

EMS 2

EMS plus

6 720 808 385-00.10

# MM100

[cs] Návod k instalaci pro odbornou firmu	2
[da] Installationsvejledning til installatøren	11
[el] Οδηγίες εγκατάστασης για τον τεχνικό	20
[fi] Asennusohje alan ammattisientajalle	31
[no] Installasjonsveiledning for autorisert personell	40
[pl] Instrukcja montażu dla instalatora	49
[sk] Návod na inštaláciu pre odborných pracovníkov	60
[sv] Installatörshandledning för fackpersonal	70
[tr] Yetkili Servis ve Montajcı İçin Montaj Kilavuzu	79



## Obsah

<b>1</b>	<b>Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny</b>	<b>2</b>
1.1	Použité symboly	2
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	2
<b>2</b>	<b>Údaje o výrobku</b>	<b>3</b>
2.1	Důležité informace k používání	4
2.2	Rozsah dodávky	4
2.3	Technické údaje	4
2.4	Čištění a ošetřování	5
2.5	Doplňkové příslušenství	5
<b>3</b>	<b>Instalace</b>	<b>6</b>
3.1	Příprava na instalaci do zdroje tepla	6
3.2	Instalace	6
3.3	Elektrické připojení	6
3.3.1	Připojení sběrnicevého spojení a čidla teploty (strana malého napětí)	6
3.3.2	Připojení elektrického napájení, čerpadla, směšovače a hlídače teploty (strana síťového napájení)	6
3.3.3	Přehled osazení připojovacích svorek	7
3.3.4	Schémata připojení s příklady systémů	8
<b>4</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>9</b>
4.1	Nastavení kódovacího spínače	9
4.2	Uvedení systému a modulu do provozu	9
4.2.1	Nastavení pro otopný okruh	9
4.2.2	Nastavení pro nabíjecí okruh zásobníku	9
<b>5</b>	<b>Odstraňování poruch</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu</b>	<b>10</b>

## 1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

### 1.1 Použité symboly

#### Výstražné pokyny



Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem. Signální výrazy navíc označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VAROVÁNÍ** znamená, že může dojít ke vzniku těžkých až život ohrožujících poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že vzniknou těžké až život ohrožující újmy na zdraví osob.

#### Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.

#### Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

### 1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti vodovodních instalací, tepelné techniky a elektrotechniky.

- ▶ Návod k instalaci (zdrojů tepla, modulů, atd.) si přečtěte před instalací.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- ▶ Dodržujte národní a regionální předpisy, technická pravidla a směrnice.
- ▶ O provedených pracích ved'te dokumentaci.

**Použití v souladu se stanoveným účelem**

- ▶ Výrobek použijte výhradně k regulaci topných systémů v rodinných nebo vícegeneračních rodinných domech.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením. Škody, které by tak vznikly, jsou vyloučeny ze záruky.

**Instalace, uvedení do provozu a údržba**

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze autorizovaná odborná firma.

- ▶ K montáži používejte pouze originální náhradní díly.

**Práce na elektrické instalaci**

Práce na elektrické instalaci smějí provádět pouze odborní pracovníci pracující v oboru elektrických instalací.

- ▶ Před započetím prací na elektrické instalaci:
  - Odpojte (kompletně) elektrické napětí a zajistěte, aby nedošlo k náhodnému opětovnému zapnutí.
  - Zkontrolujte, zda není přítomné napětí.
- ▶ Výrobek vyžaduje různá napětí. Stranu s malým napětím nepřipojujte na síťové napětí a opačně.
- ▶ Řiďte se též podle schémat zapojení dalších komponent systému.

**Předání provozovateli**

Při předání počte provozovatele o obsluze a provozních podmínkách topného systému.

- ▶ Vysvětlíte obsluhu - přitom zdůrazněte zejména bezpečnostní aspekty.
- ▶ Upozorníte na to, že přestavbu nebo opravy smějí provádět pouze autorizované odborné firmy.
- ▶ Aby byl zaručen bezpečný a ekologický provoz, upozorníte na nutnost servisních prohlídek a údržby.
- ▶ Předajte provozovateli návody k instalaci a obsluze k uschování.

**Poškození mrazem**

Je-li zařízení mimo provoz, hrozí jeho zamrznutí:

- ▶ Dodržujte pokyny týkající se protizamrazové ochrany.
- ▶ Zařízení ponechejte vždy zapnuté, abyste nevyřadili dodatečné funkce, jako je např. příprava teplé vody nebo ochrana proti zablokování.
- ▶ Dojde-li k poruše, neprodleně ji odstraňte.

**2 Údaje o výrobku**

Otopný, konstantní otopný nebo chladicí okruh je dále nazýván obecně jako otopný okruh.

Funkce			
Max. 4 otopné okruhy nebo max. 8 otopných okruhů <sup>1)</sup>	Směšovaný	●	●
	Nesměšovaný <sup>2)</sup>	●	●
Hydraulické napojení několika otopných okruhů	Termohydraulický rozdělovač	–	●
	Akumulační zásobník <sup>3)</sup>	●	●
Čidlo teploty na výstupu – systém (na T0) (např. na termohydraulickém rozdělovači)		●	●
Možné funkce otopného okruhu	Vytápění	●	●
	Konstantní otopný okruh <sup>4)</sup>	–	●
	Chlazení	●	–
Hlídač rosného bodu (na MD1) pro chladicí funkci otopného okruhu		●	–
Externí signál pro požadavek tepla (na MD1), čerpadlo otopné vody zap/vyp pro konstantní otopný okruh		–	●
Nabíjecí okruh zásobníku 1 nebo 2 <sup>5)</sup>		–	●
Cirkulační čerpadlo		–	●

Tab. 2 Funkce modulu v kombinaci s tepelným čerpadlem () nebo jinými zdroji tepla ()

- 1) Není k dispozici se všemi obslužnými regulačními jednotkami.
  - 2) Doporučen maximálně jeden nesměšovaný otopný okruh
  - 3) V příkladech systémů není znázorněn.
  - 4) Pro konstantní teplotu na výstupu např. vyhřívání bazénu nebo teplovzdušné vytápění.
  - 5) Zásobník teplé vody za termohydraulickým rozdělovačem.
- Modul slouží k ovládní
    - otopného okruhu (u tepelných čerpadel také chladicího okruhu) s čerpadlem otopné vody a pohonem směšovacího ventilu nebo i bez něho,
    - nabíjecího okruhu zásobníku se samostatným nabíjecím čerpadlem zásobníku a cirkulačním čerpadlem (cirkulační čerpadlo alternativně).

- Modul slouží k záznamu
  - teploty na výstupu v přiřazeném otopném okruhu nebo teploty zásobníku teplé vody,
  - teploty na termohydraulickém rozdělovači (alternativně),
  - řídicího signálu hlídače teploty v přiřazeném otopný okruhu (u nesměšovaného otopného okruhu alternativně),
  - řídicího signálu hlídače rosného bodu v přiřazeném chladicím okruhu.
- Ochrana proti zablokování:
  - Připojené čerpadlo je hlídáno a po 24 hodinách nečinnosti automaticky uvedeno na krátkou dobu do provozu. Tím se zamezí zadření čerpadla.
  - Připojený pohon směšovacího ventilu je hlídán a po 24 hodinách nečinnosti automaticky uveden na krátkou dobu do provozu. Tím se zamezí zadření směšovače.

Nezávisle na počtu jiných sběrnicových spotřebičů je podle instalované regulace dovoleno maximálně 6 nebo 10 MM100 v jednom systému.

Ve stavu při dodání je kódovací spínač v poloze **0**. Pouze v případě, že kódovací spínač je v platné poloze pro otopný okruh nebo nabíjecí okruh zásobníku (většinou za termohydraulickým rozdělovačem), je modul přihlášen v regulaci.

Příklad systému se 3 směšovanými otopnými okruhy, jedním nesměšovaným otopným okruhem a jedním nabíjecím okruhem zásobníku je znázorněn na obr. 24 na str. 100. Další příklad se 3 a více otopnými okruhy a 2 nabíjecími okruhy zásobníku je znázorněn na obr. 27 na str. 103.

## 2.1 Důležité informace k používání



### **VAROVÁNÍ:** Nebezpečí opaření!

- ▶ Má-li být nastavována teplota teplé vody vyšší než 60 °C, nebo bude-li zapínána termická dezinfekce, je nutné instalovat směšovací zařízení.



### **OZNÁMENÍ:** Hrozí poškození podlahy!

- ▶ Podlahové vytápění provozujte pouze s přídatným hlídačem teploty.



### **OZNÁMENÍ:** Možnost poškození zařízení!

Je-li instalován jeden otopný okruh v kombinaci s tepelným čerpadlem (vytápění/chlazení), může kondenzát na chladných dílech systému způsobit poškození.

- ▶ Tento otopný okruh provozujte pouze s hlídačem rosného bodu.

Modul komunikuje prostřednictvím rozhraní EMS 2/EMS plus s jinými spotřebiči EMS 2/EMS plus připojenými na sběrnici.

- Modul lze připojit výhradně na regulace se sběrnicovým rozhraním EMS 2/EMS plus (Energie-Management-System).
- Rozsah funkcí je závislý na instalované regulaci. Přesné údaje o regulacích najdete v katalogu, projekčních podkladech a na webové stránce výrobce.
- Prostor instalace musí být vhodný pro elektrické krytí podle technických údajů modulu.

## 2.2 Rozsah dodávky

### **Obr. 1, str. 88:**

- [1] Modul
- [2] Můstek pro připojení na MC1, není-li v přiřazeném (nesměšovaném) otopném okruhu žádný hlídač teploty
- [3] Sáček s odlehčeními v tahu
- [4] Instalační sada čidla teploty na výstupu
- [5] Návod k instalaci

## 2.3 Technické údaje



Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským směrnici i doplňujícím národním požadavkům.

Shoda byla prokázána udělením značky CE. Prohlášení o shodě výrobku si můžete vyžádat. Použijte k tomu adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu.

Technické údaje	
<b>Rozměry</b> (Š × V × H)	151 × 184 × 61 mm (další rozměry → obr. 2, str. 88)
<b>Maximální průřez vodiče</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Připojovací svorka 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Připojovací svorka pro malé napětí • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

Tab. 3

Technické údaje	
<b>Jmenovitá napětí</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sběrnice</li> <li>Napájení modulu</li> <li>Obslužná regulační jednotka</li> <li>Čerpadlo a směšovač</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 V DC (chráněno proti záměně polarity)</li> <li>230 V AC, 50 Hz</li> <li>15 V DC (chráněno proti záměně polarity)</li> <li>230 V AC, 50 Hz</li> </ul>
<b>Pojistka</b>	230 V, 5 AT
<b>Sběrníkové rozhraní</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Příkon – standby</b>	< 1 W
<b>Maximální odevzdávaný výkon</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Na každou přípojku (PC1)</li> <li>Na každou přípojku (VC1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>400 W (energeticky úsporná čerpadla dovolena; max. 40 A/μs)</li> <li>100 W</li> </ul>
<b>Měřicí rozsah čidla teploty</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Spodní mez chyby</li> <li>Zobrazovací rozsah</li> <li>Horní mez chyby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; - 10 °C</li> <li>0 ... 100 °C</li> <li>&gt; 125 °C</li> </ul>
<b>Přípustná teplota okolí</b>	0 ... 60 °C
<b>Elektrické krytí</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Při montáži do zdroje tepla</li> <li>Při instalaci na stěnu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>je určeno el. krytím zdroje tepla</li> <li>IP44</li> </ul>
<b>Třída ochrany</b>	I
<b>Ident. č.</b>	Typový štítek (→ obr. 18, str. 94)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	38	7174	68	2488
14	19170	44	5730	74	2053
20	14772	50	4608	80	1704
26	11500	56	3723	86	1421
32	9043	62	3032	–	–

Tab. 4 Naměřené hodnoty čidla teploty na výstupu (je v rozsahu dodávky)

## 2.4 Čištění a ošetřování

- ▶ V případě potřeby otřete vlhkým hadříkem skříňku. Nepoužívejte přitom hrubé mechanické nebo chemicky agresivní čisticí prostředky.

## 2.5 Doplnkové příslušenství

Podrobné informace o vhodném příslušenství najdete v katalogu.

- ▶ Pro směšovaný, nesměšovaný otopný okruh a konstantní otopný okruh:
  - Čerpadlo vytápění; připojení na PC1
  - Čidlo teploty na výstupu – systém (alternativně; není možné se všemi regulacemi); připojení na TO
  - Hlídač teploty; připojení na MC1; při překročení mezní teploty přeruší napájení na přípojovací svorce 63 - PC1; Není-li v nesměšovaném otopném okruhu nebo v konstantním otopném okruhu žádný hlídač teploty, připojte můstek (→ obr. 1 [2], str. 88) na MC1.
- ▶ Dodatečně pro směšovaný otopný okruh:
  - Pohon směšovacího ventilu; připojení na VC1
  - Čidlo teploty na výstupu v přiřazeném otopném okruhu; připojení na TC1
- ▶ Dodatečně pro jeden otopný okruh v kombinaci s tepelným čerpadlem (vytápění/chlazení):
  - Hlídač rosného bodu; připojení na MD1; při dosažení rosného bodu vyšle signál do regulace, aby se dalším ochlazením zamezilo tvorbě kondenzátu a vypne čerpadlo vytápění
- ▶ Dodatečně pro konstantní otopný okruh
  - Externí signál pro požadavek tepla; připojení na MD1 (čerpadlo se zapne jen tehdy, je-li na regulaci povolen externí požadavek tepla)
  - Pohon směšovacího ventilu (alternativně); připojení na VC1
  - Čidlo teploty na výstupu v přiřazeném otopném okruhu (alternativně); připojení na TC1
- ▶ Pro nabíjecí okruh zásobníku (např. za termohydraulickým rozdělovačem):
  - Nabíjecí čerpadlo zásobníku; připojení na PC1; můstek (→ obr. 1 [2], str. 88) připojte na MC1
  - Cirkulační čerpadlo (alternativně); připojení na VC1 (přípojovací svorka 43: cirkulační čerpadlo fáze / přípojovací svorka 44: neobsazeno)
  - Čidlo teploty na výstupu termohydraulického rozdělovače (alternativně; není možné se všemi regulacemi); připojení na TO
  - Čidlo teploty zásobníku; připojení na TC1.

### Instalace doplnkového příslušenství

- ▶ Doplnkové příslušenství instalujte podle platných zákonných předpisů a dodaných návodů.

Není-li v dodaném návodu hlídače rosného bodu nebo tepelného čerpadla požadováno jinak:

- ▶ Čidlo rosného bodu instalujte co nejbližší akumulárnímu zásobníku nebo na nechladnějším místě systému.
- ▶ Maximálně 4 hlídače rosného bodu připojte na MD1.

### 3 Instalace



**NEBEZPEČÍ:** Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Před instalací tohoto výrobku: Proved'te kompletní odpojení zdroje tepla a všech dalších spotřebičů připojených na sběrnici.
- ▶ Před uvedením do provozu: Připevněte kryt (→ obr. 17, str. 93).

#### 3.1 Příprava na instalaci do zdroje tepla

- ▶ Pomocí návodu k instalaci zdroje tepla zkontrolujte, zda existuje možnost instalovat moduly (např. MM100) do zdroje tepla.
- ▶ Lze-li modul bez montážní lišty instalovat do zdroje tepla, připravte modul (→ obr. 3 a 5, str. 89).
- ▶ Lze-li modul s montážní lištou instalovat do zdroje tepla, postupujte podle obr. 8 a 11, str. 91.

#### 3.2 Instalace

- ▶ Modul instalujte na stěnu (→ obr. 3 až obr. 7, str. 90 a str. 14), na montážní lištu (→ obr. 8, str. 90) nebo do zdroje tepla. Při instalaci modulu do zdroje tepla postupujte podle návodu zdroje tepla.
- ▶ Při snímání modulu z montážní lišty postupujte podle obr. 8 na str. 90.
- ▶ Čidlo teploty na výstupu instalujte do přiřazeného směřovaného otopného okruhu.

#### 3.3 Elektrické připojení

- ▶ S ohledem na platné předpisy použijte pro připojení alespoň elektrokabely konstrukce H05 VV-...

##### 3.3.1 Připojení sběrnicevého spojení a čidla teploty (strana malého napětí)

- ▶ Jsou-li průřezy vodičů rozdílné, použijte krabici rozdělovače k připojení spotřebičů sběrnice.
- ▶ Sběrnicevé spotřebiče [B] zapojte přes krabici rozdělovače [A] do hvězdy (→ obr. 15, str. 93) nebo přes sběrnicevé spotřebiče se dvěma sběrnicevými přípojkami do série (→ obr. 19, str. 95).



Dojde-li k překročení maximální celkové délky sběrnicevého spojení mezi všemi spotřebiči sběrnice, nebo existuje-li ve sběrnicevém systému kruhová struktura, nelze systém uvést do provozu.

Maximální celková délka sběrnicevých spojení:

- 100 m s průřezem vodiče 0,50 mm<sup>2</sup>
  - 300 m s průřezem vodiče 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Abyste zamezili indukčním vlivům, instalujte všechny kabely malého napětí odděleně od kabelů síťového napětí (minimální odstup 100 mm).
  - ▶ Při vlivu indukce (např. fotovoltaické systémy) použijte stíněné vodiče (např. LiYCY) a stínění na jedné straně uzemněte. Stínění nepřipojujte na přípojovací svorku pro ochranný vodič v modulu, ale na uzemnění domu, např. na volnou svorku ochranného vodiče nebo na vodovodní potrubí.



Na jeden systém instalujte pouze jedno čidlo teploty T0. Je-li k dispozici několik modulů, lze modul pro připojení čidla teploty T0 zvolit libovolně.

Při prodloužení vodiče čidla použijte tyto průřezy vodičů:

- do 20 m s průřezem vodiče 0,75 mm<sup>2</sup> až 1,50 mm<sup>2</sup>,
  - 20 m až 100 m s průřezem vodiče 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Kabel protáhněte již předběžně namontovanými průchodkami a připojte podle schémat připojení.

##### 3.3.2 Připojení elektrického napájení, čerpadla, směšovače a hlídače teploty (strana síťového napájení)



Osazení elektrických přípojek závisí na nainstalovaném systému. Popis znázorněný na obr. 11 až 14 od str. 91 je návrh na postup elektrického připojení. Úkony nejsou částečně znázorněny černě. Lze tak snadněji rozpoznat, které úkony spolu souvisejí.

- ▶ Používejte pouze elektrokabely stejné kvality.
- ▶ Při instalaci síťového připojení dbejte na správné zapojení fází. Síťové připojení prostřednictvím vidlice s ochranným kontaktem není dovoleno.
- ▶ Na výstupy připojujte pouze díly a konstrukční celky podle tohoto návodu. Nepřipojujte žádná dodatečná řízení, která by řídila další díly systému.
- ▶ Kabel protáhněte průchodkami, připojte podle schémat připojení a zajistěte odlehčeními v tahu, která se nacházejí v rozsahu dodávky (→ obr. 11 až 14, od str. 91).

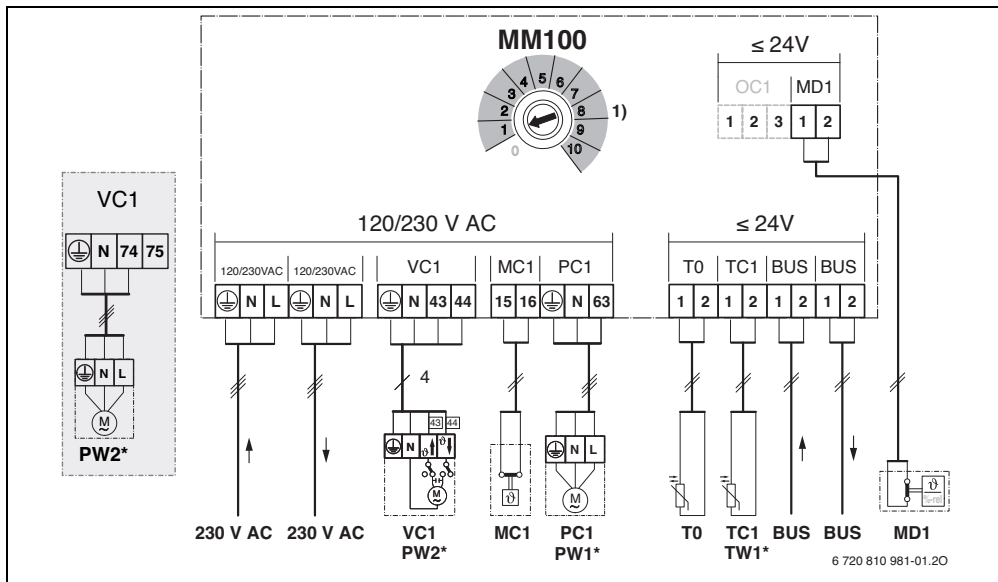


Maximální příkon připojených dílů nebo konstrukčních celků nesmí překročit odevzdaný výkon, který je uveden v technických datech modulu.

- ▶ Neuskutečňuje-li se síťové napájení prostřednictvím elektroniky zdroje tepla, instalujte na straně stavby k přerušení tohoto napájení normalizované odpojovací zařízení připojené na všech pólech (dle ČSN EN 60335-1).

### 3.3.3 Přehled osazení přípojovacích svorek

Z tohoto přehledu je patrné, které díly systému lze připojit. Součásti systému označené \* lze připojit alternativně. Podle typu použití modulu (kódování na modulu a konfigurace prostřednictvím obslužné regulační jednotky) se jedna ze součástí připojí na přípojovací svorku (např. „PC1“ nebo „PW1“ na přípojovací svorku „PC1“). Díly systému je třeba zapojit podle příslušného schématu zapojení (→ tab. „Schémata zapojení s příklady systémů“).



#### Legenda k obr. nahoře a k obr. 19 až 27, od str. 95:

- Možné s tepelným čerpadlem (✓) nebo nemožné (✗)
- Možné s jinými zdroji tepla, než jsou tepelná čerpadla (✓) nebo nemožné (✗)
- Ochranný vodič
- Teplota/čidlo teploty
- Fáze (síťové napětí)
- Nulový vodič

#### Označení přípojovacích svorek:

- 230 V AC Připojení síťového napětí
- BUS Připojení **sběrnicevého** systému EMS 2
- MC1 Hlídač teploty (**M**onitor **C**ircuit)
- MD1 Beznapěťový kontakt (**M**onitor **D**ew point): u chlazení (chladičí funkce): rosný bod dosažen/ rosný bod nedosažen (%rel)

- u konstantního otopného okruhu: externí signál pro požadavek tepla (9) – čerpadlo otopné vody zap/vyp (→ Doplňkové příslušenství)
- OC1 Bez funkce
- PC1 Připojka čerpadla (**P**ump **C**ircuit)
- T0 Připojení čidla teploty na termohydraulickém rozdělovači nebo na akumulačním zásobníku (**T**emperature **s**ensor)
- TC1 Připojení čidla teploty otopného okruhu nebo čidla teploty zásobníku (**T**emperature **s**ensor **C**ircuit)
- VC1 Připojení pohonu směšovacího ventilu (**V**alve **C**ircuit):  
přípojovací svorka 43: směšovač otevřen (při vytápění tepleji; při chlazení (chladičí funkce): chladnější)

připojovací svorka 44: směšovač zavřen (při vytápění chladněji; při chlazení (chladicí funkce): tepleji)

**-nebo-**

připojení cirkulačního čerpadla do okruhu teplé vody (kódovací spínač na 9 nebo 10):

připojovací svorka 43: cirkulační čerpadlo fáze připojovací svorka 44: neobsazena

#### Součásti systému:

230 V AC Síťové napětí

BT Akumulační zásobník (**Buffer Tank**)

BUS Sběrníkový systém EMS 2/EMS plus

CON Obslužná regulační jednotka EMS 2/EMS plus (**Control**)

HS... Zdroj tepla (**Heat Source**)

HS1: topné zařízení, např. plynový kondenzační kotel

HS2: kotel, např. konvenční plynový kotel

HS3: tepelné čerpadlo, např. tepelné čerpadlo vzduch-voda

IC1 Spínací kontakt pro externí požadavek tepla (9) v přiřazeném otopném okruhu, → Doplnkové příslušenství

MC1 Hlídač teploty v přiřazeném otopném okruhu (u nesměšovaného otopného okruhu alternativně;

není-li přítomen žádný hlídač teploty, můstek (→ obr. 1 [2], str. 88) připojte na připojovací svorku MC1

MD1 Hlídač rosného bodu (%rel) v přiřazeném otopném okruhu, → Doplnkové příslušenství

MM100 Modul MM100

PC1 Čerpadlo otopné vody v přiřazeném otopném okruhu

PW1 Nabíjecí čerpadlo zásobníku v přiřazeném nabíjecím okruhu zásobníku, např. za termohydraulickým rozdělovačem (kódovací spínač na 9 nebo 10)

PW2 Cirkulační čerpadlo v přiřazeném systému ohřevu vody (kódovací spínač na 9 nebo 10)

TO Čidlo teploty na výstupu na termohydraulickém rozdělovači nebo na akumulacím zásobníku alternativně

TC1 Čidlo teploty na výstupu v přiřazeném otopném okruhu

TW1 Čidlo teploty zásobníku v přiřazeném nabíjecím okruhu zásobníku (kódovací spínač na 9 nebo 10)



VC1 Pohon směšovacího ventilu v přiřazeném otopném okruhu

1) Podle instalované regulace maximálně 4 nebo 8

#### 3.3.4 Schémata připojení s příklady systémů

Vyobrazení hydraulických systémů jsou pouze schematická a představují nezávazné doporučení možného hydraulického zapojení.

- ▶ Bezpečnostní zařízení proveďte podle platných norem a místních předpisů.
- ▶ Další informace a možnosti najdete v projekčních podkladech nebo v rozpisu.

Funkce Otopný okruh	Obr. / str.		
Směšovaný	→ 19 / 95	●	●
Vytápění/chlazení	→ 20 / 96	●	-
Nesměšovaný	→ 21 / 97	●	●
Nabíjecí okruh zásobníku se samostatným nabíjecím čerpadlem zásobníku <sup>1)</sup> a cirkulačním čerpadlem	→ 22 / 98	-	●
Konstantní	→ 23 / 99	-	●
1 nesměšovaný, 3 směšované, 1 nabíjecí okruh zásobníku s topným zařízením	→ 24 / 100	-	●
1 nesměšovaný, 3 směšované, 1 nabíjecí okruh zásobníku s kotlem	→ 25 / 101	-	●
1 nesměšovaný, 3 směšované, teplá voda s tepelným čerpadlem	→ 26 / 102	●	-
1 nesměšovaný, 2 nebo více směšované, 2 nabíjecí okruhy zásobníku s topným zařízením	→ 27 / 103	-	●

Tab. 5 Schémata připojení s příklady systému pro modul v kombinaci s tepelným čerpadlem () nebo jinými zdroji tepla ()

1) např. za termohydraulickým rozdělovačem



## 4 Uvedení do provozu



Správně připojte všechny elektrické přípojky a teprve poté proveďte uvedení do provozu!

