

Če je nameščen modul MS 200, se prikaže meni **Solar**, **Premešanje** ali **Topla voda**.

V tem meniju so na voljo informacije o sistemu tudi uporabniku (podrobnejše informacije → navodila za uporabo regulatorja).

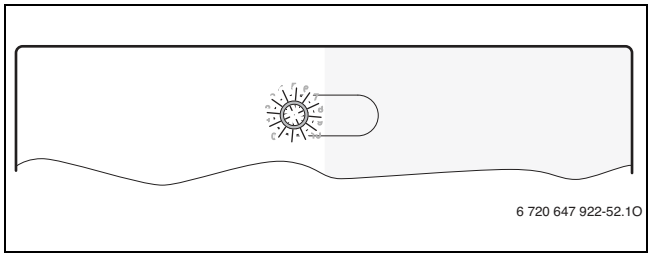
5 Odpravljanje motenj

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 delovnega statusa	Možen vzrok	Pomoč
neprekinjeno izklopljen	Kodirno stikalo na **0**.	▶ Nastavite kodirno stikalo.
	Omrežno napajanje je prekinjeno.	▶ Vklopite omrežno napajanje.
	Okvarjena varovalka.	▶ Varovalko zamenjajte pri izključenem električnem napajanju (→ sl. 17, str. 211).
	Kratek stik v BUS-povezavi.	▶ Preverite BUS-povezavo in jo po potrebi popravite.
neprekinjeno rdeč	Notranja motnja	▶ Zamenjajte modul.
utripa rdeče	Kodirno stikalo je v neveljavnem položaju ali v vmesnem položaju.	▶ Nastavite kodirno stikalo.
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. 26

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 s 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

1 Objašnjenje simbola i sigurnosna uputstva 169
1.1 Objašnjenje simbola 169
1.2 Opšta sigurnosna uputstva 169

2 Podaci o proizvodu 170
2.1 Važna uputstva za upotrebu 170
2.2 Opis solarnih sistema i solarnih funkcija 170
2.3 Opis prenosnog sistema i funkcije prenosa 173
2.4 Opis sistema za punjenje i funkcija punjenja 173
2.5 Obim isporuke 174
2.6 Tehnički podaci 174
2.7 Dodatni pribor 174
2.8 Čišćenje 175

3 Instalacija 175
3.1 Ugradnja 175
3.2 Električno priključivanje 175
3.2.1 Priključak BUS-veze i senzora za temperaturu (niskonaponski deo) 175
3.2.2 Priključak za napon napajanja, pumpu i mešni ventil (mrežni deo) 175
3.2.3 Šeme priključivanja sa primerima u vezi sistema 176
3.2.4 Pregled rasporeda priključnih klema 177

4 Puštanje u rad 178
4.1 Podešavanje kodnog prekidača 178
4.2 Puštanje u rad sistema i modula 178
4.2.1 Podešavanja kod solarnog sistema 178
4.2.2 Podešavanja kod sistema za prenos i punjenje 178
4.3 Konfiguracija solarnog sistema 179
4.4 Pregled servisnog menija 180
4.5 Meni podešavanja solarnog sistema (sistem 1) 181
4.5.1 Solar. param. 181
4.5.2 Pokretanje solarnog sistema 185
4.6 Meni podešavanja prenosnog sistema (sistem 3) ... 185
4.7 Meni podešavanja sistema za punjenje (sistem 4) .. 185
4.8 Meni Dijagnoza 185
4.9 Meni Info 186

5 Otklanjanje smetnje 186

6 Zaštita životne okoline/Uklanjanje otpada 186

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 smrtne 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 izvode samo ovlašćeni specijalizovani servisi.

- ▶ Proizvod ne instalirati u vlažnim prostorijama.
- ▶ Ugrađivati samo originalne rezervne delove.

Električarski radovi

Električarske radove smeju da izvode 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 (npr. pumpi) u solarnom sistemu, prenosnom sistemu ili sistemu za punjenje.
- 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 (nije moguća sa svim upravljačkim jedinicama).

Funkcije i tačke menija koje se ne preporučuju u kombinaciji sa upravljačkom jedinicom HPC 400/HMC300 toplotne pumpe u ovom uputstvu su označene odgovarajućim simbolom ( ).

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.

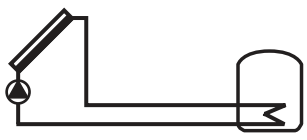
Ovaj modul komunicira preko interfejsa EMS 2/EMS plus sa drugim BUS-učesnicima koji imaju omogućen EMS 2/EMS plus.

- 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 solarnih sistema i solarnih funkcija

Opis solarnih sistema

Dodavanjem funkcija solarnom sistemu može se realizovati veliki broj solarnih sistema. Primere mogućih solarnih sistema naći ćete u priključnim šemama.

Sol. sistem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Osnovni solarni sistem za pripremu tople vode (→ sl. 20, str. 212) • Solarna pumpa se uključuje kada je temperatura kolektora veća od temperature bojlera dole za razliku temperatura uključivanja. • Regulacija zapreminskog protoka (Match-Flow) u solarnom krugu preko solarne pumpe sa PWM ili 0-10 V-interfejsom (može da se podešava) • Nadzor temperature u polju kolektora i u bojleru.

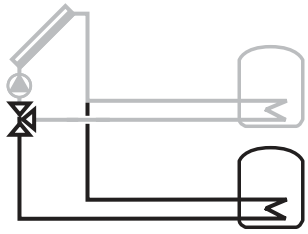
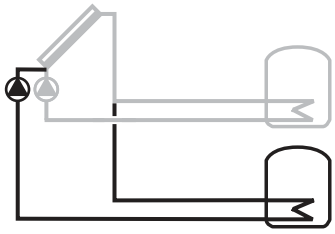
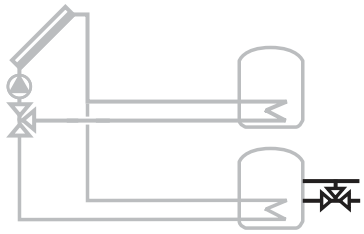
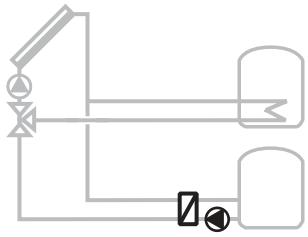
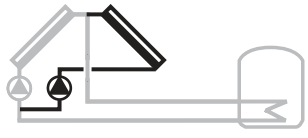
tab. 2

Opis solarnih funkcija

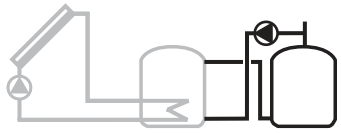
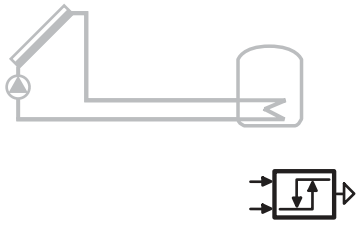
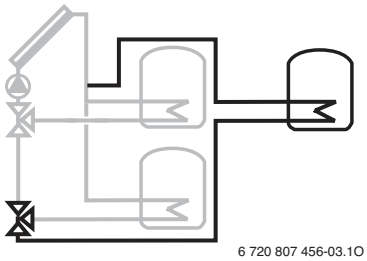
Dodavanjem funkcija solarnom sistemu konstruiše se željeni solarni sistem. Sve funkcije ne mogu međusobno da se kombinuju.

Podrška grejanja (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Solarna podrška grejanja sa akumulacionim ili kombinovanim bojlerom (→ sl. 20, str. 212) • Kada temperatura bojlera bude veća od temperature povratnog voda grejanja za razliku temperatura uključivanja, onda se bojler povezuje u povratni vod preko 3-krakog ventila.

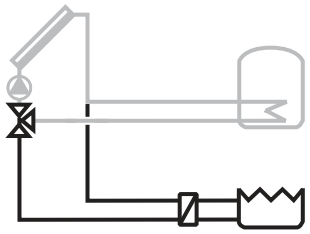
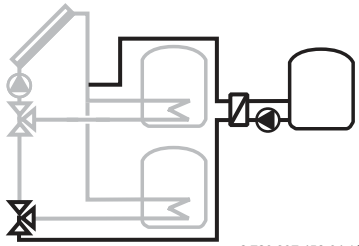
tab. 3

2. bojler sa ventilom (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2. bojler sa prioritetnom/neprioritetnom regulacijom preko 3-krakog ventila (→ sl. 23, str. 213) • Prioritetni bojler može da se bira (1. bojler – gore, 2. bojler – dole) • Samo kada prioritetni bojler više ne može da se zagreva, punjenje bojlera se preko 3-krakog ventila prebacuje na neprioritetni bojler. • Dok se neprioritetni bojler puni, solarna pumpa se isključuje u podesivom kontrolnom intervalu, u trajanju jednakom trajanju kontrole, da bi se proverilo da li prvi prioritetni bojler može da se zagreva (provera prebacivanja).
2. bojler sa pumpom (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. bojler sa prioritetnom/neprioritetnom regulacijom preko 2. pumpe (→ sl. 26, str. 215) funkcija kao **2. bojler sa ventilom (B)**, ali se prebacivanje na prvi/poslednji ne vrši preko 3-krakog ventila, već preko 2 solarne pumpe. Funkcija **2. polje kolektora (G)** se ne može kombinovati sa ovom funkcijom.
Podrška grejanja Sp. 2 (D) ( )	
 6 720 807 456-02.1O	Solarna podrška grejanja sa akumulacionim ili kombinovanim bojlerom (→ sl. 24, str. 214) • Funkcija analogna sa **Podrška grejanja (A)**, ali za bojler br. 2. Kada temperatura bojlera bude veća od temperature povratnog voda grejanja za razliku temperatura uključivanja, onda se bojler povezuje u povratni vod preko 3-krakog ventila.
Sp. izmenj. topl. Sp. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Na solarnoj strani, spoljni izmenjivač toplote na 1. bojleru (→ sl. 22, str. 213) • Pumpa za punjenje bojlera se uključuje kada je temperatura izmenjivača toplote veća od temperature na 1. bojleru za razliku temperatura uključivanja. Funkcija zaštite od zamrzavanja izmenjivača toplote je obezbeđena.
Sp. izmenj. topl. Sp. 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Na solarnoj strani, spoljni izmenjivač toplote na 2. bojleru (→ sl. 25, str. 214) • Pumpa za punjenje bojlera se uključuje kada je temperatura izmenjivača toplote veća od temperature na 2. bojleru za razliku temperatura uključivanja. Zaštita od smrzavanja izmenjivača toplote je obezbeđena. Ova funkcija je dostupna samo ako je dodata funkcija B ili C.
2. polje kolektora (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. polje kolektora (npr. sa orijentacijom istok/zapad, → sl. 29, str. 217) Funkcija oba polja kolektora u skladu sa solarnim sistemom 1, međutim: • Solarna pumpa na levoj strani se uključuje kada je temperatura 1. polja kolektora veća od temperature na 1. bojleru za razliku temperatura uključivanja. • Solarna pumpa na desnoj strani se uključuje kada je temperatura 2. polja kolektora veća od temperature 1. bojlera dole za razliku temperatura uključivanja.

tab. 3

Podrš.grej. meš. (H) ()	
 6 720 647 922-25.1O	Solarna podrška grejanja mešovita kod akumulacionog ili kombinovanog bojlera (→ sl. 21, str. 212) • Moguće je samo ako je aktivno **Podrška grejanja (A)** ili **Podrška grejanja Sp. 2 (D)**. • Funkcija kao **Podrška grejanja (A)** ili **Podrška grejanja Sp. 2 (D)**; temperatura povratnog voda se dodatno, preko mešnog ventila, reguliše na zadatu temperaturu polaznog voda.
Pren. sistem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Prenosni sistem sa solarno grejanim bojlerom za predzagrevanje koji je namenjen za pripremu tople vode (→ sl. 29, str. 217) • Kada temperatura prioritetnog bojlera (1. bojler – levo) veća od temperature rezervnog bojlera za razliku temperatura uključivanja (3. bojler – desno), uključuje se pumpa za prenos.
Pren.sistem sa izm.topl. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Prenosni sistem sa akumulacionim bojlerom (→ sl. 30, str. 218) • Bojler za toplu vodu sa internim izmenjivačem toplote. • Kada je temperatura akumulacionog bojlera (1. bojler – levo) veća od temperature bojlera za toplu vodu za razliku temperatura uključivanja (3. bojler – desno), uključuje se pumpa za prenos.
Term.dez./Dnev.zagrev. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Termička dezinfekcija za sprečavanje razmnožavanja legionele (→ Propis o pitkoj vodi) i dnevno zagrevanje bojlera za toplu vodu ili bojlera za toplu vodu • Kompletna zapremina tople vode se za pola sata zagreva na temperaturu podešenu za termičku dezinfekciju. • 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. Prilikom konfigurisanja solarnog sistema na grafikonu se ne prikazuje da je ova funkcija dodata. Oznaci solarnog sistema dodaje se slovo „K“.
Kalorimetar (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Izborom kaloritmetra može da se uključi određivanje prinosa. • Količina toplote se izračunava na osnovu izmerenih temperatura i zapreminskog protoka uzimajući u obzir sadržaj glikola u solarnom krugu. Prilikom konfigurisanja solarnog sistema na grafikonu se ne prikazuje da je ova funkcija dodata. Oznaci solarnog sistema dodaje se slovo „L“. **Pažnja**: Određivanje prinosa daje tačne vrednosti kada merač zapreminskog protoka radi sa 1 impulsom po litru.
Regulator temper. razlike (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Regulator temperaturne razlike koji se može slobodno konfigurisati (na raspolaganju samo kod kombinacije MS 200 sa MS 100, → sl. 32, str. 219) • U zavisnosti od temperaturne razlike između temperature na izvoru toplote i propada toplote i razlike temperatura uključivanja/isključivanja, izlaznim signalom se reguliše pumpa ili ventil.
3. bojler sa ventilom (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. bojler sa prioritetnom/neprioritetnom regulacijom preko 3-krakog ventila (→ sl. 34, str. 221) • Prioritetni bojler može da se bira (1. bojler – gore levo, 2. bojler – dole levo, 3. bojler – gore desno) • Samo kada prioritetni bojler više ne može da se zagreva, punjenje bojlera se preko 3-krakog ventila prebacuje na neprioritetni bojler. • Dok se neprioritetni bojler puni, solarna pumpa se isključuje u podesivom kontrolnom intervalu, u trajanju jednakom trajanju kontrole, da bi se proverilo da li prvi prioritetni bojler može da se zagreva (provera prebacivanja).

tab. 3

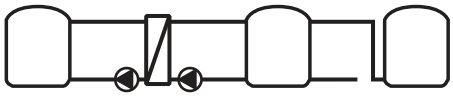
Bazen (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Funkcija bazena Funkcija kao **2. bojler sa ventilom (B)**, **2. bojler sa pumpom (C)** ili **3. bojler sa ventilom (N)** ali za bazen (Pool). Ova funkcija je dostupna samo ako je dodata funkcija B, C ili N. **PAŽNJA**: Kada je dodata funkcija **Bazen (P)**, cirkulaciona pumpa/filterska pumpa bazena ne sme da se priključuje na modul. Cirkulacionu pumpu priključiti na regulaciju bazena.
Sp. izmenj. topl. Sp. 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Na solarnoj strani, spoljni izmenjivač toplote na 3. bojleru • Pumpa za punjenje bojlera se uključuje kada je temperatura izmenjivača toplote veća od temperature na 3. bojleru za razliku temperatura uključivanja. Funkcija zaštite od zamrzavanja izmenjivača toplote je obezbeđena. Ova funkcija je dostupna samo ako je dodata funkcija N.

tab. 3

2.3 Opis prenosnog sistema i funkcije prenosa

Opis prenosnog sistema

Dodavanjem funkcija prenosnom sistemu može se izvršiti prilagođavanje prema odgovarajućim zahtevima.
Primere mogućih prenosnih sistema naći ćete u priključnim šemama.

Pren. sistem (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Osnovni prenosni sistem za prenos iz akumulacionog bojlera u bojler za toplu vodu (→ sl. 40, str. 224) • Kada je temperatura akumulacionog bojlera (2. bojler – levo) veća od temperature bojlera za toplu vodu dole za razliku temperatura uključivanja (1. bojler – na sredini), uključuje se pumpa za prenos. Ovaj sistem je na raspolaganju samo sa upravljačkom jedinicom CS 200/SC300 i konfiguriše se preko podešavanja za prenosni sistem.

tab. 4

Opis funkcija prenosa

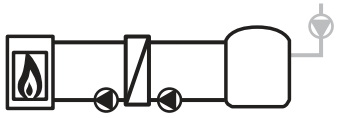
Dodavanjem funkcija prenosnom sistemu konstruiše se željeni sistem.

Term.dez./Dnev.zagrev. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Termička dezinfekcija bojlera za toplu vodu i stanica za prenos za sprečavanje razmnožavanja legionele (→ Propis o pitkoj vodi) (→ sl. 40, str. 224) • Kompletna zapremina tople vode i stanica za prenos se svakodnevno zagrevaju na temperaturu podešenu za dnevno zagrevanje.

tab. 5

2.4 Opis sistema za punjenje i funkcija punjenja

Sistem za punjenje prenosi toplotu od generatora toplote na bojler za toplu vodu.
Bojler za toplu vodu se direktno zagreva na podešenu temperaturu.

Sistem za punjenje (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Osnovni sistem za punjenje bojlera za toplu vodu (→ sl. 41, str. 225) • Kada je temperatura u bojleru za toplu vodu niža od željene temperature tople vode za razliku temperatura uključivanja, bojler za toplu vodu se zagreva. Ovaj sistem je na raspolaganju samo sa upravljačkom jedinicom CR 400/CW 400/CW 800/RC300 i konfiguriše se preko podešavanja za toplu vodu. Jedna cikulaciona pumpa može da se priključi.

tab. 6

2.5 Obim isporuke

Sl. 1, str. 208:

[1] Modul
[2] Senzor za temperaturu akumulacionog bojlera (TS2)
[3] Senzor za temperaturu kolektora (TS1)
[4] Kesa sa delovima za mehaničko rasterećenje kabla
[5] Uputstvo za instalaciju

2.6 Tehnički podaci

CE 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 poleđine ovog uputstva.

Tehnički podaci	
Dimenzije (Š × V × D)	246 × 184 × 61 mm (ostale dimenzije → sl. 2, str. 208)
Maksimalni poprečni presek provodnika	
• Priključna stezaljka 230 V	• 2,5 mm^2
• Priključna stezaljka za niski napon	• 1,5 mm^2
Nominalni naponi	
• BUS	• 15 V DC (zaštićeno od zamene polova)
• Modul mrežnog napona	• 230 V AC, 50 Hz
• Upravljačka jedinica	• 15 V DC (zaštićeno od zamene polova)
• Pumpe i mešni ventil	• 230 V AC, 50 Hz
Osigurač	230 V, 5 AT
BUS-interfejs	EMS 2/EMS plus
Potrošnja energije u – Standby režimu	< 1 W
Maks. izlazna snaga	1100 W
Maks. Izlazna snaga po priključku	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (dozvoljene pumpe sa visokim učinkom; maks. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Merni opseg Senzor temper. bojlera	
• donja granica greške	• < – 10 °C
• prikazni opseg	• 0 ... 100 °C
• gornja granica greške	• > 125 °C
Merni opseg Senzor za temperaturu kolektora	
• donja granica greške	• < – 35 °C
• prikazni opseg	• – 30 ... 200 °C
• gornja granica greške	• > 230 °C
Dozvoljena sobna temperatura	0 ... 60 °C
Vrsta zaštite	IP44
Klasa zaštite	I
Ident. br.	Tipska pločica (→ sl. 19, str. 211)

tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

tab. 8 Merne vrednosti senzora temperature (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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	**-**	-

tab. 9 Merne vrednosti senzora temperature kolektora (TS1 / TS7)

2.7 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 temperature (1. polja kolektora); priključak na TS1 (obim isporuke)
  - Senzor temperature 1. bojlera dole; priključak na TS2 (obim isporuke)
- Dodatno za podršku grejanja (A) ():
  - 3-kraki ventil; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Senzor temperature 1. bojlera na sredini; priključak na TS3
  - Senzor temperature na povratnom vodu; priključak na TS4
- Dodatno za 2. bojler/bazen sa ventilom (B):
  - 3-kraki ventil; priključak na VS2
  - Senzor temperature 2. bojlera dole; priključak na TS5
- Dodatno za 2. bojler/bazen sa pumpom (C):
  - 2. solarna pumpa; priključak na PS4
  - Senzor temperature 2. bojlera dole; priključak na TS5
  - 2. elektronski regulisana pumpa (PWM ili 0-10 V); priključak na OS2
- Dodatno za podršku grejanja Sp.2 (D) ():
  - 3-kraki ventil; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Senzor temperature 2. bojlera na sredini; priključak na TS3
  - Senzor temperature na povratnom vodu; priključak na TS4
- Dodatno za eksterni izmenjivač na 1. ili 2. bojleru (E, F ili Q):
  - Pumpa izmenjivača toplote; priključak na PS5
  - Senzor temperature na izmenjivaču toplote; priključak na TS6
- Dodatno za 2. polje kolektora (G):
  - 2. solarna pumpa; priključak na PS4
  - Senzor temperature (2. polja kolektora); priključak na TS7
  - 2. elektronski regulisana pumpa (PWM ili 0-10 V); priključak na OS2
- Dodatno za regulaciju temperature povratnog voda (H) ():
  - Mešni ventil; priključak na VS1/PS2/PS3
  - Senzor temperature 1. bojlera na sredini; priključak na TS3
  - Senzor temperature na povratnom vodu; priključak na TS4
  - Senzor temperature na polaznom vodu bojlera (iza mešnog ventila); priključak na TS8
- Dodatno za prenosni sistem(I):
  - Pumpa za punjenje bojlera; priključak na PS5
- Dodatno za prenosni sistem sa izmenjivačem toplote (J):
  - Pumpa za punjenje bojlera; priključak na PS4
  - Senzor temperature 1. bojlera gore; priključak na TS7
  - Senzor temperature 2. bojlera dole; priključak na TS8
  - Senzor temperature 3. bojlera gore; priključak na TS6 (samo kada osim solarnog sistema nije instaliran nijedan generator toplote)
- Dodatno za termičku dezinfekciju (K):
  - Pumpa za termičku dezinfekciju; priključak na PS5

- Dodatno za kalorimetar (L):
  - Senzor temperature u polaznom vodu do solarnog kolektora; priključak na IS2
  - Senzor temperature u povratnom vodu od solarnog kolektora; priključak na IS1
  - Vodomer; priključak na IS1
- Dodatno za regulator temperaturne razlike (M):
  - Senzor temperature izvora toplote; priključak na MS 100 na TS2
  - Senzor temperature na propadu toplote; priključak na MS 100 na TS3
  - Regulisani modul (pumpa ili ventil); priključak na MS 100 na VS1/ PS2/PS3 sa izlaznim signalom na priključnoj stezaljci 75; priključna stezaljka 74 nije zauzeta
- Dodatno za 3. bojler/bazen sa ventilom(N):
  - 3-kraki ventil; priključak na PS4
  - Senzor temperature 3. bojlera dole; priključak na TS7
- Za prenosni sistem 3:
  - Senzor temperature 2. bojlera gore (obim isporuke)
  - Senzor temperature 1. bojlera gore
  - Senzor temperature 1. bojlera dole
  - Pumpa za termičku dezinfekciju (opcija)
- Za sistem za punjenje 4:
  - Senzor temperature 1. bojlera gore (obim isporuke)
  - Senzor temperature 1. bojlera dole
  - Pumpa za cirkulaciju tople vode (opcija)

Instalacija dopunske dodatne opreme

▶ Dopunsku dodatnu opremu instalirati prema zakonskim propisima i priloženom uputstvu.

2.8 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. 18, str. 211).

3.1 Ugradnja

▶ Modul instalirati na zidu (→ sl. 3 do sl. 5, od str. 208) na nosećoj šini (→ sl. 6, str. 208) ili u modulu.

▶ Prilikom uklanjanja modula sa noseće šine, voditi računa sl. 7 na str. 209.

3.2 Električno priključivanje

▶ Uzimajući u obzir važeće propise, za priključivanje upotrebiti električne kablove tipa H05 VV-....

3.2.1 Priključak BUS-veze i senzora za temperaturu (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. 16, str. 211) ili preko BUS-učesnika sa 2 BUS priključka na red (→ sl. 20, str. 212).

Ako se prekorači maksimalna dužina kabla 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^2 poprečnim presekom provodnika
- 300 m sa 1,50 mm^2 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^2 do 1,50 mm^2 poprečnog preseka provodnika
- 20 m do 100 m sa 1,50 mm^2 poprečnog preseka provodnika

▶ Kablove sprovesti kroz već montirani omotač i priključiti prema priključnim šemama.

Oznake na priključnim stezaljkama (strana niskog napona ≤ 24 V) → od sl. 20, str. 212	
BUS	**BUS** sistem EMS 2/EMS plus
IS1...2	Priključak[1)] za kalorimetar (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Priključak[2)] Regulacija broja obrtaja pumpe sa PWM ili 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Priključak senzora temperature (**T**emperature sensor **S**olar)

tab. 10

1) Raspored stezaljki:
   1 – Masa (vodomer i senzor temperature)
   2 – Protok (vodomer)
   3 – Temperatura (senzor temperature)
   4 – 5 V DC (strujno napajanje za vorteks senzore)

2) Raspored stezaljki:
   1 – Masa
   2 – PWM/0-10 V izlaz (Output)
   3 – PWM ulaz (Input, opcija)

3.2.2 Priključak za napon napajanja, pumpu i mešni ventil (mrežni deo)

Raspored električnih priključaka zavisi od instaliranog sistema. Opis ilustrovan na sl. 8 do 15, od str. 209 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.

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.

▶ Kablove sprovesti kroz omotače, priključiti prema priključnim šemama i osigurati elementima za mehaničko rasterećenje kablova koji se nalaze u sadržaju isporuke (→ sl. 8 do 15, od str. 209).

Oznake na priključnim stezaljkama (strana mrežnog napona) → od sl. 20, str. 212	
120/230 V AC	Priključak za mrežni napon
PS1...5	Priključak pumpe (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Priključak 3-krakog ventila ili 3-krakog mešnog ventila (**V**alve **S**olar)

tab. 11

3.2.3 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. Više informacija i mogućnosti možete naći u projektnoj dokumentaciji ili ponudi.

Solarni sistemi

U dodatku su prikazani potrebni priključci na MS 200, i po potrebi na MS 100, kao i odgovarajuće šeme hidraulike za ovaj primer.

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.

Primer konfiguracije solarnog sistema je u uputstvu naveden u delu Puštanje u rad.

Opis solarnog sistema i funkcija naći ćete u pog. „Podaci o proizvodu“.

Solarni sistem			MS 200	MS 100	Šema priključivanja
1	A	–	●	–	→ sl. 20, str. 212
1	A	GHK	●	–	→ sl. 21, str. 212
1	AE	GH	●	–	→ sl. 22, str. 213
1	B	AGHKP	●	–	→ sl. 23, str. 213
1	BD	GHK	●	–	→ sl. 24, str. 214
1	BDF	GH	●	–	→ sl. 25, str. 214
1	C	DHK	●	–	→ sl. 26, str. 215
1	ACE	HP	●	–	→ sl. 27, str. 215
1	BDI	GHK	●	–	→ sl. 28, str. 216
1	BDFI	GHK	●	●	→ sl. 29, str. 217
1	AJ	BKP	●	–	→ sl. 30, str. 218
1	AEJ	BP	●	–	→ sl. 31, str. 218
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ sl. 32, str. 219
1	ACEJ	KMP	●	●	→ sl. 33, str. 220
1	BDNP	HK	●	–	→ sl. 34, str. 221
1	BDFNP	H	●	–	→ sl. 35, str. 221
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ sl. 36, str. 222
1	BNQ	–	●	–	→ sl. 37, str. 223
1	...	...K	●	–	→ sl. 38, str. 223
1	...	...L	●	–	→ sl. 39, str. 224

tab. 12 Primeri često realizovanih solarnih sistema (voditi računa o ograničenjima u kombinaciji sa upravljačkom jedinicom toplotne pumpe (HPC 400/HMC300))

Solarni sistem
Solarna funkcija
Dodatna funkcija (prikazana sivom bojom)
A Podrška grejanja ( )
B 2. bojler sa ventilom
C 2. bojler sa pumpom
D Podrška grejanja 2. bojlera ( )
E Spoljni izmenjivač toplote 1. bojlera
F Spoljni izmenjivač toplote 2. bojlera
G 2. polje kolektora
H Regulacija temperature povratnog voda ( )
I Prenosni sistem
J Prenosni sistem sa izmenjivačem toplote
K Termička dezinfekcija
L Kalorimetar
M Regulator temperaturne razlike
N 3. bojler sa ventilom
P Bazen
Q Spoljni izmenjivač toplote 3. bojlera

Sistemi za prenos i punjenje

U dodatku su prikazani potrebni priključci i odgovarajuće šeme hidraulike za ovaj primer.

Dodeljivanje priključne šeme sistemu za prenos/punjenje 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 sistem za prenos/punjenje.

Opise sistema za prenos i punjenje, kao i funkcija, naći ćete u pog. „Podaci o proizvodu“.

Sistem			MS 200	MS 100	Šema priključivanja
3	A	–	●	–	→ sl. 40, str. 224
4	–	–	●	–	→ sl. 41, str. 225

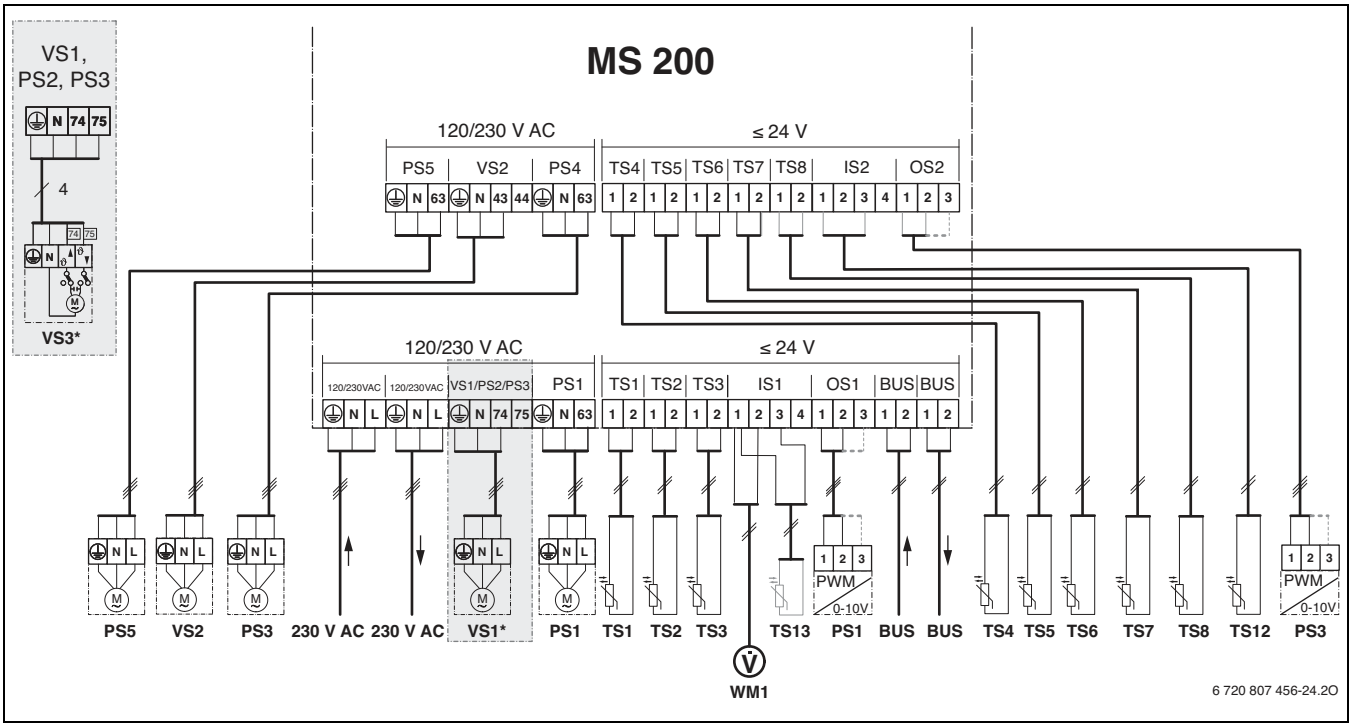
tab. 13 Primeri često realizovanih sistema (voditi računa o ograničenjima u kombinaciji sa upravljačkom jedinicom toplotne pumpe (HPC 400/HMC300))

Sistem za prenos ili punjenje
Funkcija prenosa ili punjenja
Dodatna funkcija (prikazana sivom bojom)
A Termička dezinfekcija

3.2.4 Pregled rasporeda priključnih klema

Ovaj pregled pokazuje primere delova sistema koji mogu da se priključe na priključnim stezaljkama modula. Znakom * su označeni delovi sistema koji su mogući kao alternativa (npr. VS1 i VS3). U zavisnosti od korišćenja modula odgovarajući deo se priključuje na priključnu klemu „VS1/ PS2/ PS3“.