- ▶ Řiďte se návodem k instalaci všech dílů a montážních celků systému.
- ▶ Dbejte na to, aby nebylo kódováno několik modulů stejně.
- ▶ Napájení elektrickým proudem zapněte jen tehdy, jsou-li všechny moduly nastavené.



**oznámění:** Po zapnutí se mohou připojená čerpadla ihned rozběhnout, pokud regulace modulů neidentifikovala.

- ▶ Před zapnutím systém naplňte, aby čerpadla neběžela nasucho.

### 4.1 Nastavení kódovacího spínače

Je-li kódovací spínač nastaven na platné pozici, svítí provozní indikace trvale zeleně. Je-li kódovací spínač nastaven na neplatné pozici nebo je v mezipoloze, provozní indikace nejprve nesvítí a pak začne červeně blikat.

Přiřazení otopných okruhů prostřednictvím kódovacího spínače:



Je-li otopný okruh připojen na zdroj tepla přímo, nesmí být na žádném modulu kódovací spínač nastaven na 1. První otopný okruh za termohydraulickým rozdělovačem je v tomto případě otopný okruh 2.

- 1 otopný okruh: kódovací spínač na **1**
- 2 otopné okruhy: otopný okruh 1 = kódovací spínač na **1**; otopný okruh 2 = kódovací spínač na **2**
- 3 otopné okruhy: otopný okruh 1 = kódovací spínač na **1**; otopný okruh 2 = kódovací spínač na **2**; otopný okruh 3 = kódovací spínač na **3** atd.

Přiřazení nabíjecího okruhu zásobníku (1 nebo 2) prostřednictvím kódovacího spínače:



Je-li nabíjecí okruh zásobníku připojen na zdroj tepla přímo, nesmí být na žádném modulu kódovací spínač nastaven na 9. Nabíjecí okruh zásobníku za termohydraulickým rozdělovačem je v tomto případě nabíjecí okruh zásobníku 2.

- 1 nabíjecí okruh zásobníku: kódovací spínač na **9**
- 2 nabíjecí okruhy zásobníku: nabíjecí okruh zásobníku 1 = kódovací spínač na **9**; nabíjecí okruh zásobníku 2 = kódovací spínač na **10**

### 4.2 Uvedení systému a modulu do provozu

#### 4.2.1 Nastavení pro otopný okruh

1. Modul přiřadíte některému otopnému okruhu (podle instalované regulace 1 ... 8).
2. Popř. nastavte kódovací spínač na dalších modulech.
3. K celému systému připojte síťové napětí.

Pokud indikátor provozu modulu svítí trvale zeleně:

4. Regulaci uveďte podle přiloženého návodu k instalaci do provozu a odpovídajícím způsobem nastavte.

#### 4.2.2 Nastavení pro nabíjecí okruh zásobníku

1. Modul přiřadíte nabíjecímu okruhu zásobníku (9 ... 10).
2. Popř. nastavte kódovací spínač na dalších modulech.
3. K celému systému připojte síťové napětí.

Pokud indikátor provozu modulu svítí trvale zeleně:

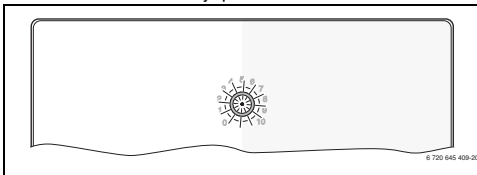
4. Regulaci uveďte podle přiloženého návodu k instalaci do provozu a odpovídajícím způsobem nastavte.

## 5 Odstraňování poruch



Používejte pouze originální náhradní díly. Škody, které vzniknou použitím náhradních dílů nedodaných výrobcem, jsou vyloučeny ze záruky. Nelze-li některou poruchu odstranit, obraťte se na příslušného servisního technika.

Provozní indikace oznamuje provozní stav modulu.



Dojde-li na modulu k poruše, nastaví se směšovač v připojeném směšovaném otopném okruhu na pozici stanovenou modulem. Díky tomu je možné provozovat systém se sníženým tepelným výkonem dále.

Některé poruchy se zobrazují i na displeji regulace přiřazené a popř. nadřazené otopnému okruhu.

Provozní indikace	Možná příčina	Odstranění
Trvale vypnuto	Kódovací spínač na <b>0</b>	▶ Nastavte kódovací spínač.
	Přerušené napájení.	▶ Zapněte napájení elektrickým proudem.
	Pojistka vadná	▶ Při vypnutém napájení el. proudem pojistku vyměňte (→ obr. 16, str. 93).
	Zkrat sběrnicevého spojení	▶ Zkontrolujte sběrnicevé spojení a případně je opravte.
Trvale červená	Interní porucha	▶ Vyměňte modul.
Bliká červeně	Kódovací spínač na neplatné pozici nebo v mezipoloze	▶ Nastavte kódovací spínač.
	Omezovač teploty na MC1 (15-16) není připojen	▶ Mústek nebo omezovač teploty připojte na MC1.
Bliká zeleně	Maximální délka kabelu sběrnicevého spojení překročena.	▶ Vytvořte kratší sběrnicevé spojení.
	→ Poruchová indikace na displeji regulace	▶ Příslušný návod regulace a servisní knížka obsahují další pokyny pro odstraňování poruch.
Trvale zelená	Žádná porucha	Normální režim provozu

Tab. 6

## 6 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je hlavním zájmem značky Bosch Termotechnika.

Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Výrobky striktně dodržují předpisy a zákony pro ochranu životního prostředí. Pro ochranu přírody používáme v aspektu s hospodárným provozem ty nejlepší materiály a techniku.

### Balení

Obal splňuje podmínky pro recyklaci v jednotlivých zemích a všechny použité komponenty a materiály jsou ekologické a je možno je dále využít.

### Stará elektrická a elektronická zařízení



Elektrická nebo elektronická zařízení, která již nejsou způsobilá k užívání, je nutno shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci (Evropská směrnice o starých elektrických a elektronických zařízeních).

K likvidaci starých elektrických nebo elektronických zařízení užívejte vratné a sběrné systémy vybudované v dané zemi.

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger</b>	<b>11</b>
1.1	Symbolforklaring	11
1.2	Generelle sikkerhedsanvisninger	11
<b>2</b>	<b>Oplysninger om produktet</b>	<b>12</b>
2.1	Vigtige anvisninger til anvendelsen	13
2.2	Leveringsomfang	13
2.3	Tekniske data	13
2.4	Rengøring og vedligeholdelse	14
2.5	Supplerende tilbehør	14
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>15</b>
3.1	Forberedelse til installation i varmeproducenten	15
3.2	Installation	15
3.3	Eltilslutning	15
3.3.1	Tilslutning BUS-forbindelse og føler (svagstrømsledning)	15
3.3.2	Tilslutning spændingsforsyning, pumpe, blandeventil og termostat (netspændingsledning)	15
3.3.3	Oversigt over tilslutningsklemmer	16
3.3.4	Tilslutningskemaer med anlægseksempler	17
<b>4</b>	<b>Opstart</b>	<b>18</b>
4.1	Indstilling af kodeomskifteren	18
4.2	Opstart af anlægget og modulet	18
4.2.1	Indstillinger for varmekreds	18
4.2.2	Indstillinger til ladekreds	18
<b>5</b>	<b>Afhjælpning af fejl</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Miljøbeskyttelse/bortskaffelse</b>	<b>19</b>

## 1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

### 1.1 Symbolforklaring

#### Advarselshenvisninger



Advarselshenvisninger i teksten markeres med en advarselstrekant. Endvidere markerer signalordene konsekvensernes type og alvor, hvis aktiviteterne for forebyggelse af faren ikke følges.

Følgende signalord er definerede og kan anvendes i det foreliggende dokument:

- **BEMÆRK** betyder, at der kan opstå materielle skader.
- **FORSIGTIG** betyder, at der kan opstå personskader af lettere til middel grad.
- **ADVARSEL** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.
- **FARE** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.

#### Vigtige informationer



Vigtige informationer uden fare for mennesker eller materiale markeres med det viste symbol.

#### Øvrige symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingstrin
→	Henvisning til andre steder i dokumentet
•	Angivelse/listeindhold
–	Oprensning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

### 1.2 Generelle sikkerhedsanvisninger

Denne installationsvejledning henvender sig til installatører inden for vandinstallationer, varme- og elektroteknik.

- ▶ Læs installationsvejledningerne (varmeproducent, moduler osv.) før installationen.
- ▶ Overhold sikkerheds- og advarselshenvisningerne.
- ▶ Overhold nationale og regionale forskrifter, tekniske regler og direktiver.
- ▶ Dokumentér det udførte arbejde.

**Produktets anvendelse**

- ▶ Brug udelukkende produktet til regulering af varmeanlæg i en- eller flerfamiliehuse.

Al anden anvendelse hører ikke ind under bestemmelserne. Skader, som opstår i forbindelse med forkert anvendelse, er udelukkede fra garantien.

**Installation, opstart og vedligeholdelse**

Installation, opstart og vedligeholdelse må kun udføres af et autoriseret vvs-firma.

- ▶ Montér kun originale reservedele.

**El-arbejde**

El-arbejde må kun udføres af autoriserede el-installatører.

- ▶ Før el-arbejdet:
  - Spændingen skal afbrydes (på alle poler), og det skal sikres, at den ikke slås til igen.
  - Kontrollér, at anlægget er spændingsløst.
- ▶ Produktet behøver forskellig spænding. Tilslut ikke svagstrømsledningen til netspændingen og omvendt.
- ▶ Overhold tilslutningsskemaerne til de øvrige anlægsdele.

**Overdragelse til brugeren**

Giv brugeren informationer om varmeanlæggets betjening og driftsbetingelser ved overdragelsen.

- ▶ Forklar betjeningen - især alle sikkerhedsrelevante handlinger.
- ▶ Gør opmærksom på, at ombygninger eller istandsættelse kun må udføres af et autoriseret VVS-firma.
- ▶ Gør opmærksom på nødvendigheden af eftersyn og vedligeholdelse for sikker og miljøvenlig drift.
- ▶ Aflever installations- og betjeningsvejledningerne til brugeren til opbevaring.



**Skader på grund af frost**



Hvis anlægget ikke er i drift, kan det fryse til i frostvejr:

- ▶ Følg anvisningerne til frostsikringen.
- ▶ Lad altid anlægget være tilkoblet på grund af supplerende funktioner, f.eks. varmtvandsproduktion eller blokeringsbeskyttelse.
- ▶ Afhjælp omgående fejl.

**2 Oplysninger om produktet**

I det følgende vil en varme-, konstantvarme- eller kølekreds i almindelighed benævnes varmekreds.

Funktion			
Maks. 4 varmekredse eller maks. 8 varmekredse <sup>1)</sup>	Blandet	●	●
	Ublandet <sup>2)</sup>	●	●
Hydraulisk tilkobling af flere varmekredse	Hydraulisk blandepotte	–	●
	Bufferbeholder <sup>3)</sup>	●	●
Fremløbsføler – system (på T0) (f.eks. på en hydraulisk blandepotte)		●	●
Mulige varmekredsfunktioner	Opvarmning	●	●
	Konstantvarmekreds <sup>4)</sup>	–	●
	Køling	●	–
Dugpunktsmonitor (på MD1) for varmekredsfunktion afkøling		●	–
Eksternt signal til varmeaktivering (på MD1), centralvarmepumpe on/off til konstantvarmekreds		–	●
Beholderladekreds 1 eller 2 <sup>5)</sup>		–	●
Cirkulationspumpe		–	●

Tab. 2 Modulets funktion i kombination med varmepumpe () eller anden varmekilde ()

- 1) Ikke muligt med alle betjeningsenheder.
- 2) Der anbefales maksimalt en ublandet varmekreds.
- 3) Ikke vist i anlægseksemplerne.
- 4) For konstant fremløbstemperatur til f.eks. swimmingpool eller luftvarme.
- 5) Varmtvandsbeholder efter hydraulisk blandepotte.

- Modulet bruges til aktivering.
  - af en varmekreds (ved varmepumper også kølekredsløb) med en centralvarmepumpe og med eller uden ventilmotor.
  - en beholderladekreds med separat ladepumpe og cirkulationspumpe (cirkulationspumpe som ekstraudstyr).
- Modulet bruges til registrering.
  - af fremløbstemperaturen i den tilknyttede varmekreds eller af varmtvandsbeholderens temperatur.
  - af temperaturen på en blandepotte (ekstraudstyr).


- af styresignalet fra en termostat i den tilknyttede varmekreds (ekstraustyr ved ublandet varmekreds).
- styresignalet fra en dugpunktmonitor i den tilknyttede kølekreds.
- Blokeringsbeskyttelse:
  - Den tilsluttede pumpe overvåges og sættes kortvarigt automatisk i drift efter 24 timers stilstand. Derved forhindres det, at pumpen sætter sig fast.
  - Den tilsluttede ventilmotor overvåges og sættes kortvarigt automatisk i drift efter 24 timers stilstand. Derved forhindres det, at blanderen sætter sig fast.

Uafhængigt af antallet af andre BUS-deltagere er det maksimalt tilladt med 6 eller 10 MM100 i anlægget, afhængigt af den installerede betjeningsenhed.


Ved udleveringen er kodekontakten på positionen **0**. Modulet er kun tilmeldt i betjeningsenheden, hvis kodekontakten står på en gyldig position for varmekredsen eller ladekredsen (for det meste bag ved den hydrauliske blandepotte).

Et anlægseksempel med 3 blandede varmekredse, en ublandet varmekreds og en ladekreds vises i fig. 24 på side 100. Endnu et eksempel med 3 og flere varmekredse og 2 ladekredse vises i fig. 27 på side 103.


## 2.1 Vigtige anvisninger til anvendelsen

 **ADVARSEL:** Fare for skoldning!

- ▶ Hvis varmtvandstemperaturen indstilles over 60 °C, eller den termiske desinfektion er tilkoblet, skal der installeres en blandingsanordning.

 **BEMÆRK:** Skader på gulvet!

- ▶ Brug kun gulvvarmen med en ekstra termostat.

 **BEMÆRK:** Skade på anlægget!

Når en varmekreds er monteret i forbindelse med en varmepumpe (opvarmning/køling), kan kondensat på kolde anlægsdele medføre skader.

- ▶ Denne varmekreds må kun bruges med dugpunktmonitor.

Modulet kommunikerer via en EMS 2/EMS plus interface med andre EMS 2/EMS plus-kompatible BUS-brugere.


- Modulet må udelukkende tilsluttes betjeningsenheder med BUS-interface EMS 2/EMS plus (energi-management-system).
- Funktionernes omfang er afhængigt af den installerede betjeningsenhed. Nørgtige informationer om betjeningsenhederne kan findes i kataloget, planlægningsdokumenterne og producentens webside.
- Installationsrummet skal være egned til denne beskyttelsesart i henhold til modulets tekniske data.

## 2.2 Leveringsomfang

**Fig. 1, side 88:**

- [1] Modul.
- [2] Jumper for tilslutning til MC1, hvis der ikke er en termostat i den tilknyttede (ublandede) varmekreds.
- [3] Pose med trækafastninger.
- [4] Fremløbsføler med monterings sæt.
- [5] Installationsvejledning.

## 2.3 Tekniske data

 Dette produkt opfylder i sin konstruktion og sin driftsfunktion de europæiske direktiver samt eventuelle supplerende, nationale krav. Overensstemmelsen er dokumenteret med CE-mærket. Du kan rekvirere overensstemmelseserklæringen til produktet. Henvend dig til adressen på bagsiden af denne vejledning.

Tekniske data	
<b>Mål (B × H × D)</b>	151 × 184 × 61 mm (andre mål → fig. 2, side 88)
<b>Maksimalt ledertværsnit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilstutningsklemme 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Tilstutningsklemme svagstrøm • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Netspænding</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS • 15 V DC (polsikker)</li> <li>• Spændingsforsyning til modulet • 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• Betjeningsenhed • 15 V DC (polsikker)</li> <li>• Pumpe og blandeventil • 230 V AC, 50 Hz</li> </ul>
<b>Sikring</b>	230 V, 5 AT
<b>BUS-interface</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Effektforbrug – standby</b>	< 1 W

Tab. 3

Tekniske data	
<b>Maksimal afgivet effekt</b>	
• pr. tilslutning (PC1)	• 400 W (højeffektivitetspumper tilladt; maks. 40 A/ $\mu$ s)
• pr. tilslutning (VC1)	• 100 W
<b>Måleområde føler</b>	
• Nederste fejlgrænse	• < -10 °C
• Visningsområde	• 0 ... 100 °C
• Øverste fejlgrænse	• > 125 °C
<b>Tilladt temperatur for omgivelser</b>	0 ... 60 °C
<b>Beskyttelsesart</b>	
• Ved montering i varme-producent	• Bestemmes ud fra varme-producentens beskyttelsesart
• Ved væginstallation	• IP44
<b>Beskyttelsesklasse</b>	I
<b>Ident.-nr.</b>	Typeskilt (→ fig. 18, side 94)

Tab. 3

°C	$\Omega$	°C	$\Omega$	°C	$\Omega$
8	25065	38	7174	68	2488
14	19170	44	5730	74	2053
20	14772	50	4608	80	1704
26	11500	56	3723	86	1421
32	9043	62	3032	-	-

Tab. 4 Måleværdier fremløbsføler (omfattet af de leverede dele)

## 2.4 Rengøring og vedligeholdelse

- Gnid huset af med en fugtig klud ved behov. Brug ikke skrabe eller ætsende rengøringsmidler.

## 2.5 Supplerende tilbehør

Nøjagtige informationer om det egnede tilbehør kan findes i kataloget.

- Til blandet, ublandet varmekreds og konstant varmekreds:
  - Varmepumpe; tilslutning til PC1.
  - Fremløbsføler – system (ekstraudstyr, ikke muligt med alle betjeningsenheder); tilslutning til TO.
  - Termostat; tilslutning til MC1; afbryder spændingsforsyningen til tilslutningsklemme 63 ved overskridelse af grænsetemperaturen - PC1; hvis der ikke er en termostat i den ublandede varmekreds eller i den konstante varmekreds, tilsluttes jumperen (→ fig. 1 [2], side 88) MC1.
- Derudover for den blandede varmekreds:
  - Ventilmotor; tilslutning til VC1.
  - Fremløbsføler i den tildelte varmekreds; tilslutning til TC1.
- Ekstra for en varmekreds i forbindelse med en varmpumpe (opvarmning/køling):
  - Dugpunktmonitor; tilslutning på MD1; sender signal til reguleringen, når dugpunktet er nået, for at forhindre kondensatdannelse ved yderligere afkøling og stopper centralvarmepumpen.
- Ekstra for en konstantvarmekreds:
  - Eksternt signal for varmeaktivering; tilslutning på MD1 (kun når den eksterne varmeaktivering er tilladt på betjeningsenheden, startes pumpen).
  - Ventilmotor (ekstraudstyr); tilslutning på VC1.
  - Fremløbsføler i den tildelte varmekreds (ekstraudstyr); tilslutning til TC1.
- Til ladekredsen (f.eks. efter den hydrauliske trevejsventil):
  - Beholderladepumpe; tilslutning til PC1; tilslut brokoblingen (→ fig. 1 [2], side 88) til MC1.
  - Cirkulationspumpe (ekstraudstyr); tilslutning til VC1 (tilslutningsklemme 43: cirkulationspumpe fase / tilslutningsklemme 44: ledig).
  - Fremløbsføler hydraulisk blandede (ekstraudstyr, ikke mulig med alle betjeningsenheder); tilslutning til TO.
  - Beholderføler; tilslutning til TC1.

### Installation af det supplerende tilbehør

- Installer det supplerende tilbehør efter forskrifterne i loven og de medfølgende vejledninger.

Hvis der ikke er anført andet i dugpunktmonitoren eller varmpumpens medfølgende vejledning:

- Dugpunktføleren skal monteres tæt på bufferbeholderen eller anlæggets koldeste sted.
- Tilsæt maksimalt 4 dugpunktmonitorer parallelt til MD1.

## 3 Installation



### FARE: Strøm!

- ▶ Før dette produkt installeres: Afbryd varmeproducenten og alle øvrige BUS-deltagere fra netspændingen på alle poler.
- ▶ Før opstart: Anbring afdækningen (→ fig. 17, side 93).

### 3.1 Forberedelse til installation i varmeproducenten

- ▶ Kontrollér ved hjælp af installationsvejledningen til varmeproducenten, om denne giver mulighed for at installere moduler (f.eks. MM100) i varmeproducenten.
- ▶ Hvis modulet kan installeres uden skinne i varmeproducenten, forberedes modulet (→ fig. 3 og 5, side 89).
- ▶ Hvis modulet kan installeres med skinne i varmeproducenten, skal fig. 8 og 11, side 91 bemærkes.

### 3.2 Installation

- ▶ Installér modulet på en væg (→ fig. 3 til fig. 7, side 90 og side 14), på en skinne (→ fig. 8, side 90) eller i varmeproducenten. Når modulet installeres i en varmeproducent, skal vejledningen til varmeproducenten overholdes.
- ▶ Se fig. 8 på side 90, når modulet fjernes fra skinnen.
- ▶ Installér fremløbsføleren i den tildelte blandede varmekreds.

### 3.3 Eltilslutning

- ▶ Brug mindst et kabel af typen H05 VV under hensyntagen til de gældende forskrifter for tilslutningen.

#### 3.3.1 Tilslutning BUS-forbindelse og føler (svagstrømsledning)

- ▶ Brug en fordelerdåse til tilslutning af BUS-deltagerne ved forskellige ledertværsnit.
- ▶ Kobl BUS-bruger [B] i stjerne via fordelerdåse [A] (→ fig. 15, side 93) eller i række via BUS-brugere med to BUS-tilslutninger (→ fig. 19, side 95).



Hvis den maksimalt samlede længde for BUS-forbindelserne mellem alle deltagere i et BUS-system overskrides, eller hvis der er en ringstruktur i BUS-systemet, er det ikke muligt at starte anlægget op.

Maksimal samlet længde for BUS-forbindelserne:

- 100 m med 0,50 mm<sup>2</sup> ledertværsnit
- 300 m med 1,50 mm<sup>2</sup> ledertværsnit
- ▶ Forebyggelse af induktiv indflydelse: Læg alle svagstrømskabler adskilt fra kabler, der fører netspænding (minimumafstand 100 mm).
- ▶ Ved udefrakommende induktive indvirkninger (f.eks. fra solcelleanlæg) skal kablerne skærmes (f.eks. LiYCY) og afskærmningen skal jordes i den ene ende. Tilslut ikke afskærmningen til tilslutningsklemmen til beskyttelseslederen i modulet, men til husets jordforbindelse, f.eks. en ledig beskyttelsesleder-klemme eller vandrør.



Installér kun en føler T0 pr. anlæg. Hvis der er flere moduler, kan modulet til tilslutning af føleren T0 vælges frit.

Anvend følgende ledertværsnit ved forlængelse af følerledningen:

- Indtil 20 m med 0,75 mm<sup>2</sup> til 1,50 mm<sup>2</sup> ledertværsnit
- 20 m til 100 m med 1,50 mm<sup>2</sup> ledertværsnit
- ▶ Træk kablet gennem de formonterede tyller, og sæt det på efter tilslutningsskemaerne.

#### 3.3.2 Tilslutning spændingsforsyning, pumpe, blandeventil og termostat (netspændingsledning)



De elektriske tilslutningers anvendelse er afhængig af det installerede anlæg. Beskrivelsen, som vises i fig. 11 til 14, fra side 91, er et forslag til arbejdsgang for den elektriske tilslutning. Handlingstrinene vises delvist med sort. Derved er det lettere at se, hvilke handlingstrin, der hører sammen.

- ▶ Brug kun elkabler af samme kvalitet.
- ▶ Nettilslutningen skal installeres fasemæssigt korrekt. Forsyning er ikke tilladt via en beskyttelsesstikkontakt.
- ▶ Tilslut kun komponenter og moduler til udgangene som angivet i denne vejledning. Tilslut ikke andre styringer, som styrer de øvrige anlægsdele.
- ▶ Træk kablet gennem de formonterede tyller efter tilslutningsskemaerne, og fastgør dem med trækafastningerne, som hører til de leverede dele (→ fig. 11 til 14, fra side 91).

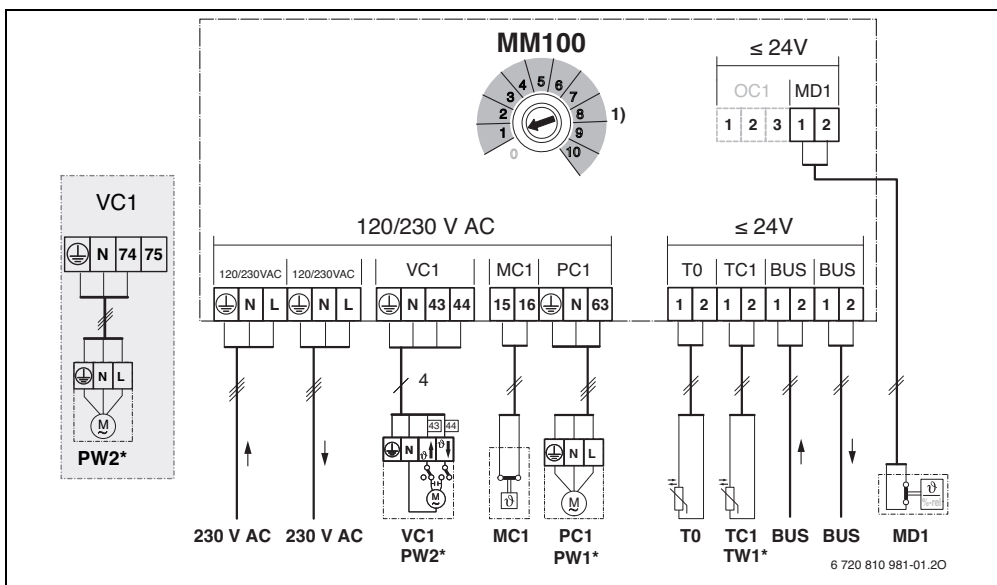


Det maksimale effektforbrug for de tilsluttede komponenter og moduler må ikke overskride effektforbruget, som er angivet i modulens tekniske data.