Složeniji solarni sistemi mogu se realizovati u kombinaciji sa drugim solarnim modulom. Moguće je da oznake priključnih stezaljki odstupaju od navedenih u pregledu priključnih stezaljki (→ Priključne šeme sa primerima sistema).



Objašnjenje u vezi sa slikom gore i sl. 20 do 41 (nema oznake na priključnim stezaljkama):

- Solarni sistem
- Funkcija
- Dodatna funkcija u solarnom sistemu (prikazana sivom bojom)
- Sistem za prenos ili punjenje
- Funkcija prenosa ili punjenja
- Dodatna funkcija u sistemu za prenos ili punjenje (prikazana sivom bojom)
- Zaštitni vod
- Temperatura/Senzor za temperaturu
- BUS-veza između generatora toplote i modula
- Nema BUS-veze između generatora toplote i modula
- [1] 1. bojler
- [2] 2. bojler
- [3] 3. bojler
- 230 V AC Priključak za mrežni napon
- BUS BUS sistem EMS 2/EMS plus
- M1 Pumpa ili ventil regulisani preko regulatora temperaturne razlike
- PS1 Solarna pumpa polja kolektora 1
- PS3 Pumpa za punjenje bojlera za 2. bojler sa pumpom (solarni sistem)
- PS4 Solarna pumpa polja kolektora 2
- PS5 Pumpa za punjenje bojlera kada se koristi spoljni izmenjivač toplote
- PS6 Pumpa za punjenje bojlera za prenosni sistem (solarni sistem) bez izmenjivača toplote (i termičke dezinfekcije)
- PS7 Pumpa za punjenje bojlera za prenosni sistem (solarni sistem) sa izmenjivačem toplote
- PS9 Pumpa za termičku dezinfekciju
- PS10 Pumpa aktivnog hlađenja kolektora
- PS11 Pumpa na strani generatora toplote (primarna strana)
- PS12 Pumpa na strani potrošača (sekundarna strana)
- PS13 Cirkulaciona pumpa
- MS 100 Modul za standardne solarne sisteme
- MS 200 Modul za proširene solarne sisteme
- TS1 Senzor temperature polja kolektora 1
- TS2 Senzor temperature 1. bojlera dole (solarni sistem)
- TS3 Senzor temperature 1. bojlera na sredini (solarni sistem)
- TS4 Senzor temperature povratnog voda grejanja u bojleru
- TS5 Senzor temperature 2. bojlera dole ili bazena (solarni sistem)
- TS6 Senzor temperature izmenjivača toplote
- TS7 Senzor temperature polja kolektora 2
- TS8 Senzor temperature povratnog voda grejanja iz bojlera
- TS9 Senzor temperature 3. bojlera gore; priključiti samo na MS 200, kada je modul instaliran u BUS-sistemu bez generatora toplote.
- TS10 Senzor temperature 1. bojlera gore (solarni sistem)
- TS11 Senzor temperature 3. bojlera dole (solarni sistem)
- TS12 Senzor temperature u polaznom vodu do solarnog korektora (kalorimetar)
- TS13 Senzor temperature u povratnom vodu od solarnog kolektora (kalorimetar)
- TS14 Senzor temperature izvora toplote (regulator temperaturne razlike)
- TS15 Senzor temperature propada toplote (regulator temperaturne razlike)
- TS16 Senzor temperature 3. bojlera dole ili bazena (solarni sistem)
- TS17 Senzor temperature na izmenjivaču toplote
- TS18 Senzor temperature 1. bojlera dole (sistem za prenos/ punjenje)
- TS19 Senzor temperature 1. bojlera na sredini (sistem za prenos/ punjenje)
- TS20 Senzor temperature 2. bojlera gore (prenosni sistem)
- VS1 3-kraki ventil za podršku grejanja ( )
- VS2 3-kraki ventil za 2. bojler (solarni sistem) sa ventilom
- VS3 3-kraki mešni ventil za regulaciju temperature povratnog voda ( )

VS4 3-kraki ventil za 3. bojler (solarni sistem) sa ventilom
WM1 Vodomer (Water Meter)

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.

	Generator toplote		Upravljačka jedinica			Kodiranje modula 1		Kodiranje modula 2	
Sistem			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

tab. 14 Dodeljivanje funkcije modula preko kodnog prekidača

Toplotna pumpa
Ostali generatori toplote
1... Solarni sistem 1
3... Prenosni sistem 3
4 ... Sistem za punjenje 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Kada je kodni prekidač na modulu podešen na 8 ili 10, onda ne sme da postoji BUS-veza sa generatorom toplote.

4.2 Puštanje u rad sistema i modula

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.
6. Proveriti podešavanja na upravljačkoj jedinici za solarni sistem i po potrebi prilagoditi solarne parametre.
7. Pokrenuti solarni sistem.

4.2.2 Podešavanja kod sistema za prenos i punjenje

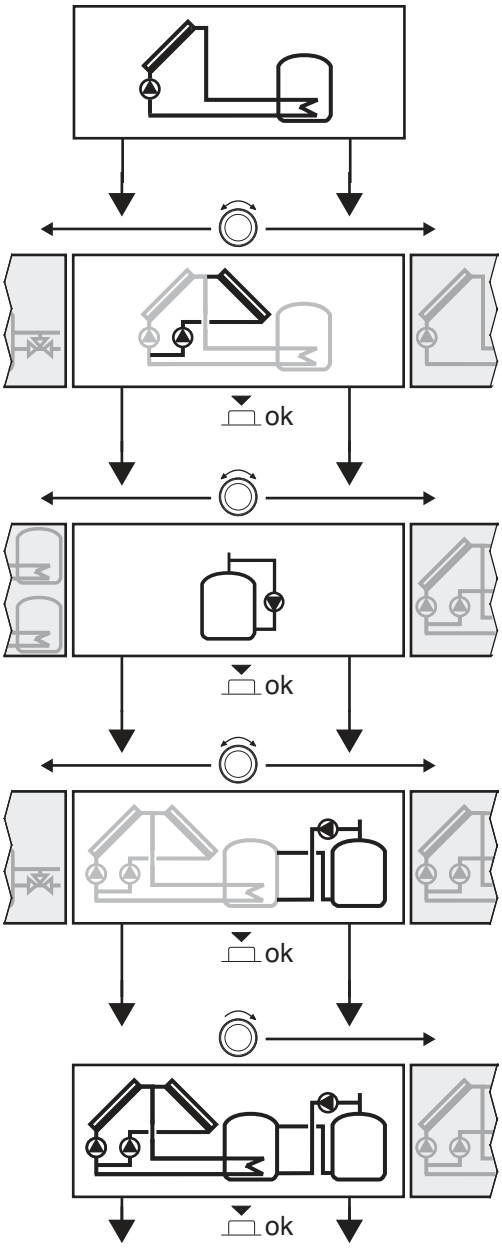
1. Kodni prekidač na **MS 200** podesiti na **7** za sistem za punjenje ili na **8** za prenosni sistem.
2. Kodni prekidač po potrebi podesiti na ostalim modulima.
3. Uključiti napon napajanja (mrežni napon) celog sistema.

Kada kontrolna lampica modula neprekidno svetli zeleno:

4. Upravljačku jedinicu pustiti u rad i podesiti prema priloženom uputstvu za instalaciju.
5. U meniju **Podešavanja prenosa** > **Promena konfiguracije prenosa** izabrati instalirane funkcije i dodati ih prenosnom sistemu ili u meniju **Podešavanja tople vode** podesiti sistem za punjenje.
6. Proveriti podešavanja za sistem na upravljačkoj jedinici i po potrebi prilagoditi parametre prenosa ili podešavanja sistema za toplu vodu I.

4.3 Konfiguracija solarnog sistema

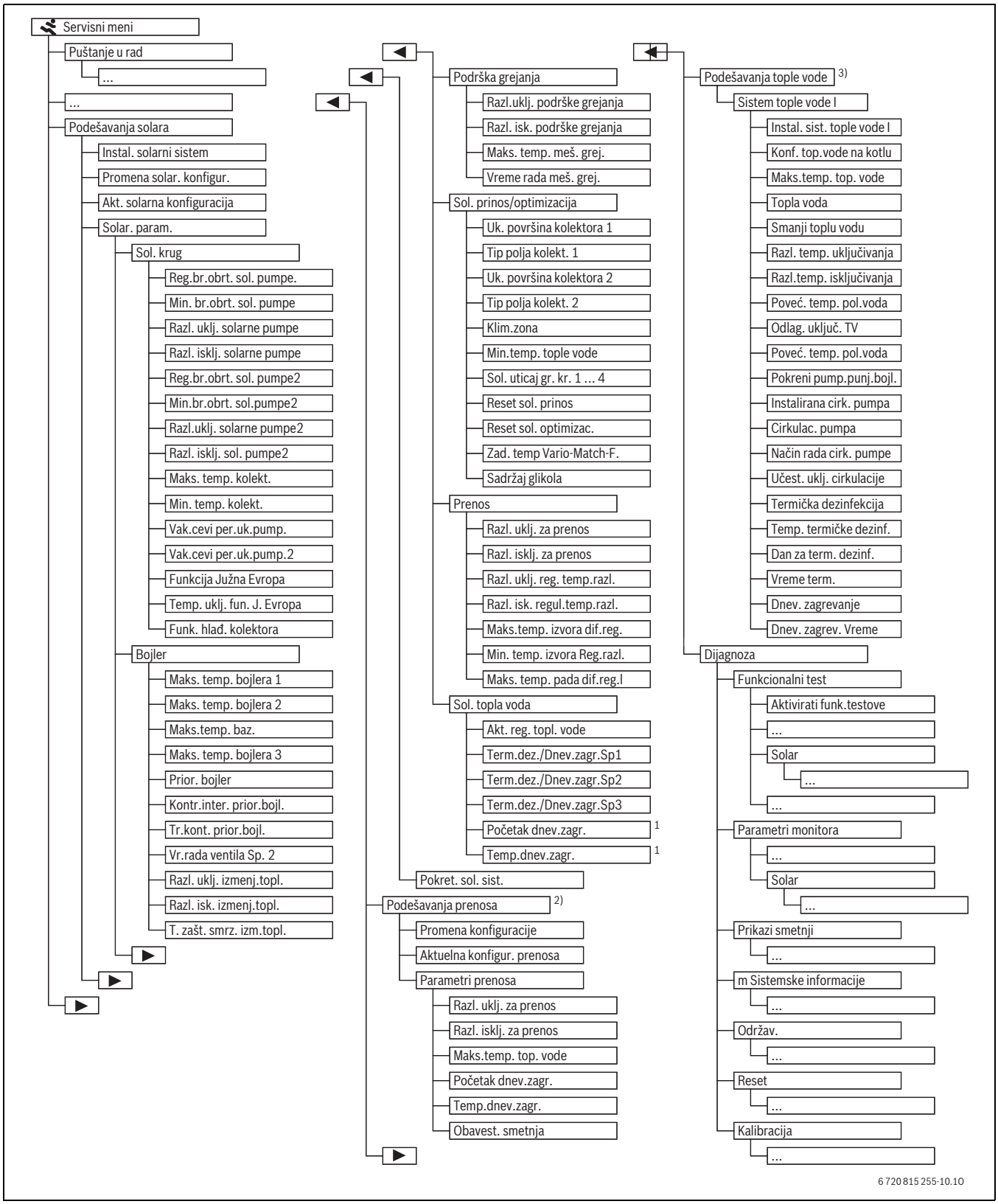
- ▶ Otvoriti meni **Podešavanja solara** > **Promena solarne konfiguracije** u servisnom meniju.
- ▶ Okretati dugme za izbor radi izbora željene funkcije.
- ▶ Pritisnuti dugme za izbor ok radi potvrđivanja izbora.
- ▶ Pritisnuti taster "Nazad" za povratak na sistem koji je konfigurisan do tada.
- ▶ Za brisanje jedne funkcije:
  - Okretati dugme za izbor dok se na displeju ne pojavi tekst **Brisanje poslednje funkcije (obrnuti abecedni redosled).**
  - Pritisnuti dugme za izbor ok.
  - Briše se poslednja funkcija po abecednom redosledu.

Npr. konfiguracija solarnog sistema 1 sa funkcijama G, I i K	
	▶ **Sol. sistem (1)** je prethodno konfigurisana.
	▶ **2. polje kolektora (G)** izabrati i potvrditi. Kada se izabere funkcija, automatski se prikazuju naredne funkcije koje se mogu birati i kombinovati sa do tada izabranim funkcijama.
	▶ **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“.
	▶ **Pren. sistem (I)** izabrati i potvrditi.
	Za završetak konfigurisanja solarnog sistema: ▶ Potvrditi sistem koji je konfigurisan do sada.
Solar. konfiguracija je završena...	

tab. 15

4.4 Pregled servisnog menija

Meniji zavise od instalirane upravljačke jedinice i instaliranog sistema.



1) Na raspolaganju samo kada je modul MS 200 instaliran u BUS-sistemu bez generatora toplote.
2) Dostupno samo kada je podešen prenosni sistem (kodni prekidač u poz. 8)
3) Dostupno samo kada je podešen sistem za punjenje (kodni prekidač u poz. 7)

4.5 Meni podešavanja solarnog sistema (sistem 1)

PAŽNJA: Oštećenja u sistemu zbog neispravne pumpe!
- ▶ Pre uključivanja treba izvršiti punjenje i odzračivanje sistema da pumpe ne bi radile na suvo.

Osnovna podešavanja se zadaju u opsegu podešavanja.

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.

Meni		Svrha menija
Instal. solarni sistem		Podešavanja za solarni sistem su dostupna samo u slučaju kada se pod ovom tačkom menija prikaže "Da".
Promena solarne konfiguracije		Dodavanje funkcija solarnom sistemu.
Akt. solarna konfiguracija		Grafički prikaz trenutno konfigurisanog solarnog sistema.
Solar. param.		Podešavanja za instalirani solarni sistem.
	Sol. krug	Podešavanje parametara u solarnom krugu
	Bojler	Podešavanje parametara za bojler za toplu vodu
	Podrška grejanja	Toplota iz bojlera se može iskoristiti za podršku grejanja.
	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 se može pustiti u rad.

tab. 16 Pregled menija "Podešavanja solara"

4.5.1 Solar. param.

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). ▶ Funkciju "Match-Flow" aktivirati u meniju Solar. param. > Sol. prinos/optimizacija. **Pažnja**: Oštećenja u sistemu zbog neispravne pumpe! ▶ Ako je priključena pumpa sa integrisanom regulacijom broja obrtaja, deaktivirati regulaciju broja obrtaja na upravljačkoj jedinici.
	Ne	Solarna pumpa se reguliše bez modulacije. Pumpa nema priključne stezaljke za PWM ili 0-10 V signale.
	PWM	Solarna pumpa (pumpa visoke efikasnosti) se reguliše modulacijom pomoću PWM signala.
	0-10 V	Solarna pumpa (pumpa visoke efikasnosti) se reguliše modulacijom pomoću analognog 0-10 V signala.
Min. br.obrt. sol. pumpe	**5** ... 100 %	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 uključenja ili dok se broj obrtaja ponovo ne poveća.
Razl. uklj. solarne pumpe	6 ... **10** ... 20 K	Kada temperatura kolektora prekorači temperaturu bojlera za iznos razlike koji je ovde podešen i kada su svi kriterijumi uključenja ispunjeni, solarna pumpa je uključena (min. 3 K viša od Razl. isklj. solarne pumpe).
Razl. isklj. solarne pumpe	3 ... **5** ... 17 K	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).
Reg.br.obrt. sol. pumpe2		Efikasnost sistema se poboljšava tako što se razlika temperatura reguliše prema vrednosti razlike temperatura uključivanja (→ Razl.uklj. solarne pumpe2). ▶ Funkciju "Match-Flow" aktivirati u meniju Solar. param. > Sol. prinos/optimizacija. **Pažnja**: Oštećenja u sistemu zbog neispravne pumpe! ▶ Ako je priključena pumpa sa integrisanom regulacijom broja obrtaja, deaktivirati regulaciju broja obrtaja na upravljačkoj jedinici.
	Ne	Solarna pumpa za 2. polje kolektora se reguliše bez modulacije. Pumpa nema priključne stezaljke za PWM ili 0-10 V signale.
	PWM	Solarna pumpa (pumpa visoke efikasnosti) za 2. polje kolektora se reguliše modulacijom pomoću PWM signala.
	0-10 V	Solarna pumpa (pumpa visoke efikasnosti) za 2. polje kolektora se reguliše modulacijom pomoću analognog 0-10 V signala.
Min.br.obrt. sol.pumpe2	**5** ... 100 %	Broj obrtaja regulisane solarne pumpe 2 koji je ovde podešen ne može da se prekorači. Solarna pumpa 2 ostaje na ovom broju obrtaja sve dok ne prestane da važi kriterijum uključenja ili dok se broj obrtaja ponovo ne poveća.
Razl.uklj. solarne pumpe2	6 ... **10** ... 20 K	Kada temperatura kolektora prekorači temperaturu bojlera za iznos razlike koji je ovde podešen i kada su svi kriterijumi uključenja ispunjeni, solarna pumpa 2 je uključena (min. 3 K viša od Razl. isklj. sol. pumpe2).
Razl. isklj. sol. pumpe2	3 ... **5** ... 17 K	Kada temperatura kolektora padne ispod temperature bojlera za iznos razlike koji je ovde podešen, solarna pumpa 2 je isključena (min. 3 K niža od Razl.uklj. solarne pumpe2).

tab. 17

Tačka menija	Opseg podešavanja	Opis načina funkcionisanja
Maks. temp. kolekt.	100 ... **120** ... 140 °C	Kada temperatura kolektora prekorači temperaturu koja je ovde podešena, solarna pumpa je isključena.
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 uključenja.
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.
Vak.cevi per.uk.pump.2	Da	Solarna pumpa 2 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 2 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. **Oprez!** 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.
Funk. hlađ. kolektora	Da	Polje kolektora 1 se aktivno hladi pomoću priključenog hladnjaka za hitne slučajeve kada se prekorači 100 °C (= Maks. temp. kolekt. − 20 °C).
	Ne	Funkcija hlađenja kolektora je isključena.

tab. 17

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	1. bojler 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 2	Isključeno	2. bojler se ne puni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kada temperatura u bojleru 2 prekorači temperaturu koja je ovde podešena, solarna pumpa je isključena ili je ventil zatvoren (u zavisnosti od izabrane funkcije).
Maks.temp. baz.	Isključeno	Bazen se ne puni.
	20 ... **25** ... 90 °C	Kada temperatura u bazenu prekorači temperaturu koja je ovde podešena, solarna pumpa je isključena ili je ventil zatvoren (u zavisnosti od izabrane funkcije).
Maks. temp. bojlera 3	Isključeno	3. bojler se ne puni.
	20 ... **60** ... 90 °C	Kada temperatura u bojleru 3 prekorači temperaturu koja je ovde podešena, cirkulaciona pumpa je isključena ili je ventil zatvoren (u zavisnosti od izabrane funkcije).
Prior. bojler	**Bojler 1**	Bojler koji je ovde podešen je prioritetni bojler; → funkcija 2. bojler sa ventilom(B), 2. bojler sa pumpom(C) i 3. bojler sa ventilom(N). Bojleri se pune po sledećem redosledu: prioritetni 1. bojler: 1 − 2 ili 1 − 2 − 3 prioritetni 2. bojler: 2 − 1 ili 2 − 1 − 3 prioritetni 3. bojler: 3 − 1 − 2
	Bojler 2 (bazen)	
	Bojler 3 (bazen)	
Kontr.inter. prior.bojl.	15 ... **30** ... 120 min	Solarne pumpe se isključuju u redovnim intervalima koji su ovde podešeni kada se puni neprioritetni bojler.
Tr.kont. prior.bojl.	5 ... **10** ... 30 min	Dok su solarne pumpe isključene (→ Kontr.inter. prior.bojl.), temperatura u kolektoru raste i u ovom intervalu se postiže se potrebna temperaturna razlika za punjenje prioritetnog bojlera ako je potrebno.
Vr.rada ventila Sp. 2	10 ... **120** ... 600 s	Vreme rada koje je ovde podešeno određuje koliko dugo će trajati da se 3-kraki ventil sa 1. bojlera prebaci na 2. bojler ili obrnuto.
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 štiti od šteta usled smrzavanja.

tab. 18

Podrška grejanja ( )

Tačka menija	Opseg podešavanja	Opis načina funkcionisanja
Razl.uklj. podrške grejanja	**6** ... 20 K	Ako se prekorači razlika između temperature bojlera i temperature povratnog voda grejanja i ako su ispunjeni svi uslovi uključivanja, bojler se preko 3-krakog ventila u povratnom vodu grejanja povezuje na podršku grejanja.
Razl. isk. podrške grejanja	**3** ... 17 K	Ako se ne dostigne razlika između temperature bojlera i temperature povratnog voda grejanja, bojler se zaobilazi preko 3-krakog ventila za podršku grejanja.
Maks. temp. meš. grej.	20 ... **60** ... 90 °C	Temperatura koja je ovde podešena je maksimalna dozvoljena temperatura u povratnom vodu grejanja koja sme da se postigne preko podrške grejanja.
Vreme rada meš. grej.	10 ... **120** ... 600 s	Vreme rada koje je ovde podešeno određuje koliko dugo će trajati da se 3-kraki ventil ili 3-kraki mešni ventil prebaci sa "Bojler potpuno povezan u povratni vod grejanja" na "Premošćenje za bojler" ili obrnuto.

tab. 19

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 i prikazala tačna vrednost za solarni prinos.

Prikaz solarnog prinosa predstavlja izračunatu procenu solarnog prinosa. Kada je aktivna funkcija kalorimetra (L), prikazuje se izmerena vrednost.

Tačka menija	Opseg podešavanja	Opis načina funkcionisanja
Uk. površina kolektora 1	**0** ... 500 m^2	Ovom funkcijom može da se podešava instalirana površina u polju kolektora 1. Solarni prinos se prikazuje samo kada je podešena površina > 0 m^2.
Tip polja kolekt. 1	**Pločasti solarni kolektor**	Korišćenje pločastih solarnih kolektora u polju kolektora 1
	Kolektor sa v. cevima	Korišćenje kolektora sa vakuumskim cevima u polju kolektora 1
Uk. površina kolektora 2	**0** ... 500 m^2	Ovom funkcijom može da se podešava instalirana površina u polju kolektora 2. Solarni prinos se prikazuje kada je podešena površina > 0 m^2.
Tip polja kolekt. 2	**Pločasti solarni kolektor**	Korišćenje pločastih solarnih kolektora u polju kolektora 2
	Kolektor sa v. cevima	Korišćenje kolektora sa vakuumskim cevima u polju kolektora 2
Klimatska zona	1 ... **90** ... 255	Klimatska zona mesta instalacije prema karti (→ sl. 42, str. 226). ► Na karti sa klimatskim zonama potražiti lokaciju sistema i podesiti vrednost klimatske zone.
Min.temp. tople vode	**Isključeno**	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 ... 4	**Isključeno**	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. • Solarni uticaj na grejni krug povećati (− 5 K = maks. uticaj), ako se pomoću grejnog kruga zagrevaju prostorije, čije su velike površine pod prozorima okrenute ka jugu. • Solarni uticaj na grejni krug ne povećavati, ako se pomoću grejnog kruga zagrevaju prostorije, čije su male površine pod prozorima okrenute ka severu.
Reset sol. prinos	Da	Resetovanje solarnog prinosa na nulu.
	Ne	
Reset sol. optimizac.	Da	Kalibraciju solarnog prinosa resetovati i ponovo pokrenuti. Podešavanja u okviru
	Ne	Sol. prinos/optimizacija ostaju nepromenjena.
Zad. temp Vario-Match-F.	**Isključeno**	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 (samo sa Kalorimetar(L)).

tab. 20

Prenos

Tačka menija	Opseg podešavanja	Opis načina funkcionisanja
Razl. uklj. za prenos	6 ... **10** ... 20 K	Ako se prekorači razlika između temperature 1. bojlera i temperature 3. bojlera koja je ovde podešena i ako su ispunjeni svi uslovi uključivanja, pumpa za prenos je uključena.
Razl. isklj. za prenos	3 ... **5** ... 17 K	Ako je razlika manja od razlike između temperature 1. bojlera i temperature 3. bojlera koja je ovde podešena, pumpa za prenos je isključena.
Razl. uklj. reg. temp.razl.	**6** ... 20 K	Kada razlika između izmerene temperature na izvoru toplote (TS14) i izmerene temperature na propadu toplote (TS15) bude veća od podešene vrednosti, izlazni signal je uključen (samo sa Regulator temper. razlike (M)).
Razl. isk. regul.temp.razl.	**3** ... 17 K	Kada razlika između izmerene temperature na izvoru toplote (TS14) i izmerene temperature na propadu toplote (TS15) padne ispod podešene vrednosti, izlazni signal je isključen (samo sa Regulator temper. razlike (M)).
Maks.temp. izvora dif.reg.	13 ... **90** ... 120 °C	Kada temperatura na izvoru toplote prekorači temperaturu koja je ovde podešena, regulator temperaturne razlike se isključuje (samo sa Regulator temper. razlike (M)).
Min. temp. izvora Reg.razl.	10 ... **20** ... 117 °C	Kada temperatura na izvoru toplote prekorači vrednost koja je ovde podešena i ako su ispunjeni svi uslovi uključenja, regulator temperaturne razlike se uključuje (samo sa Regulator temper. razlike (M)).
Maks. temp. pada dif.reg.l	20 ... **60** ... 90 °C	Kada temperatura na propadu toplote prekorači temperaturu koja je ovde podešena, regulator temperaturne razlike se isključuje (samo sa Regulator temper. razlike (M)).

tab. 21

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	**Kotao**	• Sistem za toplu vodu je instaliran i reguliše ga generator toplote. • Instalirana su 2 sistema za toplu vodu. Generator toplote reguliše jedan sistem za toplu vodu. A 2. sistem za toplu vodu se reguliše modulom MM 100 (kodni prekidač na 10). Termička dezinfekcija, dopunjavanje i solarna optimizacija deluju samo na sistem za toplu vodu koji reguliše generator toplote.
	Spoljni modul 1	• Sistem za toplu vodu je instaliran i reguliše se modulom MM 100 (kodni prekidač na 9). • 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). Termička dezinfekcija, dopunjavanje i solarna optimizacija deluju samo na sistem za toplu vodu koji reguliše spoljni modul 1 (kodni prekidač na 9).
	Spoljni modul 2	• Instalirana su 2 sistema za toplu vodu. Generator toplote reguliše jedan sistem za toplu vodu. A 2. sistem za toplu vodu se reguliše modulom MM 100 (kodni prekidač na 10). • 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). Termička dezinfekcija, dopunjavanje i solarna optimizacija deluju samo na sistem za toplu vodu koji reguliše spoljni modul 2 (kodni prekidač na 10).
Term.dez./Dnev.zagr.Sp1	**Da**	Uključivanje i isključivanje termičke dezinfekcije i dnevnog zagrevanja 1. bojlera.
	Ne	
Term.dez./Dnev.zagr.Sp2	**Da**	Uključivanje i isključivanje termičke dezinfekcije i dnevnog zagrevanja 2. bojlera.
	Ne	
Term.dez./Dnev.zagr.Sp3	**Da**	Uključivanje i isključivanje termičke dezinfekcije i dnevnog zagrevanja 3. bojlera.
	Ne	
Početak dnev.zagr.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Vreme početka dnevnog zagrevanja. Dnevno zagrevanje se završava najkasnije posle 3 sata. Na raspolaganju je samo kada je modul MS 200 instaliran u BUS-sistemu bez generatora toplote (nije moguće sa svim upravljačkim jedinicama).
Temp.dnev.zagr.	**60** ... 80 °C	Dnevno zagrevanje se završava kada se postigne podešena temperatura ili, ako se ova temperatura ne postigne, najkasnije nakon 3 sata. Na raspolaganju je samo kada je modul MS 200 instaliran u BUS-sistemu bez generatora toplote (nije moguće sa svim upravljačkim jedinicama).

tab. 22

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. Pre puštanja solarnog sistema u rad neophodno je uraditi sledeće: ▶ Napuniti i odzračiti solarni sistem. ▶ Proveriti parametre solarnog sistema i uskladiti ih sa instaliranim solarnim sistemom ako je potrebno.
	Ne	Za potrebe održavanja, solarni sistem može da se isključi pomoću ove funkcije.

tab. 23

4.6 Meni podešavanja prenosnog sistema (sistem 3)

Ovaj meni je na raspolaganju samo kada je modul instaliran u BUS-sistemu bez generatora toplote.

Osnovna podešavanja se zadaju u opsegu podešavanja.

Sledeća tabela daje kratak pregled ovog **Podešavanja prenosa** menija. Na sledećim stranicama detaljno su opisani meniji i dostupna podešavanja. Meniji zavise od instalirane upravljačke jedinice i instaliranog sistema.

Meni	Svrha menija
Promena konfiguracije prenosa	Dodavanje funkcija prenosnom sistemu.
Aktuelna konfigur. prenosa	Grafički prikaz trenutno konfigurisanog prenosnog sistema.
Parametri prenosa	Podešavanja za instalirani prenosni sistem.

tab. 24 Pregled menija "Podešavanja prenosa"

Parametri prenosa

Tačka menija	Opseg podešavanja	Opis načina funkcionisanja
Razl. uklj. za prenos	6 ... **10** ... 20 K	Ako se prekorači razlika između temperature 1. bojlera i temperature 3. bojlera koja je ovde podešena i ako su ispunjeni svi uslovi uključivanja, pumpa za prenos je uključena.
Razl. isklj. za prenos	3 ... **5** ... 17 K	Ako je razlika manja od razlike između temperature 1. bojlera i temperature 3. bojlera koja je ovde podešena, pumpa za prenos je isključena.
Maks.temp. top. vode	20 ... **60** ... 80 °C	Kada temperatura u 1. bojleru prekorači temperaturu koja je ovde podešena, pumpa za prenos je isključena.
Početak dnev.zagr.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Vreme početka dnevnog zagrevanja. Dnevno zagrevanje se završava najkasnije posle 3 sata.
Temp.dnev.zagr.	**60** ... 80 °C	Dnevno zagrevanje se završava kada se postigne podešena temperatura ili, ako se ova temperatura ne postigne, najkasnije nakon 3 sata.
Obavest. smetnja	Da	Kada u prenosnom sistemu dođe do smetnje, uključuje se izlaz za poruku o smetnji.
	Ne	Kada dođe do smetnje u prenosnom sistemu, izlaz za poruku o smetni 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.

tab. 25

4.7 Meni podešavanja sistema za punjenje (sistem 4)

Podešavanja sistema za punjenje mogu da se podese u upravljačkoj jedinici koja pripada sistemu za toplu vodu I. Parametri tople vode su opisani u upravljačkoj jedinici.

4.8 Meni Dijagnoza

Meniji zavise od instalirane upravljačke jedinice i instaliranog solarnog 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 instaliran modul **MS 200**, prikazuje se meni **Solar**, **Prenos** ili **Topl.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 proveri da li mešač, pumpa ili ventil reaguju na odgovarajući način.

- Mešni ventil, ventil, npr. 3-kraki ventil (**Podrš.grej. meš.**) (Opseg podešavanja: **Zatv**, **Stop**, **Otv**)
  - **Zatv**: Ventil/mešni ventil potpuno zavrnut.
  - **Stop**: Ventil/mešni ventil ostaje u trenutnom položaju.
  - **Otv**: Ventil/mešni ventil potpuno odvrnut.

Parametri monitora

Kada je instaliran modul MS 200, prikazuje se meni **Solar**, **Prenos** ili **Topl.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.

Dostupne informacije i vrednosti pritom zavise od instaliranog sistema. Voditi računa o tehničkoj dokumentaciji izmenjivača toplote, upravljačke jedinica, dodatnih modula i drugih delova sistema.

Na primer, pod tačkom menija, pod tačkom menija **Sol. pumpa**, **Podrška grejanja** ili **Prenos** prikazuje se tačka **Status**, koja govori o stanju u kome se nalazi komponenta koja je relevantna za datu funkciju.

- **Test r.**: Aktivan je ručni režim.
- **Zašt.bl.**: Zaštita od blokiranja – Pumpa/ventil se redovno kratkotrajno uključuju.
- **Bez topl.**: Ne postoji solarna energija/toplota.
- **Toplota**: Postoji solarna energija/toplota.
- **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.
- **Pr.preb**: Provera prebacivanja je aktivna.
- **Prebac**: Prebacivanje od neprioritetnog bojlera na prioritetni bojler ili obrnuto.
- **Prior.**: Prioritetni bojler se puni.
- **Term.d.**: Termička dezinfekcija ili dnevno zagrevanje u toku.
- **Kal.meš**: Kalibracija mešnog ventila je aktivna.
- **Meš.otv**: Mešni ventil je otvoren.
- **Meš.zat**: Mešni ventil je zatvoren.
- **Meš.isk**: Mešni ventil je zaustavljen.

4.9 Meni Info

Kada je instaliran modul MS 200, prikazuje se meni **Solar**, **Prenos** ili **Topl.voda**.

U okviru ovog menija na raspolaganju su informacije o sistemu koje su namenjene i korisnicima (više informacija → Uputstvo za upotrebu upravljačke jedinice).

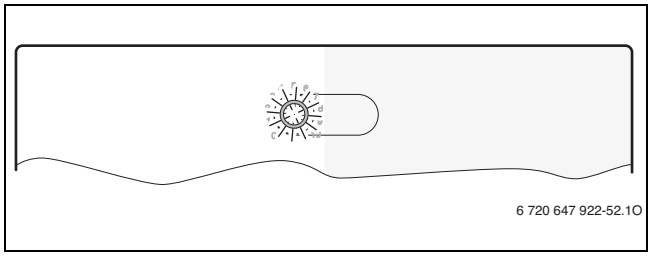
5 Otklanjanje smetnje

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 uzrok	Otklanjanje smetnji
stalno je isključeno	Kodni prekidač je na **0**.	▶ Podesiti kodni prekidač.
	Napon napajanja je prekinut.	▶ Uključiti snabdevanje naponom.
	Osigurač je u kvaru.	▶ Osigurač zameniti kada je električno napajanje isključeno (→ sl. 17 na str. 211)
	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.
treperi zeleno	Prekoračena je maksimalna dužina kabla BUS veze	▶ Izvesti kraću BUS vezu
	Solorni 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. 26

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

1 Пояснення символів з техніки безпеки 187
1.1 Пояснення символів 187
1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки 187

2 Дані про виріб 188
2.1 Важливі вказівки щодо експлуатації 188
2.2 Опис геліосистем та геліофункцій 188
2.3 Опис системи та функцій перезавантаження 191
2.4 Опис системи та функцій завантаження 191
2.5 Комплект поставки 192
2.6 Технічні дані 192
2.7 Додаткове обладнання 192
2.8 Чищення 193

3 Монтаж 193
3.1 Монтаж 193
3.2 Електричне під'єднання 193
3.2.1 Підключення BUS-шинного з'єднання та датчика температури (низька напруга) 193
3.2.2 Підключення електроживлення, насоса та змішувача мережева напруга 193
3.2.3 Схеми з'єднань з прикладами установок 194
3.2.4 Огляд розташування з'єднувальних клем 196

4 Введення в експлуатацію 197
4.1 Встановлення кодувального перемикача 197
4.2 Введення в експлуатацію системи та модуля 197
4.2.1 Налаштування геліоустановок 197
4.2.2 Налаштування для систем перезавантаження та завантаження 197
4.3 Конфігурація геліосистеми 198
4.4 Огляд сервісного меню 199
4.5 Меню «Налаштування» геліосистеми (система 1) 200
4.5.1 Геліо-параметр 200
4.5.2 Запуск геліосистеми 204
4.6 Меню «Налаштування» перезавантаження (система 3) 205
4.7 Меню «Налаштування» системи завантаження (система 4) 206
4.8 Меню Діагностування 206
4.9 Меню Інформація 206

5 Усунення неполадки 206

6 Захист навколишнього середовища/утилізація 207

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 системами 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 для 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.
  - визначте відсутність напруги.
- ▶ Для цього приладу потрібна різна напруга. Не під'єднуйте мережеву напругу до сторони низької напруги і навпаки.
- ▶ Дотримуйтеся схем підключень для інших частин установки.

Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачеві під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови еексплуатації 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 використовується для керування виконавчими елементами (наприклад, насосами) геліосистеми, системи перезавантаження чи завантаження.
- Модуль використовується для вимірювання температур, необхідних для виконання функцій.
- Модуль підходить для роботи з енергозберегаючими насосами.
- Конфігурація геліосистеми з одним пристроєм керування з інтерфейсом шини EMS 2/EMS plus (доступно не для всіх пристроїв керування).

Функції та пункти меню, які не пропонуються в комбінації з пристроєм керування HPC 400/HMC300 теплового насоса, позначені в цій інструкції відповідним символом ( ).

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 або 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.

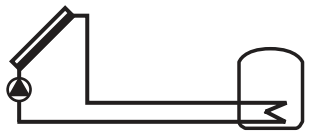
- Модуль можна підключати тільки до пристроїв керування з інтерфейсом BUS-шиниEMS 2/EMS plus (Energie-Management-System).
- Функціональні можливості залежить від встановленого пристрою керування. Точні характеристики пристроїв керування вказано в каталозі, проектній документації та на веб-сайті виробника.
- Приміщення для монтажу повинно мати відповідний клас захисту і відповідати технічним характеристикам модуля.

2.2 Опис геліосистем та геліофункцій

Опис геліосистем

Завдяки новим функціям розширення геліосистеми можна реалізувати велику кількість різної складності схем геліоустановки.

Приклади можливих геліосистем дивіться в наведених схемах підключень.

Геліосист. (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Базова геліосистема для нагріву гарячої води (→ мал. 20, стор. 212) • Якщо температура колектора вище температури води в нижній частині бака на величину встановленої різниці температур (заданий гистерезис), вмикається насос геліоконтуру. • Регулювання об'ємного потоку (функція Match-Flow) в геліоконтурі через насос геліоконтуру за допомогою ШІМ або інтерфейсу 0-10 В (змінний) • Контроль температури в колекторному полі та в баку.

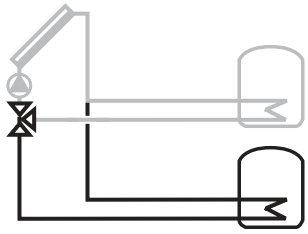
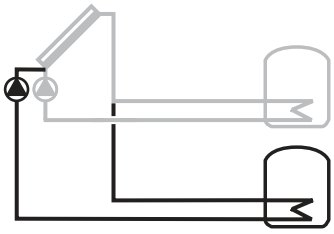
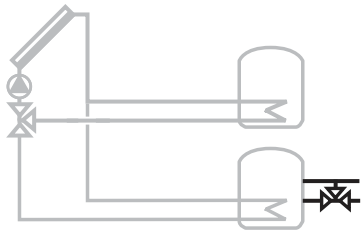
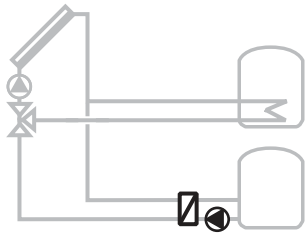
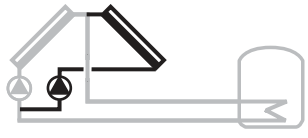
Таб. 2

Опис геліофункцій

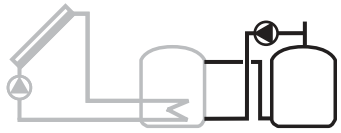
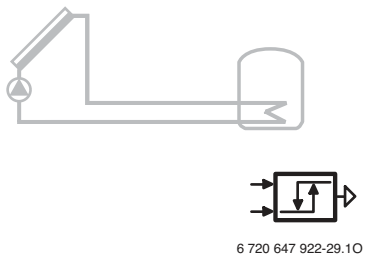
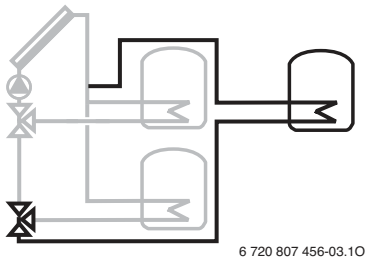
Завдяки додаванню функцій розширювання до геліосистеми можна здійснювати бажані конфігурації геліоситеми. Не всі функції розширення можна поєднувати між собою.

Підтримка опалення (A) ( )	
 6 720 647 922-18.3O	Підтримка опалення від геліосистеми з буферним або комбінованим баком (→ мал. 20, стор. 212) • Якщо температура бака вище температури зворотної лінії опалення на величину заданої різниці температури, то 3-ходовий клапан переходить в положення, що з'єднує буферний бак із зворотньою лінією опалення. В іншому випадку 3-ходовий клапан знаходиться в положенні, що перешкоджає протоку через буферний бак.

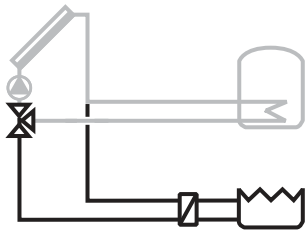
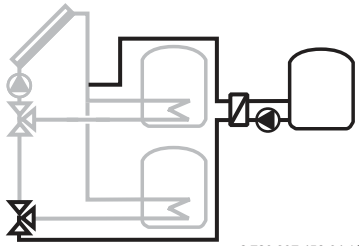
Таб. 3

2 бак-накопич. із клапаном (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2-й бак з регулюванням пріоритету вмикання через 3-ходовий клапан. (→ мал. 23, стор. 213) • Обирається пріоритетний бак (1. Бак – зверху, 2. Бак – знизу) • Якщо пріоритетний бак вже нагрітий до заданої температури, то 3-ходовий клапан перемикається на завантаження непріоритетного баку. • Під час завантаження непріоритетного бау насос геліоконтуру вимикається в задані для перевірки проміжки часу з метою контролю необхідності нагріву пріоритетного бау (контроль перемикання).
2 бак-накопич. із насосом (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2-й бак з регулюванням пріоритету вмикання, яке здійснюється за допомогою 2-го насоса (→ мал. 26, стор. 215) Працює також, як **2-й бак через 3-ходовий клапан (B)**, але перемикання пріоритетності відбувається не через 3-ходовий клапан, а через 2-й насос сонячного колектора. Функція **2-е геліоколект. поле (G)** не сумісна з цією функцією.
Підтримка опал. бака-накоп.2 (D) ()	
 6 720 807 456-02.1O	Підтримка опалення від геліосистеми з буферним або комбінованим баком (→ мал. 24, стор. 214) • Функція подібна до функції **Підтримка опалення (A)**, але для бака № 2. Якщо температура бака вище температури зворотної лінії опалення на величину заданої різниці температури, то 3-ходовий клапан переходить в положення, що з'єднує буферний бак із зворотньою лінією опалення. В іншому випадку 3-ходовий клапан знаходиться в положенні, що перешкоджає протоку через буферний бак.
Зовн. теплообм. бака-накопич.1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Геліоконтур із зовнішнім теплообмінником бака 1 (→мал. 22, стор. 213) • Якщо температура теплообмінника, вища за температуру бака 1 знизу, на задану різницю температур, вмикається насос завантаження бака-водонагрівача. Доступна функція захисту від замерзання теплообмінника.
Зовн. теплообм. бака-накопич.2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Геліоконтур із зовнішнім теплообмінником бака 2 (→мал. 25, стор. 214) • Якщо температура теплообмінника, вища за температуру бака 2 знизу, на задану різницю температур, вмикається насос завантаження бака-водонагрівача. Доступна функція захисту від замерзання теплообмінника. Ця функція доступна, тільки якщо додано функцію B або C.
2-е геліоколект. поле (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2 колекторне поле (наприклад, орієнтація схід./захід → мал. 29, стор. 217) Функція обох колекторних полів відповідає геліосистемі 1, проте: • Якщо температура в 1 колекторному полі, вища за температуру бака 1 знизу на задану різницю температур, вмикається лівий насос геліоконтуру. • Якщо температура в 2 колекторному полі, вища за температуру бака 1 знизу на задану різницю температур, вмикається правий насос геліоконтуру.

Таб. 3

Підтр. опал. заг (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Підтримка опалення від геліосистеми зі змішувачем з буферним або комбінованим баком. (→ мал. 21, стор. 212) • Доступне, тільки під час активації функції **Підтримка опалення (A)** або **Підтримка опал. бака-накоп.2 (D)**. • Функція така ж сама, як **Підтримка опалення (A)** або **Підтримка опал. бака-накоп.2 (D)**; додатково температура зворотної лінії регулюється через змішувач до заданої температури лінії подачі.
Сист. перев. (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Система перезавантаження з баком попереднього нагріву від геліосистеми для приготування гарячої води (→ мал. 29, стор. 217) • Якщо температура бака попереднього нагріву від геліосистеми (1. бак – ліворуч), вища за температуру чергового бака ГВП (бак 3 - праворуч) на задану різницю температур вмикається насос перезавантаження.
Сист перев із темп нагр. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Система перезавантаження з буферним баком-накопичувачем (→ мал. 30, стор. 218) • Бак приготування гарячої води із внутрішнім теплообмінником. • Якщо температура буферного бака 1 (1. бак – ліворуч), вища за температуру бака приготування гарячої води на задану різницю температур (бак 3 – праворуч), вмикається насос перезавантаження.
Терм. дезінф./щоденний нагрів (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Функція термічної дезінфекції для захисту від легіонел (→ див. приписи щодо питної води) і щоденний нагрів бака або баків для гарячої води • Увесь об'єм гарячої води щотижня нагрівається протягом півгодини до заданої температури, необхідної для термічної дезінфекції. • Увесь об'єм гарячої води щоденно нагрівається до температури, заданої для щоденного нагріву. Ця функція не виконується якщо гаряча вода, завдяки нагріву від геліоситеми вже досягала необхідної температури протягом останніх 12 годин. Під час конфігурації геліосистеми на схемі не відображається, що ця функція додана. До позначення геліосистеми додається знак «K».
Кількість тепла (L)	
 6 720 647 922-35.1O	У разя встановлення теплового лічильника можна активувати функцію підрахунку кількості тепла. • Кількість тепла з врахуванням вмісту гліколю в геліоконтурі вираховується з виміряної температури та об'ємного потоку. Під час конфігурації геліосистеми на графіку не відображається, що ця функція додана. До позначення геліосистеми додається знак «L». **Примітка:** підрахунок кількості тепла дає правильні результати тільки в тому випадку, якщо вимірювач об'ємної витрати працює з 1 імпульсом на літр.
Регулятор по різниці температур. (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Регулятор по різниці температур, що вільно конфігурується (доступний тільки в поєднанні MS 200 з MS 100, → мал. 32, стор. 219) • Залежно від різниці температур між джерелом та споживачем тепла та різниці температур увімкнення/вимкнення відбувається управління насосом або клапаном через вихідний сигнал.
3 бак-накопич. із клапаном (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3-й бак з регулюванням пріоритету вмикання яке здійснюється через 3-ходовий клапан (→мал. 34, стор. 221) • Обирається пріоритетний бак (1. бак – ліворуч зверху, 2. бак – ліворуч знизу, 3. бак – праворуч зверху) • Тільки якщо пріоритетний бак більше не нагрівається, то 3-ходовий клапан перемикається на завантаження непріоритетного бака. • Під час завантаження непріоритетного бака насос геліоконтуру вимикається в задані для перевірки проміжки часу з метою контролю необхідності нагріву пріоритетного бака (контроль перемикання).

Таб. 3

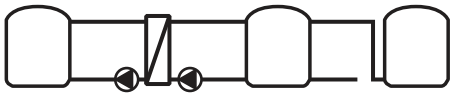
Басейн (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Функція нагріву басейну Функція така ж сама, як **2-й бак-накопич. через 3-ходовий клапан (B)**, **2-й бак-накопич. за допомогою насоса (C)** або **3-й бак-накопич. через 3-ходовий клапан (N)**, але для басейну (Pool). Ця функція доступна, тільки якщо додано функцію B, C або N. **Примітка:** якщо додано функцію **Басейн (P)**, то до модуля не можна підключати циркуляційний насос або фільтрувальний насос басейну. Циркуляційний насос підключається до системи регулювання нагріву басейну.
Зовн. теплообм. бака-накоп.3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Геліоконтур із зовнішним теплообмінником бака 3 • Якщо температура теплообмінника, вища за температуру бака 3 знизуна задану різницю температур, вмикається насос завантаження бака непрямого нагріву. Доступна функція захисту від замерзання теплообмінника. Ця функція доступна, тільки якщо додано функцію N.

Таб. 3

2.3 Опис системи та функцій перезавантаження

Опис системи перезавантаження

За рахунок доповнення системи перезавантаження різними функціями можна привести її у відповідність до вимог, які висуваються. Приклади можливих систем перезавантаження наведені в схемах з'єднань.

Система перезавантаження (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Базова система перезавантаження для перезавантаження з буферного бака-накопичувача в бак непрямого нагріву ГВП (→мал. 40, стор. 224) • Якщо температура буферного бака-накопичувача (2. бак – ліворуч), вища за температуру бака непрямого нагріву (бак 1 - посередині) на задану різницю температур вмикається насос перезавантаження. Ця система доступна лише з пристроєм керування CS 200/SC300 та конфігурування відбувається через налаштування системи перезавантаження.

Таб. 4

Опис функцій перезавантаження

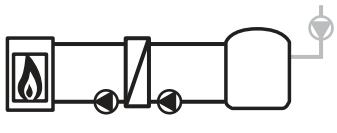
Завдяки додаванню функцій до системи перезавантаження можна здійснювати конфігурацію установки.

Терм. дезінф./щоденний нагрів (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Функція термічної дезінфекції бака непрямого нагріву та станції перезавантаження захист від легіонел (→див. приписи щодо питної води) (→мал. 40, стор. 224) • Весь об`єм гарячої води і станція перевантаження кожен день нагріваються до температури, заданої для щоденного нагріву.

Таб. 5

2.4 Опис системи та функцій завантаження

Система завантаження переносить тепло від теплогенератора до бака непрямого нагріву.
Бак непрямого нагріву нагрівається безпосередньо до встановленої температури.

Система завантаження (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Базова система завантаження бака непрямого нагріву (→ мал. 41, стор. 225) • Якщо температура в баку непрямого нагріву, нижча за бажану температуру гарячої води на задану різницю температур, то буде виконуватися нагрів бака непрямого нагріву. Ця система доступна лише з пристроєм керування CR 400/CW 400/CW 800/RC300 та конфігурування відбувається через налаштування для гарячої води. Можна приєднати циркуляційний насос.

Таб. 6

2.5 Комплект поставки

Мал. 1, стр. 208:

[1] Модуль
[2] Датчик температури бака (TS2)
[3] Датчик температури колектора (TS1)
[4] Комплект фіксаторів
[5] Інструкція з монтажу

2.6 Технічні дані

CE 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. Звертайтесь за адресою, що вказана на зворотному боці інструкції.

Технічні дані	
Габаритні розміри (Ш × В × Г)	246 × 184 × 61 мм (інші розміри на → Мал. 2, стор. 208)
Максимальний поперечний переріз дроту	
• З'єднувальна клема 230 В	• 2,5 мм^2
• З'єднувальна клема низької напруги	• 1,5 мм^2
Номінальна напруга	
• 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
Запобіжник	230 В, 5 AT
Інтерфейс BUS-шини	EMS 2/EMS plus
Споживана потужність в режимі очікування	< 1 Вт
Максимальна вихідна потужність	1100 Вт
Максимальна вихідна потужність на підключенні	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 Вт (доступні високоефективні макс. 40 A/µs)
• VS2	• 10 Вт
Діапазон вимірювання датчика температури бака-водонагрівача	
• нижня межа похибки	• < – 10 °C
• діапазон індикації	• 0 ... 100 °C
• верхня межа похибки	• > 125 °C
Діапазон вимірювання датчика температури колектора	
• нижня межа похибки	• < – 35 °C
• діапазон індикації	• – 30 ... 200 °C
• верхня межа похибки	• > 230 °C
Температура навколишнього середовища	0 ... 60 °C
Вид захисту	IP44
Клас захисту	I
Ідентифікаційний номер	Фірмова табличка (→ Мал. 19, стор. 211)

Таб. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Таб. 8 Діапазон вимірювання датчика температури (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
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. 9 Діапазон вимірювання колекторного датчика температури (TS1/TS7)

2.7 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 (1-е колекторне поле); підключення до TS1 (комплект поставки)
  - датчик температури 1-го бака знизу; підключення до TS2 (комплект поставки)
- Додатково для підтримки опалення (A ( )):
  - 3-ходовий клапан; підключення до VS1/PS2/PS3
  - датчик температури на баку 1 посередині; підключення до TS3
  - датчик температури зворотної лінії; підключення до TS4
- Додатково для 2-го бака/басейну із клапаном (B):
  - 3-ходовий клапан; підключення до VS2
  - датчик температури 2-го бака знизу; підключення до TS5
- Додатково для 2-го бака/басейну з насосом (C):
  - 2-й насос геліоконтуру; підключення до PS4
  - датчик температури 2-го бака знизу; підключення до TS5
  - 2-й насос з електронним керуванням (PWM або 0-10 В); підключення до OS2
- Додатково для підтримки опалення, бак 2 (D) ( ):
  - 3-ходовий клапан; підключення до VS1/PS2/PS3
  - датчик температури на баку 2 посередині; підключення до TS3
  - датчик температури зворотної лінії; підключення до TS4
- Додатково для зовнішнього теплообмінника бака 1 чи 2. (E, F чи Q):
  - насос теплообмінника; підключення до PS5
  - датчик температури на теплообміннику; підключення до TS6
- Додатково для 2-го колекторного поля (G):
  - 2-й насос геліоконтуру; підключення до PS4
  - датчик температури (2-ге колекторне поле); підключення до TS7
  - 2-й насос з електронним керуванням (PWM або 0-10 В); підключення до OS2
- Додатково для регулювання температури зворотної лінії (H) ( ):
  - змішувач; підключення до VS1/PS2/PS3
  - датчик температури на баку 1 посередині; підключення до TS3
  - датчик температури зворотної лінії; підключення до TS4
  - датчик температури лінії подачі бака (після змішувача); підключення до TS8

- Додатково для системи перезавантаження (I):
  - насос завантаження бака-водонагрівача; підключення до PS5
- Додатково для системи перезавантаження з теплообмінником (J):
  - насос завантаження бака-водонагрівача; підключення до PS4
  - датчик температури 1-го бака зверху; підключення до TS7
  - датчик температури 2-го бака знизу; підключення до TS8
  - датчик температури 3-го бака зверху; підключення до TS6 (лише, якщо крім геліосистеми немає інших теплогенераторів)
- Додатково для термічної дезінфекції (K):
  - насос для проведення термічної дезінфекції; підключення до PS5
- Додатково для лічильника кількості тепла (L):
  - датчик температури лінії подачі геліоколектора; підключення до IS2
  - датчик температури зворотної лінії геліоколектора; підключення до IS1
  - лічильник витрати рідини підключення до IS1
- Додатково для регулятора по різниці температур (M):
  - датчик температури джерела тепла підключення до MS 100 на TS2
  - датчик температури споживача тепла підключення до MS 100 на TS3
  - Регулюючий конструктивний вузол (насос або клапан); підключення до MS 100 на VS1/PS2/PS3 із вихідним сигналом за допомогою з'єднувальної клеми 75; з'єднувальна клема 74 не зайнята
- Додатково для 3-го бака/басейну із клапаном (N):
  - 3-ходовий клапан; підключення до PS4
  - датчик температури 3-го бака знизу; підключення до TS7
- Для системи перезавантаження 3:
  - Датчик температури бака 2 зверху (комплект поставки)
  - Датчик температури на баку 1 зверху
  - Датчик температури на баку 1 знизу
  - Насос для проведення термічної дезінфекції (опційно)
- Для системи завантаження 4:
  - Датчик температури бака 1 зверху (комплект поставки)
  - Датчик температури 1 бака знизу
  - Насос для циркуляції гарячої води (опційно)

Установлення додаткового обладнання

▶ Додаткове обладнання слід встановлювати відповідно до чинних правових норм та інструкцій, що прикладаються в комплекті поставки.

2.8 Чищення

▶ При потребі корпус можна протерти вологою ганчіркою. При цьому не використовувати гострі та їдкі миючі засоби.

3 Монтаж

НЕБЕЗЛЕКА: 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. 18, стор. 211).

3.1 Монтаж

▶ Закріпить модуль на стіні (→ мал. 3 до мал. 5, зі стор. 208), на монтажній шині (→ мал. 6, стор. 208) чи на конструктивному вузлі.

▶ Під час демонтажу модуля з монтажної шини дотримуйтеся послідовності дій, зображених на мал. 7, стор. 209.

3.2 Електричне під'єднання

▶ Враховуючи чинні приписи, для підключення використовуйте електрокабель принаймні типу H05 VV...

3.2.1 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 шини [B] через розподільну коробку [A] за схемою зірки (→ мал. 16, стор. 211) або послідовно через абонентів шини з двома підключеннями до шини (→ мал. 20, стор. 212).

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^2
- 300 м з діаметром дроту 1,50 мм^2

▶ 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^2 до 1,50 мм^2
- Від 20 м до 100 м з діаметром дроту 1,50 мм^2

▶ Проведіть кабель через попередньо вмонтовані втулки та під'єднйте до клем відповідно до схем підключень.

Позначення з'єднувальних клем (низька напруга ≤ 24 В) → від мал. 20, стор. 212	
BUS	**BUS** шина EMS 2/EMS plus
IS1...2	Підключення[1] теплового лічильника (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Підключення[2] Регулювання частоти обертів насоса з PWM чи 0-10 В (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Підключення датчика температури (**T**emperature sensor **S**olar)

Таб. 10

1) Призначення 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 Vortex)
2) Призначення клем:
   1 – маса
   2 – ШМ/0-10 В на виході (Output)
   3 – ШМ на вході (Input, опційно)

3.2.2 Підключення електроживлення, насоса та змішувача мережева напруга

Призначення електричних з'єднань залежить від інстальованої системи. Ілюстрований опис на мал. 8 - 15, стор. 209 можливих варіантів електричних підключень. Окремі дії частково показати не чорним кольором. Це дозволяє легше визначити послідовність кроків.

- ▶ Використовуйте електрокабель тільки однакового ґатунку.
- ▶ Слідкуйте за правильним підключенням фаз при монтажі. Забороняється підключення до електромережі 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.

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).

- ▶ Проведіть кабель через кабельний канал, з'єднайте відповідно до схем підключень і закріпіть за допомогою фіксаторів, які постачаються в комплекті (→ мал. 8 до 15, стор. 209).

Позначення з'єднувальних клем (мережна напруга) → від мал. 20, стор. 212	
120/230 В змінного струму	Підключення до мережевої напруги
PS1...5	Підключення насоса (**P**ump **C**ircuit)
VS1...2	Підключення 3-ходового клапана або 3-ходового змішувача (**V**alve **S**olar)

Таб. 11

3.2.3 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. Додаткову інформацію про інші можливості можна знайти у проектній документації.

Геліоустановки

У додатку містяться необхідні підключення до MS 200 або MS 100 та приклади гідравлічних схем.

Наведені нижче запитання краще допоможуть розібратися у схемі підключень геліосистеми.

- Який тип геліосистеми встановлено?
- Які функції (виділено чорним) доступні?
- Чи доступні додаткові функції ? Завдяки додатковим функціям (виділено сірим) можна розширити функціональність завчасно вибраної геліосистеми.

Приклад конфігурації геліосистеми в інструкції, що постачається в комплекті, є обов'язковою складовою для введення приладу в експлуатацію.

Опис геліосистем і функцій міститься в розділі «Дані про виріб».

Геліосистема			MS 200	MS 100	Схема з'єднань
1	A	–	●	–	→ мал. 20, стор. 212
1	A	GHK	●	–	→ мал. 21, стор. 212
1	AE	GH	●	–	→ мал. 22, стор. 213
1	B	AGHKP	●	–	→ мал. 23, стор. 213
1	BD	GHK	●	–	→ мал. 24, стор. 214
1	BDF	GH	●	–	→ мал. 25, стор. 214
1	C	DHK	●	–	→ мал. 26, стор. 215
1	ACE	HP	●	–	→ мал. 27, стор. 215
1	BDI	GHK	●	–	→ мал. 28, стор. 216
1	BDFI	GHK	●	●	→ мал. 29, стор. 217
1	AJ	BKP	●	–	→ мал. 30, стор. 218
1	AEJ	BP	●	–	→ мал. 31, стор. 218
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ мал. 32, стор. 219
1	ACEJ	KMP	●	●	→ мал. 33, стор. 220
1	BDNP	HK	●	–	→ мал. 34, стор. 221
1	BDFNP	H	●	–	→ мал. 35, стор. 221
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ мал. 36, стор. 222
1	BNQ	–	●	–	→ мал. 37, стор. 223
1	...	...K	●	–	→ мал. 38, стор. 223
1	...	...L	●	–	→ мал. 39, стор. 224

Таб. 12 Приклади геліосистем, що найбільш часто реалізуються (враховувайте обмеження в комбінації з пристроєм керування теплового насоса (HPC 400/HMC300))

Геліосистема
Функції геліосистеми
Додаткові функції (виділено сірим)

A Підтримка опалення ( )
B 2-й бак з 3-ходовим клапаном
C 2-й бак з насосом
D Підтримка опалення, бак 2 ( )
E Зовнішній теплообмінник бака 1
F Зовнішній теплообмінник бака 2
G 2-ге колекторне поле
H Регулювання температури зворотної лінії ( )
I Система перезавантаження
J Система перезавантаження з теплообмінником
K Термічна дезінфекція
L Лічильник кількості тепла
M Регулятор по різниці темп.
N 3-й бак з 3-ходовим клапаном
P Басейн
Q Зовнішній теплообмінник бака 3

Система перезавантаження та завантаження

У додатку містяться необхідні підключення й відповідні гідравлічні схеми, а також приклади до них.