- ▶ Hvis netspændingen ikke forsynes via varmeproducentens elektronik, skal der installeres en alpolet afbryder, som opfylder normerne (efter EN 60335-1), til afbrydelse af netspændingsforsyningen på opstillingsstedet.

### 3.3.3 Oversigt over tilslutningsklemmer

Denne oversigt viser, hvilke anlægsdele der kan tilsluttes. Komponenter i anlægget, der er kendetegnet med \*, kan anvendes alternativt. Alt efter anvendelsen af modulet (kodning på modul og konfiguration via betjeningsenheden) slutes en af komponenterne til tilslutningsklemmen (f.eks. „PC1“ eller „PW1“ til tilslutningsklemme „PC1“). Anlægsdelene skal tilsluttes iht. den pågældende tilslutningsplan ( Tab. „Tilslutningsplaner med anlægseksempler“ ).



#### Forklaring til fig. øverst og til fig. 19 til 27, fra side 95:



Muligt med varmepumpe (✓) eller ikke muligt (✗).



Muligt med andre varmeproducenter end varmepumper (✓) eller ikke muligt (✗).



Beskyttelsesleder.



Temperatur/-føler.



Fase (netspænding).



Nullleder.

#### Tilslutningsklemme-betegnelser:

230 V AC Tilslutning netspænding.

BUS Tilslutning **BUS**-system EMS 2.

MC1 Termostat (**Monitor Circuit**).

MD1 Potentialfri kontakt (**Monitor Dew point**):  
Ved køling (kølefunktion): Dugpunkt nået/dugpunkt ikke nået (% rel.).

Ved konstantvarmekreds:eksternt signal for varmeaktivering (9) – centralvarmepumpe on/off (→ ekstratilbehør).

OC1 Uden funktion.

PC1 Tilslutning pumpe (**Pump Circuit**).

T0 Tilslutning føler til den hydrauliske blandedpotte eller til bufferbeholderen (**Temperature sensor**).

TC1 Tilslutning føler varmekreds eller beholderføler (**Temperature sensor Circuit**).

VC1 Tilslutning ventilmotor (**Valve Circuit**):  
Tilslutningsklemme 43: Blandeventil åben (ved opvarmning øget varme; ved køling (kølefunktion): koldere).

Tilslutningsklemme 44: Blandeventil lukket (ved opvarmning koldere; ved køling (kølefunktion): varmere).

**-eller-**



Tilslutning cirkulationspumpe i varmtvandskredsen (kodekontakt på 9 eller 10):  
Tilslutningsklemme 43: cirkulationspumpe fase.  
Tilslutningsklemme 44: ledig.

#### Anlæggets bestanddele:

230 V AC Netspænding.

BT Bufferbeholder (**B**uffer **T**ank).

BUS BUS-system EMS 2/EMS plus.

CON Betjeningsenhed EMS 2/EMS plus (**C**ontrol).

HS... Varmeproducent (**H**eat **S**ource).

HS1: varmeelement, f.eks. kondenserende gaskedel.

HS2: kedel, f.eks. traditionel gaskedel.

HS3: varmepumpe, f.eks. luft-vand varmepumpe.

IC1 Kontakt til ekstern varmeaktivering (S) i

tildelt varmekreds, → supplerende tilbehør.

MC1 Termostat i den tildelte varmekreds (ved ublandet varmekreds ekstraudstyr; hvis ingen termostat,

tilsluttes jumperen (→ fig. 1 [2], side 88) til tilslutningsklemme MC1).

MD1 Dugpunktsmonitor (% rel.) i tildelt varmekreds, → supplerende tilbehør.

MM100 Modul MM100.

PC1 Varmepumpe i den tildelte varmekreds.

PW1 Ladepumpe i den tildelte beholderladekreds, f.eks. efter den hydrauliske trevejsventil (kodekontakt på 9 eller 10).

PW2 Cirkulationspumpe i det tildelte varmtvandssystem (kodekontakt på 9 eller 10).

TO Fremløbsføler på den hydrauliske trevejsventil eller optionelt på bufferbeholderen.

TC1 Fremløbsføler i den tildelte varmekreds.

TW1 Beholderføler i den tildelte ladekreds (kodekontakt på 9 eller 10).

VC1 Ventilmotor i den tildelte blandede varmekreds.



1) Afhængigt af den installerede betjeningsenhed maksimalt 4 eller 8.



### 3.3.4 Tilslutningsskemaer med anlægseksempler

De hydrauliske skits'er er kun skematiske og giver uforbindende informationer om en mulig hydraulisk kobling.

► Udfør sikkerhedsanordningerne efter de gældende normer og lokale forskrifter.

► Yderligere informationer og muligheder kan findes i planlægningsdokumenterne.

Varmekredsfunktion	Fig. / Side		
Blandet	→ 19 / 95	●	●
Opvarmning/køling	→ 20 / 96	●	-
Ublandet	→ 21 / 97	●	●
Beholderladekreds med separat beholderladepumpe <sup>1)</sup> og cirkulationspumpe	→ 22 / 98	-	●
Konstant	→ 23 / 99	-	●
1 ublandet, 3 blandet, 1 beholderladekreds med varmeelement	→ 24 / 100	-	●
1 ublandet, 3 blandet, 1 beholderladekreds med kedel	→ 25 / 101	-	●
1 ublandet, 3 blandet, varmtvand med varmepumpe	→ 26 / 102	●	-
1 ublandet, 2 eller flere blandet, 2 beholderladekredse med varmeelement	→ 27 / 103	-	●

Tab. 5 Monteringsskitse med anlægseksempler for modulet i kombination med varmepumpe () eller anden varmekilde ()

1) f.eks. efter hydraulisk blandepotte

## 4 Opstart



Alle elektriske forbindelser monteres og tilsluttes korrekt før idriftsætning af anlægget.

- ▶ Læs og overhold installationsvejledningerne til alle anlæggets komponenter og moduler.
- ▶ Sørg for, at flere moduler ikke er kodet på samme måde.
- ▶ Tænd kun for spændingsforsyningen, hvis alle moduler er indstillet.



**BEMÆRK:** Efter tilkobling kan tilsluttede pumper straks begynde at køre, så længe reguleringen ikke har registreret modulet.

- ▶ Fyld anlægget før tilkobling, så pumperne ikke løber tør.

### 4.1 Indstilling af kodeomskifteren

Hvis kodeomskifteren står på en gyldig position, lyser driftsindikatoren vedvarende grønt. Hvis kodeomskifteren står på en ugyldig position eller på en mellemstilling, lyser driftsindikatoren ikke i begyndelsen, hvorefter den begynder at blinke rødt.

Tildeling af varmekredse via kodekontakt:



Hvis en varmekreds er tilsluttet direkte til varmeproducenten, må kodekontakten ikke stilles på 1 på nogen af modulerne. Den første varmekreds efter den hydrauliske blandepotte er i dette tilfælde varmekreds 2.

- 1 varmekreds:  
Kodekontakt på **1**.
- 2 varmekredse:  
varmekreds 1 = kodekontakt på **1**;  
varmekreds 2 = kodekontakt på **2**.
- 3 varmekredse:  
varmekreds 1 = kodekontakt på **1**;  
varmekreds 2 = kodekontakt på **2**;  
varmekreds 3 = kodekontakt på **3** osv.

Tildeling af ladekreds (1 eller 2) via kodekontakt:



Hvis en ladekreds er tilsluttet direkte til varmeproducenten, må kodekontakten ikke stilles på 9 på nogen af modulerne. Ladekredsen bag den hydrauliske blandepotte er i dette tilfælde ladekreds 2.

- 1 ladekreds: kodekontakt på **9**.
- 2 ladekredse:  
ladekreds 1 = kodekontakt på **9**;  
ladekreds 2 = kodekontakt på **10**.

## 4.2 Opstart af anlægget og modulet

### 4.2.1 Indstillinger for varmekreds

1. Tildeling af modul til en varmekreds (afhængigt af den installerede betjeningsenhed 1 ... 8).
2. Indstil evt. kodekontakten på de øvrige moduler.
3. Tilkobl netspændingen for hele anlægget.

Hvis modulets driftsindikator viser vedvarende grønt:

4. Start betjeningsenheden op efter den vedlagte installationsvejledning, og foretag de nødvendige indstillinger.

### 4.2.2 Indstillinger til ladekreds

1. Tildeling af modul til en ladekreds (9 ... 10).
2. Indstil evt. kodekontakten på de øvrige moduler.
3. Tilkobl netspændingen for hele anlægget.

Hvis modulets driftsindikator viser vedvarende grønt:

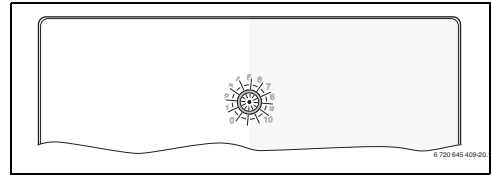
4. Start betjeningsenheden op efter den vedlagte installationsvejledning, og foretag de nødvendige indstillinger.

## 5 Afhjælpning af fejl



Brug kun originale reservedele. Skader, som opstår på grund af reservedele, som ikke er leveret af producenten, er udelukkede fra garantien. Hvis en fejl ikke kan afhjælpes, bedes du henvende dig til den nærmeste servicetekniker.

Driftsindikatoren viser modulets driftstilstand.



Hvis der opstår en fejl på modulet, stilles blændeventilen i den blandede varmekreds på en position, som er fastsat af modulet. Derved er det muligt at køre anlægget videre med reduceret varmeeffekt.

Nogle fejl vises også i displayet, som hører til varmekredsen, og evt. i den overordnede betjeningsenhed.

Driftsvisning	Mulig årsag	Afhjælpning
Vedvarende off	Kodekontakt på <b>0</b>	▶ Indstil kodeomskifter.
	Spændingsforsyning afbrudt.	▶ Spændingsforsyningen tilkobles.
	Sikring defekt	▶ Udskift sikringen ved frakoblet spændingsforsyning (→ fig. 16, side 93).
	Kortslutning i BUS-forbindelsen	▶ Kontrollér BUS-forbindelsen, og reparer evt.
Vedvarende rød	Intern fejl	▶ Udskift modulet.
Rødt blinkende	Kodekontakt på ugyldig position eller i mellemstillingen	▶ Indstil kodeomskifter.
	Temperaturbegrænser er ikke tilsluttet på MC1 (15-16)	▶ Tilslut brokobling eller temperaturbegrænser til MC1.
Grønt blinkende	Maksimal kabellængde BUS-forbindelse overskredet	▶ Etablér en kortere BUS-forbindelse.
	→ Fejlvisning i betjeningsenhedens display	▶ Den tilhørende vejledning til betjeningsenheden og servicemanualen indeholder supplerende informationer til fejlfhjælpningen.
Vedvarende grøn	Ingen fejl	Normaldrift

Tab. 6

## 6 Miljøbeskyttelse/bortskaffelse

Miljøbeskyttelse er meget vigtig for Bosch-gruppen. Produkternes kvalitet, lønsomhed og miljøbeskyttelse er ligeværdige mål for os. Love og forskrifter for miljøbeskyttelse overholdes nøje.

Vi anvender den bedste teknik og de bedste materialer for at beskytte miljøet under hensyntagen til økonomiske synspunkter.

### Emballage

Hvad angår emballage, er vi medlem af et landsspecifikt genbrugssystem, der sikrer optimal genbrug.

Al emballage er miljøvenlig og kan genbruges.

### Udtjente elektro- og elektronikprodukter



Elektro- og elektronikprodukter skal samles sammen og indleveres på genbrugsstationen i henhold til de europæiske direktiver for elektronikaffald.

Anvend de nationale genanvendelses- og indsamlingssystemer for bortskaffelse af elektro- og elektronikaffald.

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1</b>	<b>Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας</b>	<b>20</b>
1.1	Επεξήγηση συμβόλων	20
1.2	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας	20
<b>2</b>	<b>Στοιχεία για το προϊόν</b>	<b>21</b>
2.1	Σημαντικές υποδείξεις για τη χρήση	22
2.2	Συσκευασία	23
2.3	Τεχνικά χαρακτηριστικά	23
2.4	Καθαρισμός και φροντίδα	23
2.5	Πρόσθετος εξοπλισμός	23
<b>3</b>	<b>Εγκατάσταση</b>	<b>24</b>
3.1	Προετοιμασία για εγκατάσταση μέσα στον λέβητα	24
3.2	Εγκατάσταση	24
3.3	Ηλεκτρική σύνδεση	24
3.3.1	Σύνδεση διαύλου και αισθητήρα θερμοκρασίας (κύκλωμα χαμηλής τάσης)	25
3.3.2	Σύνδεση τροφοδοσίας τάσης, κυκλοφορητή, τριόδου βάνας μείξης και επιτηρητή θερμοκρασίας (κύκλωμα τάσης δικτύου)	25
3.3.3	Επισκόπηση διάταξης ακροδεκτών σύνδεσης	26
3.3.4	Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας με παραδείγματα εγκατάστασης	27
<b>4</b>	<b>Εκκίνηση</b>	<b>28</b>
4.1	Ρύθμιση διακοπή κωδικοποίησης	28
4.2	Έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης και της πλακέτας	28
4.2.1	Ρυθμίσεις για κύκλωμα θέρμανσης	28
4.2.2	Ρυθμίσεις για κύκλωμα μπόλερ	28
<b>5</b>	<b>Αποκατάσταση βλαβών</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Προστασία του περιβάλλοντος/ανακύκλωση</b>	<b>30</b>

## 1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας

### 1.1 Επεξήγηση συμβόλων

#### Προειδοποιητικές υποδείξεις



Οι προειδοποιητικές υποδείξεις στο κείμενο επισημάνονται με ένα προειδοποιητικό τρίγωνο. Επιπλέον επισημάνονται με λέξεις κλειδιά, το είδος και η σοβαρότητα των συνεπειών, στην περίπτωση που δεν τηρούνται τα απαραίτητα μέτρα για την αποτροπή κινδύνου.

Οι παρακάτω λέξεις κλειδιά έχουν οριστεί και μπορεί να χρησιμοποιούνται στο παρόν έγγραφο:

- **ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών.
- **ΠΡΟΣΟΧΗ** σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ελαφρών ή μέτριας σοβαρότητας τραυματισμών.
- **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** σημαίνει, ότι μπορεί να προκληθούν σοβαροί έως θανατηφόροι τραυματισμοί.
- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ** σημαίνει, ότι θα προκληθούν σοβαροί έως θανατηφόροι τραυματισμοί.

#### Σημαντικές πληροφορίες



Σημαντικές πληροφορίες που δεν αφορούν κινδύνους για άτομα ή αντικείμενα επισημάνονται με το διπλανό σύμβολο.

#### Περατέρω σύμβολα

Σύμβολο	Ερμηνεία
▶	Ενέργεια
→	Παραπομπή σε κάποιο άλλο σημείο του εγγράφου
•	Παράθεση/καταχώριση στη λίστα
–	Παράθεση/καταχώριση στη λίστα (2ο επίπεδο)

Πίν. 1

### 1.2 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης απευθύνονται σε ειδικούς υδραυλικών εγκαταστάσεων, συστημάτων θέρμανσης και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.

- ▶ Διαβάστε τις οδηγίες εγκατάστασης (για το λέβητα, τις πλακέτες κτλ.) πριν από την εγκατάσταση.
- ▶ Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης.
- ▶ Τηρείτε τις εθνικές και τοπικές προδιαγραφές, τους τεχνικούς κανόνες και τις οδηγίες.
- ▶ Οι εργασίες που εκτελούνται πρέπει να καταγράφονται.

## Προβλεπόμενη χρήση

- ▶ Χρησιμοποιείτε το προϊόν αποκλειστικά για τη ρύθμιση εγκαταστάσεων θέρμανσης σε μονοκατοικίες ή πολυκατοικίες.

Κάθε άλλη χρήση θεωρείται μη προδιαγραφόμενη. Η εταιρία δεν φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που προκαλούνται από αυτή.

## Εγκατάσταση, έναρξη λειτουργίας και συντήρηση

Η εγκατάσταση, έναρξη λειτουργίας και συντήρηση πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό.

- ▶ Τοποθετείτε μόνο αυθεντικά ανταλλακτικά.

## Ηλεκτρολογικές εργασίες

Οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να ανατίθενται αποκλειστικά σε τεχνικούς ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.

- ▶ Πριν από οποιαδήποτε ηλεκτρολογική εργασία:
  - Διακόψτε πλήρως την ηλεκτρική παροχή και ασφαλίστε την εγκατάσταση έναντι μη θηλεμένης επανενεργοποίησης.
  - Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ηλεκτρική τάση.
- ▶ Για το προϊόν απαιτούνται διαφορετικές τάσεις. Μη συνδέετε την πλευρά χαμηλής τάσης στην τάση δικτύου και το αντίστροφο.
- ▶ Τηρείτε επίσης τα διαγράμματα σύνδεσης των υπόλοιπων εξαρτημάτων της εγκατάστασης.

## Παράδοση στον ιδιοκτήτη

Κατά την παράδοση ενημερώστε τον ιδιοκτήτη σχετικά με το χειρισμό και τις συνθήκες λειτουργίας της εγκατάστασης θέρμανσης.

- ▶ Εξηγήστε το χειρισμό τονίζοντας ιδιαίτερα τα σημεία που σχετίζονται με την ασφάλεια.
- ▶ Επισημάνετε ότι η μετατροπή ή επισκευή πρέπει να ανατίθεται αποκλειστικά σε εκπαιδευμένο συνεργάτη.
- ▶ Επισημάνετε την αναγκαιότητα επιθεώρησης και συντήρησης για την ασφαλή και φιλική προς το περιβάλλον λειτουργία.
- ▶ Παραδώστε τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας στον ιδιοκτήτη και υποδείξτε του να τις φυλάξει.

## Ζημιές λόγω παγετού

Όταν η εγκατάσταση βρίσκεται εκτός λειτουργίας, μπορεί να παγώσει:

- ▶ Τηρείτε τις υποδείξεις για την αντιπαγετική προστασία.
- ▶ Αφήνετε την εγκατάσταση πάντα ενεργοποιημένη λόγω πρόσθετων λειτουργιών, π.χ. παραγωγή ζεστού νερού ή προστασία μπλοκαρίσματος.
- ▶ Αντιμετωπίστε άμεσα μια ενδεχόμενη βλάβη.

## 2 Στοιχεία για το προϊόν



Στο εξής τα κυκλώματα θέρμανσης, σταθερής θέρμανσης ή ψύξης θα αναφέρονται με το γενικό όρο "κύκλωμα θέρμανσης".

Λειτουργία			
Έως 4 κυκλώματα θέρμανσης ή έως 8 κυκλώματα θέρμανσης <sup>1)</sup>	με ανάμειξη	●	●
	χωρίς ανάμειξη <sup>2)</sup>	●	●
Υδραυλική σύνδεση περισσότερων κυκλωμάτων θέρμανσης	υδραυλική γέφυρα	–	●
	Δοχείο αδρανείας <sup>3)</sup>	●	●
Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής – συστήματος (στο TO) (π.χ. στην υδραυλική γέφυρα)		●	●
Πιθανές λειτουργίες κυκλώματος θέρμανσης	Θέρμανση	●	●
	Κύκλωμα σταθερής θέρμανσης <sup>4)</sup>	–	●
	Ψύξη	●	–
Επιτηρητής σημείου δρόσου (στο MD1) για τη λειτουργία ψύξης του κυκλώματος θέρμανσης		●	–
Εξωτερικό σήμα για απαίτηση θερμότητας (στο MD1), ενεργοποίηση/απενεργοποίηση κυκλοφορητή θέρμανσης για κύκλωμα σταθερής θέρμανσης		–	●
Κύκλωμα μπόιλερ 1 ή 2 <sup>5)</sup>		–	●
Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας		–	●

Πίν. 2 Λειτουργίες της πλακέτας σε συνδυασμό με αντλία θερμότητας ( ή άλλο λέβητα ()

- 1) Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλες τις μονάδες ελέγχου.
- 2) Συνιστάται να μη χρησιμοποιούνται περισσότερα από ένα κυκλώματα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη
- 3) Δεν απεικονίζεται στα παραδείγματα εγκαταστάσεων.
- 4) Για σταθερή θερμοκρασία προσαγωγής, π.χ. θέρμανση ποίνας ή ζεστού αέρα.
- 5) Μπόιλερ μετά την υδραυλική γέφυρα.

- Η πλακέτα χρησιμεύει στην ενεργοποίηση
  - ενός κυκλώματος θέρμανσης (σε αντλίες θερμότητας και κύκλωμα ψύξης) με έναν κυκλοφορητή θέρμανσης και με ή χωρίς μοτέρ τριόδης βάνας μείξης
  - ενός κυκλώματος μπόιλερ με ξεχωριστό κυκλοφορητή μπόιλερ και κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας (κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας προαιρετικός).

- Η πλακέτα χρησιμεύει στη μέτρηση
  - της θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης ή της θερμοκρασίας του μπόιλερ
  - της θερμοκρασίας σε μια υδραυλική γέφυρα (προαιρετική)
  - του σήματος ελέγχου ενός επιτηρητή θερμοκρασίας στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης (προαιρετικός σε κυκλώματα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη).
  - του σήματος ελέγχου ενός επιτηρητή σημείου δρόσου στο αντιστοιχισμένο κύκλωμα ψύξης
- Προστασία μπλοκαρίσματος:
  - Ο συνδεδεμένος κυκλοφορητής επιτηρείται και μετά από 24 ώρες παύσης λειτουργίας ενεργοποιείται αυτόματα για σύντομο χρονικό διάστημα. Με αυτόν τον τρόπο αποτρέπεται ενδεχόμενο φρακάρισμα του κυκλοφορητή.
  - Το συνδεδεμένο μοτέρ τριόδου βάνας μείξης επιτηρείται και μετά από 24 ώρες συνεχούς παύσης λειτουργίας ενεργοποιείται αυτόματα για σύντομο χρονικό διάστημα. Με αυτόν τον τρόπο αποτρέπεται ενδεχόμενο φρακάρισμα της τριόδου βάνας μείξης.

Ανεξάρτητα από τον αριθμό των υπόλοιπων συνδρομητών διαύλου, επιτρέπονται ανάλογα με την εγκατεστημένη μονάδα ελέγχου έως 6 ή 10 MM100 σε μία εγκατάσταση.

Κατά την παράδοση, ο διακόπτης κωδικοποίησης βρίσκεται στη θέση **0**. Μόνο εφόσον ο διακόπτης κωδικοποίησης βρίσκεται σε έγκυρη θέση για το κύκλωμα θέρμανσης ή το κύκλωμα μπόιλερ (συνήθως πίσω από την υδραυλική γέφυρα) δηλώνεται η πλακέτα στη μονάδα ελέγχου.

Στο σχ. 24 στη σελίδα 100 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα εγκατάστασης με 3 κυκλώματα θέρμανσης με βάνα ανάμειξης, ένα κύκλωμα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη και ένα κύκλωμα μπόιλερ. Επίσης, στο σχ. 27 στη σελίδα 103 παρουσιάζεται ένα άλλο παράδειγμα με 3 ή περισσότερα κυκλώματα θέρμανσης και 2 κυκλώματα μπόιλερ.

## 2.1 Σημαντικές υποδείξεις για τη χρήση



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Κίνδυνος εγκαύματος!

- ▶ Όταν ρυθμίζονται θερμοκρασίες ζεστού νερού πάνω από 60 °C ή όταν είναι ενεργοποιημένη η θερμική απολύμανση, πρέπει να εγκατασταθεί μια αναμεικτική βάνα.



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Ζημιές στο δάπεδο!

- ▶ Η ενδοδαπέδια θέρμανση είναι ασφαλής μόνο με την χρήση πρόσθετου επιτηρητή θερμοκρασίας.



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Ζημιές στην εγκατάσταση!

Όταν έχει εγκατασταθεί ένα κύκλωμα θέρμανσης σε συνδυασμό με μια αντλία θερμότητας (θέρμανση/ψύξη), η παρουσία συμπυκνώματος σε ψυχρά μέρη της εγκατάστασης ενδέχεται να προκαλέσει βλάβες.

- ▶ Το εν λόγω κύκλωμα θέρμανσης επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο με επιτηρητή σημείου δρόσου.

Η πλακέτα επικοινωνεί μέσω μιας διεπαφής EMS 2/EMS plus με άλλους συνδρομητές διαύλου που διαθέτουν δυνατότητα σύνδεσης με διεπαφή EMS 2/EMS plus.

- Η πλακέτα μπορεί να συνδεθεί αποκλειστικά σε μονάδες χειρισμού με διεπαφή διαύλου EMS 2/EMS plus (σύστημα διαχείρισης ενέργειας).
- Το εύρος δυνατών ρυθμίσεων εξαρτάται από την εγκατεστημένη μονάδα χειρισμού. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις μονάδες χειρισμού, συμβουλευτείτε τον κατάλογο, τα τεχνικά εγχειρίδια και την ιστοσελίδα του κατασκευαστή.
- Ο χώρος τοποθέτησης πρέπει να ενδείκνυται για την κατηγορία προστασίας που αναφέρεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά της πλακέτας.

## 2.2 Συσκευασία

**Σχ. 1, σελίδα 88:**

- [1] Πλακέτα
- [2] Γέφυρα για τη σύνδεση στο MC1, όταν το αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης (χωρίς ανάμειξη) δεν διαθέτει επιτηρητή θερμοκρασίας
- [3] Σακουλάκι με σφικτήρες καλωδίων
- [4] Σετ εγκατάστασης αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής
- [5] Οδηγίες εγκατάστασης

## 2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά

**CE** Το προϊόν αυτό συμμορφώνεται όσον αφορά την κατασκευή και τη λειτουργία του με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και με τους σχετικούς εθνικούς κανονισμούς. Η συμμόρφωση έχει πιστοποιηθεί με τη σήμανση CE. Μπορείτε να ζητήσετε τη δήλωση συμμόρφωσης αυτού του προϊόντος. Για να σας αποσταλεί, απευθυνθείτε στη διεύθυνση που αναγράφεται στο οπισθόφυλλο αυτού του εγχειριδίου.