Наведені нижче запитання краще допоможуть розібратися у схемі підключень системи перезавантаження / завантаження:

- Який тип геліосистеми встановлено?
- Які функції + (виділено чорним) доступні?
- Чи доступні додаткові функції + ? Завдяки додатковим функціям (виділено сірим) можна розширити функціональність завчасно вибраної системи перезавантаження / завантаження.

Опис системи перезавантаження / завантаження і функцій міститься в розділі «Дані про виріб».

Система			MS 200	MS 100	Схема з'єднань
	+	+			
3	A	–	●	–	→ мал. 40, стор. 224
4	–	–	●	–	→ мал. 41, стор. 225

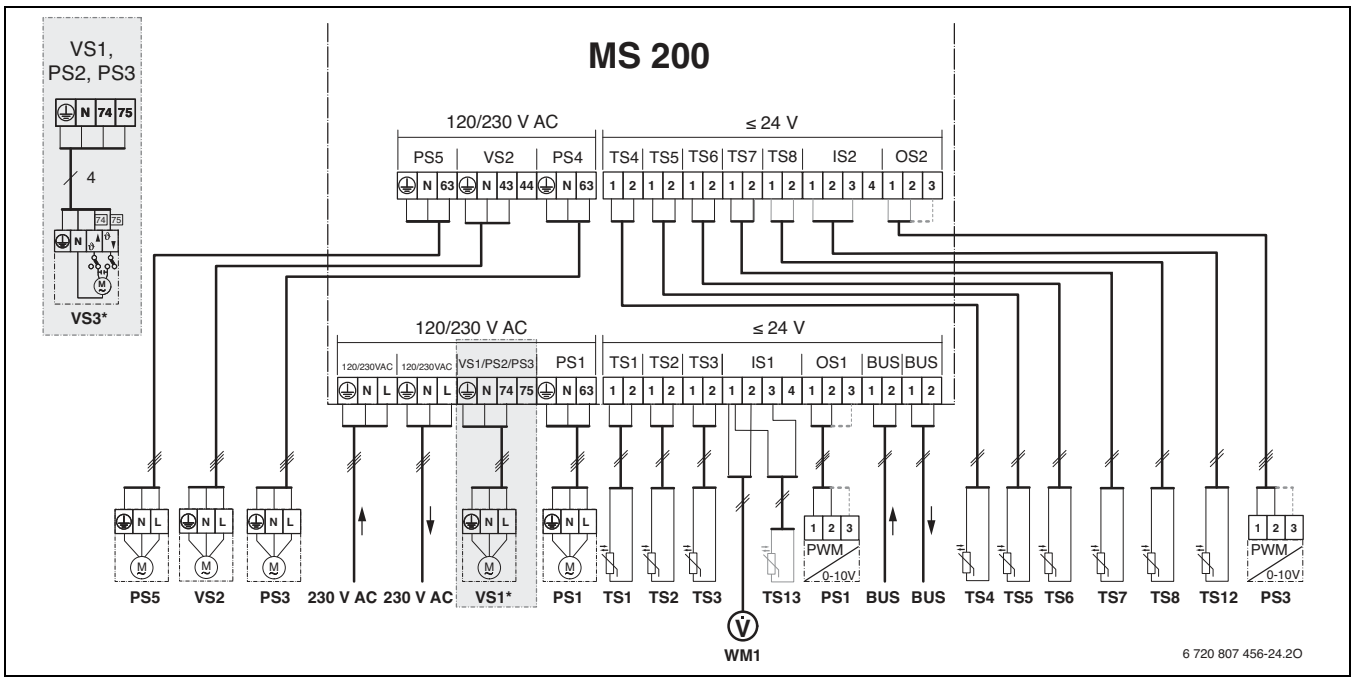
Таб. 13 Приклади систем, що найбільш часто реалізуються (враховувати обмеження в комбінації з пристроєм керування теплового насоса (HPC 400/HMC300))

Система перезавантаження та завантаження
+ Функція перезавантаження та завантаження
+ Додаткові функції (виділено сірим)
A Термічна дезінфекція

3.2.4 Огляд розташування з'єднувальних клем

В цьому огляді наведено всі приклади з'єднувальних клем модуля, до яких можна підключати компоненти установки. Монтажні компоненти установки, які відмічені * (напр. VS1 та VS3) можно підключати альтернативно. Залежно від використання модуля один із компонентів підключається на відповідну з'єднувальну клему «VS1/PS2/PS3».

Більш складні комплексні геліосистеми можуть бути реалізовані в поєднанні з другим геліомодулем. При цьому можливі розташування з'єднувальних клем, які відрізняються від наведених в огляді з'єднувальних клем (→схеми підключень з прикладами установок).



Пояснення до малюнку вгорі та до малюнків 20 - 41 (без позначення з'єднувальних клем):

	Геліосистема
	Функція
	Додаткові функції геліосистеми (виділено сірим)
	Система перезавантаження та завантаження
	Функція перезавантаження та завантаження
	Додаткові функції в системі перезавантаження та завантаження (виділено сірим)
	Захисний дріт
	Температура/датчик температури
	З'єднання через шину між теплогенератором і модулем
	З'єднання через шину між теплогенератором і модулем відсутнє
[1]	1-ий бак
[2]	2-й бак
[3]	3-й бак
230 V AC	Підключення до мережевої напруги
BUS	BUS шина EMS 2/EMS plus
M1	Керування насосом або клапаном за допомогою регулятора по різниці температур
PS1	Геліонасос колекторного поля 1
PS3	Насос завантаження 2-го бака з насосом (геліосистема)
PS4	Геліонасос колекторного поля 2
PS5	Насос завантаження бака із зовнішнім теплообмінником
PS6	Насос перезавантаження бака для системи перезавантаження (геліосистема) без теплообмінника (і термічної дезінфекції)
PS7	Насос перезавантаження бака-водонагрівача для системи перезавантаження (геліосистема) з теплообмінником
PS9	Насос для проведення термічної дезінфекції
PS10	Насос охолодження колектора
PS11	Насос на стороні теплогенератора (первинна сторона)
PS12	Насос на стороні споживачів (вторинна сторона)
PS13	Циркуляційний насос
MS 100	Модуль для стандартних геліосистем (одним геліоспоживачем)
MS 200	Модуль для розширених геліосистем(для двох та більше геліоспоживачів)
TS1	Датчик температури колекторного поля 1
TS2	Датчик температури 1-го бака знизу (геліосистема)
TS3	Датчик температури бака 1 посередині (геліосистема)
TS4	Датчик температури зворотної лінії опалення в бак
TS5	Датчик температури бака 2 знизу або басейну (геліосистема)
TS6	Датчик температури теплообмінника
TS7	Датчик температури колекторного поля 2
TS8	Датчик температури зворотної лінії опалення з бака
TS9	Датчик температури бака 3 зверху, підключення лише до MS 200, якщо модуль встановлено по шині без теплогенератора
TS10	Датчик температури 1-го бака зверху (геліосистема)
TS11	Датчик температури 3-го бака знизу (геліосистема)
TS12	Датчик температури лінії подачі геліоколектора (тепловий лічильник)
TS13	Датчик температури зворотної лінії геліоколектора (тепловий лічильник)
TS14	Датчик температури джерела тепла (регулятор по різниці температур)
TS15	Датчик температури споживача тепла (регулятор по різниці температур)
TS16	Датчик температури бака 3 знизу або басейну (геліосистема)
TS17	Датчик температури теплообмінника
TS18	Датчик температури 1-го бака знизу (система перезавантаження / завантаження)
TS19	Датчик температури 1-го бака посередині (система перезавантаження / завантаження)
TS20	Датчик температури бака 2 зверху (система перезавантаження)
VS1	3-ходовий клапан для підтримки опалення ( )
VS2	3-ходовий клапан для 2-го бака із клапаном (геліосистема)
VS3	3-ходовий змішуючий клапан для регулювання температури зворотної лінії ( )
VS4	3-ходовий клапан для 3-го бака із клапаном (геліосистема)
WM1	Лічильник витрати води (витратомір)

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.
- ▶ 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.

	Теплогенератор		Пристрій керування			Кодування модуля 1		Кодування модуля 2	
Система			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Таб. 14 Підпорядкування функції модуля через кодувальний перемикач

	Тепловий насос
	Інші теплогенератори
1...	Геліосистема 1
3...	Система перезавантаження 3
4 ...	Система завантаження 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Коли на модулі кодувальний перемикач встановлено на значення 8 чи 10, то не не з'єднуйте підключення по шині з теплогенератором.

4.2 Введення в експлуатацію системи та модуля

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 світиться зеленим кольором:

4. Увімкніть і налаштуйте пристрій керування згідно інструкції з монтажу, що додається.
5. Оберіть в меню функції **Настройки геліоуст.** > **Зміна геліоконфігурації** та застосуйте їх до геліосистеми.
6. Перевірте налаштування на пристрої керування для геліосистеми та за потреби адаптуйте параметри геліосистеми.
7. Запустіть геліосистему.

4.2.2 Налаштування для систем перезавантаження та завантаження

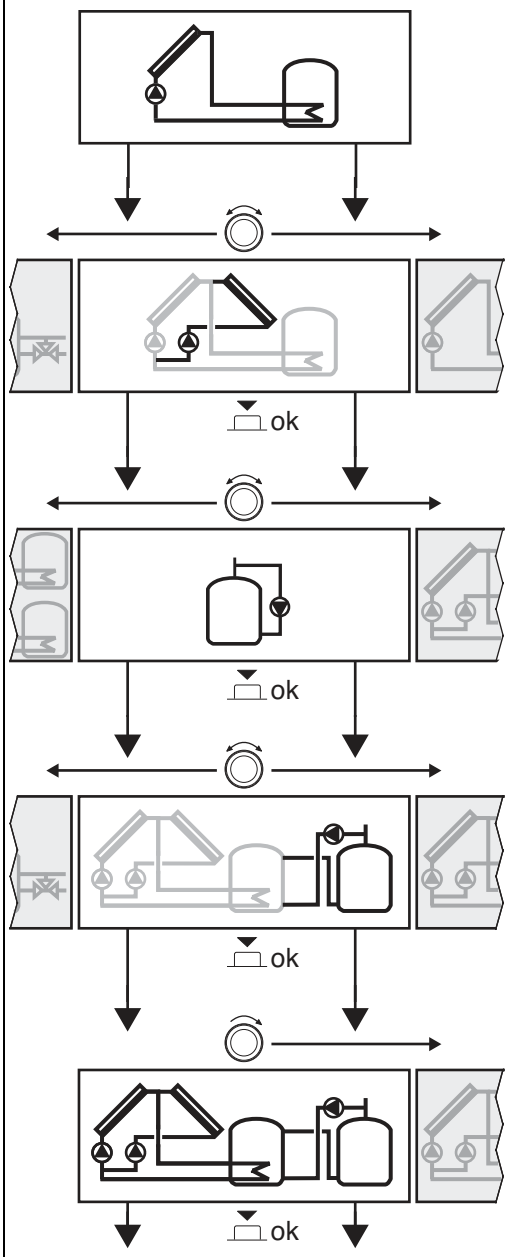
1. Встановіть кодувальний перемикач на **MS 200** для системи завантаження на значення **7** чи для системи перезавантаження на значення **8**.
2. При потребі, встановіть кодувальний перемикач на інших модулях.
3. Увімкніть електроживлення (мережева напруга) всієї системи.

Якщо індикація робочого режиму модуля тривалий час світиться зеленим кольором:

4. Увімкніть і налаштуйте пристрій керування згідно інструкції з монтажу, що додається.
5. Оберіть в меню функції **Налаштування перезавантаження** > **змінити конфігурацію перезавантаження** та застосуйте до системи перезавантаження чи встановіть в меню **Налаштування гарячої води** систему завантаження.
6. Перевірте налаштування на пристрої керування для системи та за потреби адаптуйте параметри перезавантаження чи налаштування системи гарячої води I.

4.3 Конфігурація геліосистеми

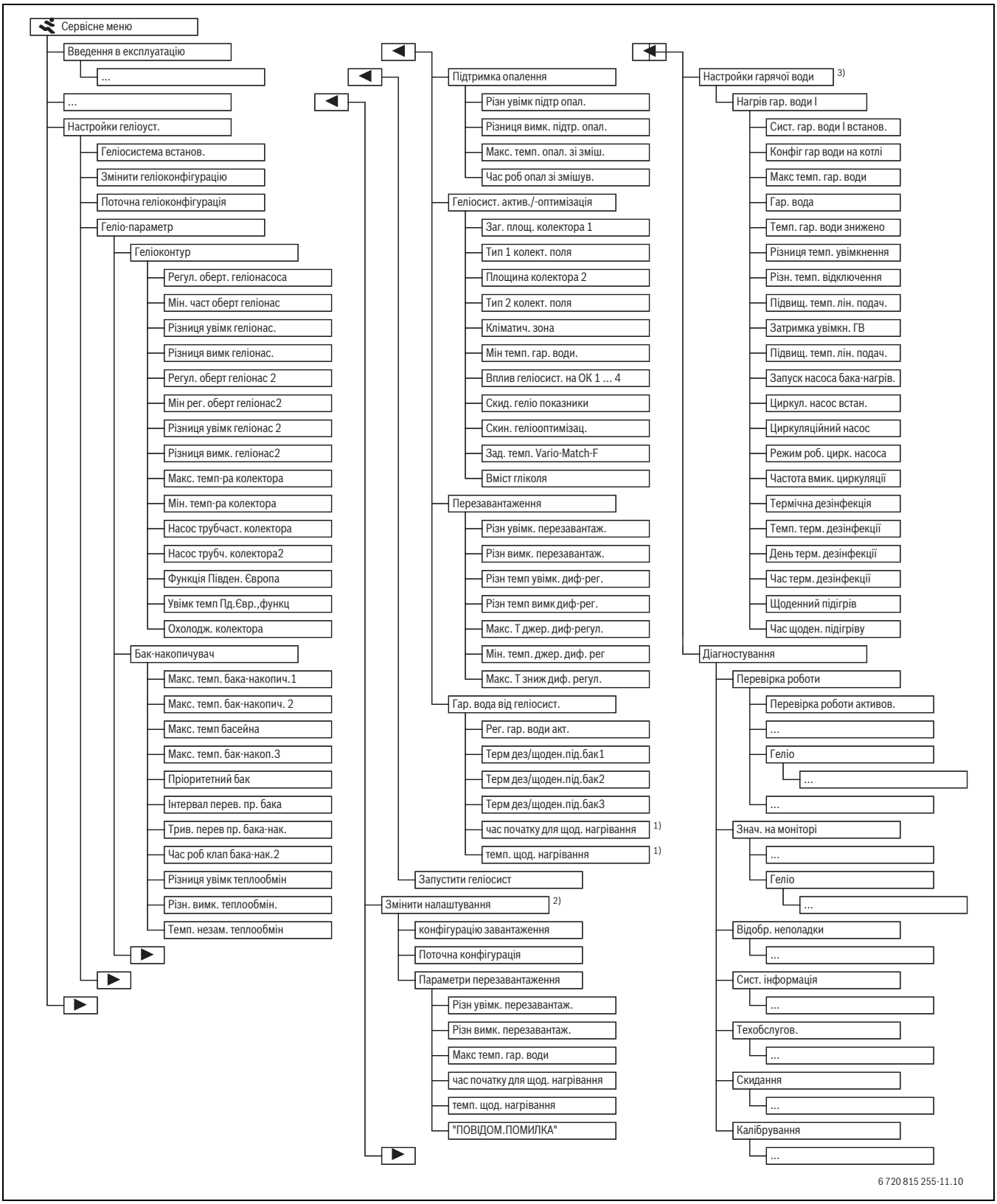
- ▶ Відкрийте меню **Налаштування геліоуст.** > **Зміна геліоконфігурації** в сервісном меню.
- ▶ Поверніть ручку регулятора , щоб вибрати необхідну функцію.
- ▶ Натисніть ручку регулятора ok, щоб підтвердити вибір.
- ▶ Натисніть кнопку Назад , щоб перейти до раніше сконфігурованої системи.
- ▶ Щоб скасувати функцію:
  - повертайте ручку регулятора , доки на дисплеї не з'явиться текст **Скасувати останню функцію (зворотна алфавітна послідовність).**
  - Натисніть ручку регулятора ok.
  - Останню функцію за алфавітним порядком буде видалено.

Наприклад, конфігурація геліосистеми 1 з функціями G, I та K	
	▶ **Геліосист. (1)** попередньо сконфігурована.
	▶ Виберіть і підтвердьте **2-е геліоколект. поле (G)**. Обираючи одну функцію, автоматично обмежується використання наступних вибраних функції, що сумісні з вибраними раніше функціями.
	▶ 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 «K.»
	▶ Виберіть і підтвердьте **Сист. перезавантаження (I)**.
	Щоб завершити конфігурацію геліосистеми: ▶ Підтвердьте сконфігуровану систему.
Конфігурацію геліосистеми завершено...	

Таб. 15

4.4 Огляд сервісного меню

Меню залежать від встановленого пристрою керування та встановленої системи.



1) Доступно, тільки якщо модуль MS 200 встановлено в шинну систему без теплогенератора.
2) Доступно, тільки якщо встановлено систему перезавантаження (кодувальний перемикач в положенні 8)
3) Доступно, тільки якщо встановлено систему завантаження (кодувальний перемикач в положенні 7)

4.5 Меню «Налаштування» геліосистеми (система 1)

УВАГА: Небезпека пошкодження геліоустановки в разі несправності насоса!

- ▶ Перед увімкненням установку потрібно заповнити та прокачати, щоб насоси не працювали без рідини.

Початкові параметри виділені в колонці Діапазон встановленого значення.

У табл. нижче подано короткий огляд меню **Налаштування геліоуст.**. Меню та доступні в них налаштування детально описано далі. Меню залежить від встановленого пристрою керування та геліосистеми.

Меню		Завдання меню
Геліосистема встанов.		Налаштування геліоситеми доступні тільки тоді, якщо в пункті цього меню задано значення «Так».
Зміна геліоконфігурації		Додавання функцій до геліосистеми.
Поточна геліоконфігурація		Графічне зображення поточної сконфігурованої геліосистеми.
Геліо-параметр		Налаштування для встановленої геліосистеми.
	Геліоконтур	Налаштування параметрів у геліоконтурі
	Бак-накопичувач	Налаштування параметрів бака для гарячої води
	Підтримка опалення	Тепло бака може використовуватися для підтримки опалення.
	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 бойлер 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. 16 Огляд меню параметри геліосистеми

4.5.1 Геліо-параметр

Геліоконтур

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Рег. оберт. геліонасоса		Ефективність системи підвищується, завдяки підтримці різниці температур на рівні значення різниці температури увімкнення (→ Різниця увімк геліонас.). ▶ Активуйте функцію «Match-Flow» в меню Геліо-параметр > Геліосист. актив./-оптимізація. **Вказівка**: пошкодження обладнання через пошкоджений насос! ▶ Якщо підключений насос з вбудованим регулюванням частоти обертання, то вимкніть це регулювання на пульті управління.
	Ні	Немодульоване управління насосом геліоконтуру. Насос не містить з'єднувальних клем для PWM або сигналів 0-10 В.
	PWM	Модульоване управління насосом геліоконтуру (високоефективний насос) через сигнал PWM.
	0-10 В	Модульоване управління насосом геліоконтуру (високоефективний насос) через аналоговий сигнал 0-10 В.
Мін. част оберт геліонас	**5** ... 100 %	Задане число обертів насоса геліоконтуру не може бути нижчим встановленого значення. Насос геліоконтуру працює з цією частотою обертання до тих пір, поки не перестане діяти критерій увімкнення або частота обертання знову підвищиться.
Різниця увімк геліонас.	6 ... **10** ... 20 K	Якщо температура колектора перевищує температуру бака з різницею, що тут встановлена, та всі умови запуску дотримані, насос геліоконтуру запуститься (щонайменше на 3 K вище, ніж Різниця вимк геліонас.).
Різниця вимк геліонас.	3 ... **5** ... 17 K	Якщо температура колектора не перевищує температуру бака з різницею, що тут встановлена, насос геліоконтуру зупиниться (щонайменше на 3 K нижче, ніж Різниця увімк геліонас.).
Рег. обертів геліонасоса 2		Ефективність системи підвищується, завдяки підтримці різниці температур на рівні значення різниці температури увімкнення (→ Різниця увімк геліонас 2). ▶ Активуйте функцію «Match-Flow» в меню Геліо-параметр > Геліосист. актив./-оптимізація. **Вказівка**: пошкодження обладнання через пошкоджений насос! ▶ Якщо підключений насос з вбудованим регулюванням частоти обертання, то вимкніть це регулювання на пульті управління.
	Ні	Немодульоване управління насосом геліоконтуру 2. Насос не містить з'єднувальних клем для PWM або сигналів 0-10 В.
	PWM	Модульоване управління насосом геліоконтуру (високоефективний насос) для 2-го колекторного поля запуститься через сигнал PWM.
	0-10 В	Модульоване управління насосом геліоконтуру (високоефективний насос) для 2-го колекторного поля запуститься через аналоговий сигнал 0-10 В.

Таб. 17

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Мін рег. оберт геліонас2	**5** ... 100 %	Задане число обертів насоса геліоконтуру 2 не може бути нижчим встановленого значення. Насос геліоконтуру 2 працює з цією частотою обертання до тих пір, поки не перестане діяти критерій увімкнення або частота обертання знову підвищиться.
Різниця увімк геліонас 2	6 ... **10** ... 20 K	Якщо температура колектора перевищує температуру бака з різницею, що встановлена, та всі умови запуску дотримані, насос геліоконтуру 2 запуститься (щонайменше на 3 K вище, ніж Різниця вимк. геліонас2).
Різниця вимк. геліонас2	3 ... **5** ... 17 K	Якщо температура колектора не перевищує температуру бака з різницею, що встановлена, насос геліоконтуру 2 зупиниться (щонайменше на 3 K нижче, ніж Різниця увімк геліонас 2).
Макс. темп-ра колектора	100 ... **120** ... 140 °C	Якщо температура колектора перевищує встановлену температуру, насос геліоконтуру зупиниться.
Мін. темп-ра колектора	10 ... **20** ... 80 °C	Якщо температура колектора не перевищує встановлену температуру, насос геліоконтуру зупиниться, навіть якщо дотримані всі умови запуску.
Насос трубчаст. колектора	Так	Щоб подавати теплу геліорідину до датчика температури, насос геліоконтуру вмикається між 6:00 та 22:00 годиною кожні 15 хвилин.
	Ні	Функція короткочасного ввімкнення насоса вакуумних колекторів вимкнена.
Насос трубч. колектора2	Так	Щоб подавати нагріту геліорідину до датчика температури, насос геліоконтуру 2 вмикається між 6:00 та 22:00 годиною кожні 15 хвилин.
	Ні	короткочасного ввімкнення насоса вакуумних колекторів 2 вимкнена.
Функція Півден. Європа	Так	Якщо температура колектора опускається нижче встановленого значення (→ Увімк темп Пд.Євр.,функц), вмикається насос геліоконтуру. Завдяки цьому тепла вода бака прокачується через колектор. Якщо температура колектора перевищує встановлену температуру на 2 K, насос вимикається. Ця функція використовується тільки у країнах із високими температурами, де пошкодження через замерзання неможливе. **Увага!** Функція Південна Європа не гарантує абсолютного захисту від замерзання. При необхідності, експлуатуйте систему з геліорідиною.
	Ні	Функцію Південна Європа вимкнуто.
Увімк темп Пд.Євр.,функц	4 ... **5** ... 8 °C	Якщо встановлене тут значення не перевищує температуру колектора, вмикається насос геліоконтуру.
Охолодж. колектора	Так	У разі перевищення 100 °C (= Макс. темп-ра колектора – 20 °C) колекторне поле 1 охолоджується за допомогою підключеного додаткового охолоджувача.
	Ні	Функція охолодження колектора вимкнена.

Таб. 17

Бак

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
Макс. темп. бака-1	Вимк.	1-й бак не завантажується.
	20 ... **60** ... 90 °C	Якщо встановлену температуру в 1-му баку перевищено, насос геліоконтуру вимикається.
Макс. темп. бак 2	Вимк.	2-й бак не завантажується.
	20 ... **60** ... 90 °C	Якщо встановлену температуру в баку 2 перевищено, насос геліоконтуру вимикається або закривається клапан (залежно від вибраної функції).
Макс. темп басейна	Вимк.	Басейн не завантажується.
	20 ... **25** ... 90 °C	Якщо встановлену температуру в басейні перевищено, насос геліоконтуру вимикається або закривається клапан (залежно від вибраної функції).
Макс. темп. бак 3	Вимк.	3-й бак не завантажується.
	20 ... **60** ... 90 °C	Якщо встановлену температуру в баку 3 перевищено, насос геліоконтуру, циркуляційний насос вимикається або закривається клапан (залежно від вибраної функції).
Пріоритетний бак	**Бак 1**	Встановлений бак є пріоритетним баком; → функція 2-й бак через 3-ходовий клапан (B), 2-й бак за допомогою насоса (C) і 3-й бак через 3-ходовий клапан (N). Баки завантажуються в такій послідовності: пріоритетний бак 1: 1 – 2 або 1 – 2 – 3 пріоритетний бак 2: 2 – 1 або 2 – 1 – 3 пріоритетний бак 3: 3 – 1 – 2
	Бак 2 (басейн)	
	Бак 3 (басейн)	
Інтервал перев. пр. бака	15 ... **30** ... 120 хв.	Під час завантаження непріоритетних баків насоси геліоконтуру вимикаються в задані проміжки часу.
Трив. перев пр. бака-нак.	5 ... **10** ... 30 хв.	Коли насоси геліоконтуру вимкнено (→ Інтервал перев. пр. бака), температура в колекторі збільшується та досягається необхідна різниця температур для завантаження пріоритетного бака в цей проміжок часу.

Таб. 18

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Час роб клап бака-нак.2	10 ... **120** ... 600 c	Заданий тут час визначає, як довго триває переключення 3-ходового клапана бака 1 на бак 2 або навпаки.
Різниця 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.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. 18

Підтримка опалення ( )

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Різн увімк підтр опал.	**6** ... 20 K	Якщо встановлену різницю між температурою бака та температурою зворотної лінії опалення перевищено та всі умови запуску дотримані, то бак з'єднується з зворотною лінією опалення через 3-ходовий клапан для підтримки опалення.
Різниця вимк. підтр. опал.	**3** ... 17 K	Якщо встановлену різницю між температурою бака та температурою зворотної лінії опалення не перевищено, бак для підтримки опалення через 3-ходовий клапан не з'єднується з зворотною лінією.
Макс. темп. опал. зі зміш.	20 ... **60** ... 90 °C	Встановлена температура є максимальною температурою зворотної лінії опалення, яка повинна досягатися через функцію підтримки опалення.
Час роб опал зі змішув.	10 ... **120** ... 600 c	Заданий тут час визначає, як довго триває перемикання 3-ходового клапана або 3-ходового змішувача з "Повне підключення бака до зворотної лінії опалення" на функцію "Байпас для бака" або навпаки.

Таб. 19

Геліосист. актив./-оптимізація

Щоб досягти найвищого енергозбереження та визначити правильне значення кількості тепла від геліосистеми, потрібно правильно встановити загальну робочу поверхню колектора, тип колектора та значення кліматичної зони.

Показання кількості тепла від сонячного колектора є розрахунковою оцінкою. Якщо активовано функцію теплового лічильника (L), то буде відображено виміряні значення.

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Площа геліополя 1	**0** ... 500 м^2	За допомогою цієї функції задається площа геліполя 1. Інформація про геліосистему відображається, тільки якщо встановлено поверхню > 0 м^2.
Тип колект. поля 1	**Плаский колектор**	Використання пласких колекторів у 1-му колекторному полі
	Трубчастий вакуумн. колектор	Використання вакуумних трубчастих колекторів у 1-му колекторному полі
Площа геліополя 2	**0** ... 500 м^2	За допомогою цієї функції задається площа геліполя 2. Інформація про геліосистему відображається, тільки якщо встановлено поверхню > 0 м^2.
Тип колект. поля 2	**Плаский колектор**	Використання пласких колекторів у 2-му колекторному полі
	Трубчастий вакуумн. колектор	Використання вакуумних трубчастих колекторів у 2-му колекторному полі
Клімат. зона	1 ... **90** ... 255	Кліматична зона місця монтажу відповідно до карти (→ мал. 42, стор. 226). ▶ Знайдіть місце розташування геліосистеми на карті кліматичних зон і встановіть значення кліматичної зони.
Мін темп. гар. води.	**Вимк.**	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. 20

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Вплив геліосист. на ОК 1 ... 4	**Вимк.**	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. • Збільшіть геліовплив опалювального контуру (– 5 K = макс. вплив), якщо опалювальний контур опалює кімнати, які виходять вікнами на південну сторону. • Не збільшуйте геліовплив опалювальний контур опалює кімнати, які виходять вікнами на північну сторону.
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	**Вимк.**	Регулювання по постійної 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 через опалювальний котел.
Вміст гліколя	0 ... **45** ... 50 %	Для правильного функціонування лічильника кількості тепла потрібно зазначити вміст гліколю рідини геліотеплоносія (лише з Кількість тепла (L)).

Таб. 20

Перезавантаження

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Різн увімк. перезавантаж.	6 ... **10** ... 20 K	Якщо встановлену різницю між температурою 1 бака та температурою 3 бака перевищено та всі умови запуску дотримані, вмикається насос перезавантаження.
Різн вимк. перезавантаж.	3 ... **5** ... 17 K	Якщо встановлена різниця між температурою 1 бака та температурою 3 бака нижче насос перезавантаження вимикається.
Різн темп увімк. диф-рег.	**6** ... 20 K	Якщо різниця виміряних температур джерела нагріву (TS14) й споживача тепла (TS15) перевищує встановлене значення, вмикається вихідний сигнал (лише з Регулятор по різн. температур (M)).
Різн темп вимк диф-рег.	**3** ... 17 K	Якщо різниця виміряних температур джерела нагріву (TS14) й споживача тепла (TS15) нижче встановленого значення, вихідний сигнал вимикається (лише з Регулятор по різн. температур (M)).
Макс. T джер. диф-регул.	13 ... **90** ... 120 °C	Якщо температура джерела тепла перевищує встановлене значення, диференційний регулятор температур вимикається (лише з Різниця темп. рег. (M)).
Мін. темп. джер. диф. рег	10 ... **20** ... 117 °C	Якщо температура джерела тепла перевищує встановлене значення та всі умови запуску дотримані, диференційний регулятор температур вмикається (лише з Регулятор по різн. температур (M)).
Макс. T зниж диф. регул.	20 ... **60** ... 90 °C	Якщо температура споживача тепла перевищує встановлене значення, диференційний регулятор температур вимикається (лише з Різниця темп. рег. (M)).

Таб. 21

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.	**Котел**	• Встановлено систему нагріву гарячої води, яка регулюється теплогенератором. • Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Перша система нагріву гарячої води регулюється теплогенератором. 2-га система гарячої води регулюється модулем MM 100 (кодувальний перемикач на 10). Термічна дезінфекція, довантаження та геліооптимізація стосуються тільки системи нагріву гарячої води, що регулюється теплогенератором.
	зовн. модуль 1	• Встановлено систему нагріву гарячої води 1, що регулюється модулем MM 100 (кодувальний перемикач на 9). • Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Кожна система нагріву гарячої води регулюються своїм модулем MM 100 (кодувальний перемикач на 9/10). Термічна дезінфекція, довантаження та геліооптимізація стосуються тільки системи нагріву гарячої води, що регулюється зовнішнім модулем 1 (кодувальний перемикач на 9).
	зовн. модуль 2	• Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Перша система нагріву гарячої води регулюється теплогенератором. 2-га система гарячої води регулюється модулем MM 100 (кодувальний перемикач на 10). • Встановлено 2 системи нагріву гарячої води. Кожна система нагріву гарячої води регулюються своїм модулем MM 100 (кодувальний перемикач на 9/10). Термічна дезінфекція, довантаження та геліооптимізація стосуються тільки системи нагріву гарячої води, що регулюється зовнішнім модулем 2 (кодувальний перемикач на 10).
Терм дез/щоден.під.бак1	**Так**	Увімкненя або вимкнення термічної дезінфекції та щоденного нагріву 1-го бака.
	Ні	
Терм дез/щоден.під.бак2	**Так**	Увімкненя або вимкнення термічної дезінфекції та щоденного нагріву 2-го бака.
	Ні	
Терм дез/щоден.під.бак3	**Так**	Увімкненя або вимкнення термічної дезінфекції та щоденного нагріву 3-го бака.
	Ні	
час запуску для щод. нагріву	00:00 ... **02:00** ... 23:45 год	Час запуску щоденного нагріву. Щоденний нагрів найпізніше завершується через 3 години. Доступний, тільки якщо модуль MS 200 встановлено в шинну систему без теплогенератора (доступно не для всіх пристроїв керування)
темп. щод. нагріву	**60** ... 80 °C	Щоденний нагрів завершується з досягненням заданої температури або, якщо температуру не досягнуто, найпізніше через 3 години. Доступний, тільки якщо модуль MS 200 встановлено в шинну систему без теплогенератора (доступно не для всіх пристроїв керування)

Таб. 22

4.5.2 Запуск геліосистеми

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Запуск геліосистеми	Так	Тільки після увімкнення цієї функції, геліосистема запуститься. Перед введенням геліосистеми в експлуатацію потрібно: ▶ Заповнити геліосистему та спустити повітря. ▶ Перевірити параметри геліосистеми та, за потреби, налаштувати у встановленій геліосистемі.
	Ні	При проведенні технічного обслуговування геліосистему можно вимкнути за допомогою цієї функції.

Таб. 23

4.6 Меню «Налаштування» перезавантаження (система 3)

Це меню доступно тільки якщо встановлено модуль в шинну систему без теплогенератора.

Початкові параметри виділені в колонці Діапазон встановленого значення.

У табл. нижче подано короткий огляд меню **Налаштування перезавантаження**. Меню та доступні в них налаштування детально описано далі. Меню залежать від встановленого пристрою керування та встановленої системи.

Меню	Завдання меню
Змінити конфігурацію перезавантаження	Додавання функції для системи перезавантаженя.
Поточна конфігурація перезавантаження	Графічне зображення поточної сконфігурованої системи перезавантаження.
Параметри перезавантаження	Налаштування для встановленої системи перезавантаження.

Таб. 24 Огляд меню «Налаштування» перезавантаження

Параметри перезавантаження

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис функцій
Різн увімк. перезавантаж.	6 ... **10** ... 20 K	Якщо встановлену різницю між температурою 1-го бака та температурою 3-го бака перевищено та всі умови запуску дотримані, вмикається насос перезавантаження.
Різн вимк. перезавантаж.	3 ... **5** ... 17 K	Якщо встановлену різницю між температурою 1-го бака та температурою 3-го бака не перевищено, насос перезавантаження вимикається.
Макс темп. гар. води	20 ... **60** ... 80 °C	Якщо встановлену температуру в баку 1 перевищено, насос перезавантаження вимикається.
Час запуску для щод. нагріву	00:00 ... **02:00** ... 23:45 год	Час запуску щоденного нагріву. Щоденний нагрів найпізніше завершується через 3 години.
Температура щод. нагріву	**60** ... 80 °C	Щоденний нагрів завершується з досягненням заданої температури або, якщо температуру не досягнуто, найпізніше через 3 години.
"Повідомл. про несправність"	Так	У разі несправності в системі перезавантаження вмикається вихід для повідомлення помилки.
	Ні	У разі несправності в системі перезавантаження вихід повідомлення помилки не вмикається (завжди без струму).
	Інвертовано	Повідомлення помилки увімкнено, але сигнал видається інвертовано. Це означає, що вихід під напругою та у разі повідомлення помилки буде увімкнений без струму.

Таб. 25

4.7 Меню «Налаштування» системи завантаження (система 4)

Налаштування системи завантаження виконуються на пристрої керування в системі гарячої води I. Параметри гарячої води наведені в пристрої керування.

4.8 Меню Діагностування

Меню залежить від встановленого пристрою керування та геліосистеми.

Перев. 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 модуль **MS 200,** з'явиться меню **Геліо**, **Перезавантаження** чи буде відображено **Гаряча 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.

- Змішувач, клапан, наприклад, 3-ходовий змішувач (**Підтр. опал. заг.**)
  (діапазон встановленого значення: **Увімк.**, **Остановка**, **Вимкн.**)
  - **Увімк.**: клапан/змішувач повністю відкривається.
  - **Остановка**: клапан/змішувач перебувають у поточному положенні.
  - **Вимкн.**: клапан/змішувач повністю закривається.

Параметри на моніторі

Якщо встановлено модуль MS 200, з'явиться меню **Геліо**, **Перезавантаження** чи **Гаряча вода**.

В цьому меню можна отримати інформацію про поточний стан системи. Наприклад, чи досягається максимальна температура бака або максимальна температура колектора.

Доступні інформація та значення залежить від сконфігурованої геліосхеми. Дотримуйтеся вказівок технічних документів теплогенератора, пристрою керування, додаткових модулів й інших елементів системи.

Пункт меню **Статус** показує, наприклад, під пунктами меню **Геліонасос**, **Підтримка опалення** чи **Перезавантаження** стан відповідного елемента та його функцію.

- **ТестРеж**: ручний режим увімкнуто.
- **Б.захист**: захист від блокування – насос/клапан регулярно вмикається на короткий час.
- **без тепла:**: без сонячного випромінювання/теплоти.
- **Встановл. тепло**: з впливом сонячного випромінювання.
- **Геіло.вимкн**: геліосистема вимкнена.
- **Макс. ТБак**: максимальну температуру бака досягнуто.
- **Макс. ТКол**: максимальну температуру колектора досягнуто.
- **Мін. ТКол**: мінімальну температуру колектора не досягнуто.
- **Замерз.**: функцію захисту від замерзання увімкнуто.
- **Вак.ф-ція**: функцію вакуумних трубчастих колекторів увімкнуто.
- **К.перемик.**: контроль перемикання увімкнено.
- **Перемик**: контроль перемикання від непріоритетного до пріоритетного бака або навпаки.
- **Пріоритет.**: Пріоритетний бак завантаженння.
- **Терм.дезинф.**: термічна дезінфекція або щоденний нагрів відбувається.
- **Зм.калібр.**: калібрування змішувача увімкнено.
- **Зміш.відкр**: змішувач відкритий.
- **Зміш.закр.**: змішувач закритий.
- **Зміш.зуп.**: змішувач зупинений.

4.9 Меню Інформація

Якщо встановлено модуль MS 200, з'явиться меню **Геліо**, **Перезавантаження** чи **Гаряча вода**.

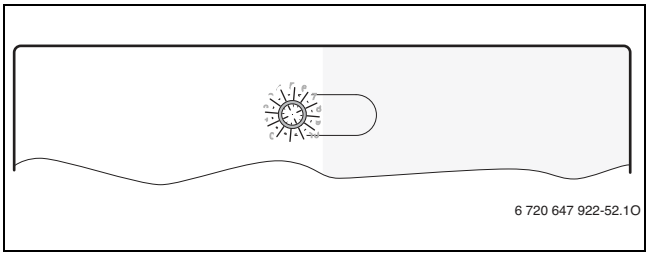
У цьому меню знаходиться інформація щодо системи для фахівця (додаткову інформацію див. →в інструкції з експлуатації пристрою керування).

5 Усунення неполадки

Використовуйте лише оригінальні запчастини. Відповідальність за пошкодження, що виникли через запчастин, що були поставлені не виробником, виключається.
Якщо не вдається усунути несправність, то зверніться до компетентних фахівців.

Якщо кодувальний перемикач під час увімкнення електроживлення повернуто на **0** більше, ніж на 2 сек., всі параметри модуля скидаються до заводської настройки. Пристрій керування відображає функціональну несправність.
- ▶ Повторно введіть модуль в експлуатацію.

Індикатор роботи відображає робочий стан модуля.



Індикаторне табло	Можлива причина	Усунення
Не горить	Кодувальний перемикач на **0.**	▶ Встановити кодувальний перемикач.
	Немає електроживлення	▶ Увімкнути електроживлення
	Запобіжник пошкоджений.	▶ Вимкнувши електроживлення, замініть запобіжник (→ мал. 17, на стор. 211)
	Коротке замикання в шинному з'єднанні.	▶ Перевірити BUS-з'єднання та за потреби відновите.
тривалий час червоний колір	Внутрішнє пошкодження	▶ Замінити модуль.
блимає червоним кольором	Кодувальний перемикач встановлено неправильно або знаходиться у проміжному положенні.	▶ Встановити кодувальний перемикач.

Таб. 26

Індикаторне табло	Можлива причина	Усунення
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 аварію в історії несправність 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	НЕМАЄ несправності	Нормальний режим роботи

Таб. 26

6 Захист навколишнього середовища/ утилізація

Захист довкілля є грунтовним принципом підприємницької діяльності компаній «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.

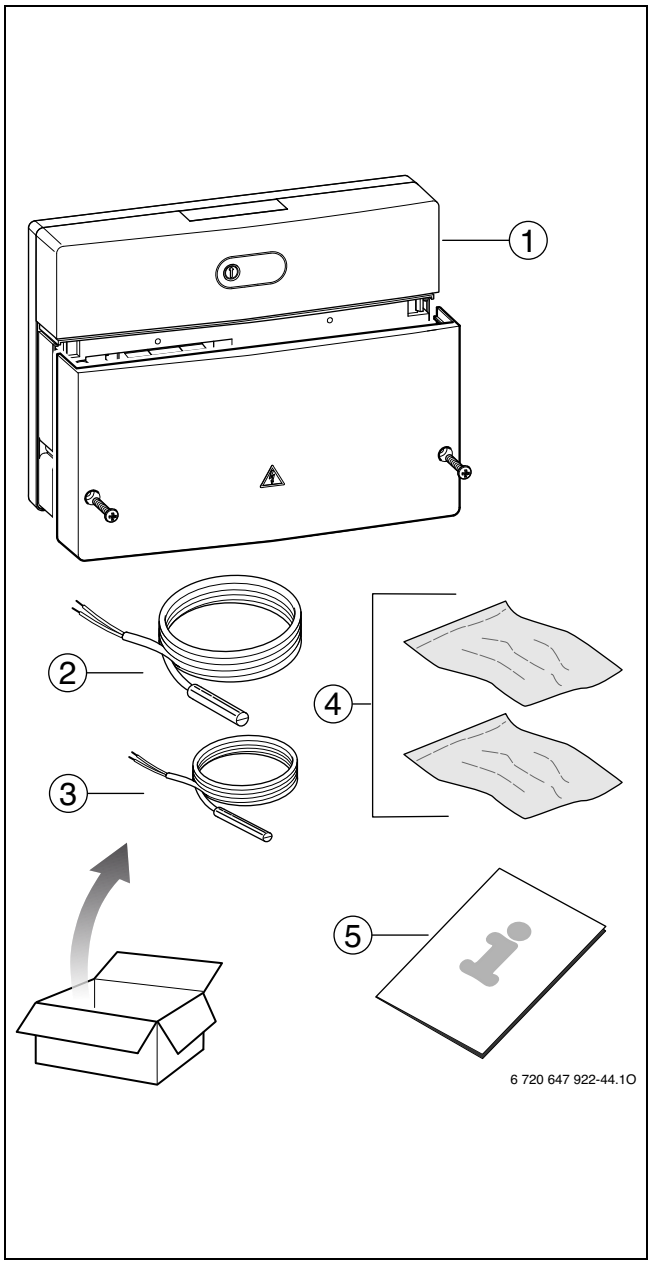
Старе електронне та електричне обладнання



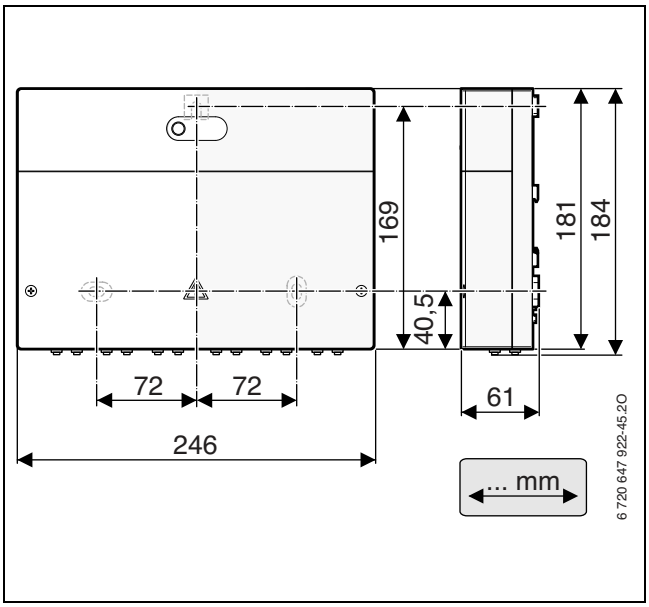
Непридатне до використання електронне та електричне обладнання слід утилізувати окремо та з використанням екологічних систем утилізації (Європейська Директива з утилізації електричного та електронного обладнання).

Для утилізації старих електричних приладів використовуйте місцеві системи повернення та утилізації відпрацьованих матеріалів.

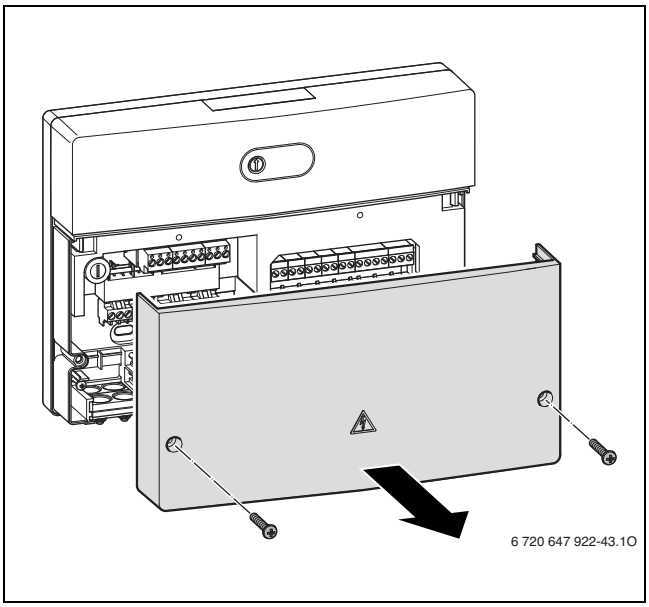
Приложение / Lisa / Prilog / Függelék / Priedas / Pielikums / Anexă / Приложение / Priloga / Dodatak / Обладнання