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
<b>Διαστάσεις</b> (Π × Υ × Β)	151 × 184 × 61 mm (περισσότερες διαστάσεις στο → σχ. 2, σελίδα 88)
<b>Μέγιστη διατομή καλωδίου</b>	
• Ακροδέκτης σύνδεσης 230 V	• 2,5 mm <sup>2</sup>
• Ακροδέκτης σύνδεσης χαμηλής τάσης	• 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Ονομαστικές τάσεις</b>	
• BUS	• 15 V DC (με προστασία από αντιστροφή πολικότητας)
• Τροφοδοσία τάσης της πλακέτας	• 230 V AC, 50 Hz
• Μονάδα χειρισμού	• 15 V DC (με προστασία από αντιστροφή πολικότητας)
• Κυκλοφορητής και θερμομεικτική τριόδη βάνα	• 230 V AC, 50 Hz
<b>Ασφάλεια</b>	230 V, 5 AT
<b>Διεπαφή διαύλου</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Κατανάλωση ισχύος - Αναμονή</b>	< 1 W
<b>Μέγιστη απόδοση ισχύος</b>	
• ανά σύνδεση (PC1)	• 400 W (επιτρέπονται κυκλοφορητές υψηλής απόδοσης, έως 40 A/μs)
• ανά σύνδεση (VC1)	• 100 W
<b>Περιοχή μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας</b>	
• κατώτατο όριο σφάλματος	• < - 10 °C
• περιοχή ένδειξης	• 0 ... 100 °C
• ανώτατο όριο σφάλματος	• > 125 °C
<b>Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος</b>	0 ... 60 °C
<b>Είδος προστασίας</b>	
• για εγκατάσταση σε λέβητα	• καθορίζεται από τον βαθμό προστασίας του λέβητα
• για εγκατάσταση σε τοίχο	• IP44
<b>Κατηγορία προστασίας</b>	I
<b>Σειριακός αρ. αναγνώρισης</b>	Πινάκίδα τύπου (→ σχ. 18, σελίδα 94)

Πίν. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
<b>8</b>	25065	<b>38</b>	7174	<b>68</b>	2488
<b>14</b>	19170	<b>44</b>	5730	<b>74</b>	2053
<b>20</b>	14772	<b>50</b>	4608	<b>80</b>	1704
<b>26</b>	11500	<b>56</b>	3723	<b>86</b>	1421
<b>32</b>	9043	<b>62</b>	3032	-	-

Πίν. 4 Τμές μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής (περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο συσκευασίας)

## 2.4 Καθαρισμός και φροντίδα

- ▶ Εάν χρειάζεται, καθαρίστε το περίβλημα με ένα νωπό πανί. Μην χρησιμοποιείτε ισχυρά ή διαβρωτικά απορρυπαντικά.

## 2.5 Πρόσθετος εξοπλισμός

Ακριβή στοιχεία για τον κατάλληλο πρόσθετο εξοπλισμό θα βρείτε στον κατάλογο.

- Για κύκλωμα θέρμανσης με/χωρίς ανάμειξη και κύκλωμα σταθερής θέρμανσης:
  - Κυκλοφορητής θέρμανσης, σύνδεση στο PC1
  - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής - συστήματος (προαιρετικός, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλες τις μονάδες ελέγχου). Σύνδεση στο TO
  - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής, σύνδεση στο MC1. Διακόπτεται σε περίπτωση υπέρβασης της οριακής θερμοκρασίας την τροφοδοσία τάσης στον ακροδέκτη σύνδεσης 63 - PC1. Εάν δεν υπάρχει επιτηρητής θερμοκρασίας στο κύκλωμα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη, συνδέστε τη γέφυρα (→ σχ. 1 [2], σελίδα 88) στο MC1.
- Επιπλέον για κύκλωμα θέρμανσης με βάνα ανάμειξης:
  - Μοτέρ τριόδης βάνας μείξης, σύνδεση στο VC1
  - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντιστοιχισμένο κύκλωμα θέρμανσης, σύνδεση στο TC1
- Επιπρόσθετα για ένα κύκλωμα θέρμανσης σε συνδυασμό με μια αντλία θερμότητας (θέρμανση/ψύξη):
  - Επιτηρητής σημείου δρόσου. Σύνδεση στο MD1. Κατά την επίτευξη του σημείου δρόσου στέλνει σήμα στο σύστημα ρύθμισης προκειμένου να αποτραπεί η δημιουργία συμπυκνώματος λόγω περαιτέρω πτώσης της θερμοκρασίας, και διακόπτει τη λειτουργία του κυκλοφορητή θέρμανσης
- Επιπρόσθετα για ένα κύκλωμα σταθερής θέρμανσης:
  - Εξωτερικό σήμα για απαίτηση θερμότητας. Σύνδεση στο MD1 (μόνο όταν η εξωτερική απαίτηση θερμότητας έχει εγκριθεί στη μονάδα ελέγχου, ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής)
  - Μοτέρ τριόδης βάνας μείξης (προαιρετικά), σύνδεση στο VC1
  - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης (προαιρετικά), σύνδεση στο TC1

- Για κύκλωμα μπόλερ (π.χ. μετά από την υδραυλική γέφυρα):
  - Κυκλοφορητής μπόλερ, σύνδεση στο PC1. Συνδέστε τη γέφυρα (→ σχ. 1 [2], σελίδα 88) στο MC1
  - Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας (προαιρετικός), σύνδεση στο VC1 (ακροδέκτης σύνδεσης 43: Φάση κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας / ακροδέκτης σύνδεσης 44: μη κατελιμμένος)
  - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στην υδραυλική γέφυρα (προαιρετικός, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλες τις μονάδες ελέγχου). Σύνδεση στο TO
  - Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόλερ, σύνδεση στο TC1.

### Εγκατάσταση του πρόσθετου εξοπλισμού

- ▶ Εγκαταστήστε τον πρόσθετο εξοπλισμό σύμφωνα με τις ισχύουσες νομικές διατάξεις και τις συνοδευτικές οδηγίες.

Αν δεν καθορίζεται κάτι άλλο στις συνοδευτικές οδηγίες του επιτηρητή σημείου δρόσου ή της αντλίας θερμότητας:

- ▶ Εγκαταστήστε τον επιτηρητή σημείου δρόσου όσο γίνεται πιο κοντά στο δοχείο αδρανείας ή στο ψυχρότερο σημείο της εγκατάστασης.
- ▶ Συνδέστε έως και 4 επιτηρητές σημείου δρόσου παράλληλα στο MD1.

## 3 Εγκατάσταση



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ: Ηλεκτροπληξία!

- ▶ Πριν από την τοποθέτηση αυτού του προϊόντος: Αποσυνδέστε πλήρως το λέβητα και όλους τους υπόλοιπους συνδρομητές διαύλου από την τάση δικτύου.
- ▶ Πριν από την έναρξη λειτουργίας: Τοποθετήστε το κάλυμμα (→ εικόνα 17, σελίδα 93).

### 3.1 Προετοιμασία για εγκατάσταση μέσα στον λέβητα

- ▶ Με τις οδηγίες εγκατάστασης του λέβητα ελέγξτε εάν παρέχεται τη δυνατότητα εγκατάστασης πλακέτων (π.χ. MM100) στον λέβητα.
- ▶ Εάν η πλακέτα μπορεί να εγκατασταθεί στον λέβητα χωρίς ράγα DIN, προετοιμάστε την πλακέτα (→ σχ. 3 και 5, σελίδα 89).
- ▶ Εάν η πλακέτα μπορεί να εγκατασταθεί στον λέβητα με ράγα DIN, λάβετε υπόψη το σχ. 8 και 11, σελίδα 91.

### 3.2 Εγκατάσταση

- ▶ Εγκαταστήστε την πλακέτα σε τοίχο (→ σχ. 3 έως σχ. 7, σελίδα 90 και σελίδα 14), σε μια ράγα DIN (→ σχ. 8, σελίδα 90) ή σε λέβητα. Κατά την εγκατάσταση της πλακέτας σε λέβητα, λάβετε υπόψη τις οδηγίες του λέβητα.
- ▶ Για την αφαίρεση της πλακέτας από τη ράγα DIN λάβετε υπόψη το σχ. 8 στη σελίδα 90.
- ▶ Εγκαταστήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης με ανάμιξη.

### 3.3 Ηλεκτρική σύνδεση

- ▶ Λαμβάνοντας υπόψη τους ισχύοντες κανονισμούς σχετικά με τη σύνδεση χρησιμοποιήστε ηλεκτρικά καλώδια τουλάχιστον του τύπου κατασκευής H05 VV-...

#### 3.3.1 Σύνδεση διαύλου και αισθητήρα θερμοκρασίας (κύκλωμα χαμηλής τάσης)

- ▶ Σε περίπτωση διαφορετικών διατομών καλωδίων χρησιμοποιήστε ένα κατίο διανομής για τη σύνδεση των συνδρομητών διαύλου.
- ▶ Συνδέστε τους συνδρομητές διαύλου [B] μέσω κατίου διανομής [A] σε αστέρα (→ εχ. 15, σελίδα 93) ή μέσω άλλων συνδρομητών διαύλου με δύο συνδέσεις διαύλου σε σειρά (→ σχ. 19, σελίδα 95).





Αν ξεπεραστεί το μέγιστο συνολικό μήκος των συνδέσεων διαύλου ανάμεσα σε όλους τους συνδρομητές διαύλου ή αν υπάρχει στο σύστημα διαύλου μια κυκλική δομή, η έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης δεν είναι δυνατή.

Μέγιστο συνολικό μήκος των συνδέσεων διαύλου:

- 100 m με διατομή καλωδίου 0,50 mm<sup>2</sup>
- 300 m με διατομή καλωδίου 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Για να αποφύγετε επαγωγικές επιδράσεις: Τοποθετήστε όλα τα καλώδια χαμηλής τάσης ξεχωριστά από τα καλώδια τάσης δικτύου (ελάχιστη απόσταση 100 mm).
- ▶ Σε περίπτωση επαγωγικών εξωτερικών επιδράσεων (π.χ. από Φ/Β εγκαταστάσεις) θωράκιστε τα καλώδια (π.χ. LiYCY) και γειώστε τη θωράκιση στη μία πλευρά. Μη συνδέετε τη θωράκιση στον ακροδέκτη σύνδεσης για τον προστατευτικό αγωγό στην πλακέτα, αλλά στη γείωση της οικίας, π.χ. σε ελεύθερο ακροδέκτη προστατευτικού αγωγού ή σωλήνες νερού.



Τοποθετήστε μόνο έναν αισθητήρα θερμοκρασίας Τ0 για κάθε εγκατάσταση. Εάν υπάρχουν περισσότερες από μία πλακέτες, ο αισθητήρας θερμοκρασίας Τ0 μπορεί να συνδεθεί σε οποιαδήποτε πλακέτα.

Για επέκταση του καλωδίου αισθητήρα χρησιμοποιήστε τις παρακάτω διατομές καλωδίου:

- Έως 20 m με διατομή καλωδίου 0,75 mm<sup>2</sup> έως 1,50 mm<sup>2</sup>
- 20 m έως 100 m με διατομή καλωδίου 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Περάστε το καλώδιο μέσα από τα ήδη τοποθετημένα χιτώνια και συνδέστε το σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας.

### 3.3.2 Σύνδεση τροφοδοσίας τάσης, κυκλοφορητή, τριόδου βόνας μείξης και επιτηρητή θερμοκρασίας (κύκλωμα τάσης δικτύου)



Η αντιστοίχιση των ηλεκτρικών συνδέσεων εξαρτάται από την τοποθετημένη εγκατάσταση. Στα σχ.τα 11 έως 14 από τη σελίδα 91 και έπειτα περιγράφεται μια προτεινόμενη ηλεκτρική σύνδεση. Τα επιμέρους βήματα εμφανίζονται εν μέρει με άλλο χρώμα εκτός του μαύρου. Με αυτό τον τρόπο μπορείτε εύκολα να αναγνωρίσετε ποια βήματα εκτελούνται μαζί.

- ▶ Χρησιμοποιείτε μόνο ηλεκτρικά καλώδια της ίδιας ποιότητας.
- ▶ Προσέξτε η σύνδεση δικτύου να γίνει εν φάσει. Η σύνδεση στο δίκτυο μέσω βύσματος σούκο δεν επιτρέπεται.
- ▶ Συνδέστε στις εξόδους μόνο εξαρτήματα και συγκροτήματα που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες. Μη συνδέετε πρόσθετα συστήματα ελέγχου, που ελέγχουν άλλα τμήματα της εγκατάστασης.
- ▶ Περάστε το καλώδιο μέσα από τα χιτώνια, συνδέστε το σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας και ασφαλίστε το με τους σφικτήρες που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο συσκευασίας (→ σχ. 11 έως 14, από σελίδα 91).



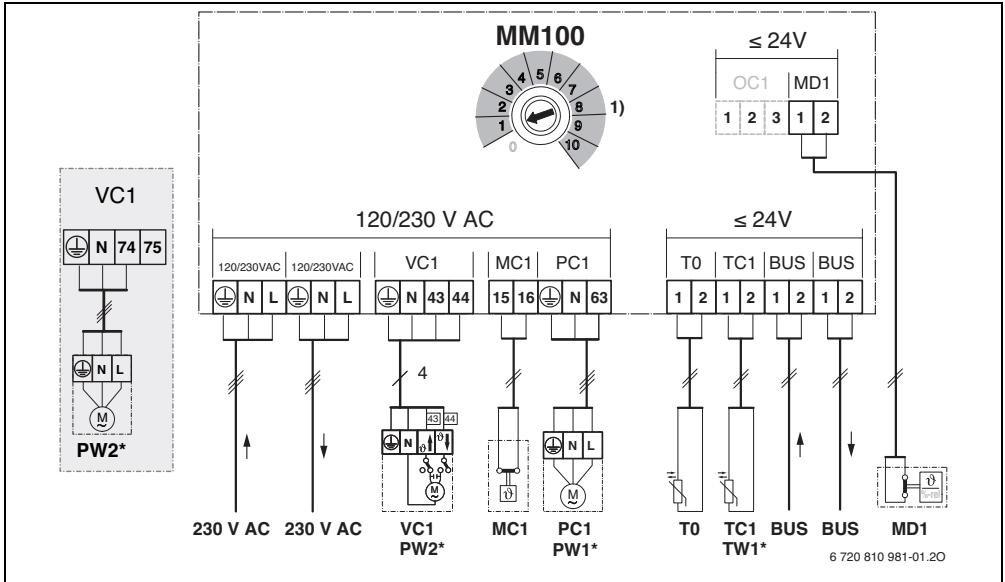
Η μέγιστη κατανάλωση ισχύος των συνδεδεμένων εξαρτημάτων και συγκροτημάτων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή που αναφέρεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά της πλακέτας.

- ▶ Αν η τροφοδοσία τάσης δικτύου δεν πραγματοποιείται μέσω των ηλεκτρονικών του λέβητα, εγκαταστήστε για τη διακοπή της τροφοδοσίας τάσης δικτύου μια ολοπολική διάταξη απομόνωσης που πληροί τις προδιαγραφές (σύμφωνα με EN 60335-1).

**3.3.3 Επισκόπηση διάταξης ακροδεκτών σύνδεσης**

Αυτή η επισκόπηση δείχνει ποια μέρη της εγκατάστασης μπορούν να συνδεθούν. Τα εξαρτήματα με τον \* αποτελούν εναλλακτικές λύσεις. Ανάλογα με τη χρήση της πλακέτας (κωδικοποίηση στην πλακέτα και διαμόρφωση μέσω της μονάδας χειρισμού)

συνδέεται ένα από τα εξαρτήματα στον ακροδέκτη σύνδεσης (π.χ. «PC1» ή «PW1» στον ακροδέκτη σύνδεσης «PC1»). Τα μέρη της εγκατάστασης πρέπει να συνδεθούν σύμφωνα με το αντίστοιχο ηλεκτρολογικό σχέδιο (→ Ετικέτα «Ηλεκτρολογικά σχέδια με παραδείγματα εγκατάστασης»).



**Υπόμνημα για το σχ. επάνω και για το σχ. 19 έως 27, από σελίδα 95:**

- Με την αντλία θερμότητας εφικτό (✓) ή μη εφικτό (✗)
- Με άλλους λέβητες ως αντλίες θερμότητας εφικτό (✓) ή μη εφικτό (✗)
- Προστατευτικός αγωγός
- Θερμοκρασία/Αισθητήρας θερμοκρασίας
- L** Φάση (Τάση δικτύου)
- N** Ουδέτερος αγωγός

**Ονομασίες ακροδεκτών σύνδεσης:**

- 230 V AC Σύνδεση τάσης δικτύου
- BUS Σύνδεση συστήματος **διαύλου** EMS 2
- MC1 Επιτηρητής θερμοκρασίας (**Monitor Circuit**)
- MD1 Ψυχρή επαφή (**Monitor Dew point**): Σημείο δρόσου επιτεύχθηκε/σημείο δρόσου δεν επιτεύχθηκε (%rel) σε κύκλωμα σταθερής θέρμανσης: Εξωτερικό σήμα για απαίτηση θερμότητας (9) – Κυκλοφορητής θέρμανσης on/off (→ Συμπληρωματικός πρόσθετος εξοπλισμός)
- OC1 Δεν χρησιμοποιείται
- PC1 Σύνδεση κυκλοφορητή (**Pump Circuit**)

- T0 Σύνδεση αισθητήρα θερμοκρασίας στην υδραυλική γέφυρα ή στο δοχείο αδρανείας (**Temperature sensor**)
- TC1 Σύνδεση αισθητήρα θερμοκρασίας κυκλώματος θέρμανσης ή αισθητήρα θερμοκρασίας μπόλερ (**Temperature sensor Circuit**)
- VC1 Σύνδεση μοτέρ τριόδου βάνας μείξης (**Valve Circuit**): Ακροδέκτης σύνδεσης 43: Τριόδη βάνα μείξης ανοιχτή (σε υψηλότερη θερμοκρασία θέρμανσης, για ψύξη (λειτουργία ψύξης): χαμηλότερη θερμοκρασία) Ακροδέκτης σύνδεσης 44: Τριόδη βάνα μείξης κλειστή (σε χαμηλότερη θερμοκρασία θέρμανσης, για ψύξη (λειτουργία ψύξης): μεγαλύτερη θερμοκρασία) **-ή-** σύνδεση κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας στο κύκλωμα ζεστού νερού (διακόπτης κωδικοποίησης στη θέση 9 ή 10): Ακροδέκτης σύνδεσης 43: Φάση κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας Ακροδέκτης σύνδεσης 44: μη κατειλημμένος

**Μέρη της εγκατάστασης:**



230 V AC	Τάση δικτύου
BT	Δοχείο αδραναίας ( <b>Buffer Tank</b> )
BUS	Σύστημα διαύλου EMS 2/EMS plus
CON	Μονάδα ελέγχου EMS 2/EMS plus ( <b>Control</b> )
HS...	Λέβητας ( <b>Heat Source</b> )
	HS1: Λέβητας, π. χ. λέβητας συμπίκνωσης αερίου
	HS2: Λέβητας, π. χ. λέβητας αερίου
	HS3: Αντλία θερμότητας, π. χ. αντλία θερμότητας αέρα-νερού
IC1	Επαφή ενεργοποίησης για εξωτερική απαίτηση θερμότητας (9) στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης, → συμπληρωματικός πρόσθετος εξοπλισμός
MC1	Επιτηρητής θερμοκρασίας στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης (προαιρετικός σε κύκλωμα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη. Εάν δεν υπάρχει επιτηρητής θερμοκρασίας, συνδέστε τη γέφυρα (→ σχ. 1 [2], σελίδα 88) στον ακροδέκτη σύνδεσης MC1
MD1	Επιτηρητής σημείου δρόσου (%rel) στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης, → συμπληρωματικός πρόσθετος εξοπλισμός
MM100	Πλακέτα MM100



PC1	Κυκλοφορητής θέρμανσης στο αντιστοιχισμένο κύκλωμα θέρμανσης
PW1	Κυκλοφορητής θερμαντήρα νερού στο αντίστοιχο κύκλωμα θερμαντήρα νερού π.χ. μετά από την υδραυλική γέφυρα (διακόπτης κωδικοποίησης στη θέση 9 ή 10)
PW2	Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας στο αντίστοιχο σύστημα ζεστού νερού (διακόπτης κωδικοποίησης στη θέση 9 ή 10)
TO	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στην υδραυλική γέφυρα ή στο δοχείο αδραναίας, προαιρετικό
TC1	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντιστοιχισμένο κύκλωμα θέρμανσης
TW1	Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόιλερ στο αντίστοιχο κύκλωμα μπόιλερ (διακόπτης κωδικοποίησης στη θέση 9 ή 10)
VC1	Μοτέρ ανάμειξης στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης με ανάμειξη
1)	Ανάλογα με την εγκατεστημένη μονάδα ελέγχου έως 4 ή 8

**3.3.4 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας με παραδείγματα εγκατάστασης**

Οι απεικονίσεις των υδραυλικών είναι σχηματικές και περιγράφουν ενδεικτικά μια υποστηριζόμενη υδραυλική σύνδεση.

- ▶ Οι διατάξεις ασφαλείας πρέπει να πληρούν τα ισχύοντα πρότυπα και τις τοπικές διατάξεις.
- ▶ Για περισσότερες πληροφορίες και δυνατότητες ανατρέξτε στα τεχνικά εγχειρίδια ή στην τεχνική μελέτη.

Λειτουργία κυκλώματος θέρμανσης	Σχήμα / Σελίδα		
με ανάμειξη	→ 19 / 95	●	●
Θέρμανση/Ψύξη	→ 20 / 96	●	-
χωρίς ανάμειξη	→ 21 / 97	●	●
Κύκλωμα μπόιλερ με ξεχωριστό κυκλοφορητή μπόιλερ: <sup>1)</sup> και τον κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας σταθερό	→ 22 / 98	-	●
	→ 23 / 99	-	●
1 χωρίς ανάμειξη, 3 με ανάμειξη, 1 κύκλωμα μπόιλερ με λέβητα	→ 24 / 100	-	●
1 χωρίς ανάμειξη, 3 με ανάμειξη, 1 κύκλωμα μπόιλερ με λέβητα	→ 25 / 101	-	●
1 χωρίς ανάμειξη, 3 με ανάμειξη, ζεστό νερό με αντλία θερμότητας	→ 26 / 102	●	-
1 χωρίς ανάμειξη, 2 ή περισσότερα με ανάμειξη, 2 κύκλωμα μπόιλερ με λέβητα	→ 27 / 103	-	●

Πίν. 5 Σχέδια σύνδεσης με παραδείγματα εγκατάστασης για την πλακέτα σε συνδυασμό με την αντλία θερμότητας () ή άλλο λέβητα ()

1) π.χ. μετά από την υδραυλική γέφυρα

## 4 Εκκίνηση



Πραγματοποιήστε πρώτα σωστά όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις και έπειτα τη θέση σε λειτουργία!

- ▶ Τηρείτε τις οδηγίες εγκατάστασης όλων των εξαρτημάτων και συγκροτημάτων της εγκατάστασης.
- ▶ Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης μόνο όταν έχουν ρυθμιστεί όλες οι πλακέτες.
- ▶ Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης, μόνο όταν όλες οι πλακέτες είναι ενεργοποιημένες.



**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Μετά την ενεργοποίηση μπορεί ενδεχομένως να λειτουργήσουν αμέσως οι συνδεδεμένοι κυκλοφορητές, όσο το σύστημα ρύθμισης δεν έχει αναγνωρίσει την πλακέτα.

- ▶ Πριν από την ενεργοποίηση πληρώστε την εγκατάσταση, ώστε να μην λειτουργούν οι κυκλοφορητές εν ξηρώ.

### 4.1 Ρύθμιση διακόπτη κωδικοποίησης

Όταν ο διακόπτης κωδικοποίησης βρίσκεται σε έγκυρη θέση, η ένδειξη λειτουργίας ανάβει μόνιμα με πράσινο χρώμα. Όταν ο διακόπτης κωδικοποίησης βρίσκεται σε μη έγκυρη θέση ή σε μια ενδιάμεση θέση, η ένδειξη λειτουργίας αρχικά δεν ανάβει και στη συνέχεια αρχίζει να αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα.

Αντιστοίχιση κυκλωμάτων θέρμανσης μέσω διακόπτη κωδικοποίησης:



Όταν είναι συνδεδεμένο ένα κύκλωμα θέρμανσης απευθείας στο λέβητα, δεν επιτρέπεται σε καμία πλακέτα να ρυθμιστεί ο διακόπτης κωδικοποίησης στη θέση 1. Σε αυτήν την περίπτωση, το πρώτο κύκλωμα θέρμανσης μετά την υδραυλική γέφυρα είναι το κύκλωμα θέρμανσης 2.

- 1 κύκλωμα θέρμανσης: διακόπτης κωδικοποίησης στο **1**
- 2 κυκλώματα θέρμανσης: κύκλωμα θέρμανσης 1 = διακόπτης κωδικοποίησης στο **1**, κύκλωμα θέρμανσης 2 = διακόπτης κωδικοποίησης στο **2**
- 3 κυκλώματα θέρμανσης: κύκλωμα θέρμανσης 1 = διακόπτης κωδικοποίησης στο **1**; κύκλωμα θέρμανσης 2 = διακόπτης κωδικοποίησης στο **2**; κύκλωμα θέρμανσης 3 = διακόπτης κωδικοποίησης **3 κ.ο.κ.**

Αντιστοίχιση κυκλώματος μπόιλερ (1 ή 2) μέσω διακόπτη κωδικοποίησης:



Όταν είναι συνδεδεμένο ένα κύκλωμα μπόιλερ απευθείας στο λέβητα, δεν επιτρέπεται σε καμία πλακέτα να ρυθμιστεί ο διακόπτης κωδικοποίησης στη θέση 9. Σε αυτή την περίπτωση, το πρώτο κύκλωμα μπόιλερ μετά την υδραυλική γέφυρα είναι το κύκλωμα μπόιλερ 2.