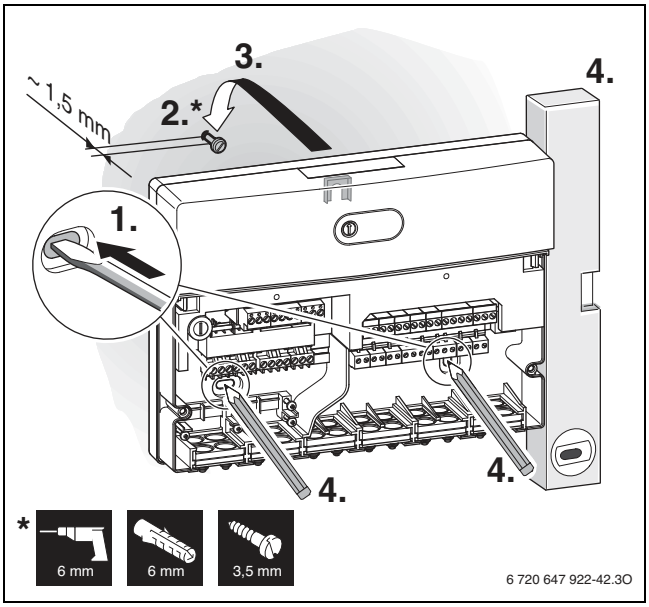
1



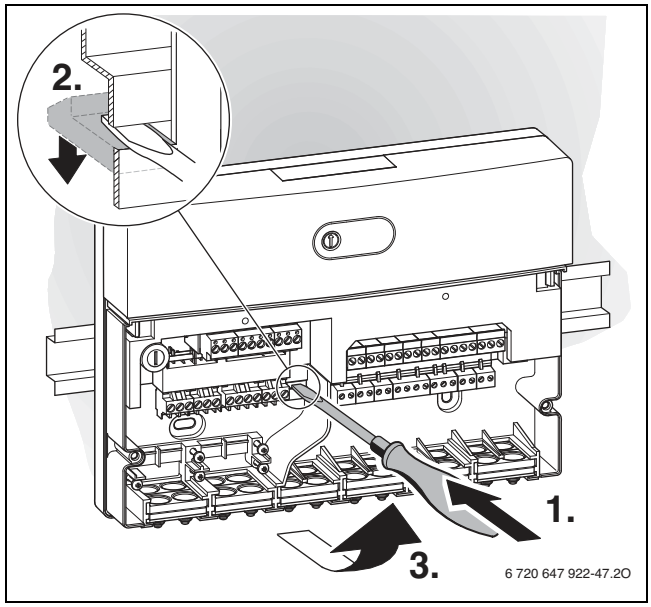
2



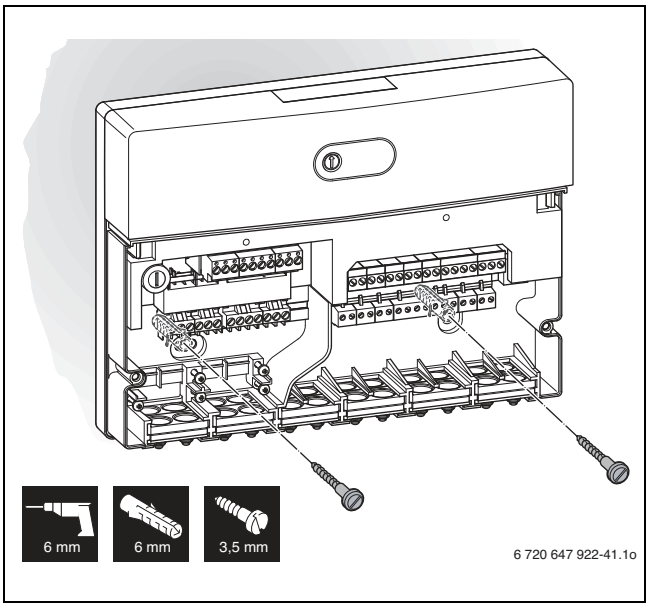
3


3.
4.
~ 1,5 mm
2.*
1.
4.
4.
*
6 mm
6 mm
3,5 mm
6 720 647 922-42.3O

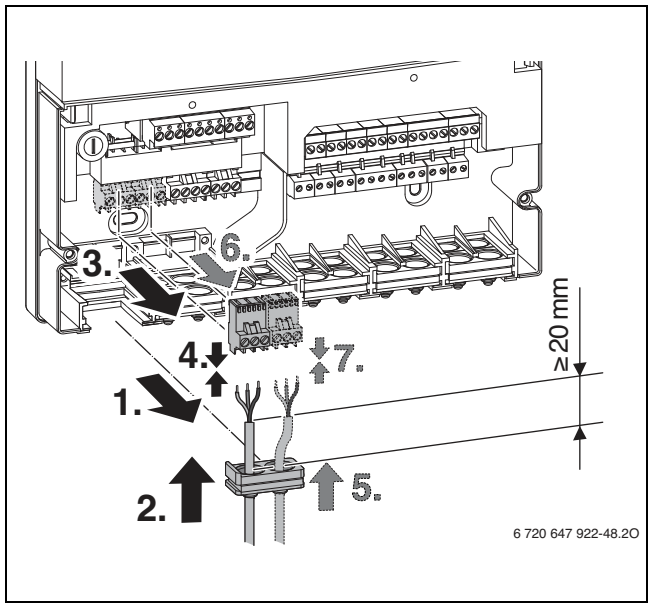
4


2.
1.
3.
6 720 647 922-47.2O

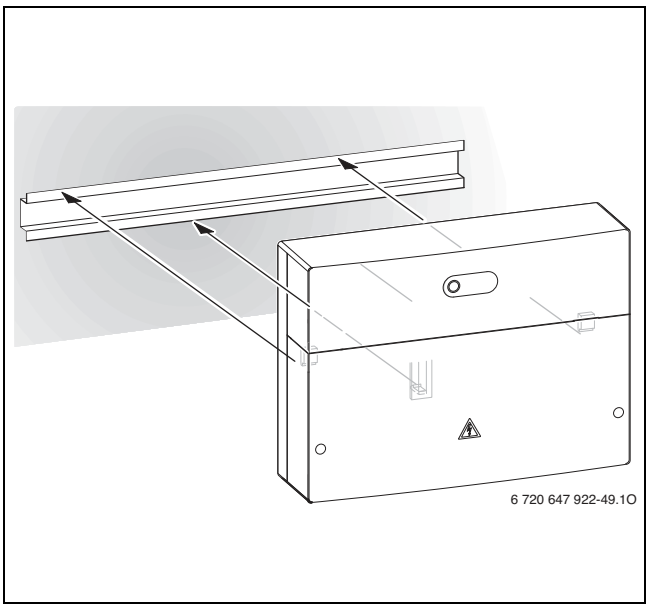
7


6 mm
6 mm
3,5 mm
6 720 647 922-41.1o

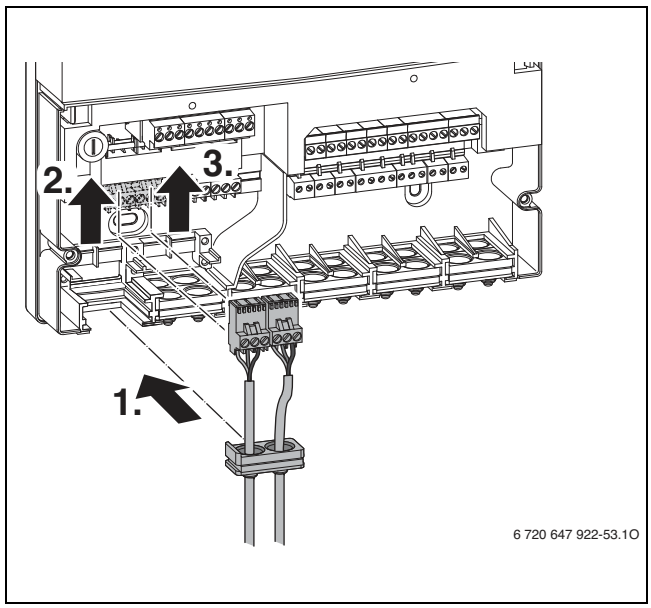
5


3.
6.
4.
7.
≥ 20 mm
1.
2.
5.
6 720 647 922-48.2O

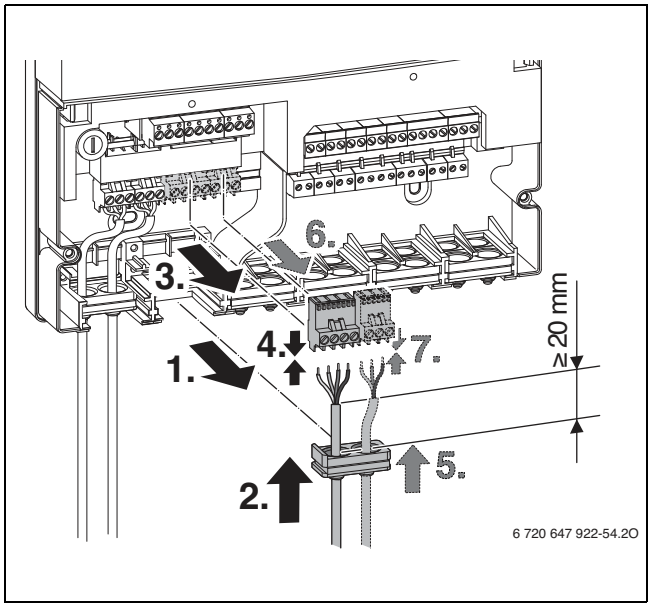
8


6 720 647 922-49.1O

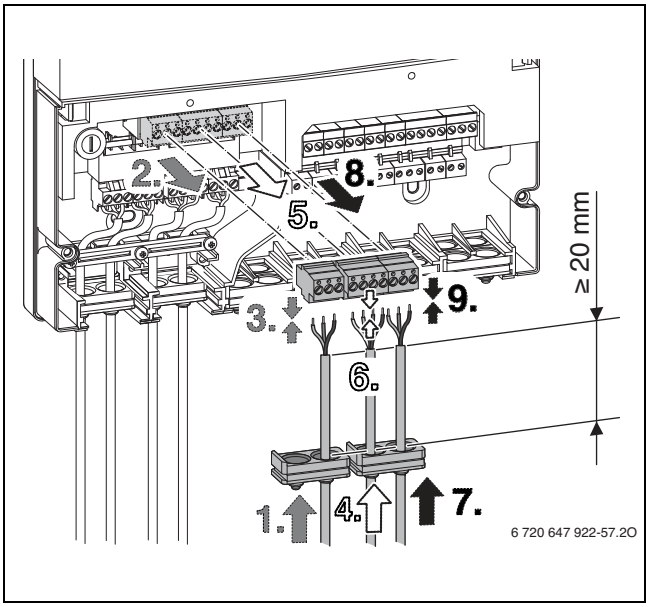
6


2.
3.
1.
6 720 647 922-53.1O

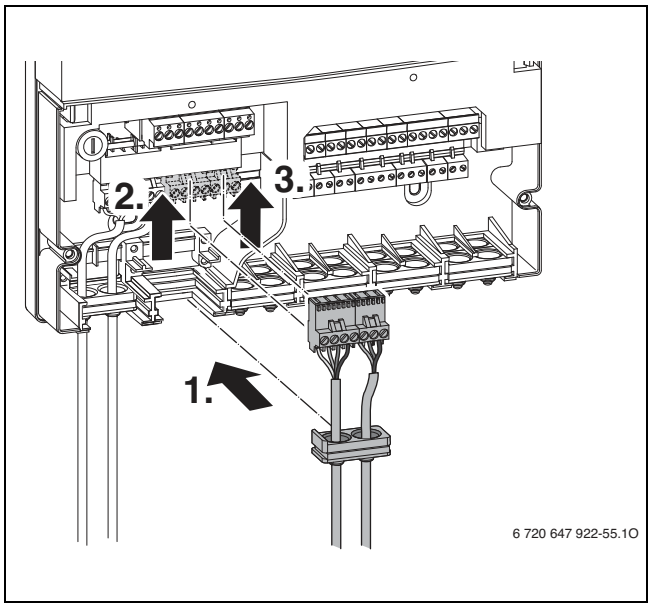
9



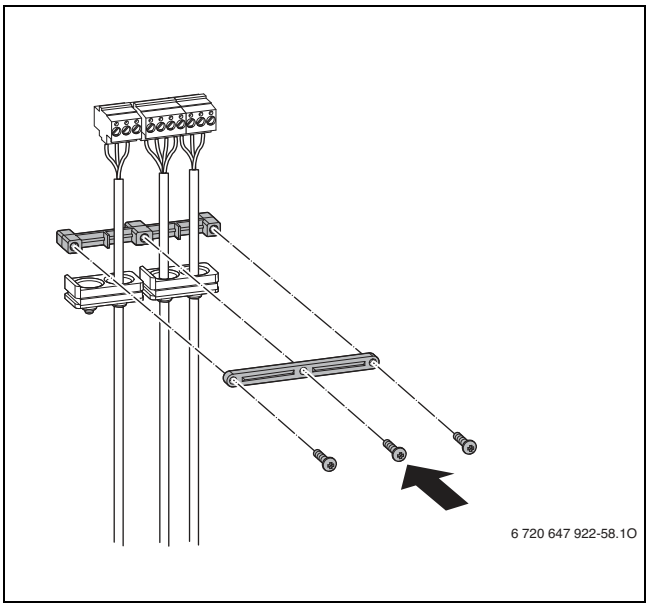
10



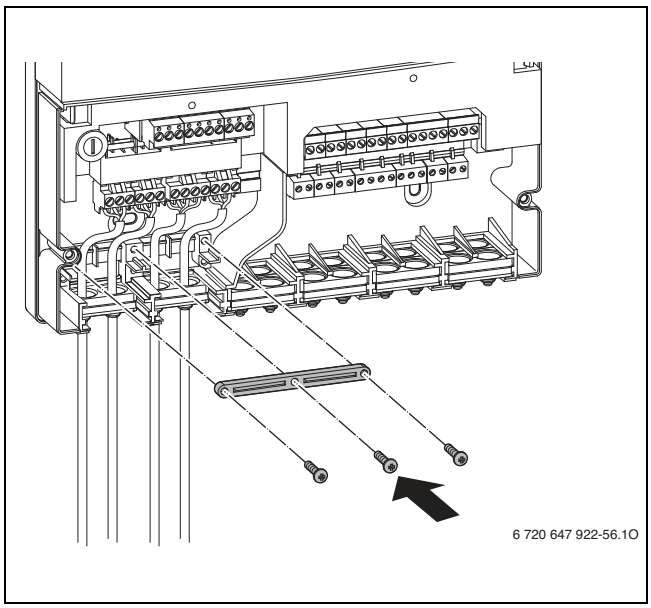
13



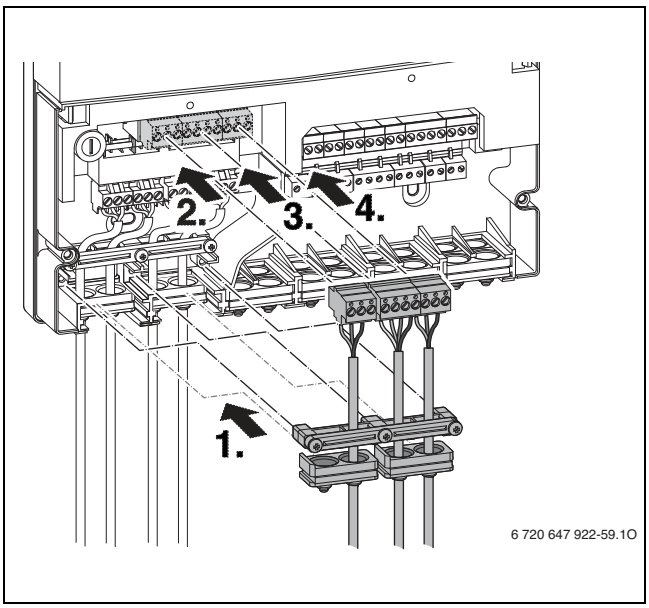
11



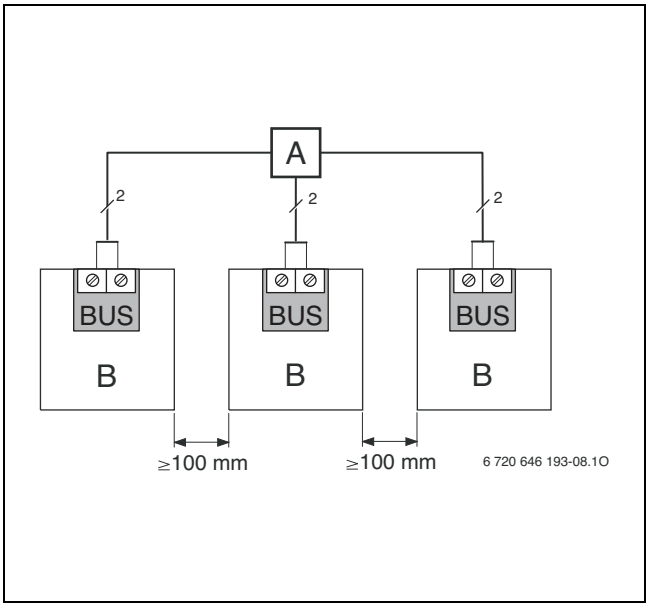
14



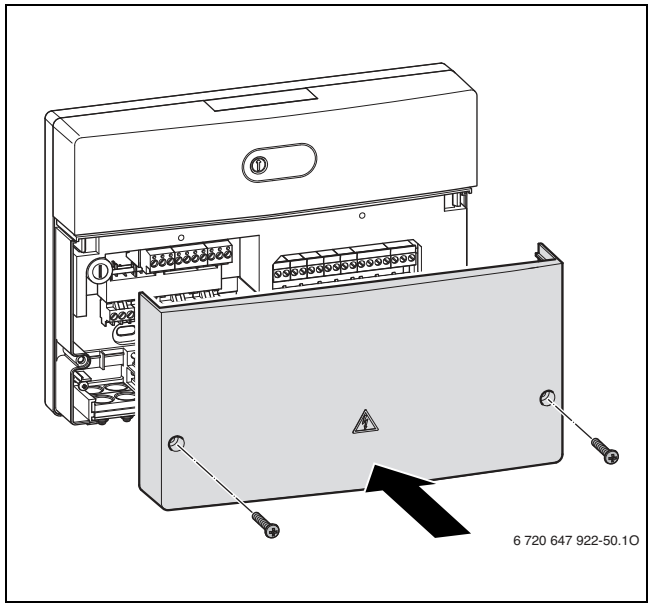
12



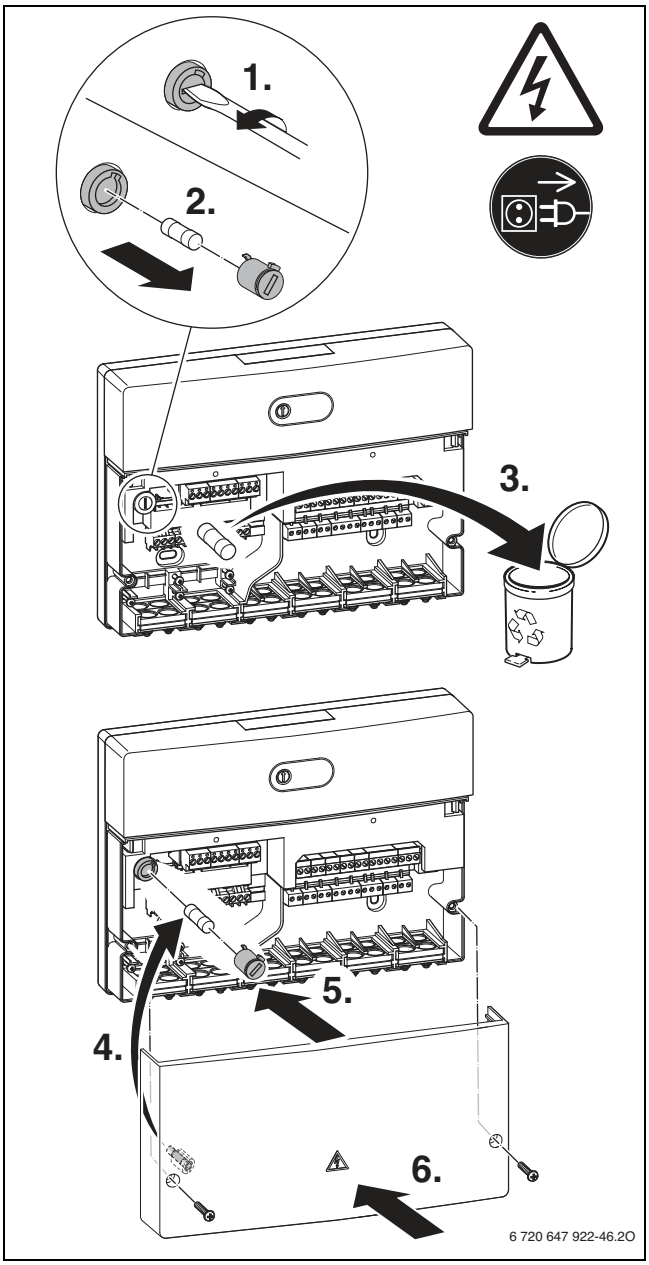
15


A
2
2
2
BUS
BUS
BUS
B
B
B
≥100 mm
≥100 mm
6 720 646 193-08.1O

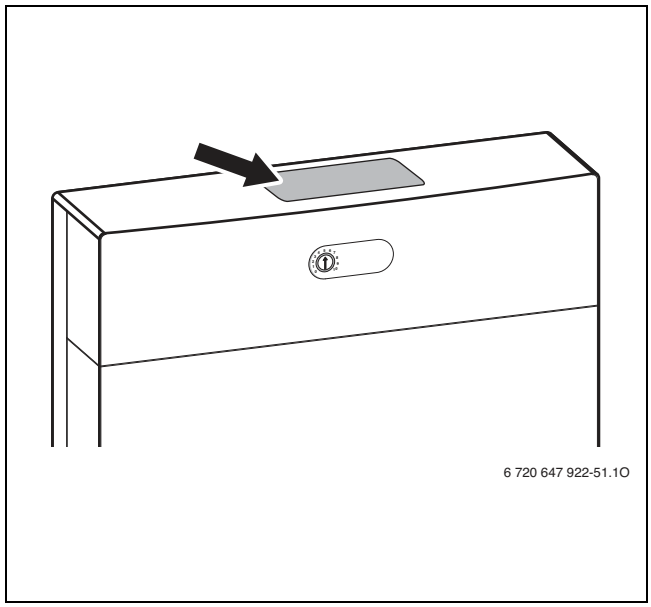
16


6 720 647 922-50.1O

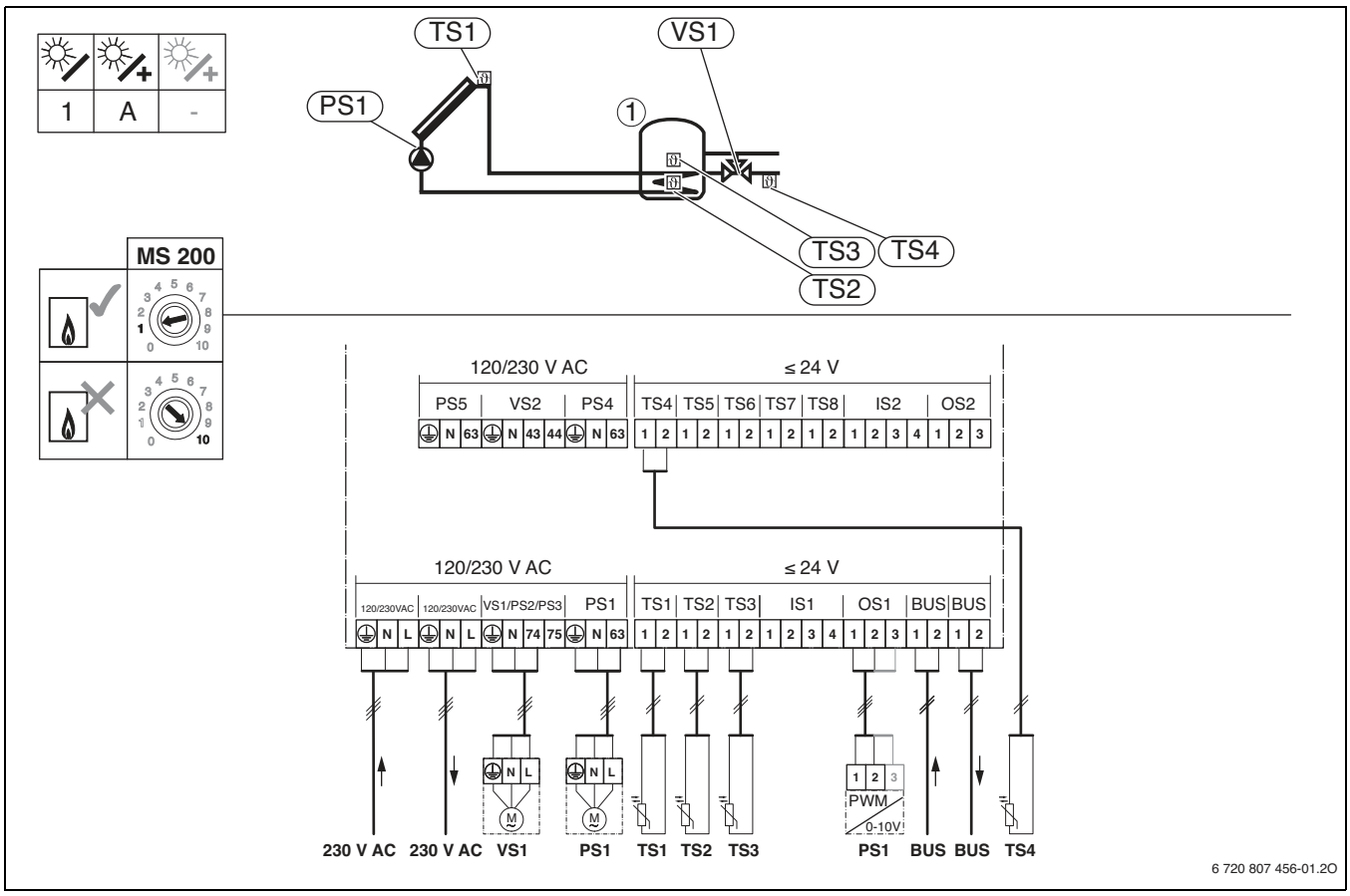
18


1.
2.
3.
4.
5.
6.
6 720 647 922-46.2O

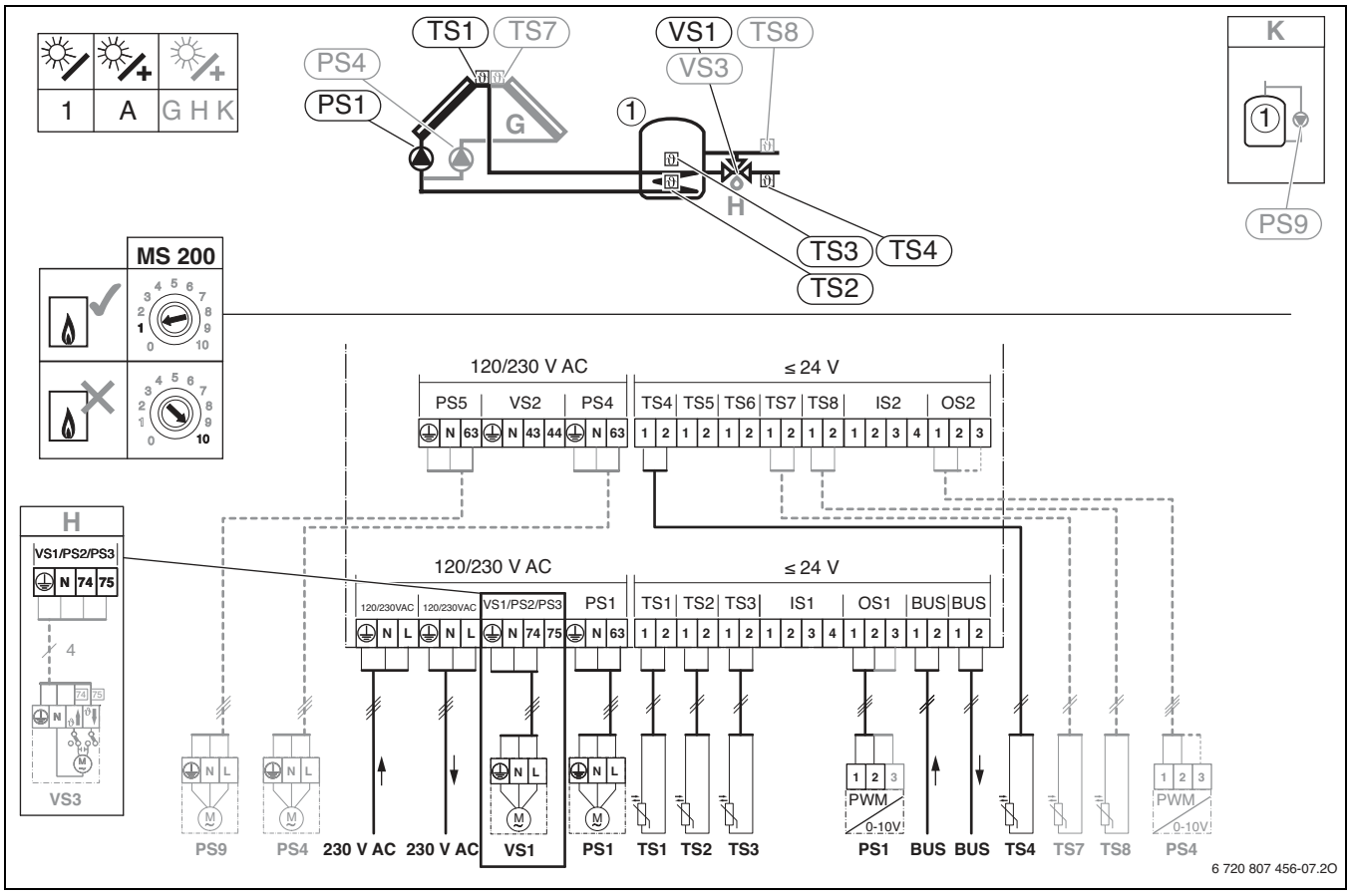
17


6 720 647 922-51.1O

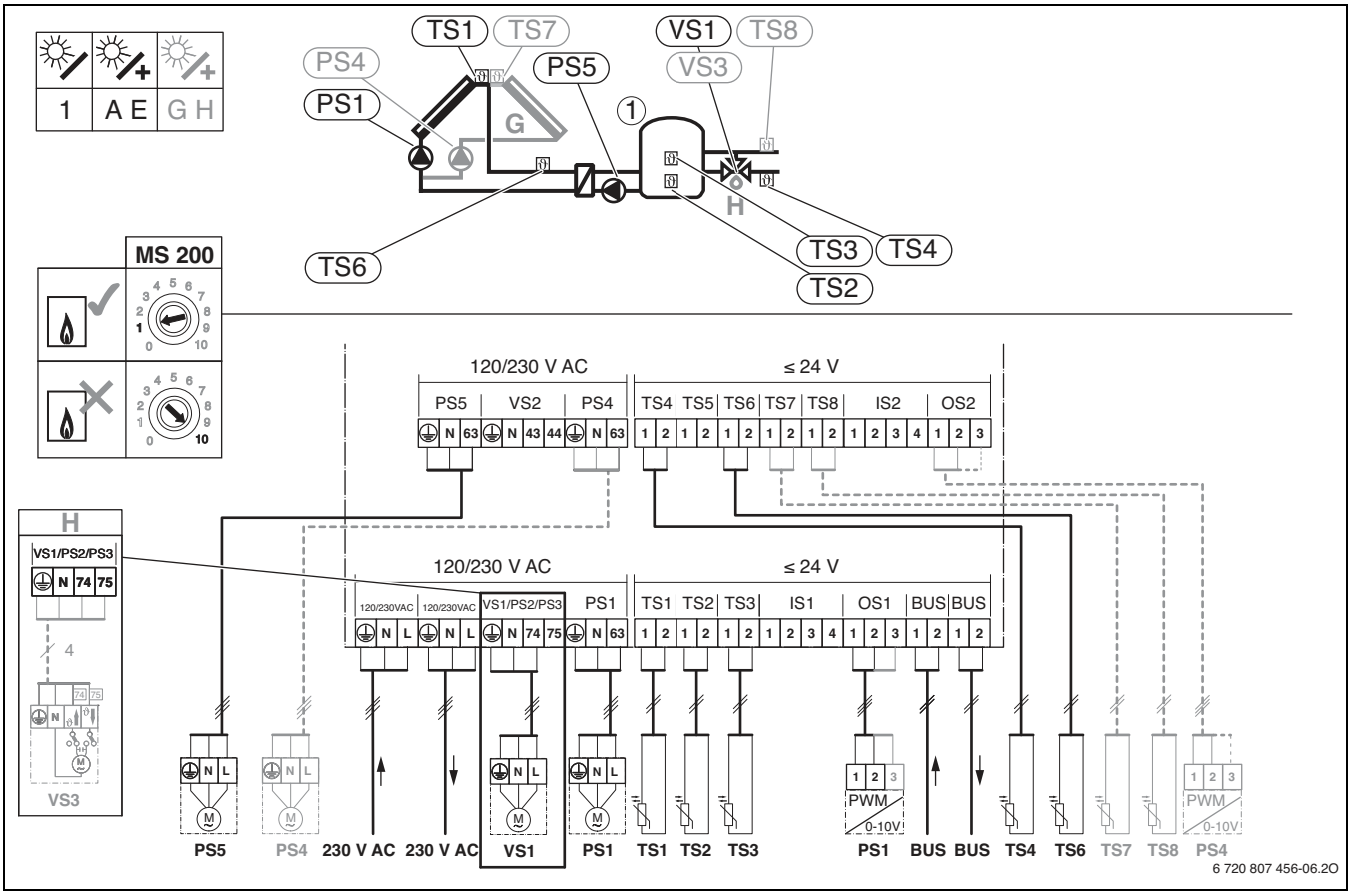
19



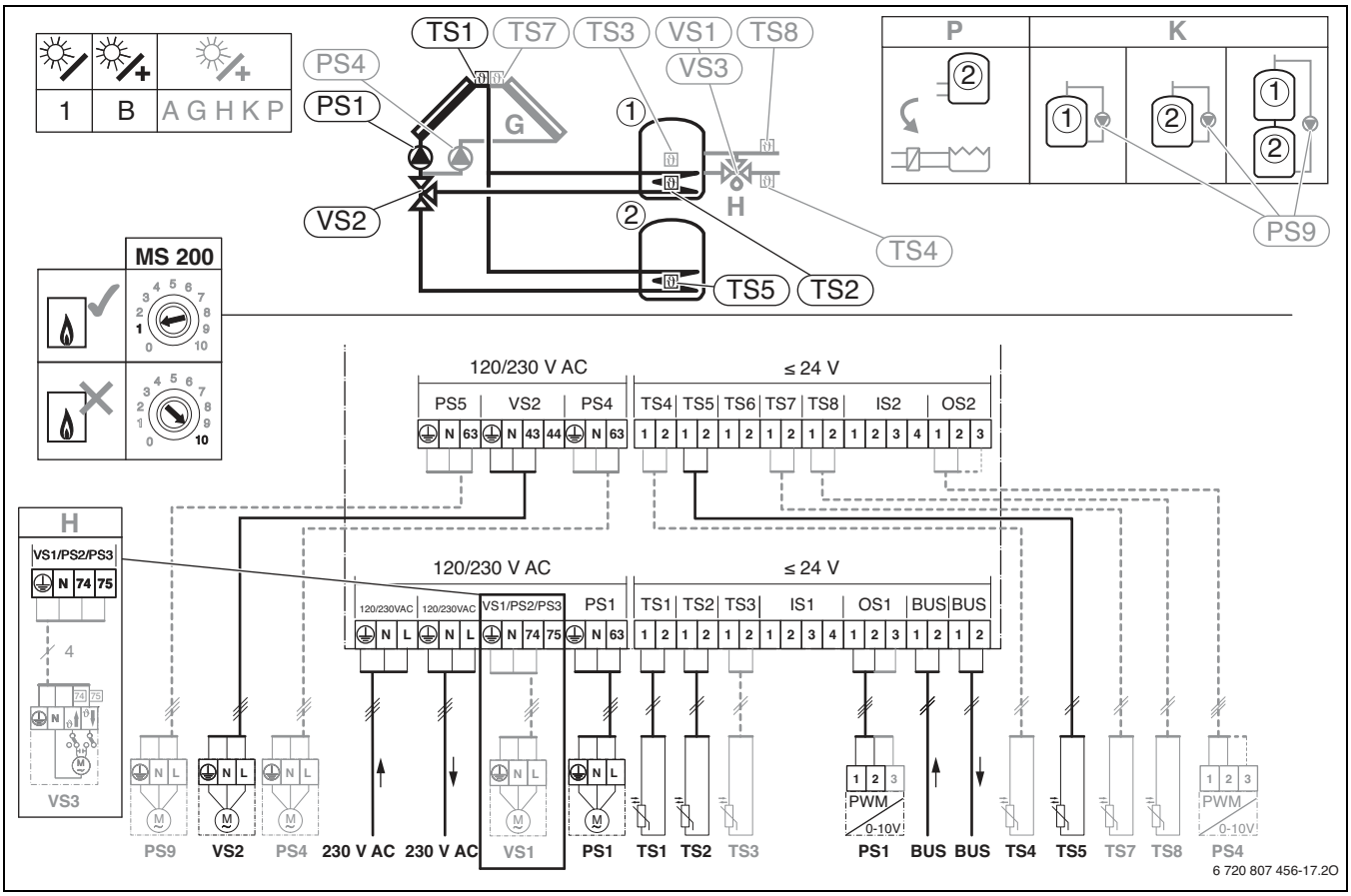
20 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



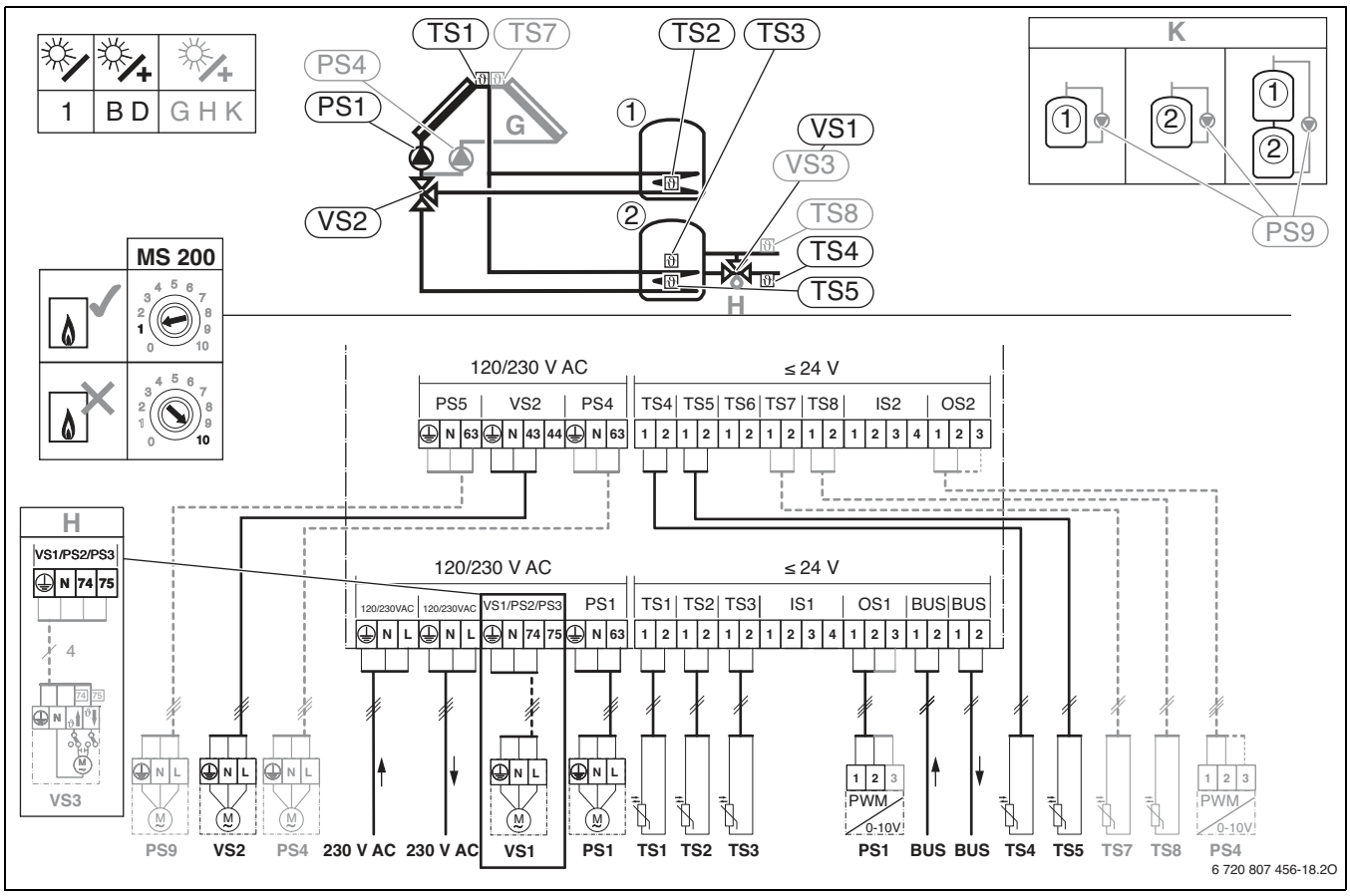
21 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



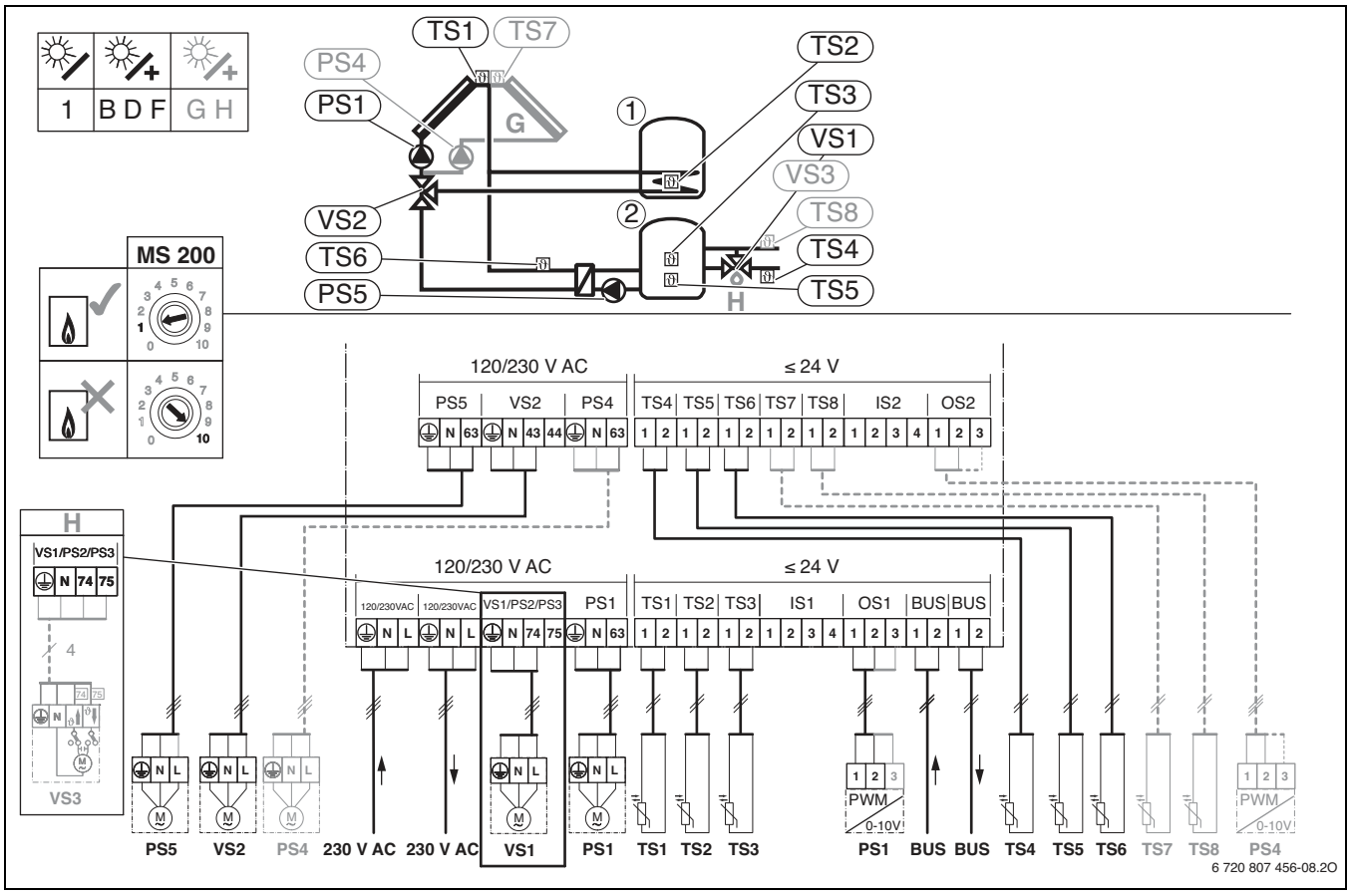
22 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



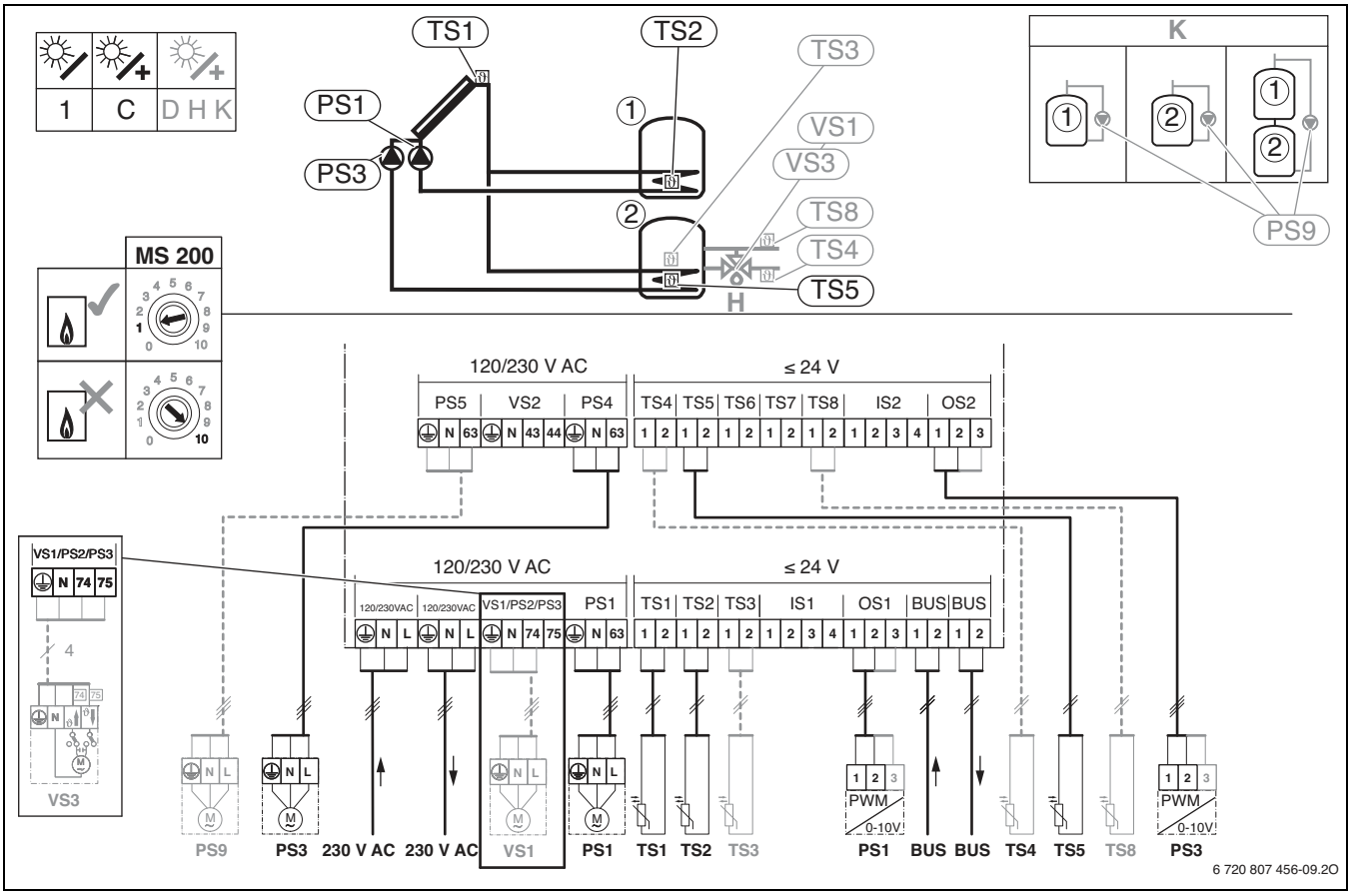
23 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



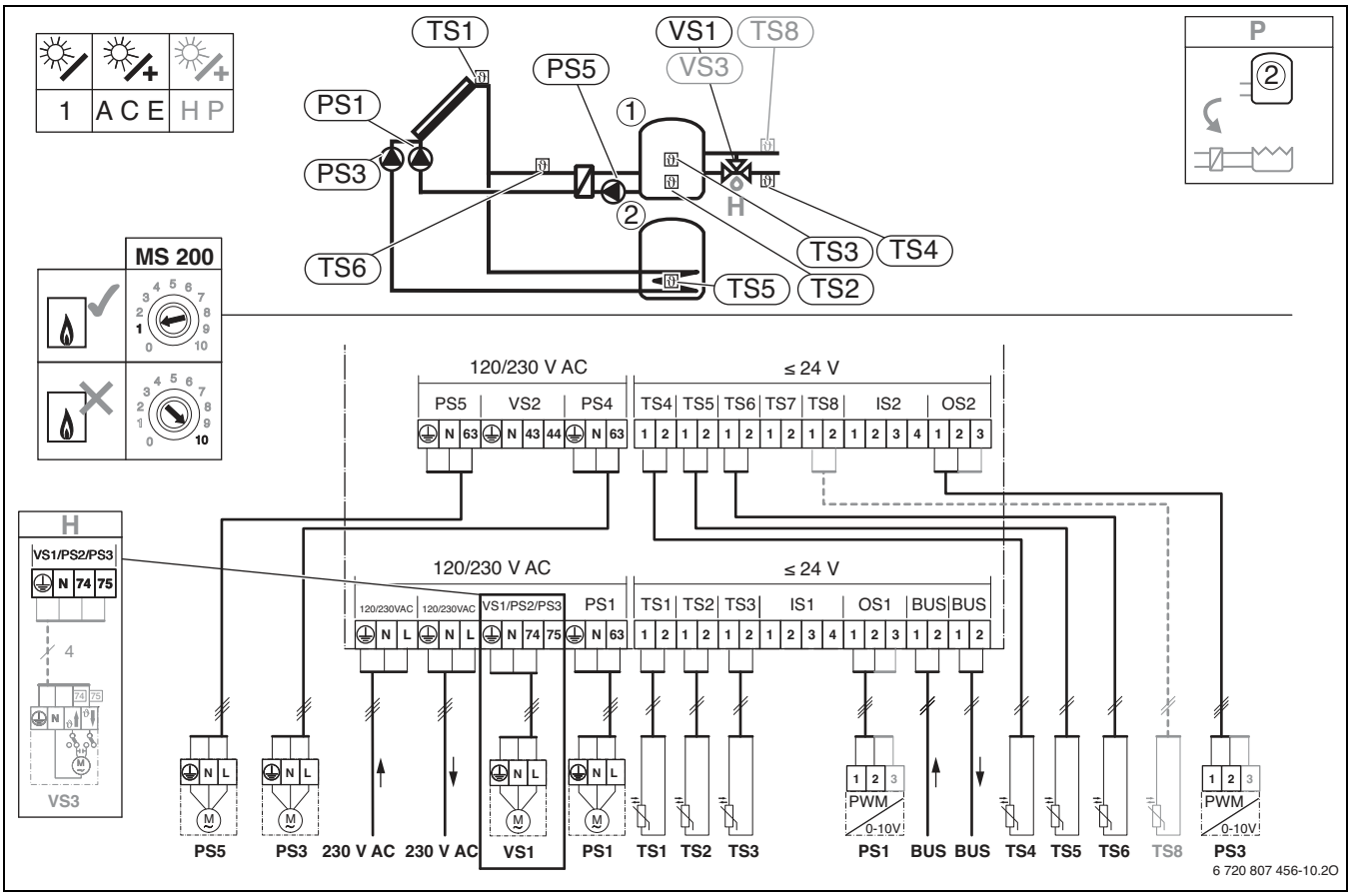
24 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



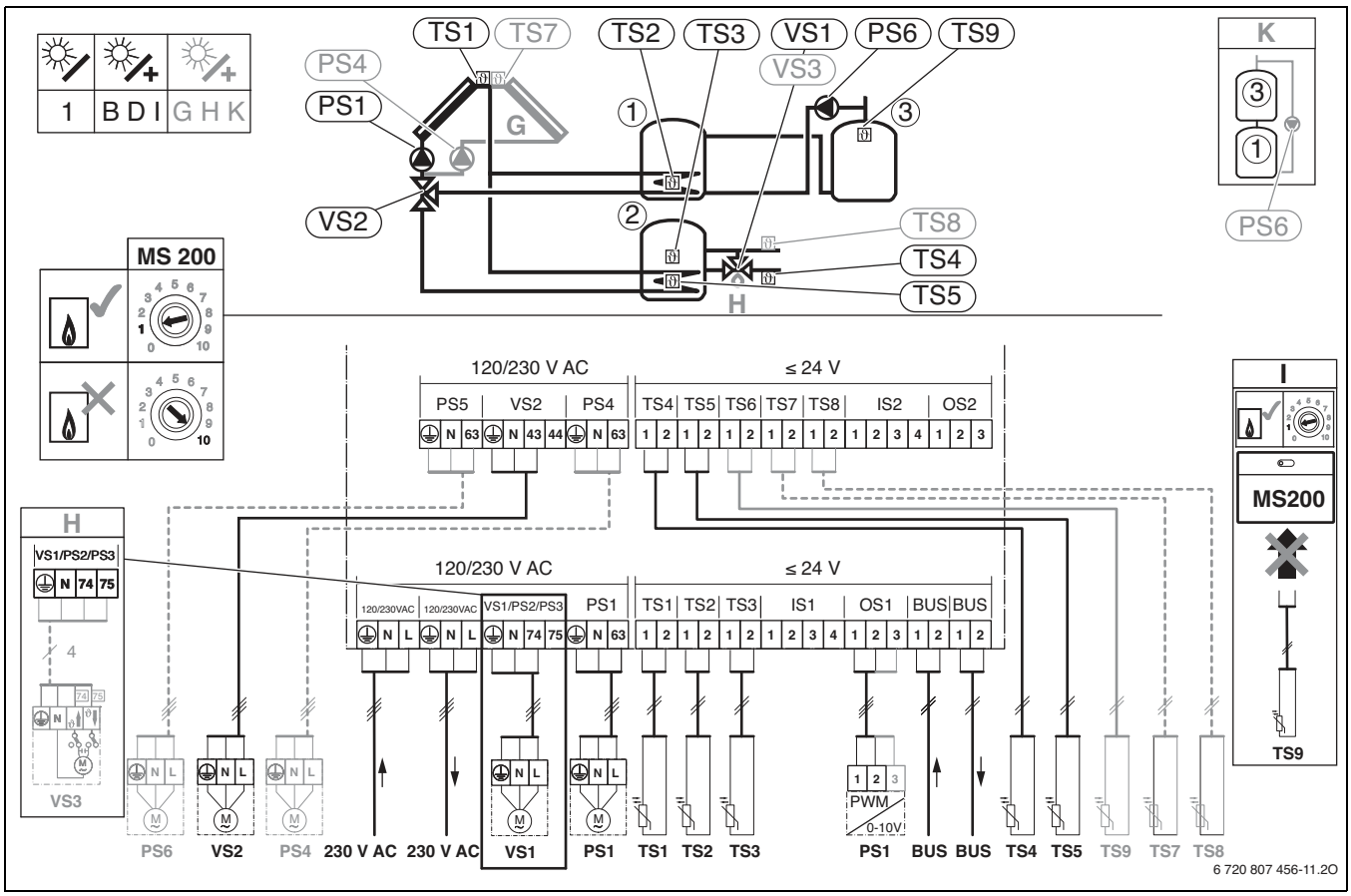
25 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



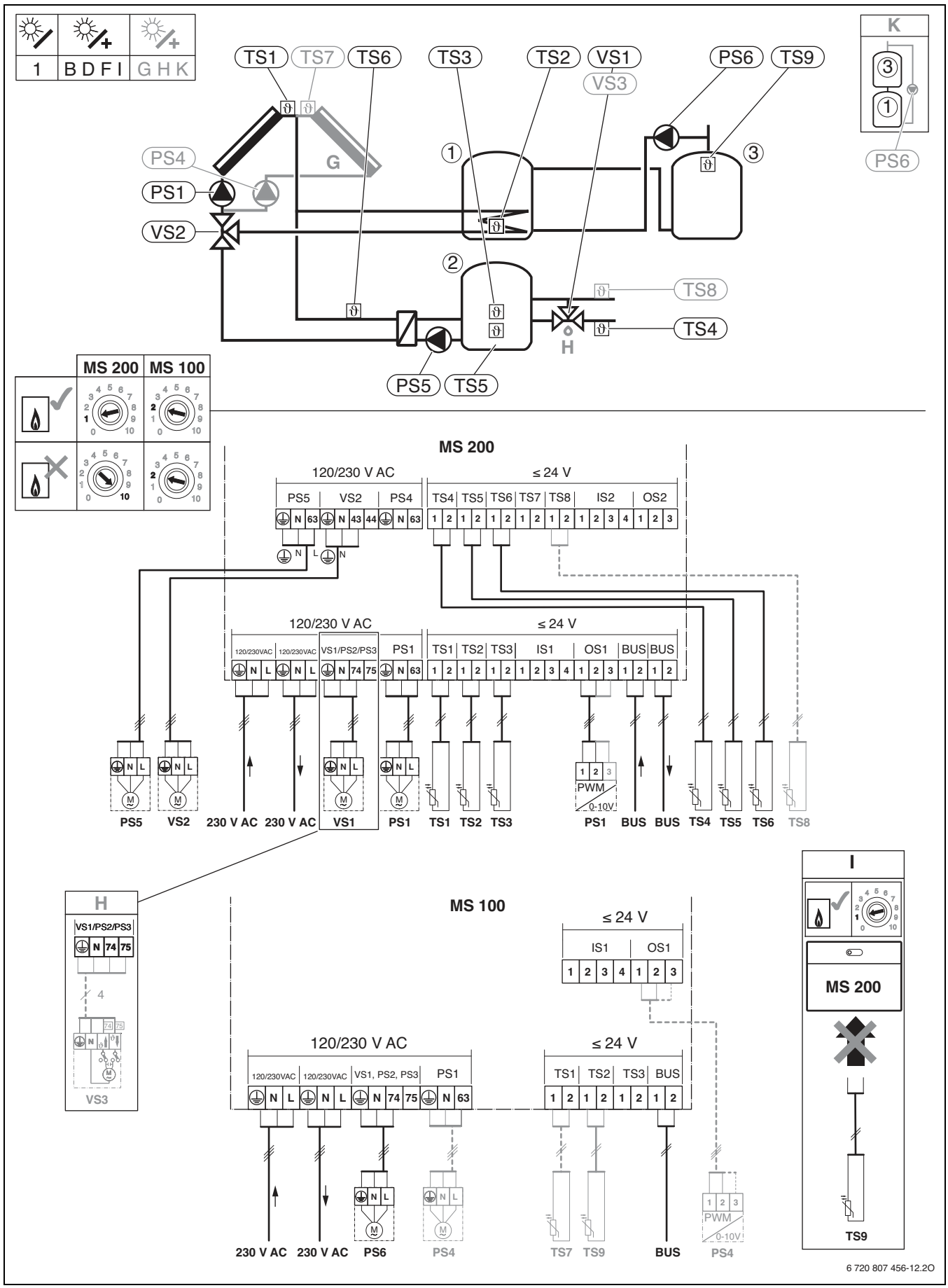
26 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



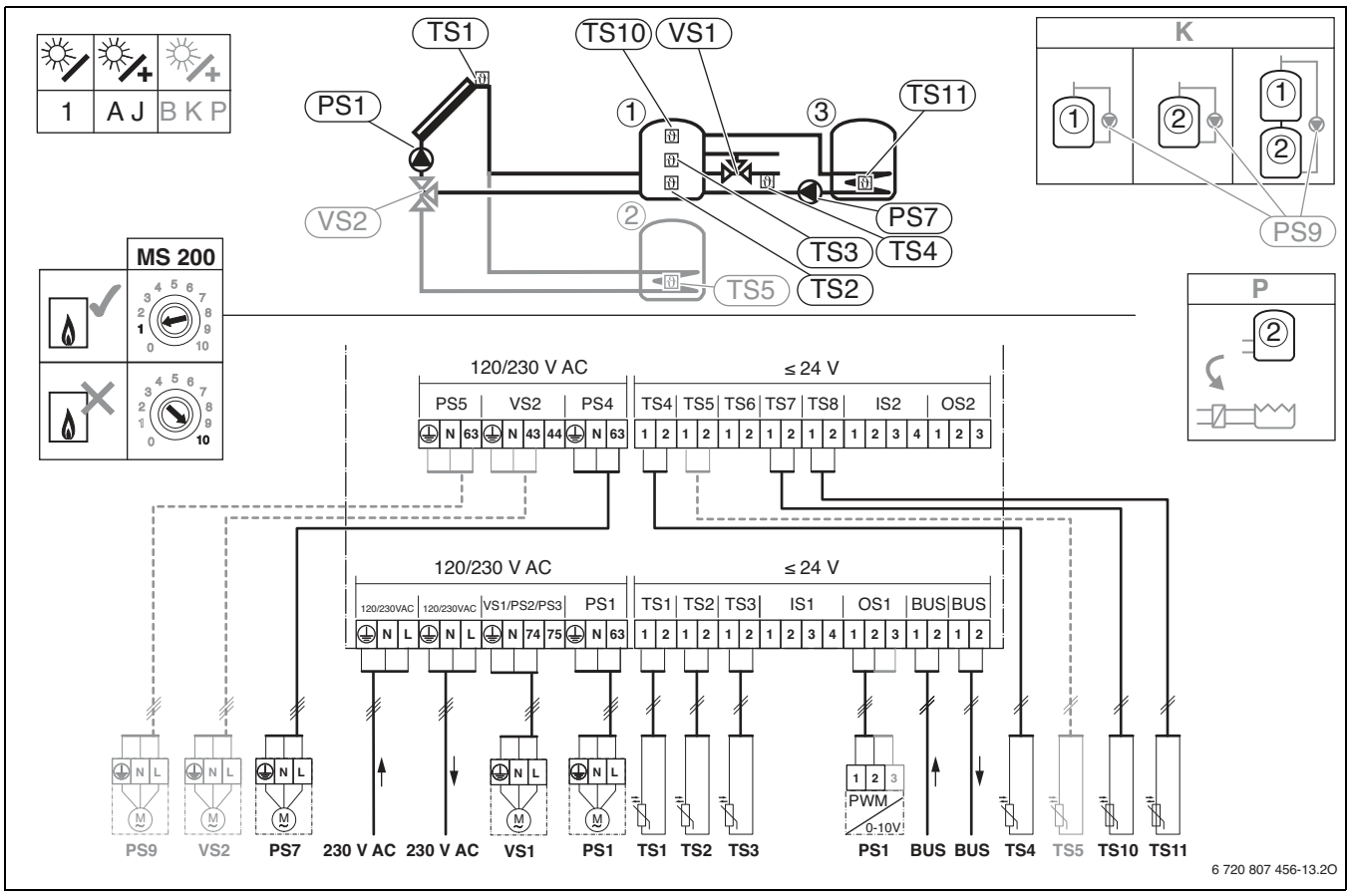
27 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



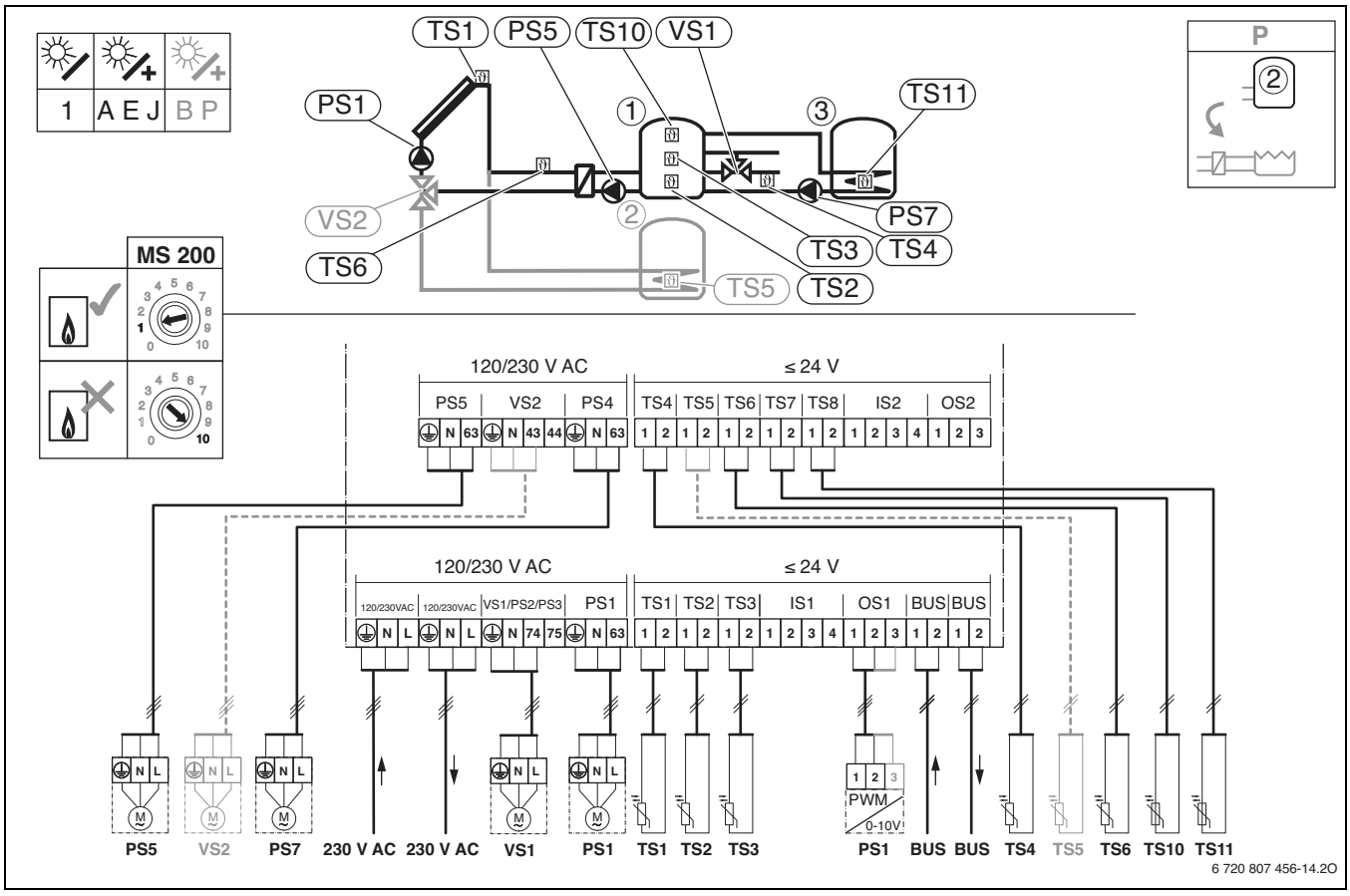
28 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



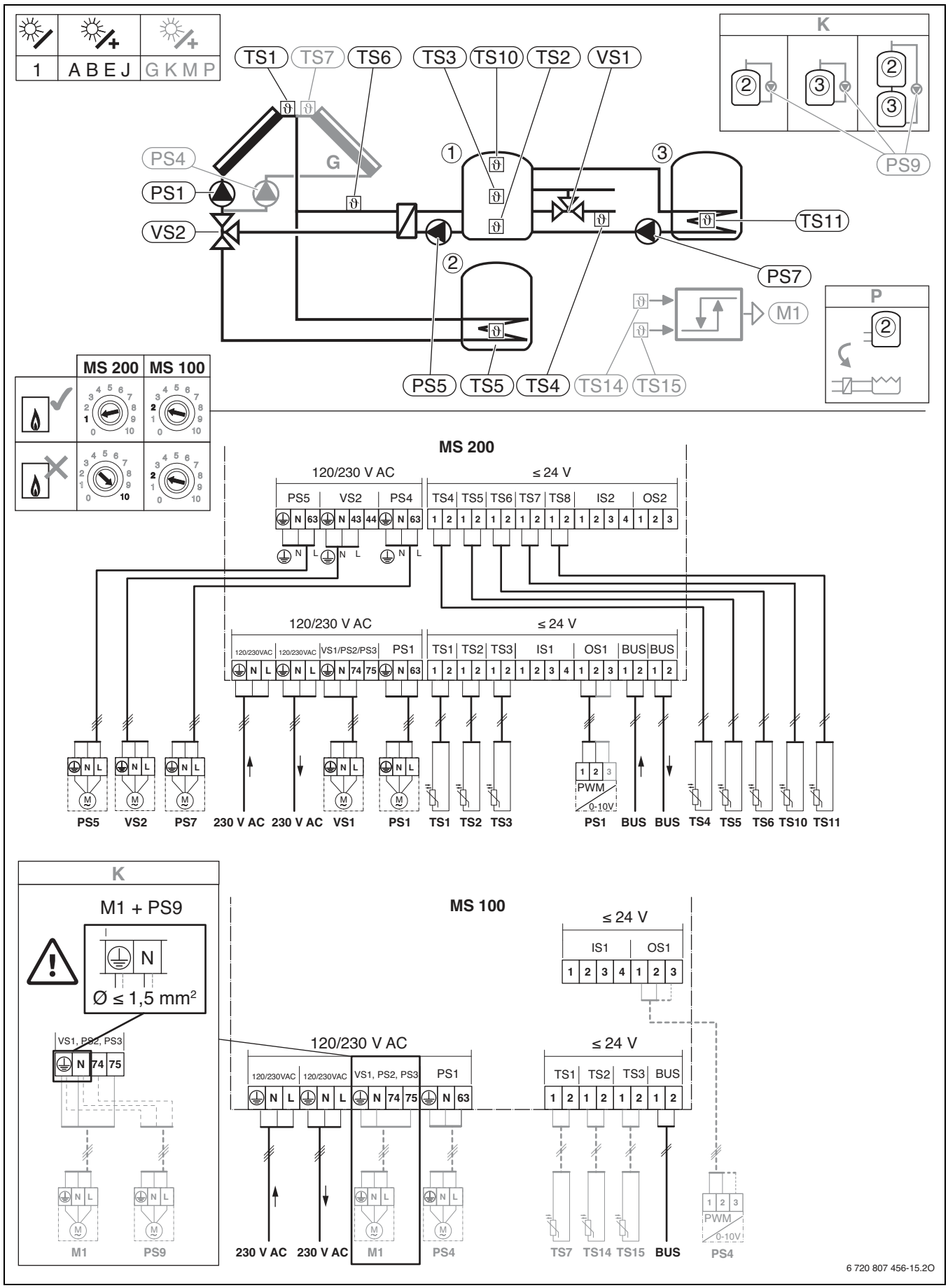
29 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



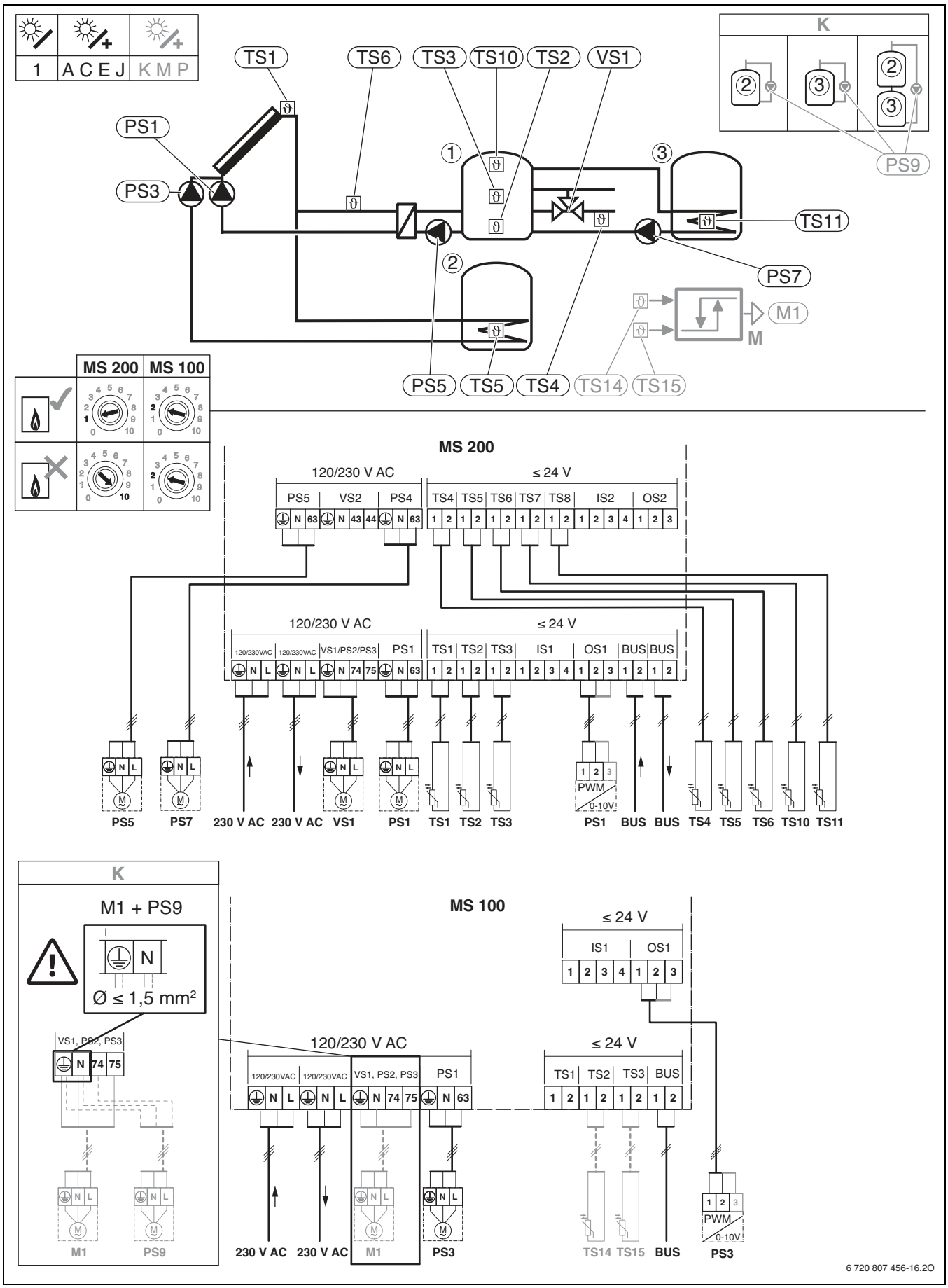
30 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



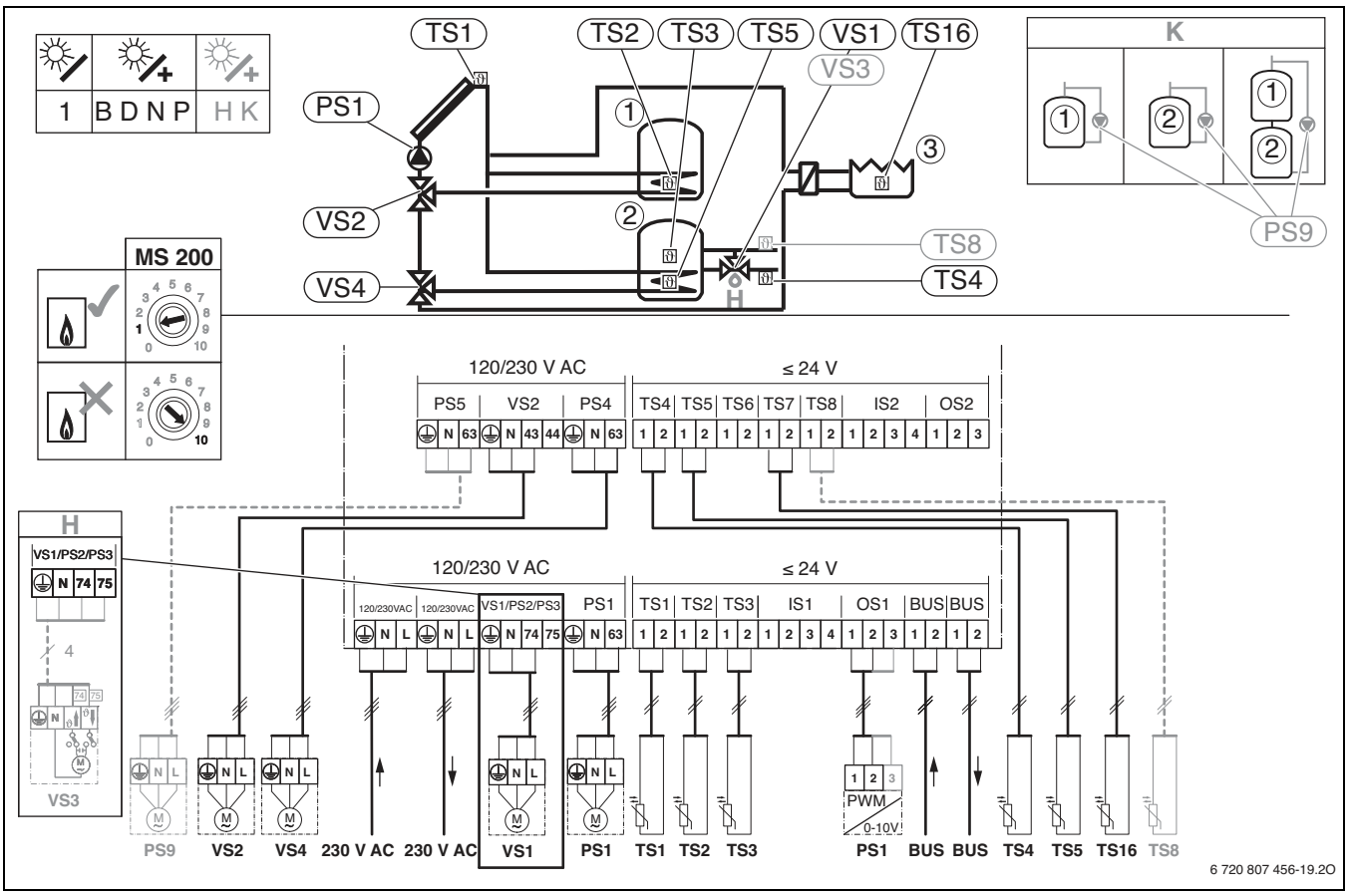
31 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