- 1 κύκλωμα μπόιλερ: διακόπτης κωδικοποίησης στο **9**
- 2 κυκλώματα μπόιλερ: κύκλωμα μπόιλερ 1 = διακόπτης κωδικοποίησης στο **9**; κύκλωμα μπόιλερ 2 = διακόπτης κωδικοποίησης στο **10**

### 4.2 Έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης και της πλακέτας

#### 4.2.1 Ρυθμίσεις για κύκλωμα θέρμανσης

1. Αντιστοίχιση πλακέτας σε ένα κύκλωμα θέρμανσης (ανάλογα με την εγκατεστημένη μονάδα ελέγχου 1 ... 8).
2. Ρυθμίστε, κατά περίπτωση, το διακόπτη κωδικοποίησης και σε άλλες πλακέτες.
3. Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης δικτύου σε ολόκληρη την εγκατάσταση.

Εάν η ένδειξη λειτουργίας της πλακέτας ανάβει διαρκώς με πράσινο χρώμα:

4. Θέστε σε λειτουργία τη μονάδα ελέγχου σύμφωνα με τις συνοδευτικές οδηγίες εγκατάστασης και ρυθμίστε την ανάλογα.

#### 4.2.2 Ρυθμίσεις για κύκλωμα μπόιλερ

1. Αντιστοιχίστε την πλακέτα σε ένα κύκλωμα μπόιλερ (9 ... 10).
2. Ρυθμίστε, κατά περίπτωση, το διακόπτη κωδικοποίησης και σε άλλες πλακέτες.
3. Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης δικτύου σε ολόκληρη την εγκατάσταση.

Εάν η ένδειξη λειτουργίας της πλακέτας ανάβει διαρκώς με πράσινο χρώμα:

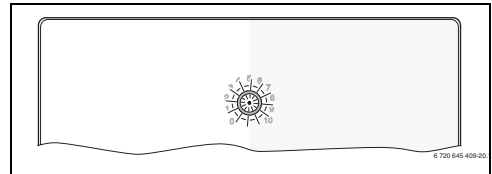
4. Θέστε σε λειτουργία τη μονάδα ελέγχου σύμφωνα με τις συνοδευτικές οδηγίες εγκατάστασης και ρυθμίστε την ανάλογα.

## 5 Αποκατάσταση βλαβών



Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά αυθεντικά ανταλλακτικά. Βλάβες που οφείλονται σε ανταλλακτικά, τα οποία δεν προέρχονται από τον κατασκευαστή, δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Αν μια βλάβη δεν μπορεί να αποκατασταθεί, απευθυνθείτε στον αρμόδιο τεχνικό του σέρβις.

Η ένδειξη λειτουργίας δείχνει την κατάσταση λειτουργίας της πλακέτας.



Σε περίπτωση βλάβης στην πλακέτα, η θερμομεικτική τριόδη βάνα στο συνδεδεμένο κύκλωμα θέρμανσης με ανάμειξη ρυθμίζεται σε μια θέση που καθορίζεται από την πλακέτα. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να συνεχιστεί η λειτουργία της εγκατάστασης με μειωμένη θερμική ισχύ.

Ορισμένες βλάβες εμφανίζονται και στην οθόνη της μονάδας ελέγχου που έχει αντιστοιχιστεί στο κύκλωμα θέρμανσης, καθώς ενδεχομένως και στην πρωτεύουσα μονάδα ελέγχου.

Ένδειξη λειτουργίας	Πιθανή αιτία	Αντιμετώπιση
Διαρκώς σβηστή	Διακόπτης κωδικοποίησης στο <b>0</b>	▶ Ρυθμίστε το διακόπτη κωδικοποίησης.
	Η τροφοδοσία τάσης διακόπηκε.	▶ Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης.
	Ασφάλεια χαλασμένη	▶ Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης και αντικαταστήστε την ασφάλεια (→ Σχ. 16, σελίδα 93).
	Βραχυκύκλωμα στη σύνδεση διαύλου	▶ Ελέγξτε και, κατά περίπτωση, αποκαταστήστε τη σύνδεση διαύλου.
Μόνιμα κόκκινη	Εσωτερική βλάβη	▶ Αντικαταστήστε την πλακέτα.
Αναβοσβήνει κόκκινη	Διακόπτης κωδικοποίησης σε μη έγκυρη θέση ή σε ενδιάμεση θέση	▶ Ρυθμίστε το διακόπτη κωδικοποίησης.
	Θερμικό ασφαλείας στο MC1 (15-16) δεν έχει συνδεθεί	▶ Συνδέστε γέφυρα ή θερμικό ασφαλείας στο MC1.
Αναβοσβήνει πράσινη	Υπέρβαση του μέγιστου μήκους καλωδίου σύνδεσης διαύλου	▶ Χρησιμοποιήστε κοντύτερο καλώδιο για τη σύνδεση διαύλου.
	→ Ένδειξη βλάβης στην οθόνη της μονάδας ελέγχου	▶ Ανατρέξτε στις συνοδευτικές οδηγίες της μονάδας ελέγχου και στο εγχειρίδιο σέρβις για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την αποκατάσταση βλαβών.
Μόνιμα πράσινη	Καμία βλάβη	Κανονική λειτουργία

Πίν. 6

## 6 Προστασία του περιβάλλοντος/ ανακύκλωση

Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί θεμελιώδη αρχή του ομίλου Bosch.

Η ποιότητα των προϊόντων, η αποδοτικότητα και η προστασία του περιβάλλοντος αποτελούν για εμάς στόχους ίδιας βαρύτητας. Οι νόμοι και οι προδιαγραφές για την προστασία του περιβάλλοντος τηρούνται αυστηρά.

Για να προστατεύσουμε το περιβάλλον χρησιμοποιούμε τη βέλτιστη τεχνολογία και τα καλύτερα υλικά, λαμβάνοντας πάντα υπόψη μας τους παράγοντες για την καλύτερη αποδοτικότητα.

### Συσκευασία

Σχετικά με τη συσκευασία συμμετέχουμε στα συστήματα ανακύκλωσης της εκάστοτε χώρας και εγγυώμαστε έτσι το καλύτερο δυνατό Recycling.

Όλα τα υλικά της συσκευασίας δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

### Παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές



Οι ακατάλληλες πλέον για χρήση ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να προωθούνται σε ανακύκλωση με φιλικές για το περιβάλλον διαδικασίες (Ευρωπαϊκή Οδηγία για παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές).

Για την απόρριψη των παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών αξιοποιήστε τα συστήματα επιστροφής και συλλογής που ισχύουν στη χώρα σας.

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet</b>	<b>31</b>
1.1	Symbolien selitykset	31
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	31
<b>2</b>	<b>Tuotteen tiedot</b>	<b>32</b>
2.1	Tärkeitä käyttöohjeita	33
2.2	Toimituslaajuus	33
2.3	Tekniset tiedot	33
2.4	Puhdistus ja hoito	34
2.5	Täydentävät lisätarvikkeet	34
<b>3</b>	<b>Asennus</b>	<b>35</b>
3.1	Valmistelut lämmityslaitteeseen asennusta varten	35
3.2	Asennus	35
3.3	Sähköliitännät	35
3.3.1	Väyläliitântä ja lämpötila-anturin liitântä (pienjännitepuoli)	35
3.3.2	Jännitteensyötön liitântä, pumppu, säätöventtiili ja lämpötilansäädin (verkkojännitepuoli)	35
3.3.3	Yleiskuva liitinpaikoista	36
3.3.4	Kytkenkäkaaviot laitteistoimerkeillä	37
<b>4</b>	<b>Käyttöönnotto</b>	<b>38</b>
4.1	Koodauskytkimen asetus	38
4.2	Laitteiston ja moduulin käyttöönnotto	38
4.2.1	Asetukset lämpöpiirille	38
4.2.2	Asetukset varaajan syöttöpiirille	38
<b>5</b>	<b>Häiriöiden korjaaminen</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Ympäristönsuojelu</b>	<b>39</b>

## 1 Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet

### 1.1 Symbolien selitykset

#### Varoitukset



Varoitustekstii on merkitty varoituskolmiolla. Varoituksen alussa oleva kuvaus kertoo vaaran tyypin ja vakavuuden, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.

Tässä asiakirjassa esiintyvien kuvausten määritelmät ovat seuraavat:

- **HUOMAUTUS** tarkoittaa sitä, että vaarasta voi aiheutua aineellisia vahinkoja.
- **HUOMIO** varoittaa vähäisten tai keskivakavien henkilövahinkojen vaarasta.
- **VAROITUS** varoittaa erittäin vakavista, mahdollisesti hengenvaarallisista henkilövahingoista.
- **VAARA** varoittaa erittäin vakavista, hengenvaarallisista henkilövahingoista.

#### Tärkeää tietoa



Tärkeät tiedot, joita noudattamalla vältytään henkilövahingoilta tai aineellisilta vahingoilta, on merkitty viereisellä symbolilla.

#### Muut symbolit

Symboli	Merkitys
▶	Toimenpide
→	Viite asiakirjan toiseen kohtaan
•	Luettelo/luettelomerkintä
–	Luettelo/luettelomerkintä (2. taso)

Taul. 1

### 1.2 Yleiset turvallisuusohjeet

Tämä käyttöohje on tarkoitettu vesi-, lämpö- ja sähkötekniikan ammattilaisten käyttöön.

- ▶ Lue asennusohjeet (lämmönlähteet, moduulit jne) ennen asennusta.
- ▶ Noudata turvallisuus- ja varoitusohjeita.
- ▶ Noudata kansallisia ja alueellisia määräyksiä, teknisiä sääntöjä ja direktiivejä.
- ▶ Dokumentoi suoritettut työt.

### Määraysten mukainen käyttö

- ▶ Tuotetta saa käyttää ainoastaan lämmityslaitteiden ohjaukseen omakotitaloissa ja asuinrakennuksissa.

Kaikki muu käyttö ei ole määräysten mukaista. Niistä aiheutuvat vahingot eivät kuulu takuun piiriin.

### Asennus, käyttöönotto ja huolto

Asennuksen, käyttöönoton ja huollon saa suorittaa vain valtuutettu asennusliike.

- ▶ Saa asentaa vain alkuperäisvaraosia.

### Sähkötyöt

Sähkötyöt saavat suorittaa vain sähköasennusten ammattilaiset.

- ▶ Ennen sähkötyöiden suorittamista:
  - Kytke verkkojännite (kaikista navoista) jännitteettömäksi ja varmista, että sitä ei voi uudelleen kytkeä päälle.
  - Totea jännitteettömyys.
- ▶ Tuotteessa tarvitaan erilaisia jännitteitä. Pienjännitepuolta ei saa liittää verkkojännitteeseen ja päinvastoin.
- ▶ Ota huomioon myös muiden laiteosien liitäntäsuunnitelmat.

### Luovutus tilaajalle

Opasta tilaajalle luovutuksen yhteydessä lämmityslaitteen käyttö ja käyttöedellytykset.

- ▶ Selitä käyttö - käsitteellä tällöin erityisesti turvallisuudelle tärkeät toiminnot.
- ▶ Viittaa siihen, että muutos- ja kunnossapitotyöt saa suorittaa vain valtuutettu asennusliike.
- ▶ Viittaa tarkastuksen ja huollon välttämättömyyteen turvallisen ja ympäristöystävällisen käytön kannalta.
- ▶ Luovuta asennus- ja käyttöohjeet tilaajalle säilytettäväksi.

### Pakkasen aiheuttamat vauriot

Kun laite ei ole käytössä, se voi jäättyä:

- ▶ Noudata jäätymis-suojauksen ohjeita.
- ▶ Pidä laite aina päälle kytkettynä, jos siinä on lisätoimintoja esim. vedenlämmitys, tukkeutumisen esto.
- ▶ Korjaa ilmenevät häiriöt välittömästi.

## 2 Tuotteen tiedot



Jäljempänä käytetään lämmitys-, vakioilämmitys- ja jäähdytyspiiristä vain yleistä nimitystä lämpöpiiri.

Toiminto			
Maks. 4 lämpöpiiriä tai maks. 8 lämpöpiiriä <sup>1)</sup>	Sekoitettu	●	●
	Sekoittamaton <sup>2)</sup>	●	●
Useiden lämpöpiirien liitäntä	Lämmönvaihdin	–	●
	Puskurivaraaja <sup>3)</sup>	●	●
Menojohdon lämpötila-anturi – järjestelmä (TO) (esim. hydrauliseen erotussäiliöön)		●	●
Mahdolliset lämpöpiiritoinnot	Lämmitys	●	●
	Vakioilämmöpiiri <sup>4)</sup>	–	●
	Jäähdytys	●	–
Kastepistesäädin (MD1) lämpöpiirin jäähdytystoiminnolle		●	–
Ulkoisen signaali lämmityspyynnölle (MD1), lämmityspumppu ON/OFF jatkuvaan lämmityskiertoon		–	●
Varaajan syöttöpiiri 1 tai 2 <sup>5)</sup>		–	●
Kiertojärjestelmän pumppu		–	●

Taul. 2 Moduulin toiminnot lämpöpumpun () tai muun lämmönlähteen () kanssa

- 1) Ei mahdollinen kaikkien ohjauksyksiköiden kanssa.
  - 2) Suositellaan enintään vain yhtä sekoittamatonta lämpöpiiriä
  - 3) Ei kuvattu laitteistoiesimerkeissä.
  - 4) Menojohdon vakioilämmötilalle esim. uima-altaan lämmitykseen tai ilmalämmitykseen.
  - 5) Lämminvesivaraaja lämmönvaihtimen jälkeen.
- Moduulin avulla ohjataan
    - lämmityspiiriä (lämpöpumpujen kohdalla myös jäähdytyspiiriä) lämmityspumpulla ja sekoitusventtiilin moottorilla tai ilman sitä
    - erillisellä varaajan syöttöpumpulla ja kiertovesipumpulla (kiertovesipumppu lisävaruste) varustetun varaajan syöttöpiiriin ohjaukseen.
  - Moduulia käytetään
    - liitetyn lämpöpiiriin menojohdon lämpötilan tai lämminvesivaraajan lämpötilan mittaukseen
    - lämmönvaihtimen (lisävaruste) lämpötilan mittaukseen




- liitetyn lämpöpiirin lämpötilansäätimen (sekoittamattomassa lämpöpiirissä lisävarusteena) ohjaussignaalin rekisteröimiseen.
- liitetyn jäähdytyspiirin kastepistesäätimen ohjaussignaalin rekisteröimiseen
- Jumittumisen esto:
  - Liitettyä pumpppua valvotaan ja se käynnistetään 24 tunnin seisokin jälkeen automaattisesti lyhyeksi ajaksi. Näin ehkäistään pumpun jumittuminen.
  - Liitettyä moottoria valvotaan ja se käynnistetään automaattisesti lyhyeksi ajaksi 24 tunnin seisokin jälkeen. Näin estetään sekoitusventtiilin jumittuminen.

Väylään liitetyistä muista laitteista riippumatta on asennetun ohjauksyksikön perusteella sallittu enintään 6 tai 10 MM100 yhdessä laitteistossa.


Toimitustilassa koodauskytkin on asetettu asentoon **0**. Vain kun koodauskytkin on lämpöpiirille tai varaajan syöttöpiirille sallitussa asennossa (tavallisesti hydraulisen erotussäiliön takana), moduuli on ilmoitettuna ohjauksyksikköön.

Laitteistoiesimerkki 3 sekoitetulla lämpöpiirillä, yhdellä sekoittamattomalla lämpöpiirillä ja yhdellä varaajan syöttöpiirillä on esitetty kuvassa 24 sivulla 100. Lisäesimerkki 3 ja useammalla lämpöpiirillä ja 2 varaajan syöttöpiirillä on esitetty kuvassa 27 sivulla 103.

## 2.1 Tärkeitä käyttöohjeita

 **VAROITUS:** Palovammojen vaara!  
 ▶ Kun lämminveden lämpötila asetetaan yli 60 °C:een tai terminen desinfiointi on päälle kytkettyinä, pitää asentaa sekoitusventtiili.

 **HUOMAUTUS:** Lattian vauriot!  
 ▶ Lattialämmitystä saa käyttää vain lisälämpötilansäätimellä.

 **HUOMAUTUS:** Laitteiston vahingoittuminen!  
 Kun on asennettu lämpöpumpulla (lämmitys/jäähdytys) varustettu lämpöpiiri, kondenssivesi voi vahingoittaa laitteiston kylmiä osia.  
 ▶ Tällaista lämpöpiiriä saa käyttää vain kastepistesäätimen kanssa.

Moduulin tietoliikenne tapahtuu EMS 2/EMS plus -liittymän kautta muiden EMS 2/EMS plus -kykyisten väylälaitteiden kanssa.


- Moduulin saa liittää vain ohjauksyksiköihin, joissa on väyläliitäntä EMS 2/EMS plus (energianhallintajärjestelmä).
- Toimintojen laajuus riippuu asennetusta ohjauksyksiköstä. Tarkat tiedot ohjauksyksiköistä löydät luettelosta, suunnitteluausiakirjoista ja valmistajan www-sivuilta.
- Asennustilan pitää soveltua moduulin teknisten tietojen mukaiseen suojausluokkaan.

## 2.2 Toimituslaajuus

### Kuva 1, sivu 88:

- [1] Moduuli
- [2] Siitä liitännälle MC1, kun liitetyssä (sekoittamattomassa) lämpöpiirissä ei ole lämpötilansäädintä
- [3] Pussi vedonpoistimilla
- [4] Menojohdon lämpötila-anturin asennussarja
- [5] Asennusohje

## 2.3 Tekniset tiedot

 Tämä tuote on rakenteeltaan ja toiminnaltaan eurooppalaisten direktiivien sekä niitä täydentävien kansallisten määräysten vaatimusten mukainen. Vaatimustenmukaisuus on osoitettu CE-merkinnällä. Saat pyynnöstä tuotteen vaatimustenmukaisuusvakuutuksen. Osoite löytyy tämän ohjeen takasivulta.

Tekniset tiedot	
<b>Mitat (L × K × S)</b>	151 × 184 × 61 mm (muut mitat → kuva 2, sivu 88)
<b>Johdon enimmäishalkaisija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liitin 230 V</li> <li>• Liitin, pienjännite</li> </ul>
<b>Nimellisjännitteet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Väylä</li> <li>• Moduulin virransyöttö</li> <li>• Ohjauksyksikkö</li> <li>• Pumppu ja sekoitusventtiili</li> </ul>
<b>Ohjausvaroke</b>	230 V, 5 AT
<b>Väyläliittymä</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Tehonotto - Valmiustila</b>	< 1 W

Taul. 3

Tekniset tiedot	
<b>Enimmäisantoteho</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Liittää kohden (PC1)</li> <li>Liittää kohden (VC1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>400 W (suurtehopumput sallittuja, maks. 40 A/μs)</li> <li>100 W</li> </ul>
<b>Lämpötila-anturin mittausalue</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alempi virheraja</li> <li>Näyttöalue</li> <li>Ylempi virheraja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; - 10 °C</li> <li>0 ... 100 °C</li> <li>&gt; 125 °C</li> </ul>
<b>Sallittu ympäristön lämpötila</b>	0 ... 60 °C
<b>Kotelointiluokka</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asennus lämmityslaitteeseen</li> <li>Seinäasennus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Määräytyy lämmönlähteen kotelointiluokasta</li> <li>IP44</li> </ul>
<b>Suojausluokka</b>	I
<b>Tunnusnro</b>	Tyypikilpi (→ kuva 18, sivu 94)

Taul. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	38	7174	68	2488
14	19170	44	5730	74	2053
20	14772	50	4608	80	1704
26	11500	56	3723	86	1421
32	9043	62	3032	-	-

Taul. 4 Menojohdon lämpötila-anturin (sisältyy toimitukseen) mittausarvot

## 2.4 Puhdistus ja hoito

- Puhdistu kotelon tarpeen vaatiessa kostealla liinalla. Älä käytä puhdistuksessa teräviä puhdistusvälineitä tai syövyttäviä puhdistusaineita.

## 2.5 Täydentävät lisätarvikkeet

Tarkat tiedot sopivista lisätarvikkeista löydät luettelosta.

- Sekoitettulle, sekoittamattomalle ja vakio lämpöpöörille:
  - lämpöpumppu, liittämä: PC1
  - menojohdon lämpötila-anturi – järjestelmä (lisävaruste, ei sovi kaikkiin ohjauksiköihin), liittämä: TO
  - lämpötilansäädin, liittämä: MC1, keskeyttää rajalämpötilan ylityessä virransyötön liittimeen 63 - PC1, kun lämpötilansäädintä ei ole sekoittamattomassa lämpöpöörissä tai vakio lämpöpöörissä, kytke silta (→ kuva 1 [2], sivu 88) liittämä: MC1.
- Lisäksi sekoitetulle lämpöpöörille:
  - sekoitusventtiilin moottori, liittämä: VC1
  - menojohdon lämpötila-anturi liitettyssä lämpöpöörissä, liittämä: TC1
- Lisäksi lämpöpumpulla varustetulle lämpöpöörille (lämmitys/jäähdytys):
  - kastepistesäädin, liittämä: MD1, kun kastepiste saavutetaan, lähettää signaalin ohjaukselle lisääjähtymisen aiheuttaman kondenssiveden ehkäisemiseksi ja pysäyttää lämpöpumpun
- Lisäksi vakio lämpöpöörille:
  - ulkoisen lämmityspyynnön signaali, liittämä: MD1 (vain kuin ulkoinen lämmityspyyntö on vapautettu ohjauksiköissä, pumppu käynnistyy)
  - sekoitusventtiilin moottori (lisävaruste), liittämä: VC1
  - menojohdon lämpötila-anturi liitettyssä lämpöpöörissä (lisävaruste), liittämä: TC1
- Varaajan syöttöpöörille (esim. lämmönvaihtimen jälkeen):
  - varaajan syöttöpumppu, liittämä: PC1, silta kytketään (→ kuva 1 [2], sivu 88) liittämä: MC1
  - kiertovesipumppu (lisävaruste), liittämä: VC1 (liitin 43: kiertovesipumppu vaihe/liitin 44: ei varattu)
  - menojohdon lämpötila-anturi, lämmönvaihdin (lisävaruste, ei mahdollinen kaikilla ohjauksiköillä), liittämä: TO
  - varaajan lämpötila-anturi, liittämä: TC1.

### Täydentävien lisätarvikkeiden asennus

- Asenna täydentävät lisätarvikkeet laillisten määräysten ja mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.

Mikäli mukana toimitettavan kastepistesäätimen tai lämpöpumpun ohjeissa ei muuta vaadita:

- Asenna kastepistesäädin mahdollisimman lähelle puskurivaraajaa tai laitteiston kylmimpään kohtaan.
- Liitä enintään 4 kastepistesäädintä rinnakkain MD1:een.

## 3 Asennus



### VAARA: Sähköisku!

- ▶ Ennen tämän tuotteen asentamista: Kytke lämmönlähde ja kaikki muut väylälaitteet kaikista navoistaan irti verkkojännitteestä.
- ▶ Ennen käyttöönottoa: Asenna suoja (→ kuva 17, sivu 93).

### 3.1 Valmistelut lämmityslaitteeseen asennusta varten

- ▶ Tarkasta lämmityslaitteen asennusohjeesta, voiko siihen asentaa moduuleja (esim. MM100).
- ▶ Jos moduuli pitää asentaa ilman DIN-kiskoa, valmistele moduuli tätä varten (→ kuva 3 ja 5, sivu 89).
- ▶ Jos moduulin voi asentaa Din-kiskon avulla, huomioi kuva 8 ja 11, sivu 91.

### 3.2 Asennus

- ▶ Asenna moduuli seinään (→ kuva 3 - kuva 7, sivu 90 ja sivu 14) tai asennuskiskoon (→ kuva 8, sivu 90) tai lämmityslaitteeseen. Kun asennat moduulin lämmityslaitteeseen, huomioi sitä koskevat ohjeet.
- ▶ Kun irrotat moduulin asennuskiskosta, ota huomioon kuva 8 sivulla 90.
- ▶ Asenna menojohdon lämpötila-anturi liitettyyn sekoitettuun lämpöpiiriin.

### 3.3 Sähköliitännät

- ▶ Käytä liitännässä voimassa olevien määräysten mukaisesti vähintään tyyppiin H05 VV-... sähköjohtoa.

#### 3.3.1 Väyläliitäntä ja lämpötila-anturin liitäntä (pienjännitepuoli)

- ▶ Jos käytetään erilaisia johdon halkaisijoita, väylälaitteiden liitännässä pitää käyttää jakorasiasia.
- ▶ Kytke väylälaitteet [B] jakorasian kautta [A] tähtikytkennällä (→ kuva 15, sivu 93) tai väylälaitteen kautta kahden väyläliitännän sarjakytkennällä (→ kuva 19, sivu 95).



Jos väyläliitäntöjen suurin sallittu johtojen kokonaispituus kaikkien väylälaitteiden välillä ylitetään tai väylällä on rengasrakenne, laitteen käyttöönotto ei ole mahdollista.

Väyläliitännän johtojen enimmäiskokonaispituus:

- 100 m 0,50 mm<sup>2</sup> johdon halkaisijalla
- 300 m 1,50 mm<sup>2</sup> johdon halkaisijalla

- ▶ Induktiivisten vaikutusten välttämiseksi: Asenna kaikki pienjännitekaapelit erilleen syöttöjännitettä johtavista kaapeleista (vähimmäisetäisyys 100 mm).
- ▶ Jos on induktiivisia ulkoisia vaikutuksia (esim. aurinkosähkölaitteet), johdon pitää olla suojattu (esim. LiYCY) ja suojaus pitää maadoittaa toisesta päästä. Älä liitä suojausta moduulin maadoitusjohtimen liittimeen, vaan talomaadoitukseen esim. vapaaseen maadoitusjohtimen liittimeen tai vesijohdotputkiin.



Asenna vain yksi lämpötila-anturi TO laitetta kohden. Jos on useita moduuleita, moduuli lämpötila-anturin TO liitännälle voidaan valita vapaasti.

Käytä anturin jatkojohdossa seuraavia halkaisijoita:

- Alle 20 m - 0,75 mm<sup>2</sup> - 1,50 mm<sup>2</sup> johdon halkaisijalla
- 20 m - 100 m - 1,50 mm<sup>2</sup> johdon halkaisijalla
- ▶ Vie johdot esiasennettujen läpivientien läpi ja liitä ne kytkentäkaavioiden mukaisesti.

#### 3.3.2 Jännitteensyötön liitäntä, pumppu, säätöventtiili ja lämpötilansäädin (verkkojännitepuoli)



Sähköliitäntöjen varaukset määräytyvät asennetun laitteen mukaisesti. Kuivissa 11 - 14, sivulta 91 alkaen esitetty kuvaus on ehdotus sähköliitäntöjen kululle. Kaikkia toimintavaiheita ei ole esitetty mustalla. Siten on helpompi huomata, mitkä toimintavaiheet kuuluvat yhteen.

- ▶ Käytä vain samanlaatuisia sähköjohtoja.
- ▶ Varmista, että verkkoliitännän asennuksessa vaiheet ovat oikein. Verkkoliitännässä ei saa käyttää suojakosketinpistoketta.
- ▶ Liitä lähtöihin vain tämän ohjeen mukaisia rakenneosia ja rakenneryhmiä. Älä liitä mitään lisäohjauksia, jotka ohjaavat muita laiteosia.
- ▶ Vie johdot tulppien läpi, liitä ne kytkentäkaavioiden mukaisesti ja varmista ne toimitukseen kuuluvilla vedonpoistimilla (→ kuvat 11 - 14, sivulta 91 alkaen).

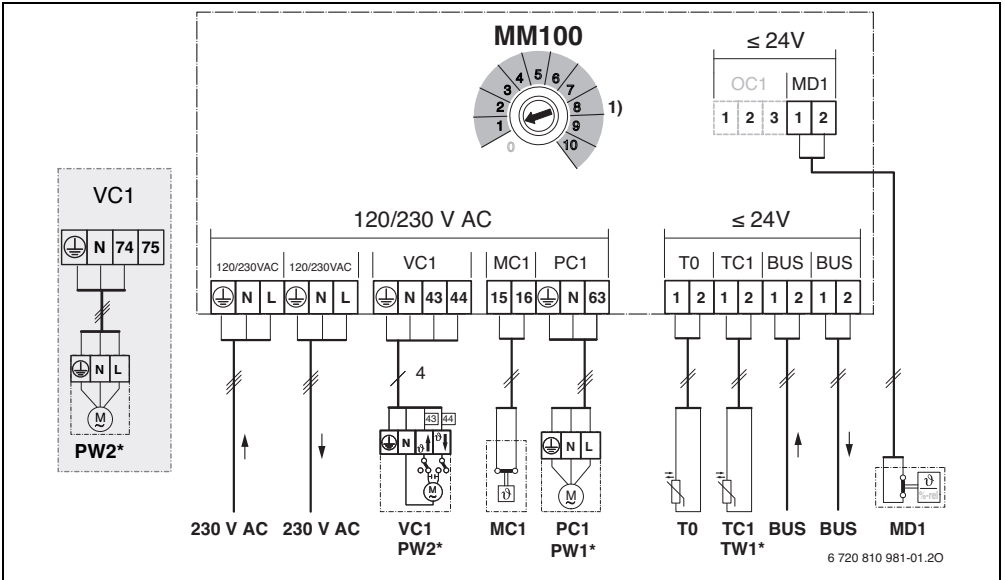


Liitettyjen rakennesien ja rakenneryhmien enimmäistehonotto ei saa ylittää moduulin teknisissä tiedoissa ilmoitettua tehonantoa.

- ▶ Jos verkkojännitteen syöttöä ei toteuteta lämmönlähteen elektroniikan kautta, käyttöpaikalle pitää asentaa verkkojännitteen syötön katkaisemiseksi kaikista navoista standardin mukainen erotuslaite (EN 60335-1 mukaisesti).

### 3.3.3 Yleiskuva liitinpaikoista

Tästä yleiskuvasta ilmenee, mitkä laitteiston osat voidaan liittää. \*-merkillä merkityt rakennesiat ovat vaihtoehtoisesti mahdollisia. Aina moduulin käytön mukaan (koodaus moduulin ja kokoonpano ohjausyksikön kautta) yksi näistä rakennesiasta liitetään liittimeen (esim. "PC1" tai "PW1" liittimeen "PC1"). Laitteiston osat on liitettävä vastaavan liitäntäkaavion mukaisesti (→ Taul. "Liitäntäkaaviot ja liitäntäesimerkit").



Yläkuvan ja kuvan 19 kuvatekstit, kuvaan 27 asti, alk. sivu 95:



Mahdollista lämpöpumpulla (✓) tai ei mahdollista (✗)



Mahdollista muilla lämpölähteillä kuin lämpöpumpulla (✓) tai ei mahdollista (✗)



Maadoitusjohdin



Lämpötila/lämpötila-anturi



Vaihe (verkkojännite)



Nollajohdin

#### Liittimien merkinnät:

230 V AC Verkkojännitteen liitäntä

BUS Liitäntä **VÄYLÄ**-järjestelmä EMS 2

MC1 Lämpötilansäädin (**Monitor Circuit**)

MD1 Potentiaalivapaa kosketin (**Monitor Dew point**): jäädytettäessä (jäädytystoiminto): Kastepiste saavutettu/kastepistettä ei saavutettu (%rel) vakio lämpöpiirissä: ulkoinen signaali

lämmityspyynnölle (9) – lämpöpumppu ON/OFF (→ täydentävä lisävaruste)

OC1

Ei toimintoa

PC1

Pumpun liitäntä (**Pump Circuit**)

T0

Lämpötila-anturin liitäntä hydrauliseen erottimeen tai puskurivaraajaan (**Temperature sensor**)

TC1

Lämpöpiirin lämpötila-anturin tai varaajan lämpötila-anturin liitäntä (**Temperature sensor Circuit**)

VC1

Sekoitusventtiilin moottorin liitäntä (**Valve Circuit**): Liitin 43: Sekoitusventtiili auki (lämmityksessä lämpimämpi, jäädytyksessä (jäädytystoiminto): kylmempi) Liitin 44: Sekoitusventtiili kiinni (lämmityksessä kylmempi, jäädytyksessä (jäädytystoiminto): lämpimämpi)

**- tai -**

Kiertovesipumpun liitäntä lämminvesipiiriin (koodauskytkin asennossa 9 tai 10):  
Liitin 43: Kiertovesipumppu vaihe  
liitin 44: ei varausta

**Laitteisto-osat:**

230 V AC Verkkojännite

BT Puskurivaraaja (**Buffer Tank**)

BUS VÄYLÄ-järjestelmä EMS 2/EMS plus

CON Ohjauksyksikkö EMS 2/EMS plus (**Control**)HS... Lämpölähte (**Heat Source**)

HS1: lämmityslaite, esim. kaasu-polttoarvolaite

HS2: lämmityslaite esim. kaasu-lämpöarvokattila

HS3: lämpöpumppu, esim. ilma-vesi-lämpöpumppu

IC1 Kosketin ulkoiselle lämmityspyynnölle (9),  
vastaavälämmityspiiri, → täydentävä lisävarusteMC1 Lämpötilansäädin liitettyssä lämpöpiirissä  
(sekoittamattomassa lämpöpiirissä valinnainen; jos  
lämpötilansäädintä ei ole, kytke silta (→ kuva 1 [2],  
sivu 88) liitäntä: MC1



MD1	Kastepistevahti (%rel) liitettyssä lämmityspiirissä, → täydentävä lisävaruste
MM100	Moduuli MM100
PC1	Vastaavan lämmityspiirin lämmityspumppu
PW1	Vastaavan varaajan syöttöpiirin varaajapumppu, esim. hydraulisen erottimen jälkeen (koodauskytkin asennossa 9 tai 10)
PW2	Vastaavan lämminvesijärjestelmän kiertopumppu (koodauskytkin asennossa 9 tai 10)
TO	Menojohdon lämpötila-anturi lämmönvaihtimessa tai puskurivaraajassa lisävaruste
TC1	menojohdon lämpötila-anturi liitettyssä lämpöpiirissä
TW1	Varaajan lämpötila-anturi liitettyssä varaajan syöttöpiirissä (koodauskytkin asennossa 9 tai 10)
VC1	Sekoitusventtiilin moottori liitettyssä sekoitetussa lämpöpiirissä
1)	Asennetun ohjauksyksikön mukaan enimmällään 4 tai 8

**3.3.4 Kytkentäkaaviot laitteistosimerkeillä**

Kytkentäkaaviot ovat vain esimerkkejä, lopullinen kytkentä voi poiketa kaavioista.

- Toteuta varolaitteet voimassa olevien standardien ja paikallisten määräysten mukaisesti.
- Lisätietoja ja vaihtoehtoja on esitetty suunnitteluasiakirjoissa tai tarjouksessa.

Toiminto - lämpöpiiri	Kuva / sivu		
Sekoitettu	→ 19 / 95	●	●
Lämmitys/jäähdytys	→ 20 / 96	●	–
Sekoittamaton	→ 21 / 97	●	●
Varaajan syöttöpiiri erillisellä varaajan syöttöpumpulla <sup>1)</sup> ja kiertovesipumpulla	→ 22 / 98	–	●
Vakio	→ 23 / 99	–	●
1 sekoittamaton, 3 sekoitettua, 1 varaajan syöttöpiiri lämmityslaitteella	→ 24 / 100	–	●
1 sekoittamaton, 3 sekoitettua, 1 varaajan syöttöpiiri lämmityskattilalla	→ 25 / 101	–	●
1 sekoittamaton, 3 sekoitettua, lämminvesi lämpöpumppulla	→ 26 / 102	●	–
1 sekoittamaton, 2 tai useampi sekoitettua, 2 varaajan syöttöpiiriä lämmityslaitteella	→ 27 / 103	–	●

Taul. 5 Kytkentäkaaviot laitteistosimerkkeineen, kun moduulia käytetään lämpöpumpun () tai muun lämmönlähteen () kanssa

1) esim. lämmönvaihtimen jälkeen

## 4 Käyttöönotto



Liitä kaikki sähköliitännät oikein ja suorita vasta sen jälkeen käyttöönotto!

- ▶ Ota huomioon kaikkien rakennesosien ja rakenneryhmien asennusohjeet.
- ▶ Varmista, että et koodaa useita moduuleita samalla tavalla.
- ▶ Kytke jännitteensyöttö päälle, kun kaikki moduulit on asetettu.



**HUOMAUTUS:** Päälle kytkemisen jälkeen voivat liitetyt pumput käynnistyä välittömästi niin kauan, kun säätö ei ole tunnistanut moduulia.

- ▶ Täytä laite ennen päälle kytkemistä, jotta pumpput eivät käy kuivina.

### 4.1 Koodauskytkimen asetus

Kun koodauskytkin on sallitussa asennossa, käytön merkkivalo palaa pysyvästi vihreänä. Jos koodauskytkin on kielletyssä asennossa tai väliasennossa, käytön merkkivalo ei aluksi syty ja alkaa sen jälkeen vilkkua punaisena.

Lämpöpiirien kohdistus koodauskytkimellä:



Kun lämpöpiiri on kytketty suoraan lämmönlähteeseen, koodauskytkintä ei saa missään moduulissa asettaa asentoon 9. Ensimmäinen lämpöpiiri hydraulisen erottimen jälkeen on tässä tapauksessa lämpöpiiri 2.

- 1 lämpöpiiri:  
koodauskytkin asennossa **1**
- 2 lämpöpiiriä:  
lämpöpiiri 1 = koodauskytkin asennossa **1**;  
lämpöpiiri 2 = koodauskytkin asennossa **2**
- 3 lämpöpiiriä:  
lämpöpiiri 1 = koodauskytkin asennossa **1**;  
lämpöpiiri 2 = koodauskytkin asennossa **2**;  
lämpöpiiri 3 = koodauskytkin asennossa **3** jne.

Varaajan syöttöpiiri (1 tai 2) kohdistetaan koodauskytkimen avulla:



Kun varaajan syöttöpiiri on kytketty suoraan lämmönlähteeseen, koodauskytkintä ei saa missään moduulissa asettaa asentoon 9. Varaajan syöttöpiiri lämmönvaihtimen jälkeen on tässä tapauksessa varaajan syöttöpiiri 2.

- 1 varaajan syöttöpiiri: koodauskytkin asennossa **9**
- 2 varaajan syöttöpiiriä:  
Varaajan syöttöpiiri 1 = koodauskytkin asennossa **9**;  
Varaajan syöttöpiiri 2 = koodauskytkin asennossa **10**

## 4.2 Laitteiston ja moduulin käyttöönotto

### 4.2.1 Asetukset lämpöpiirille

1. Moduulin liittäminen yhteen lämpöpiiriin (asennetun ohjausyksikön perusteella 1 ... 8).
2. Aseta tarpeen vaatiessa koodauskytkimet muissa moduuleissa.
3. Kytke koko laitteistoon verkkovirta päälle.

Kun moduulin käytön merkkivalo palaa jatkuvasti vihreänä:

4. Ota ohjausyksikkö asennusohjeen mukaisesti käyttöön ja tee vastaavat asetukset.

### 4.2.2 Asetukset varaajan syöttöpiirille

1. Liitä moduuli varaajan syöttöpiiriin (9 ... 10).
2. Aseta tarpeen vaatiessa koodauskytkimet muissa moduuleissa.
3. Kytke koko laitteistoon verkkovirta päälle.

Kun moduulin käytön merkkivalo palaa jatkuvasti vihreänä:

4. Ota käyttöyksikkö asennusohjeen mukaisesti käyttöön ja tee vastaavat asetukset.

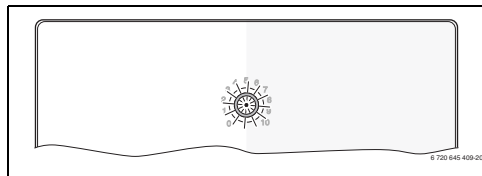
## 5 Häiriöiden korjaaminen



Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia. Vauriot, jotka syntyvät muiden kuin valmistajan toimittamien varaosien käytöstä, eivät kuulu takuun piiriin.

Jos häiriötä ei pysty korjaamaan, käänny valtuutetun huoltoteknikon puoleen.

Käytön merkkivalo näyttää moduulin käyttötilan.



Jos moduulissa ilmenee häiriö, liitetyn sekoitetun lämpöpiiriin sekoitusventtiili asetetaan moduulin määrittämään asentoon. Näin on mahdollista käyttää moduulia edelleen pienemmällä lämpöteholla.

Jotkut häiriöt näytetään myös lämpöpiiriin liitetyn käyttöyksikön tai mahdollisesti lämpöpiiriin liitetyn ylempään tason käyttöyksikön näytössä.

Käyttönäyttö	Mahdollinen syy	Korjaus
Jatkuvasti pois päältä	Koodauskytkin asennossa <b>0</b>	▶ Aseta koodauskytkin.
	Virransyöttö keskeytynyt.	▶ Kytke virransyöttö päälle.
	Sulake viallinen	▶ Kytke virransyöttö pois päältä ja vaihda sulake (→ kuva 16, sivu 93).
	Oikosulku väyläliitännässä	▶ Tarkasta väyläliitäntä ja korjaa se tarpeen vaatiessa.
Jatkuvasti punainen	Sisäinen häiriö	▶ Vaihda moduuli.
Viikkuu punaisena	Koodauskytkin ei sallitussa asennossa tai väliasennossa	▶ Aseta koodauskytkin.
	Lämpötilan rajoitinta MC1:ssä (15-16) ei ole liitetty	▶ Kytke silta tai lämpötilan rajoitin MC1:een.
Viikkuu vihreänä	Väylän kaapelin enimmäismitta on ylitetty	▶ Liitä väylä lyhyemmällä kaapelilla.
	→ Häiriönäkymä käyttöyksikön näytössä	▶ Asianomaisessa käyttöyksikön ohjeessa ja huoltokäsikirjassa on lisää ohjeita häiriön korjaamiseen.
Jatkuvasti vihreä	Ei häiriötä	Normaalikäyttö

Taul. 6

## 6 Ympäristönsuojelu

Ympäristönsuojelu on Bosch-konsernin peruspilareita. Tulosten laatu, kannattavuus ja ympäristönsuojelu ovat tavoitteita, jotka ovat meille yhtä tärkeitä. Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita ja määräyksiä noudatetaan tiukasti. Ympäristön suojelemiseksi kannattavuus huomioon ottaen käytämme parhaita mahdollisia menetelmiä ja materiaaleja.

### Pakkaus

Pakkausia koskien osallistumme maakohtaisiin lajittelujärjestelmiin, jotka takaavat optimaalisen kierrätyksen.

Kaikki käytettävät pakkausmateriaalit ovat hajoavia ja kierrätettäviä.

### Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu



Ei enää käyttökelpoiset sähkö- ja elektroniikkalaitteet pitää kerätä erikseen ja toimittaa ympäristön huomioon ottavaan uudelleenkäyttöön (Eurooppalainen direktiivi sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta).

Käytä sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämisessä maakohtaisia palautus- ja keräysjärjestelmiä.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Symbolforklaring og sikkerhetsanvisninger</b>	<b>40</b>
1.1	Symbolforklaring	40
1.2	Generelle sikkerhetsanvisninger	40
<b>2</b>	<b>Opplysninger om produktet</b>	<b>41</b>
2.1	Viktig informasjon til bruk	42
2.2	Leveringsomfang	42
2.3	Tekniske data	42
2.4	Rengjøring og vedlikehold	43
2.5	Supplerende tilbehør	43
<b>3</b>	<b>Installasjon</b>	<b>44</b>
3.1	Forberedelse for installasjon i varmekilden	44
3.2	Installasjon	44
3.3	Elektrisk tilkobling	44
3.3.1	Tilkobling av BUS-forbindelse og temperaturføler (lavspenningsside)	44
3.3.2	Tilkobling spenningsforsyning, pumpe, shunt og temperaturvakt (nettspenningsside)	44
3.3.3	Oversikt tilordning av tilkoblingsklemmer	45
3.3.4	Koblingsskjemaer med eksempler på anlegg	46
<b>4</b>	<b>Oppstart</b>	<b>47</b>
4.1	Innstill kodebryter	47
4.2	Igangkjøring av anlegget og modulen	47
4.2.1	Innstillinger for varmekrets	47
4.2.2	Innstillinger for berederkrets	47
<b>5</b>	<b>Retting av feil</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>Vern av miljøet/avfallsbehandling</b>	<b>48</b>

## 1 Symbolforklaring og sikkerhetsanvisninger

### 1.1 Symbolforklaring

#### Advarsler



Advarsler i teksten er merket med en varsel-trekant. Uthevet tekst angir i tillegg faretypen og hvor alvorlig en faresituasjon blir hvis tiltakene for skadebegrensning ikke iverksettes.

Følgende uthevede ord er definert, og kan være i bruk i dette dokumentet:

- **INSTRUKS** betyr at materielle skader kan oppstå.
- **FORSIKTIG** betyr at lette til middels alvorlige personska-der kan oppstå.
- **ADVARSEL** betyr at alvorlige og livsfarlige personskader vil kunne oppstå.
- **FARE** betyr at alvorlige og livstruende personskader vil oppstå.

#### Viktig informasjon



Viktig informasjon som ikke medfører fare for mennesker og gjenstander, merkes med symbolet ved siden av.

#### Andre symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingsskritt
→	Henvisning til et annet punkt i dokumentet
•	Oversikt/listeoppføring
–	Oversikt/listeoppføring (2. trinn)

Tab. 1

### 1.2 Generelle sikkerhetsanvisninger

Denne installasjonsveiledningen retter seg mot fagpersonell innen VVS og elektroteknikk.

- ▶ Installasjonsveiledninger (varmekilder, moduler, osv.) skal være lest og forstått før installasjonen utføres.
- ▶ Vær oppmerksom på sikkerhetsinstrukser og advarsler.
- ▶ Overhold nasjonale og regionale forskrifter, tekniske regler og retningslinjer.
- ▶ Utført arbeid skal dokumenteres.



**Beregnet bruk**

- ▶ Produktet må kun anvendes til regulering av varmeanlegg i eneboliger eller flerbolighus.

Enhver annen anvendelse er å anse som ikke tilsiktet. Skader som måtte oppstå ved slik bruk omfattes ikke av garantien.

**Installasjon, idriftssettelse og vedlikehold**

Installasjon, idriftssettelse og vedlikehold får kun utføres av en autorisert installasjons- og servicebedrift.

- ▶ Bruk kun originale reservedeler.

**Elektroarbeider**

Elektroarbeider får kun utføres av autorisert fagpersonell innen elektroinstallasjon.

- ▶ Før det utføres elektroarbeider:
  - Koble ut nettspenningen på alle faser og sikre anlegget mot utilsiktet gjeninnkobling.
  - Kontroller spenningsfri tilstand.
- ▶ Produktet krever forskjellige spenninger. Lavspenningsside må ikke kobles til nettspenning og det samme gjelder omvendt.
- ▶ Vær også oppmerksom på koblings skjemaer for andre deler av anlegget.

**Overlevering til kunde**

Ved overlevering skal kunden gis en innføring i betjening av varmeanlegget og dets driftsbetingelser.

- ▶ Forklar hvordan det betjenes, med særlig vekt på alle sikkerhetsrelevante handlinger.
- ▶ Kunden skal gjøres oppmerksom på at ombygging eller reparasjon kun får utføres av autoriserte installasjons- og servicebedrifter.
- ▶ Det skal gis informasjon om nødvendigheten av ettersyn og vedlikehold for en sikker og miljøvennlig drift.
- ▶ Gi installasjons- og vedlikeholdsanvisningen til kunden for oppbevaring.

**Skader på grunn av frost**

Når anlegget ikke er i drift kan det fryse til:

- ▶ Følg instruksene for frostbeskyttelse.
- ▶ Anlegget skal alltid være koblet inn, på grunn av andre funksjoner, som f.eks. varmtvannsbereider eller blokkeringsbeskyttelse.
- ▶ Feil som oppstår må rettes opp omgående.

**2 Opplysninger om produktet**

I det følgende blir en varme-, konstantvarme- eller kjølekrets generelt kun kalt varmekrets.

Funksjon			
Maks. 4 varmekretser eller maks. 8 varmekretser <sup>1)</sup>	Shuntet	●	●
	Ushuntet <sup>2)</sup>	●	●
Hydraulisk tilkobling av flere varmekretser	Hydraulisk blandekar	–	●
	Buffertank <sup>3)</sup>	●	●
Turtemperaturføler – system (på T0) (f.eks. på en hydraulisk blandekar)		●	●
Mulige varmekrets-funksjoner	Oppvarming	●	●
	Konstantvarmekrets <sup>4)</sup>	–	●
	Kjøling	●	–
Kondenssensor (på MD1) for varmekretsfunksjon kjøling		●	–
Eksternt signal for varmekrav (på MD1), varmepumpe på/av for konstantvarmekrets		–	●
Berederkrets 1 eller 2 <sup>5)</sup>		–	●
Sirkulasjonspumpe		–	●

Tab. 2 Funksjonene til modulen i kombinasjon med varmepumpe () eller andre varmekilder ()

- 1) Kan ikke benyttes med alle betjeningsenheter.
- 2) Maksimalt en ushuntet varmekrets anbefales
- 3) Ikke vist i eksemplene for anlegg.
- 4) For konstant turtemperatur f.eks. basseng- eller varmluftsoppvarming.
- 5) Varmtvannsbereider etter hydraulisk blandekar.

- Modulen brukes til aktivering
  - av en varmekrets (ved varmepumper også kjølekrets) med en varmepumpe og med eller uten shuntmotor
  - en berederkrets med adskilt berederpumpe og sirkulasjonspumpe (sirkulasjonspumpe valgfritt).
- Modulen benyttes til registrering av
  - turtemperaturen i den tilordnede varmekretsen eller temperaturen til varmtvannstanken
  - temperaturen til en hydraulisk blandekar (valgfritt)
  - til styresignalet til en temperaturvokter i den tilordnede varmekretsen (valgfritt ved ushuntet varmekrets).

- styresignalet til en kondenssensor i tilhørende kjølekrets
- Blokkeringsbeskyttelse:
  - Den tilkoblede pumpen overvåkes og etter 24 timer stillstand vil den automatisk settes i drift for kort tid. Dette forhindrer at pumpen blir sittende fast.
  - Den tilkoblede shuntmotoren overvåkes og etter 24 timer stillstand vil den automatisk settes i drift for kort tid. Dette forhindrer at shuntmotor blir sittende fast.

Uavhengig av antallet andre BUS-knytepunkt, vil det alt etter installert betjeningsenhet være tillatt med maksimalt 6 eller 10 MM100 i et anlegg.

Ved levering er kodebryteren på posisjon **0**. Kun når kodebryteren står på en gyldig posisjon for varmekretsen eller berederkretsen (i regel bak hydraulisk blandekar), er modulen registrert i betjeningsenheten.

Det er vist et anleggseksempel med 3 shuntete varmekretser, en ushuntet varmekrets og en berederkrets i fig. 24 på side 100. Et annet eksempel med 3 og flere varmekretser og 2 berederkretser vises i fig. 27 på side 103.

## 2.1 Viktig informasjon til bruk



### ADVARSEL: Fare for skålding!

- ▶ Dersom det innstilles varmtvannstemperaturer på over 60 °C eller den termiske desinfeksjon er koblet inn, må det installeres en blandeinnretning.



### INSTRUKS: Skader på gulv!

- ▶ Ved gulvvarme må det brukes en temperaturvakt.



### INSTRUKS: Anleggsskader!

Når en varmekrets er installert i tilknytning til en varmepumpe (oppvarming/kjøle), kan kondensvann på kalde anleggsdeler føre til skader.

- ▶ Denne varmekretsen må kun driftes med kondenssensor.

Modulen kommuniserer via et EMS 2/EMS plus-grensesnitt med andre EMS 2/EMS plus-kompatible BUS-knytepunkter.

- Modulen skal utelukkende kobles til betjeningsenheter med BUS-grensesnitt EMS 2/EMS plus (Energi-Management-System).

- Funksjonsomfanget er avhengig av den installerte betjeningsenheten. Nøyaktige spesifikasjoner for betjeningsenheten finnes i katalogen, planleggingsdokumentene og nettsiden til produsenten.
- Installasjonsstedet må være egnet for den beskyttelsesklassen som modulen krever iht. dens tekniske data.

## 2.2 Leveringsomfang

### Fig. 1, side 88:

- [1] Modul
- [2] Bro for tilkobling på MC1, når det ikke er temperaturvokter i den tilordnede (ushuntete) varmekretsen
- [3] Pose med strekkavlastninger
- [4] Installasjonssett turtemperaturføler
- [5] Installasjonsveiledning

## 2.3 Tekniske data



Dette produktets konstruksjonsmåte og driftsegenskaper er i samsvar med de gjeldende europeiske direktiver samt eventuelle supplerende nasjonale forskrifter. Produktets konformitet er dokumentert ved CE-merket. Konformitetserklæringen for produktet kan bestilles. Dertil må du ta kontakt med adressen på baksiden av denne anvisningen.