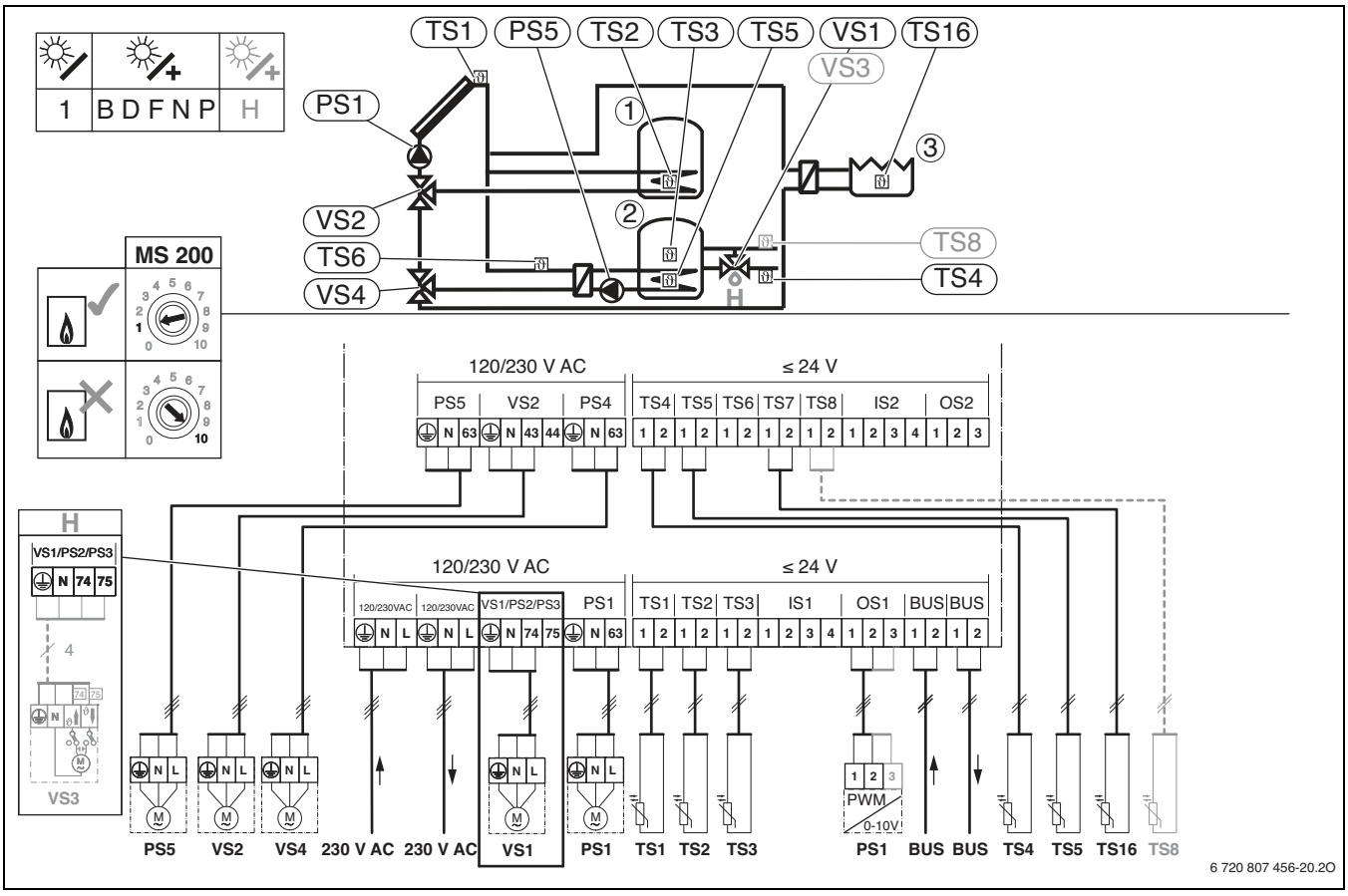
32 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



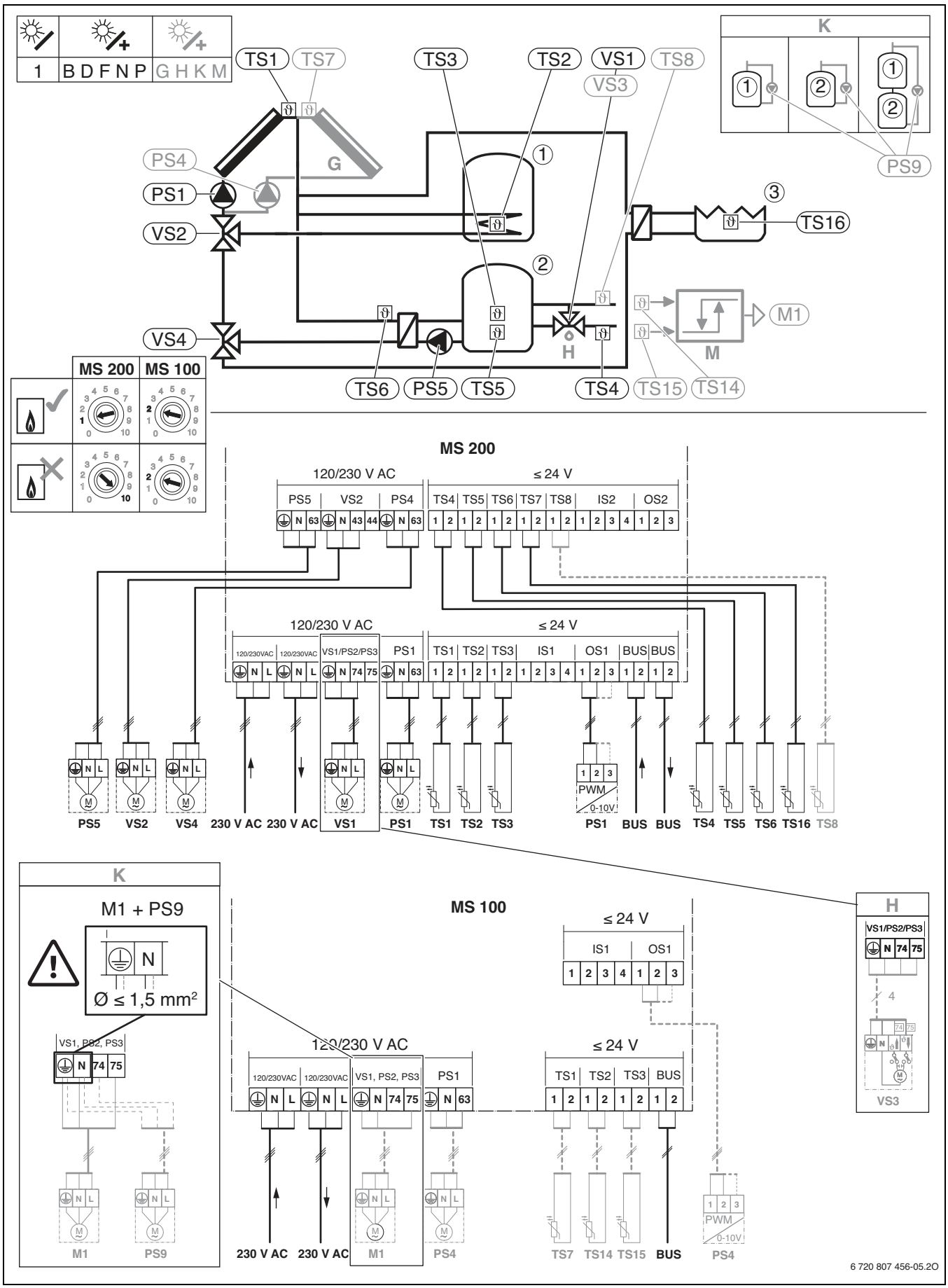
33 bg → 🗋 7, et → 🗋 30, hr → 🗋 47, hu → 🗋 63, lt → 🗋 84, lv → 🗋 100, ro → 🗋 120, ru → 🗋 139, sl → 🗋 159, sr → 🗋 176, uk → 🗋 192



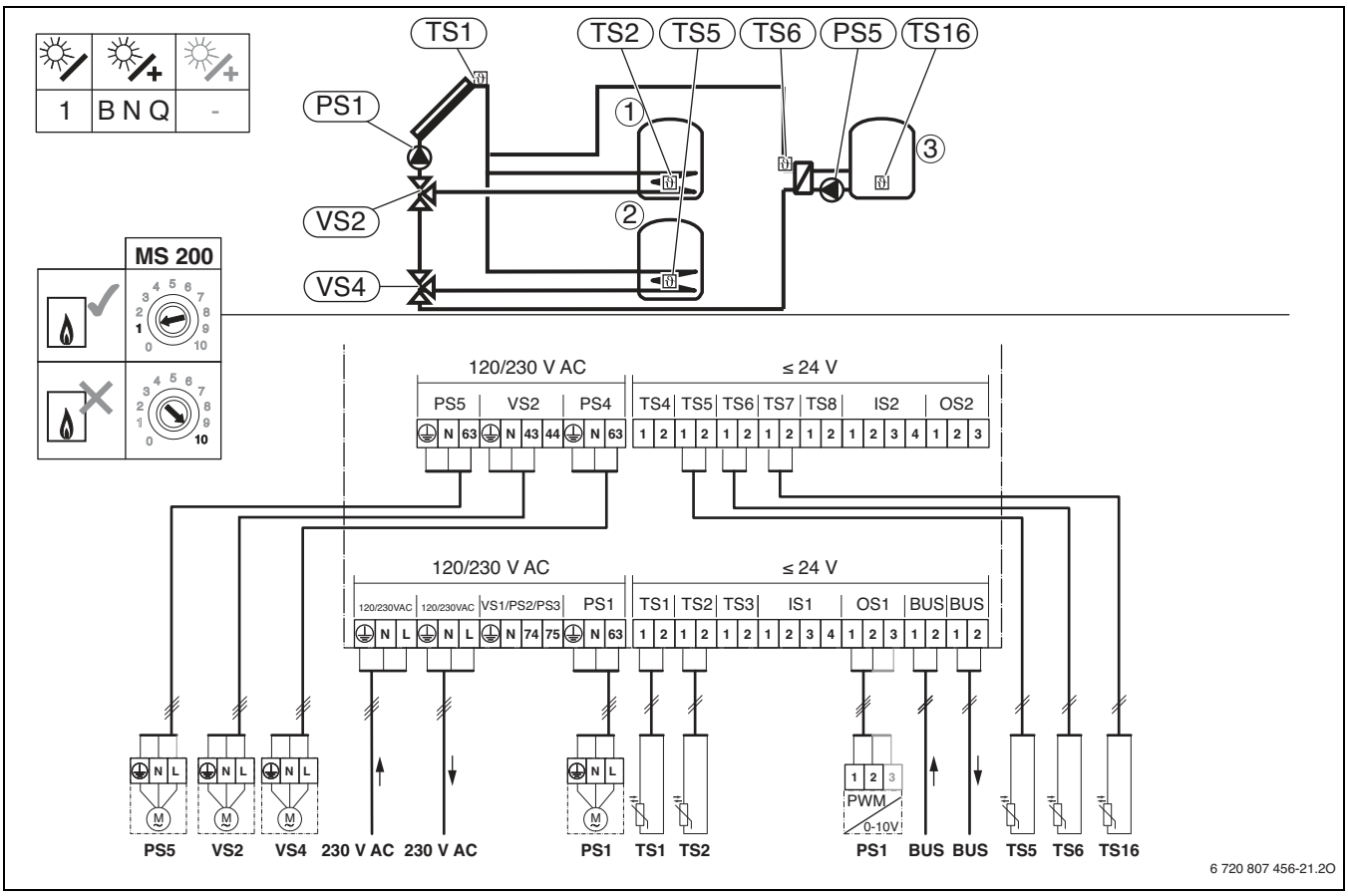
34 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



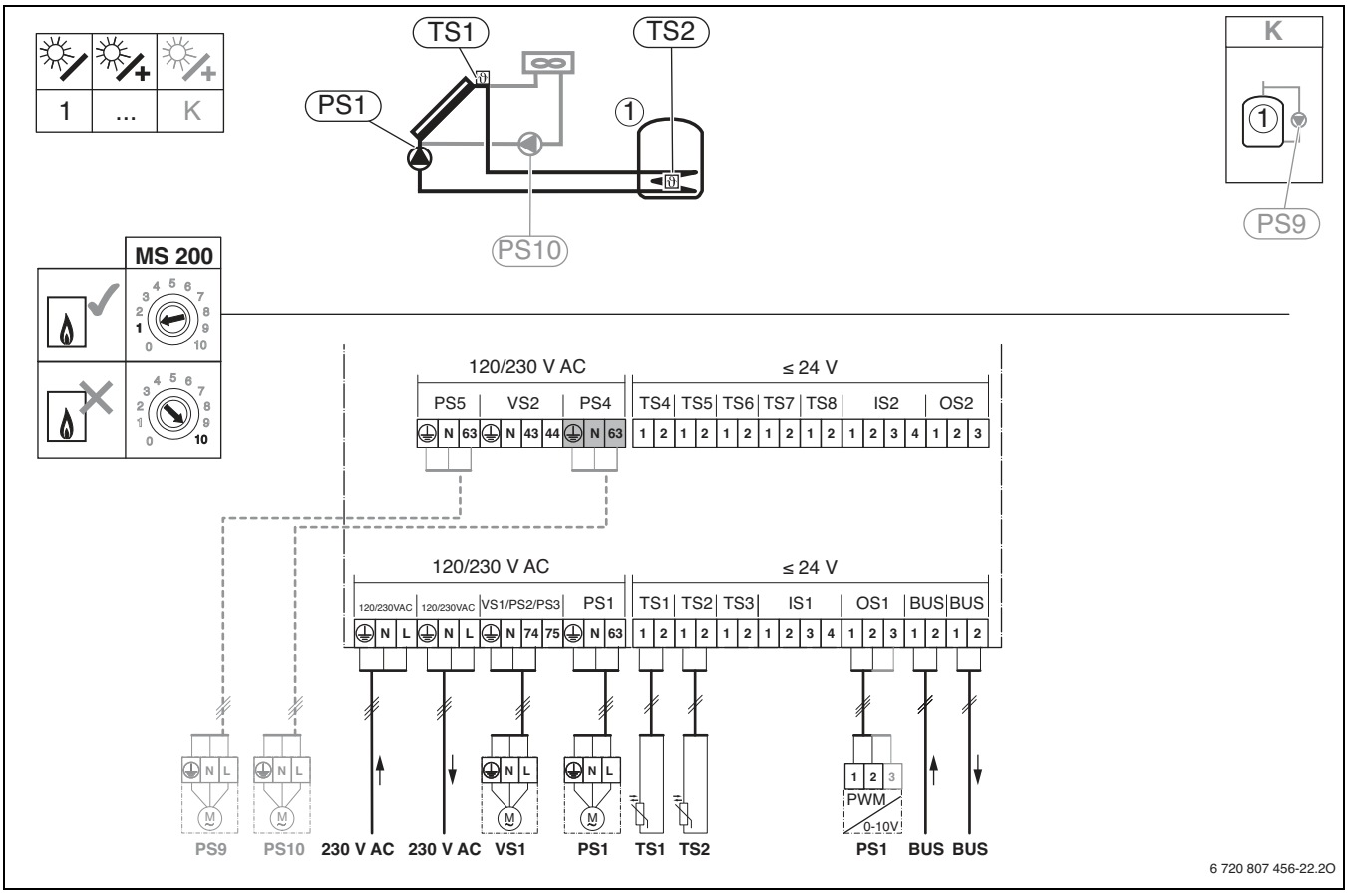
35 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*



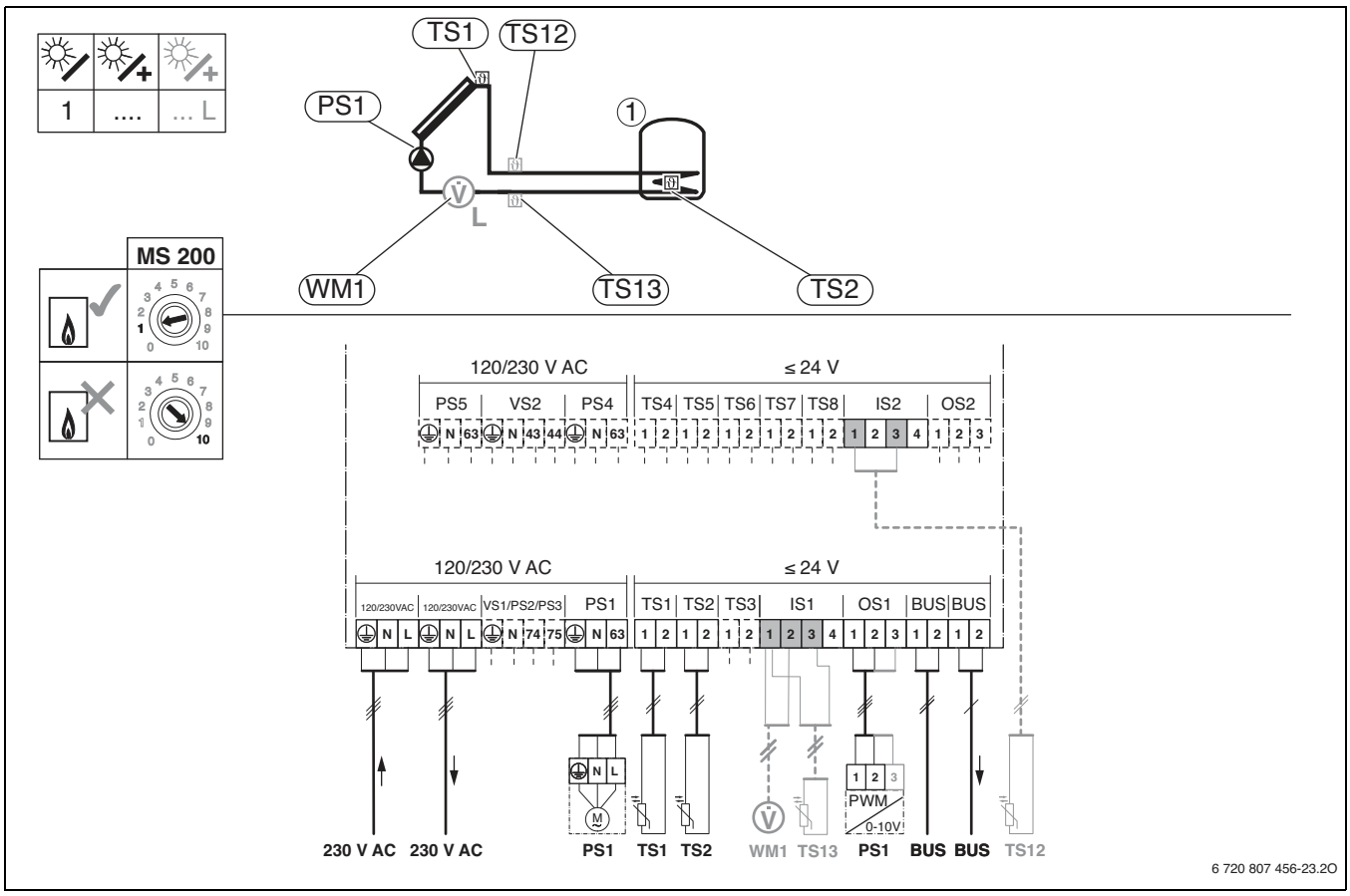
36 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



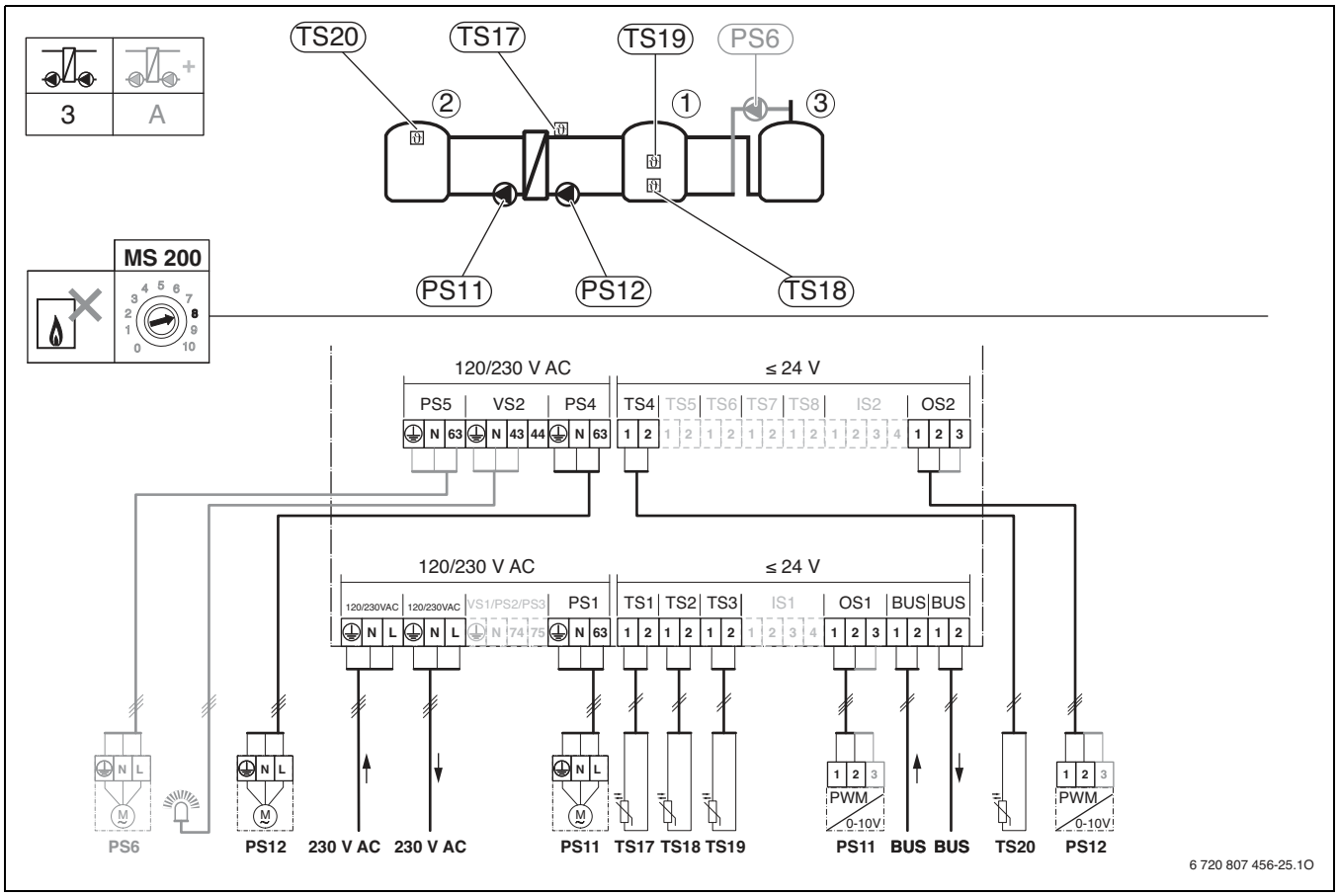
37 bg → 🗋 7, et → 🗋 30, hr → 🗋 47, hu → 🗋 63, lt → 🗋 84, lv → 🗋 100, ro → 🗋 120, ru → 🗋 139, sl → 🗋 159, sr → 🗋 176, uk → 🗋 192



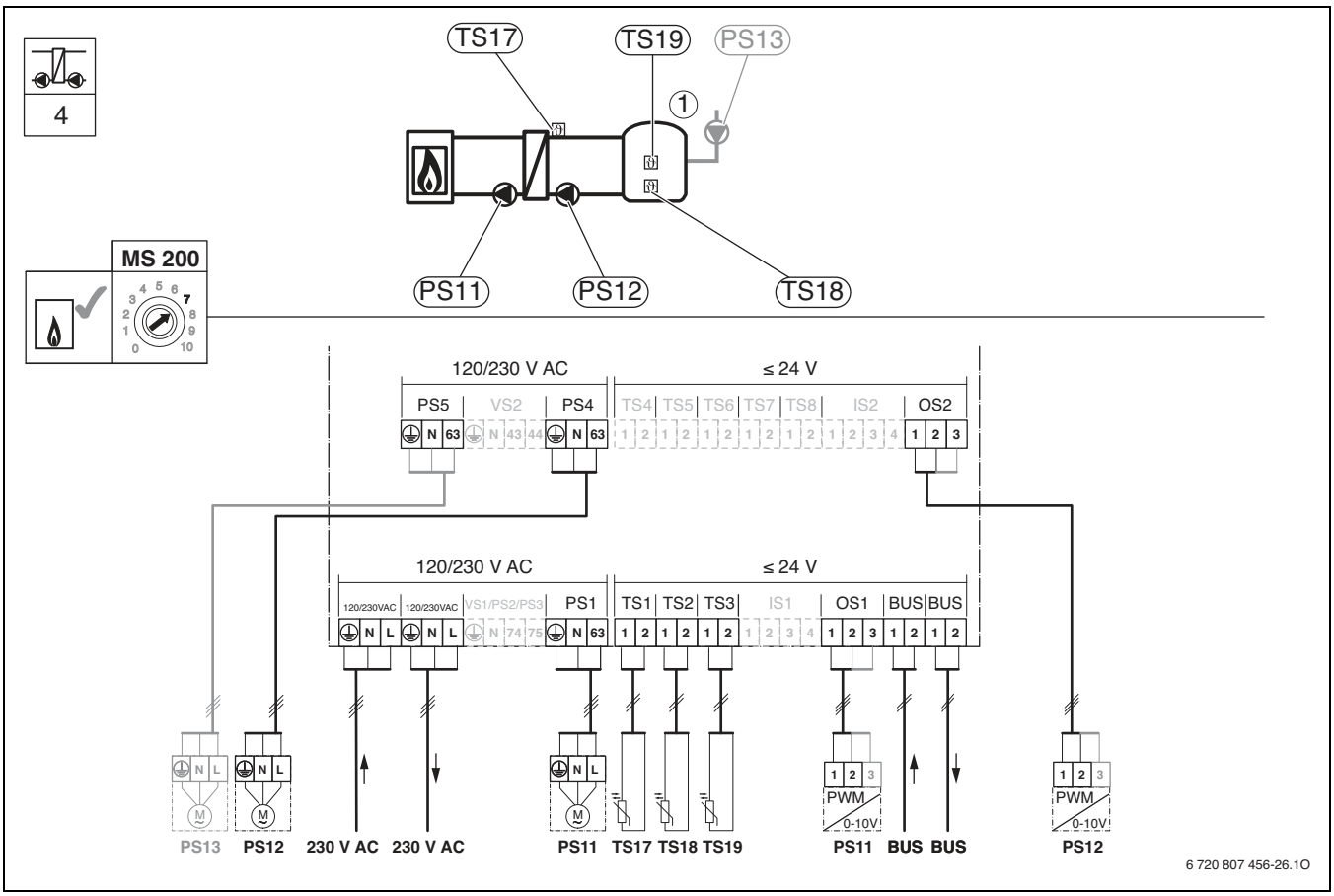
38 bg → 🗋 7, et → 🗋 30, hr → 🗋 47, hu → 🗋 63, lt → 🗋 84, lv → 🗋 100, ro → 🗋 120, ru → 🗋 139, sl → 🗋 159, sr → 🗋 176, uk → 🗋 192



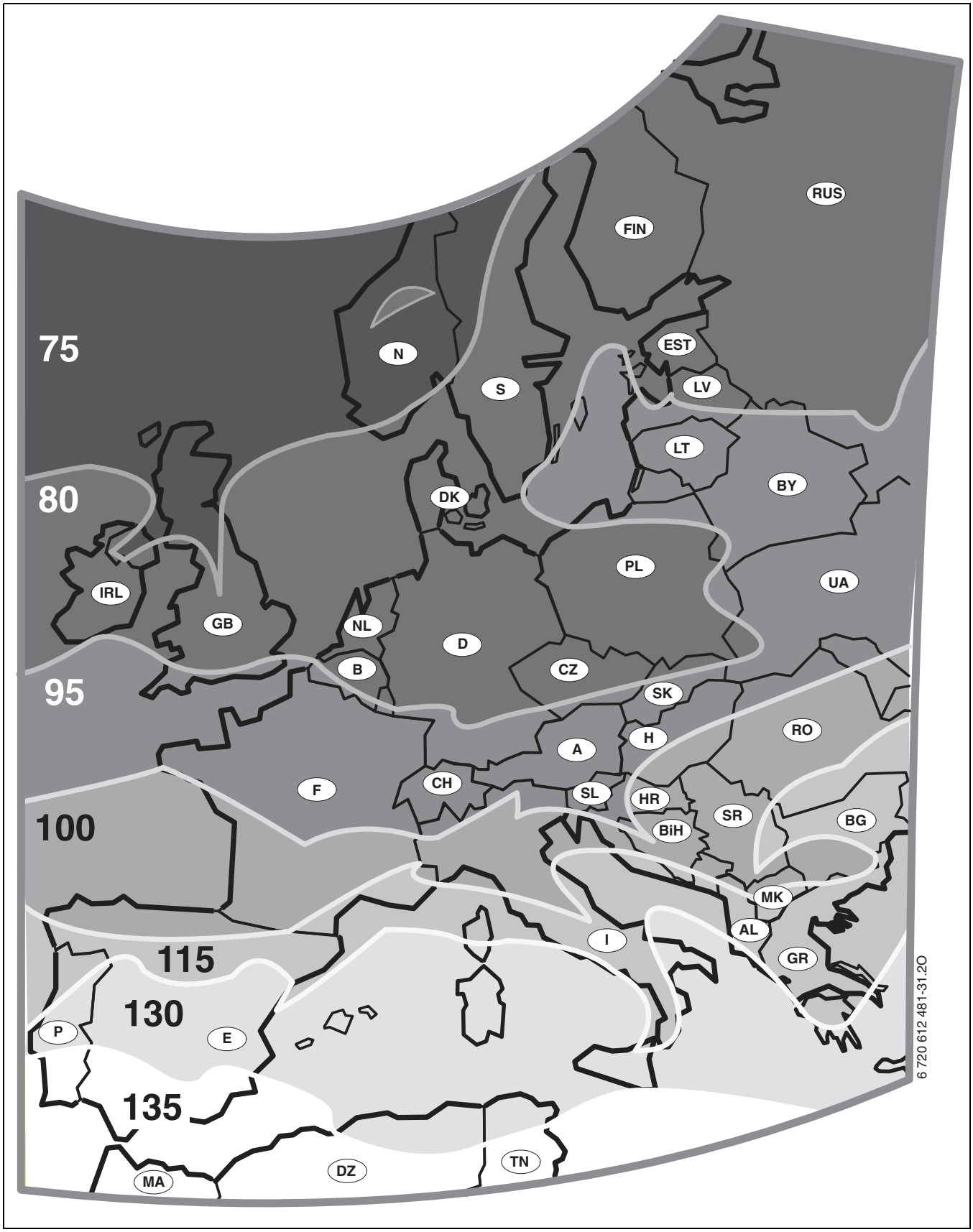
39 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



40 bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192



41 *bg → 7, et → 30, hr → 47, hu → 63, lt → 84, lv → 100, ro → 120, ru → 139, sl → 159, sr → 176, uk → 192*


75
80
95
100
115
130
135
RUS
FIN
N
S
EST
LV
LT
BY
DK
PL
UA
IRL
GB
NL
D
B
CZ
SK
RO
H
A
F
CH
SL
HR
SR
BG
BiH
MK
AL
I
GR
P
E
MA
DZ
TN
6 720 612 481-31.2O

42

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com