Tekniske data	
<b>Mål</b> (b × h × d)	151 × 184 × 61 mm (videre mål → fig. 2, side 88)
<b>Maksimalt kabelvernsnitt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilkoblingsplint 230 V</li> <li>• Tilkoblingsplint lavspenning</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Nominelle spenninger</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS</li> <li>• Spenningsforsyning for modulen</li> <li>• Betjeningsenhet</li> <li>• Pumpe og shunt</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 V DC (polingssikker)</li> <li>• 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• 15 V DC (polingssikker)</li> <li>• 230 V AC, 50 Hz</li> </ul>
<b>Sikring</b>	230 V, 5 AT
<b>BUS-grensesnitt</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Effektbehov – Standby</b>	< 1 W
<b>Maksimalt strømforbruk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per tilkobling (PC1)</li> <li>• per tilkobling (VC1)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 400 W (høyeffektpumper tillatt; maks. 40 A/μs)</li> <li>• 100 W</li> </ul>

Tab. 3

Tekniske data	
<b>Måleområde temperaturføler</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nedre feilgrense</li> <li>• Måleområde</li> <li>• øvre feilgrense</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; - 10 °C</li> <li>• 0 ... 100 °C</li> <li>• &gt; 125 °C</li> </ul>
<b>Tillatt omgivelsestemperatur</b>	0 ... 60 °C
<b>Kapsling</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ved innbygging i varmekilder</li> <li>• ved vegginstallasjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bestemmes av beskyttelsesklassen til varmekilden</li> <li>• IP44</li> </ul>
<b>Beskyttelsesklasse</b>	I
<b>Identifikasjons-nr.</b>	Typeskilt (→ fig. 18, side 94)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
<b>8</b>	25065	<b>38</b>	7174	<b>68</b>	2488
<b>14</b>	19170	<b>44</b>	5730	<b>74</b>	2053
<b>20</b>	14772	<b>50</b>	4608	<b>80</b>	1704
<b>26</b>	11500	<b>56</b>	3723	<b>86</b>	1421
<b>32</b>	9043	<b>62</b>	3032	-	-

Tab. 4 Måleverdier turtemperaturføler (inkludert i leveransen)

## 2.4 Rengjøring og vedlikehold

- ▶ Tørk over desklet med en fuktig klut ved behov. Ikke bruk noen skarpe eller etsende rengjøringsmidler.

## 2.5 Supplerende tilbehør

Nøyaktige informasjoner angående egnet tilbehør finner du i katalogen.

- For shuntet ushunted varmekrets og konstantvarmekrets:
  - Varmepumpe, tilkobling på PC1
  - Turtemperatursensor – system (valgfritt, ikke mulig med alle betjeningsenheter), tilkobling på TO
  - Temperaturvakt; tilkobling til MC1; ved overskridelse av tillatt temperatur avbrytes spenningsforsyningen på tilkoblingsklemme 63 - PC1; dersom det ikke er temperaturvakt i den ushuntede varmekretsen eller i konstantvarmekretsen, koble bro (→ fig. 1 [2], side 88) til MC1.
- I tillegg for shuntet varmekrets:
  - Shuntmotor; tilkobling til VC1
  - Turtemperaturføler i tilordnet varmekrets; tilkobling til TC1
- Tillegg for en varmekrets i tilknytning til en varmpumpe (oppvarming//kjøle):
  - Kondenssensor; tilkobling til MD1; sender et signal til reguleringen når duggpunktet blir nådd, for å hindre kondensatdannelse grunnet videre nedkjøling og stopper pumpen
- Tillegg for en konstantvarmekrets:
  - Eksternt signal for varmefordring; tilkobling til MD1 (pumpen kobles inn kun når den eksterne varmefordringen er frigitt på betjeningsenheten)
  - Shuntmotor (valgfritt); tilkobling til VC1
  - Turtemperaturføler i tilordnet varmekrets (valgfritt); tilkobling til TC1
- For berederkrets (f. eks. etter hydraulisk blandekar):
  - Ladepumpe bereder; tilkobling til PC1; koble bro (→ fig. 1 [2], side 88) til MC1
  - Sirkulasjonspumpe (valgfritt), tilkobling på VC1 (koblingsklemme 43: sirkulasjonspumpe fase/koblingsklemme 44: ikke i bruk)
  - Turtemperaturføler hydraulisk blandekar (ekstrautstyr; kan ikke benyttes med alle betjeningsenheter); tilkobling til TO
  - Varmtvannstemperaturføler, tilkobling på TC1.

## Installasjon av supplerende tilbehør

- ▶ Supplerende tilbehør skal monteres i samsvar med lovbestemte forskrifter og vedlagte installasjonsmanual.

Når det ikke kreves annet i den inkluderte bruksanvisningen til kondenssensoren eller varmpumpen:

- ▶ Installer kondenssensoren så nære buffertanken som mulig eller på anleggets kaldeste punkt.
- ▶ Koble til maks. 4 kondenssensorer parallelt på MD1.

## 3 Installasjon



### FARE: Elektrisk støt!

- ▶ Før produktet installeres: koble ut nettspenningen på alle faser på varmekilde og alle andre BUS-knytepunkter.
- ▶ Før idriftssettelse: sett på deksel (→ fig. 17, side 93).

### 3.1 Forberedelse for installasjon i varmekilden

- ▶ Bruk installasjonsveiledningen til varmekilden til å kontrollere om denne har mulighet til å installere moduler (f.eks. MM100) i varmekilden.
- ▶ Hvis modulen kan installeres uten DIN-skinne i varmekilden, må modulen forberedes (→ fig. 3 og 5, side 89).
- ▶ Hvis modulen kan installeres med DIN-skinne i varmekilden, må en følge fig. 8 og 11, side 91.

### 3.2 Installasjon

- ▶ Installer modulen på en vegg (→ bilde 3 til bilde 7, side 90 og side 14), på en DIN-skinne (→ bilde 8, side 90) eller i varmekilden. Følg veiledningen til varmekilden ved installasjon av modulen i en varmekilde.
- ▶ Ved fjerning av modulen fra kanal-kasseskinnen må en være oppmerksom på fig. 8 på side 90.
- ▶ Installer turtemperaturføler i tilordnet shuntet varmekrets.

### 3.3 Elektrisk tilkobling

- ▶ Ved tilkobling skal gjeldende forskrifter overholdes og som minstekrav må det benyttes elektrisk kabel av type H05 VV-...

#### 3.3.1 Tilkobling av BUS-forbindelse og temperaturføler (lavspenningside)

- ▶ Ved forskjellige ledertverrsnitt anvendes fordelerboks til forbindelse av BUS-kablene.
- ▶ Koble BUS-kablene [B] via fordelerboks [A] i stjerne (→ fig. 15, side 93) eller via BUS-kabel med to BUS-tilkoblinger i serie (→ fig. 19, side 95).



Hvis den maksimale total lengden til BUS-forbindelsene mellom alle knytoppunktene i et BUS-system overskrides eller det foreligger en ringstruktur i BUS-systemet vil en igangkjøring av anlegget ikke være mulig.

Maksimal total lengde til BUS-forbindelsen:

- 100 m ved 0,50 mm<sup>2</sup> ledertverrsnitt
- 300 m ved 1,50 mm<sup>2</sup> ledertverrsnitt
- ▶ For å unngå induktiv påvirkning skal alle lavspenningskabler legges atskilt fra kabler som fører nettspenning (minsteavstand 100 mm).
- ▶ Ved induktive, ytre påvirkninger (f.eks fra PV-anlegg), bruk skjermet kabel (f.eks. LiYCY) og jord skjermingen på en side. Skjermingen skal ikke kobles på tilkoblingsplinten for jordledning i modulen, men kobles til husjordingen, f.eks. fri beskyttet jordleder eller vannrør.



Det skal kun installeres en temperaturføler TO per anlegg. Dersom det er flere moduler, kan modulen for tilkobling av temperaturføleren TO velges fritt.

Ved forlengelse av følerledningen skal det benyttes følgende ledertverrsnitt:

- Opptil 20 m med 0,75 mm<sup>2</sup> til 1,50 mm<sup>2</sup> ledertverrsnitt
- 20 m til 100 m med 1,50 mm<sup>2</sup> ledertverrsnitt
- ▶ Før kabler gjennom de formonterte bøsningene og koble til i samsvar med koblingsskjemaene.

#### 3.3.2 Tilkobling spenningsforsyning, pumpe, shunt og temperaturvakt (nettspenningside)



Koblingen av de elektriske tilslutningene er avhengig av det installerte anlegget. I fig. 11 til 14, fra side 91 vises det en beskrivelse av et forslag for gjennomføringen av den elektriske tilkoblingen. Selve arbeidstrinnene vises delvis ikke i svart. Dermed er det lettere å se, hvilke arbeidstrinn som hører sammen.

- ▶ Det må kun anvendes elektriske ledninger av samme kvalitet.
- ▶ Påse at nettilkoblingen installeres riktig med tanke på faser.
- ▶ Nettilkobling er ikke tillatt via jordet stikkontakt.
- ▶ På utgangene må det kun tilkobles komponenter og komponentgrupper i samsvar med denne installasjonsmanualen. Det må ikke kobles til ytterligere styreenheter, for styring av ytterligere anleggskomponenter.
- ▶ Før kabler gjennom bøsningene og klem de fast i samsvar med koblingsskjemaene og sikre med de inkluderte strekkavlastningene (→ fig. 11 til 14, fra side 91).

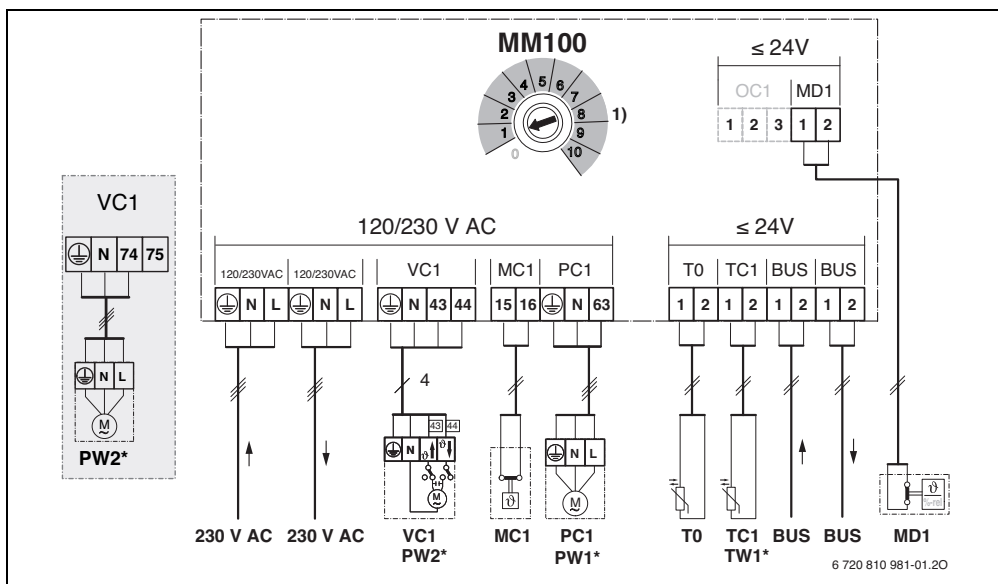


Det maksimale effektbehovet til komponenter og komponentgrupper som kobles til må ikke overskride utgangseffekten som er angitt for modulen iht. de tekniske data.

- Dersom nettspenningsforsyningen ikke skjer via elektronikken til varmekilden, må det installeres en egnet innretning for avbrudd av nettspenningsforsyningen på alle poler i henhold til standard (EN 60335-1).

### 3.3.3 Oversikt tilordning av tilkoblingsklemmer

Denne oversikten viser, hvilken anleggsdelene kan tilkobles. Komponentene til anlegget som er merket med \* kan brukes som alternativ. Avhengig av bruken til modulen (koding på modulen og konfigurering via betjeningsenheten) blir en av komponentene koblet til på klemmen (f.eks. «PC1» eller «PW1» på klemme «PC1»). Anleggsdelene skal kobles til i henhold til det enkelte koblingsskjemaet (→ tab «Koblingsskjema med anleggseksempler»).



Forklaring til fig. oppe og til fig. 19 til 27, fra og med side 95:

- |   |  |     |   |
|---|--|-----|---|
|   | Mulig med varmepumpe (✓) eller ikke mulig (✗)                        | OC1 | Uten funksjon   |
|   | Mulig med andre varmekilder som varmepumper (✓) eller ikke mulig (✗) | PC1 | Tilkobling pumpe (Pump Circuit)   |
|   | Jordledning  | TO  | Tilkobling temperaturføler på hydraulisk blander eller på buffertank (Temperature sensor)         |
|   | Temperatur/temperaturføler   | TC1 | Tilkobling temperaturføler varmekrets eller beredertemperaturføler (Temperature sensor Circuit)   |
| L | Fase (nettspenning)  | VC1 | Tilkobling shuntmotor (Valve Circuit):  |
| N | Nøytralleder   |     | tilkoblingsklemme 43: blander åpen (ved oppvarming varmere; ved kjøling (kjølefunksjon): kaldere) |
- Betegnelser for tilkoblingsklemmer:**
- 230 V AC Tilkobling nettspenning
  - BUS Tilkobling **BUS**-system EMS 2
  - MC1 Temperaturregulator (**Monitor Circuit**)
  - MD1 Spenningsfri kontakt (**Monitor Dew point**): ved kjøling (kjølefunksjon): duggpunkt nådd/duggpunkt ikke nådd (%rel) ved konstantvarmekrets: eksternt signal for varmefordring (9) – varmepumpe på/av (→ supplerende tilbehør)
- eller-**
- tilkobling sirkulasjonspumpe i varmtvannskretsen (kodebryter på 9 eller 10):
  - tilkoblingsklemme 43: sirkulasjonspumpe fase
  - tilkoblingsklemme 44: ikke belagt

**Anleggets komponenter:**



230 V AC	Nettspenning
BT	Buffertank ( <b>Buffer Tank</b> )
BUS	BUS-system EMS 2/EMS pluss
CON	Betjeningsenhet EMS 2/EMS pluss ( <b>Control</b> )
HS...	Varmekilde ( <b>Heat Source</b> )
	HS1: Varmeapparat, f.eks. gassfyrkjel for tappevann
	HS2: Fyrkjel, f.eks. gassfyrkjel for tappevann
	HS3: Varmepumpe, f.eks. luft-vann-varmepumpe
IC1	Bryterkontakt for eksternt varmebehov (9) i den tilordnete varmekretsen, → supplerende tilbehør
MC1	Termostat i den tilordnede varmekretsen (valgfritt ved ushunted varmekrets; hvis uten termostat, bro (→ fig. 1 [2], side 88) kobles på klemme MC1
MD1	Kondenssensor (%rel) i den tilordnede varmekretsen, → supplerende tilbehør



MM100	Modul MM100
PC1	Varmepumpe i tilordnet varmekrets
PW1	Ladepumpe bereder i den tilordnede berederkretsen, f. eks. etter hydraulisk blandekar (kodebryter på 9 eller 10)
PW2	Sirkulasjonspumpe i det tilordnede varmtvannssystemet (kodebryter på 9 eller 10)
TO	Turtemperaturføler på hydraulisk blandekar eller valgfritt på buffertanken
TC1	Turtemperaturføler i tilordnet varmekrets
TW1	Beredertemperaturføler i den tilordnede berederkretsen (kodebryter på 9 eller 10)
VC1	Blandermotor i tilordnet blandet varmekrets
1)	Alt etter installert betjeningsenhet maksimalt 4 eller 8

**3.3.4 Koblingsskjemaer med eksempler på anlegg**

De viste vannkoblingene er kun skjematisk og gir en uforpliktende anvisning for en mulig vannkobling.

- ▶ Sikkerhetsinnretninger må opprettes i samsvar med gjeldende normer og lokale forskrifter.
- ▶ Ytterligere informasjoner og muligheter finner du i planleggingsdokumentene eller utskrivningen.

Funksjon varmekrets	fig. / side		
Shuntet	→ 19 / 95	●	●
Oppvarme/kjøle	→ 20 / 96	●	-
Ushuntet	→ 21 / 97	●	●
For berederkrets med adskilt påfyllingspumpe bereder <sup>1)</sup> og sirkulasjonspumpe	→ 22 / 98	-	●
Konstant	→ 23 / 99	-	●
1 ushunted, 3 shuntet, 1 berederkrets med påfyllingspumpe med varmeapparat	→ 24 / 100	-	●
1 ushunted, 3 shuntet, 1 berederkrets med påfyllingspumpe med varmekjele	→ 25 / 101	-	●
1 ushunted, 3 shuntet, varmtvann med varmepumpe	→ 26 / 102	●	-
1 ushunted, 2 eller flere shuntete, 2 berederkretser med varmeapparat	→ 27 / 103	-	●

Tab. 5 Koblingsskjemaer med eksempler på anlegg for modulen i kombinasjon med varmepumpe () eller annen varmekilde ()

1) f. eks. etter vannveksler

## 4 Oppstart



I driftssettelse må først skje når alle elektriske tilkoblinger er koblet korrekt!

- ▶ Følg installasjonsanvisningene for alle komponentene og komponentgruppene som tilhører anlegget.
- ▶ Sørg for at det ikke benyttes samme koding på flere moduler.
- ▶ Spenningsforsyning må kun kobles inn når alle moduler er stilt inn korrekt.



**INSTRUKS:** Etter innkoblingen kan tilkoblede pumper starte opp umiddelbart, så lenge reguleringen ikke har registrert modulen.

- ▶ For at pumpene ikke skal gå tørre må væskeanlegget fylles opp før det kobles inn.

### 4.1 Innstill kodebryter

Når kodebryteren er stilt til en gyldig posisjon, lyser driftsindikatoren varig grønt. Dersom kodebryteren er stilt til en ugyldig posisjon eller står i en mellomposisjon, vil driftsindikatoren først ikke lyse, for så å blinke rødt.

Tilordne varmekretser via kodebryter:



Dersom en varmekrets er koblet direkte på varmekilden, så må ikke kodebryteren på noen av modulene være stilt på 1. Den første varmekretsen etter vannveksler er i dette tilfellet varmekrets 2.

- 1 Varmekrets:  
Kodebryter på **1**
- 2 varmekretser:  
varmekrets 1 = kodebryter på **1**;  
varmekrets 2 = kodebryter på **2**
- 3 varmekretser:  
varmekrets 1 = kodebryter på **1**;  
varmekrets 2 = kodebryter på **2**;  
varmekrets 3 = kodebryter på **3** osv.

Krets berederlading (1 eller 2) tilordnes via kodebryter:



Dersom en berederkrets er koblet direkte på varmekilden, så må ikke kodebryteren på noen av modulene være stilt på 9. Berederkretsen etter vannveksler er i dette tilfellet berederkrets 2.

- 1 Lagerlastkrets: Kodebryter på **9**
- 2 berederkretser:  
berederkrets 1 = kodebryter på **9**;  
berederkrets 2 = kodebryter på **10**

## 4.2 Igangkjøring av anlegget og modulen

### 4.2.1 Innstillinger for varmekrets

1. Tilordne en modulen til en varmekrets (etter installert betjeningsenhet 1 ... 8).
2. Evt. stille inn kodebryter på ytterligere moduler.
3. Koble til nettspenning til hele anlegget.

Dersom driftsindikatoren til modulen lyser varig grønt:

4. Sett betjeningsenheten i drift i samsvar med foreliggende installasjonsanvisning og still den inn tilsvarende.

### 4.2.2 Innstillinger for berederkrets

1. Tilordne en berederkrets til modulen (9 ... 10).
2. Evt. innstill kodebryter på ytterligere moduler.
3. Koble til nettspenning til hele anlegget.

Dersom driftsindikatoren til modulen lyser varig grønt:

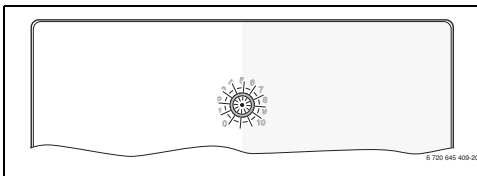
4. Sett betjeningsenheten i drift i samsvar med foreliggende installasjonsanvisning og still den inn tilsvarende.

## 5 Retting av feil



Bruk kun originale reservedeler. Skader som skyldes bruk av reservedeler som ikke er levert av produsenten omfattes ikke av garantien. Dersom en feil ikke kan rettes opp, ta kontakt med installatør.

Driftsindikatoren viser modulens driftstilstand.



Dersom det oppstår en feil på modulen, vil shuntventilen i den tilkoblede shuntete varmekretsen stilles til en posisjon som er fastlagt av modulen. Dermed er det mulig å drifte anlegget videre med redusert varmeytelse.

Enkelte feil vises også i displayet på betjeningsenheten som er tilordnet varmekretsen og hhv. den overordnede betjeningsenheten.

Driftsdisplay	Mulige årsaker	Utbedring
Kontinuerlig av	Kodebryter på <b>0</b>	▶ Still inn korrekt kodebryter.
	Strømforsyning avbrutt.	▶ Strømforsyningen slås på.
	Sikring defekt	▶ Koble ut spenningsforsyningen og skift ut sikring (→ fig. 16, side 93).
	Kortslutning i BUS-forbindelsen	▶ Kontroller BUS-forbindelsen, og reparer den om nødvendig.
Kontinuerlig rødt	Intern feil	▶ Skift ut modulen.
Blinker rødt	Kodebryter er stilt til ugyldig posisjon eller i mellomstilling	▶ Still inn kodebryter korrekt.
	Temperaturbegrensere på MC1 (15-16) er ikke tilkoblet	▶ Koble til bro eller temperaturbegrensere på MC1.
Blinker grønt	Maksimal kabellengde for BUS-forbindelsen overskredet	▶ Opprett kortere BUS-forbindelse.
	→ Feilindikasjon i displayet på betjeningsenheten	▶ Ytterligere instruksjoner for feilretting finner du i anvisningen til betjeningsenheten og servicehåndboken.
Kontinuerlig grønt	ingen feil	Normal drift

Tab. 6

## 6 Vern av miljøet/avfallsbehandling

Miljøvern er et grunnleggende bedriftsprinsipp for Bosch-gruppen. For oss er produktenes kvalitet, lønnsomhet og miljøvennlighet likestilte målsetninger. Lover og forskrifter til miljøvern blir nøye overholdt.

Vi bruker best mulige teknikker og materialer for å verne om miljøet, samtidig som vi tar driftsøkonomiske hensyn.

### Emballasje

Når det gjelder emballasje samarbeider vi med de spesifikke gjenvinningssystemene i de forskjellige landene som garanterer optimal gjenvinning.

Alle emballasjematerialer som brukes, er miljøvennlige og kan gjenvinnes.

### Elektrisk og elektronisk avfall



Elektriske eller elektroniske apparater som ikke lenger fungerer skal oppbevares adskilt fra husholdningsavfall og leveres til godkjent gjenvinningsstasjon (Europeisk direktiv om elektrisk og elektronisk avfall).

Elektrisk og elektronisk avfall skal leveres til landsspesifikke retur- og gjenvinningsystemer.



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b> .....	<b>49</b>
1.1	Objaśnienie symboli .....	49
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa ..	49
<b>2</b>	<b>Dane produktu</b> .....	<b>50</b>
2.1	Ważne wskazówki dot. zastosowania .....	51
2.2	Zakres dostawy .....	51
2.3	Dane techniczne .....	52
2.4	Czyszczenie i konserwacja .....	52
2.5	Osprzęt uzupełniający .....	52
<b>3</b>	<b>Instalacja</b> .....	<b>53</b>
3.1	Przygotowanie do instalacji na urządzeniu grzewczym .....	53
3.2	Montaż .....	53
3.3	Podłączenie elektryczne .....	53
3.3.1	Podłączenie połączenia magistrali BUS i czujnika temperatury (strona napięcia bardzo niskiego) .....	53
3.3.2	Przyłącze napięcia zasilającego, pompy, zaworu mieszającego i termostatu temperatury maksymalnej (strona napięcia sieciowego) .....	54
3.3.3	Schemat obsadzenia zacisków przyłączeniowych .....	55
3.3.4	Schematy połączeń z przykładami instalacji .....	56
<b>4</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>57</b>
4.1	Ustawienie przełącznika kodującego .....	57
4.2	Uruchomienie instalacji i modułu .....	57
4.2.1	Ustawienia obiegu grzewczego .....	57
4.2.2	Ustawienia obiegu ładowania zasobnika .....	57
<b>5</b>	<b>Usuwanie usterek</b> .....	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>Ochrona środowiska/utyliczacja</b> .....	<b>59</b>

## 1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa

### 1.1 Objąsnienie symboli

#### Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo wyrazy te oznaczają rodzaj i cięŜar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŹNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała o stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza ryzyko wystąpienia ciężkich obrażeń ciała lub nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

#### Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się obok.

#### Inne symbole

Symbol	Znaczenie
▶	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

### 1.2 Ogólne wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do monterów instalacji wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (urządzeń grzewczych, modułów itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeŃstwa oraz ostrzegawczymi.

- ▶ Przestrzegać odpowiednich przepisów oraz zasad i wytycznych stanowiących na szczeblu krajowym i regionalnym.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

### Użycie zgodne z przeznaczeniem

- ▶ Produkt przeznaczony jest wyłącznie do regulacji instalacji grzewczych w domach jedno- i wielorodzinnych.

Jakiegolwiek inne użytkowanie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego stosowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

### Montaż, uruchomienie i konserwacja

Montaż, uruchomienie i konserwację może wykonywać tylko uprawniona firma instalacyjna.

- ▶ Montować tylko oryginalne części zamienne.

### Prace przy instalacji elektrycznej

Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów posiadających odpowiednie uprawnienia.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy instalacji elektrycznej należy:
  - Odłączyć napięcie sieciowe (wszystkie fazy) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  - Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.
- ▶ Produkt wymaga różnego napięcia. Nie podłączać strony napięcia małego do napięcia sieciowego ani na odwrót.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń elektrycznych innych części instalacji.

### Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków eksploatacji instalacji ogrzewczej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę specjalistyczną posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji celem zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

### Uszkodzenia wskutek działania mrozu

Jeżeli instalacja nie pracuje, istnieje niebezpieczeństwo jej zamarznięcia:

- ▶ Przestrzegać wskazówek dotyczących ochrony przed zamarzaniem.

- ▶ Instalację należy zawsze pozostawiać włączoną z uwagi na dodatkowe funkcje, np. przygotowanie c.w.u. lub zabezpieczenie przed blokadą.
- ▶ Niezwłocznie usuwać usterki.

## 2 Dane produktu



Obieg grzewczy, obieg grzewczy stałotemperaturowy i obieg chłodzenia nazywane są w dalszej części instrukcji ogólnie obiegiem grzewczym.

Funkcja			
Maks. 4 obiegi grzewcze lub maks. 8 obiegow grzewczych <sup>1)</sup>	ze zmieszaniami	●	●
	bez zmieszania <sup>2)</sup>	●	●
Podłączenie hydrauliczne kilku obiegow grzewczych	sprzęgło hydrauliczne	–	●
	zasobnik buforowy <sup>3)</sup>	●	●
Czujnik temperatury zasilania – systemu (na TO) (np. na sprzęgło hydrauliczne)		●	●
Możliwe funkcje obiegu grzewczego	ogrzewanie	●	●
	obieg grzewczy stałotemperaturowy <sup>4)</sup>	–	●
	chłodzenie	●	–
Czujnik punktu rosy ( na MD1) dla funkcji obiegu grzewczego "chłodzenie"		●	–
Zewnętrzny sygnał żądania ciepła (na MD1), pompa c.o. wł./wył. dla stałego obiegu grzewczego		–	●
Obieg ładowania zasobnika 1 lub 2 <sup>5)</sup>		–	●
Pompa cyrkulacyjna		–	●

Tab. 2 Funkcje modułu w połączeniu z pompą ciepła () lub innym urządzeniem grzewczym ()

- 1) W przypadku niektórych modułów obsługowych niemożliwe.
- 2) Zalecany jest maksymalnie jeden obieg grzewczy bez zmieszania
- 3) Nieprzedstawiony w przykładach instalacji.
- 4) Dla stałej temperatury zasilania, np. ogrzewanie basenu lub ogrzewanie ciepłym powietrzem.
- 5) Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. za sprzęgłem hydraulicznym.

- Moduł służy do sterowania
  - jednym obiegiem grzewczym (w przypadku pomp ciepła również obieg chłodzenia) z pompą c.o. i napędem elektrycznym zaworu mieszającego lub bez napędu
  - jednym obiegiem ładowania zasobnika z oddzielną pompą ładującą zasobnik i pompą cyrkulacyjną (pompa cyrkulacyjna opcjonalnie).
- Moduł służy do rejestracji
  - temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym lub temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
  - temperatury na sprężśle hydraulicznym (opcjonalnie)
  - sygnału sterującego termostatu temperatury maksymalnej w przyporządkowanym obiegu grzewczym (w obiegu grzewczym bez mieszania opcjonalnie).
  - sygnału sterującego czujnika punktu rosy w przyporządkowanym obiegu chłodzenia
- Zabezpieczenie przed blokadą:
  - Podłączona pompa jest nadzorowana i po 24 godz. postoju zostaje na krótki czas uruchomiona. Zapobiega to zablokowaniu pompy.
  - Podłączony napęd elektryczny mieszacza jest nadzorowany i po 24 godz. postoju zostaje na krótki czas uruchomiony. Zapobiega to zablokowaniu zaworu mieszającego.

Niezależnie od liczby innych urządzeń na magistrali BUS, w zależności od zainstalowanego modułu obsługowego w jednej instalacji dozwolony jest montaż maksymalnie 6 lub 10 modułów MM100.

Przełącznik kodujący dostarczany jest w pozycji **0**. Moduł jest zarejestrowany w module obsługowym tylko wtedy, gdy przełącznik kodujący znajduje się w pozycji obowiązującej dla obiegu grzewczego lub obiegu ładowania zasobnika (najczęściej za sprężłem hydraulicznym).

Przykład instalacji z 3 obiegami grzewczymi ze mieszaniem, jednym obiegiem grzewczym bez mieszania i jednym obiegiem ładowania zasobnika przedstawiono na rys. 24 na str. 100. Kolejny przykład z 3 i więcej obiegami grzewczymi i 2 obiegami ładowania zasobnika przedstawiono na rys. 27 na str. 103.

## 2.1 Ważne wskazówki dot. zastosowania



### **OSTRZEŻENIE:** Niebezpieczeństwo poparzenia!

- ▶ Jeśli temperatura ciepłej wody zostanie ustawiona powyżej 60 °C lub włączono dezynfekcję termiczną, należy zainstalować mieszacz.



### **WSKAZÓWKI:** Uszkodzenia podłogi!

- ▶ Używać ogrzewania podłogowego tylko z dodatkowym termostatem temperatury maksymalnej.



### **WSKAZÓWKI:** Uszkodzenie instalacji!

Jeżeli obieg grzewczy został zainstalowany w połączeniu z pompą ciepła (ogrzewanie/chłodzenie), kondensat gromadzący się na chłodnych częściach instalacji może spowodować uszkodzenia.

- ▶ Taki obieg grzewczy musi być wyposażony w czujnik punktu rosy.

Moduł komunikuje się przez złącze EMS 2/EMS plus z innymi urządzeniami magistrali EMS 2/EMS plus.

- Moduł można podłączyć wyłącznie do modułu obsługowego ze złączem magistrali EMS 2/EMS plus (EMS = Energie-Management-System).
- Zakres działania jest zależny od zainstalowanego modułu obsługowego. Dokładne dane modułów obsługowych znajdują się w katalogu, materiałach projektowych i na stronie internetowej producenta.
- Pomieszczenie z instalacją musi być dostosowane do stopnia ochrony zgodnie z danymi technicznymi modułu.

## 2.2 Zakres dostawy

### rys. 1, str. 88:

- [1] Moduł
- [2] Mostek do przyłącza do MC1, jeżeli nie ma termostatu temperatury maksymalnej w przyporządkowanym obiegu grzewczym (bez mieszania)
- [3] Torebka z dławikami odciążającymi
- [4] Zestaw instalacyjny czujnika temperatury zasilania
- [5] Instrukcja instalacji

### 2.3 Dane techniczne

**CE** Konstrukcja i charakterystyka robocza tego produktu spełniają wymagania dyrektyw europejskich i uzupełniających przepisów krajowych. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE. Deklarację zgodności produktu można w każdej chwili otrzymać. W tym celu wystarczy napisać na adres podany na tylnej okładce niniejszej instrukcji.

Dane techniczne	
<b>Wymiary (S × W × G)</b>	151 × 184 × 61 mm (pozostałe wymiary → rys. 2, str. 88)
<b>Maksymalny przekrój przewodu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacisk przyłączeniowy 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Zacisk przyłączeniowy bardzo niskiego napięcia • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Napięcia znamionowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magistrala BUS • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem)</li> <li>Zasilenie modułu napięciem • 230 V AC, 50 Hz</li> <li>Moduł obsługowy • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem)</li> <li>Pompa i zawór mieszający • 230 V AC, 50 Hz</li> </ul>
<b>Bezpiecznik</b>	230 V, 5 AT
<b>Złącze magistrali BUS</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Pobór mocy – w trybie czuwania</b>	< 1 W
<b>Maksymalna moc wyjściowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na przyłączy (PC1) • 400 W (dopuszczalne pompy o wysokiej wydajności; maks. 40 A/μs)</li> <li>na przyłączy (VC1) • 100 W</li> </ul>
<b>Zakres pomiaru czujnika temperatury</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolna granica błędów • &lt; -10 °C</li> <li>Zakres wskazań • 0 ... 100 °C</li> <li>Górna granica błędów • &gt; 125 °C</li> </ul>
<b>Dopuszczalna temperatura otoczenia</b>	0 ... 60 °C

Tab. 3

Dane techniczne	
<b>Stopień ochrony</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przy montażu w urządzeniu grzewczym • określany jest stopień ochrony urządzenia grzewczego</li> <li>przy instalacji na ścianie • IP44</li> </ul>
<b>Klasa ochrony</b>	I
<b>Nr ident.</b>	Tabliczka znamionowa (→ rys. 18, str. 94)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
<b>8</b>	25065	<b>38</b>	7174	<b>68</b>	2488
<b>14</b>	19170	<b>44</b>	5730	<b>74</b>	2053
<b>20</b>	14772	<b>50</b>	4608	<b>80</b>	1704
<b>26</b>	11500	<b>56</b>	3723	<b>86</b>	1421
<b>32</b>	9043	<b>62</b>	3032	–	–

Tab. 4 Wartości zmierzone czujnika temperatury zasilania (wchodzi w zakres dostawy)

### 2.4 Czyszczenie i konserwacja

- ▶ W razie potrzeby obudowę przetrzeć wilgotną szmatką. Nie używać przy tym żrących środków czyszczących i środków mogących zarysować obudowę.

### 2.5 Osprzęt uzupełniający

Z katalogu można pobrać dokładne informacje dotyczące odpowiedniego osprzętu dodatkowego.

- Dla obiegu grzewczego ze zmieszaniem, bez zmieszania i obiegu grzewczego stałotemperaturowego:
  - pompa c.o.; podłączenie do PC1
  - czujnik temperatury zasilania – systemu (opcjonalnie; nie przy wszystkich modułach obsługowych); podłączenie do TO
  - termostat temperatury maksymalnej; podłączenie do MC1; przy przekroczeniu temperatury progowej przerywa zasilanie napięciem zacisku przyłączeniowego G3 – PC1; jeśli w obiegu grzewczym bez zmieszania lub stałym obiegu grzewczym nie ma termostatu temperatury maksymalnej, podłączyć mostek (→ rys. 1 [2], str. 88) do MC1.
- Dodatkowo do obiegu grzewczego ze zmieszaniem:
  - napęd elektryczny zaworu mieszającego; podłączenie do VC1
  - czujnik temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym; podłączenie do TC1

- Dodatkowo dla obiegu grzewczego w połączeniu z pompą ciepła (ogrzewanie/chłodzenie):
  - czujnik punktu rosy; podłączenie do MD1; w chwili osiągnięcia punktu rosy przesyła sygnał do regulatora w celu uniknięcia tworzenia się kondensatu wskutek dalszego wychładzania i zatrzymuje pompę c.o.
- Dodatkowo dla obiegu grzewczego stałotemperaturowego:
  - zewnętrzny sygnał zapotrzebowania na ciepło; podłączenie do MD1 (pompa jest załączana tylko wówczas, gdy na module obsługiowym włączona jest funkcja zewnętrznego zapotrzebowania na ciepło)
  - napęd elektryczny zaworu mieszającego (opcja); podłączenie do VC1
  - czujnik temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym (opcja); podłączenie do TC1
- Dla obiegu ładowania zasobnika (np. za sprzęgłem hydraulicznym):
  - Pompa ładująca zasobnik; podłączenie do PC1; mostek (→ rys. 1 [2], str. 88) podłączyć do MC1
  - Pompa cyrkulacyjna (opcjonalnie); podłączenie do VC1 (zacisk przyłączeniowy 43: pompa cyrkulacyjna faza/zacisk przyłączeniowy 44: wolny)
  - Czujnik temperatury zasilania sprzęgła hydraulicznego (opcjonalnie; nie przy wszystkich modułach obsługiowych); podłączenie do TO
  - Czujnik temperatury zasobnika; podłączenie do TC1.

### Instalacja osprzętu dodatkowego

- ▶ Osprzęt dodatkowy zainstalować zgodnie z przepisami prawa i dostarczonymi instrukcjami.

Jeżeli dołączone instrukcje czujnika punktu rosy lub pompy ciepła nie zawierają innych wymogów:

- ▶ Zamontować czujnik punktu rosy możliwie najbliżej zasobnika buforowego lub w najchłodniejszym miejscu instalacji.
- ▶ Do MD1 można podłączyć równolegle maksymalnie 4 czujniki punktu rosy.

## 3 Instalacja



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

- ▶ Przed instalacją produktu: urządzenie grzewcze i wszystkie inne urządzenia magistrali odłączyć od napięcia sieciowego (wszystkie fazy).
- ▶ Przed uruchomieniem: zamontować pokrywę (→ rys. 17, str. 93).

### 3.1 Przygotowanie do instalacji na urządzeniu grzewczym

- ▶ Na podstawie instrukcji instalacji upewnić się, że zainstalowanie modułów (np. MM100) na urządzeniu grzewczym jest możliwe.
- ▶ W przypadku możliwości zainstalowania modułu na urządzeniu grzewczym bez szyny montażowej, przygotować moduł (→ rys. 3 i 5, str. 89).
- ▶ W przypadku możliwości zainstalowania modułu na urządzeniu grzewczym z szyną montażową, uwzględnić rys. 8 i 11, str. 91.

### 3.2 Montaż

- ▶ Zainstalować moduł na ścianie (→ rys. 3 do rys. 7, str. 90 i str. 14), na szynie montażowej (→ rys. 8, str. 90) lub na urządzeniu grzewczym. Podczas instalacji modułu na urządzeniu grzewczym uwzględnić instrukcję urządzenia grzewczego.
- ▶ Podczas zdejmowania modułu z szyny montażowej postępować zgodnie z rys. 8 na str. 90.
- ▶ Zainstalować czujnik temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym ze zmieszaniem.

### 3.3 Podłączenie elektryczne

- ▶ Przy zachowaniu obowiązujących przepisów dla przyłącza zastosować co najmniej kabel elektryczny typu H05 VV-...

#### 3.3.1 Podłączenie połączenia magistrali BUS i czujnika temperatury (strona napięcia bardzo niskiego)

- ▶ Jeżeli przekroje przewodów są różne, do połączenia urządzeń na magistrali BUS użyć puszek rozgałęźnej.
- ▶ Urządzenia magistrali BUS [B] połączyć za pomocą puszek rozgałęźnej [A] w połączeniu w gwiazdę (→ rys. 15, str. 93) lub szeregowo za pomocą dwóch przyłączy magistrali BUS (→ rys. 19, str. 95).



Jeżeli maksymalna długość całkowita połączeń magistrali BUS pomiędzy wszystkimi urządzeniami magistrali zostanie przekroczona lub system magistrali BUS posiada strukturę pierścieniową, uruchomienie instalacji nie jest możliwe.

Maksymalna długość całkowita połączeń magistrali:

- 100 m przy przekroju przewodu  $0,50 \text{ mm}^2$
- 300 m przy przekroju przewodu  $1,50 \text{ mm}^2$
- ▶ Aby uniknąć zakłóceń indukcyjnych: wszystkie kable niskonapięciowe kłaść z dala od kabli doprowadzających napięcie sieciowe (minimalna odległość 100 mm).
- ▶ W przypadku zewnętrznych zakłóceń indukcyjnych (np. z instalacji fotowoltaicznych) użyć kabla ekranowanego (np. LiYCY) i z jednej strony uziemić ekran. Ekran podłączyć do uziemienia budynku, np. wolnego zacisku przewodu ochronnego lub rur wodnych, a nie do zacisku przyłączeniowego dla przewodu ochronnego w module.



Zamontować tylko jeden czujnik temperatury T0 na instalację. Jeśli dostępnych jest kilka modułów, można dowolnie wybrać moduł do podłączenia czujnika temperatury T0.

Do przedłużania przewodów czujnikowych należy używać przewodów o następujących przekrojach:

- Do 20 m przy przekroju przewodu  $0,75 \text{ mm}^2$  do  $1,50 \text{ mm}^2$
- 20 m do 100 m przy przekroju przewodu  $1,50 \text{ mm}^2$
- ▶ Poprowadzić kabel przez zamontowane wstępnie tulejki i zamocować zgodnie ze schematem połączeń.

### 3.3.2 Przyłącze napięcia zasilającego, pompy, zaworu mieszającego i termostatu temperatury maksymalnej (strona napięcia sieciowego)



Liczba przyłączy elektrycznych jest zależna od instalacji. Opis przedstawiony na rys. 11 do 14, od str. 91 to propozycja wykonania przyłącza elektrycznego. Kolejne czynności przedstawiono tylko częściowo w kolorze czarnym. Dzięki temu można łatwiej rozpoznać, które czynności tworzą całość.

- ▶ Używać tylko kabli tej samej jakości.
- ▶ Podczas instalacji przyłącza sieciowego należy zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie faz. Podłączenie do sieci za pomocą wtyczki z zestykiem ochronnym nie jest dopuszczalne.
- ▶ Do wyjść podłączyć tylko części i podzespoły zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie podłączać żadnych dodatkowych sterowników, które mogłyby sterować dalszymi elementami instalacji.
- ▶ Poprowadzić kabel przez tulejki, zamocować zgodnie ze schematem połączeń i zabezpieczyć dostarczonymi dławikami (→ rys. 11 do 14, od str. 91).



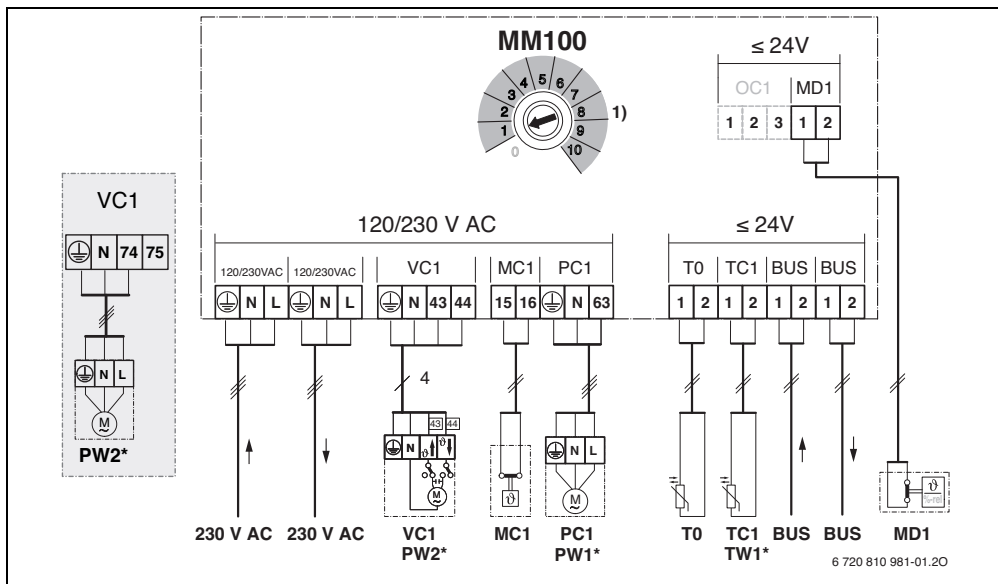
Maksymalny pobór mocy podłączonych części i podzespołów nie może przekraczać mocy wyjściowej podanej w danych technicznych modułu.

- ▶ Jeśli zasilanie napięciem sieciowym nie odbywa się przez instalację elektryczną urządzenia grzewczego, zainstalować we własnym zakresie jednobiegunowy rozłącznik (odpowiadający normie EN 60335-1) do przerywania zasilania napięciem sieciowym.

### 3.3.3 Schemat obsadzenia zacisków przyłączeniowych

Schemat ten przedstawia, jakie części instalacji mogą zostać podłączone. Części instalacji oznaczone gwiazdką\* są możliwe jako alternatywa. Zależnie od zastosowania modułu (kodowanie na module i konfiguracja za pomocą modułu

obsługowego) jedna z części zostaje podłączona do zacisku przyłączeniowego (np. „PC1” lub „PW1” do zacisku przyłączeniowego „PC1”). Części instalacji należy podłączyć zgodnie z odpowiednim schematem połączeń (→ tab. „schemat połączeń z przykładami instalacji”).



#### Legenda do rys. powyżej i rys. 19 do 27, od str. 95:

- Możliwe z pompą ciepła (✓) lub niemożliwe (✗)
- Możliwe z innymi urządzeniami grzewczymi jako pompami ciepła (✓) lub niemożliwe (✗)
- Przewód uziemiający
- Temperatura/czujnik temperatury
- Faza (napięcie sieciowe)
- Przewód neutralny

#### Oznaczenie zacisków przyłączeniowych:

- 230 V AC Przyłącze napięcia sieciowego
- BUS Przyłącze systemu **magistrali BUSEMS 2**
- MC1 Termostat temperatury maksymalnej (**Monitor Circuit**)
- MD1 Zestyk bezpotencjałowy (**Monitor Dew point**): przy chłodzeniu (funkcja chłodzenia): osiągnięty/nieosiągnięty punkt rosy (%wzgl.) w stałym obiegu grzewczym: zewnętrzny sygnał zapotrzebowania na ciepło (9) – pompa c.o. wt./wył. (→ Osprzęt uzupełniający)
- OC1 Brak funkcji
- PC1 Przyłącze pompy (**Pump Circuit**)

- T0 Przyłącze czujnika temperatury do sprzęgła hydraulicznego lub do zasobnika buforowego (**Temperature sensor**)
- TC1 Przyłącze czujnika temperatury w obiegu grzewczym lub czujnika temperatury zasobnika (**Temperature sensor Circuit**)
- VC1 Przyłącze napędu elektrycznego zaworu mieszającego (**Valve Circuit**):  
zacisk przyłączeniowy 43: zawór mieszający otwarty (przy ogrzewaniu ciepłej; przy chłodzeniu (funkcja chłodzenia): chłodniej)  
zacisk przyłączeniowy 44: zawór mieszający zamknięty (przy ogrzewaniu chłodniej; przy chłodzeniu (funkcja chłodzenia): ciepłej)  
**-lub-**  
przyłącze pompy cyrkulacyjnej w obiegu c.w.u. (przełącznik kodujący na 9 lub 10):  
zacisk przyłączeniowy 43: pompa cyrkulacyjna faza  
zacisk przyłączeniowy 44: wolny

**Elementy instalacji:**



230 V AC	Napięcie sieciowe
BT	Zasobnik buforowy ( <b>Buffer Tank</b> )
BUS	System magistrali EMS 2/EMS plus
CON	Moduł obsługowy EMS 2/EMS plus ( <b>Control</b> )
HS...	Urządzenie grzewcze ( <b>Heat Source</b> )
	HS1: urządzenie grzewcze, np. gazowy kocioł kondensacyjny
	HS2: kocioł grzewczy np. gazowy kocioł grzewczy
	HS3: pompa ciepła, z. B. pompa ciepła powietrze-woda
IC1	Zestyk przełączający dla zewnętrznego zapotrzebowania ciepła (9) w przyporządkowanym obiegu grzewczym, → Osprzęt uzupełniający
MC1	Termostat temperatury maksymalnej w przyporządkowanym obiegu grzewczym (opcjonalnie przy obiegu grzewczym bez mieszania; jeśli nie ma termostatu temperatury maksymalnej, podłączyć mostek (→ rys. 1 [2], str. 88) do zacisku przyłączeniowego MC1
MD1	Czujnik nadzorujący punkt rosy (%wzgl.) w przyporządkowanym obiegu grzewczym, → Osprzęt uzupełniający



MM100	Moduł MM100
PC1	Pompa c.o. w przyporządkowanym obiegu grzewczym
PW1	Pompa ładująca zasobnik w przyporządkowanym obiegu ładowania zasobnika, np. za sprzęgłem hydraulicznym (przełącznik kodujący na 9 lub 10)
PW2	Pompa cyrkulacyjna w przyporządkowanym systemie przygotowania c.w.u. (przełącznik kodujący na 9 lub 10)
TO	Czujnik temperatury zasilania sprzęgła hydraulicznego lub zasobnika buforowego opcjonalnie
TC1	Czujnik temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym
TW1	Czujnik temperatury zasobnika w przyporządkowanym obiegu ładowania zasobnika (przełącznik kodujący na 9 lub 10)
VC1	Napęd elektryczny zaworu mieszającego w przyporządkowanym obiegu grzewczym ze zmieszaniem
1)	Zależnie od modułu obsługowego maksymalnie 4 lub 8

**3.3.4 Schematy połączeń z przykładami instalacji**

Prezentacja instalacji hydraulicznej jest jedynie schematyczna i przedstawia niewiążące wskazówki dot. możliwości układu połączeń hydraulicznych.

- ▶ Zamontować urządzenia zabezpieczające zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami.
- ▶ Szczegółowe informacje i możliwości znajdują się w materiałach projektowych lub dokumentacji projektowej instalacji.

Funkcja obiegu grzewczego	Rys. / Str.		
ze zmieszaniem	→ 19 / 95	●	●
ogrzewanie/chłodzenie	→ 20 / 96	●	-
bez mieszania	→ 21 / 97	●	●
obieg ładowania zasobnika z oddzielną pompą ładującą zasobnik <sup>1)</sup> i pompą cyrkulacyjną	→ 22 / 98	-	●
stalotemperatur	→ 23 / 99	-	●
1 bez mieszania, 3 ze zmieszaniem, 1 obieg ładowania zasobnika z urządzeniem grzewczym	→ 24 / 100	-	●
1 bez mieszania, 3 ze zmieszaniem, 1 obieg ładowania zasobnika z kotłem grzewczym	→ 25 / 101	-	●
1 bez mieszania, 3 ze zmieszaniem, c.w.u. z pompą ciepła	→ 26 / 102	●	-
1 bez mieszania, 2 lub z wielokrotnym zmieszaniem, 2 obiegi ładowania zasobnika z urządzeniem grzewczym	→ 27 / 103	-	●

Tab. 5 Schematy połączeń z przykładami instalacji dla modułu pracującego w połączeniu z pompą ciepła () lub innym urządzeniem grzewczym ()

1) np. za sprzęgłem hydraulicznym



## 4 Uruchomienie



Przed uruchomieniem należy prawidłowo wykonać wszystkie przyłącza elektryczne!

- ▶ Stosować się do instrukcji montażu wszystkich części i zespołów części w instalacji.
- ▶ Zwrócić uwagę, aby kilka modułów nie było zakodowanych w ten sam sposób.
- ▶ Włączyć zasilanie elektryczne tylko wtedy, gdy wszystkie moduły są ustawione.



**WSKAZÓWKA:** Po włączeniu może się zdarzyć, że podłączone pompy od razu zaczną pracować, aż do momentu rozpoznania modułu przez sterownik.

- ▶ Przed włączeniem napełnić instalację, żeby pompy nie pracowały na sucho.

### 4.1 Ustawienie przełącznika kodującego

Jeśli przełącznik kodujący znajduje się w obowiązującej pozycji, wskaźnik stanu pracy świeci się na zielono. Jeśli przełącznik kodujący znajduje się w nieprawidłowej pozycji lub pozycji pośredniej, wskaźnik stanu pracy początkowo nie świeci się, a następnie zaczyna migać na czerwono.

Przyporządkowanie obiegów grzewczych za pomocą przełącznika kodującego:



Jeśli obieg grzewczy jest podłączony bezpośrednio do urządzenia grzewczego, przełącznik kodujący nie może być ustawiony na żadnym module na 1. Pierwszy obieg grzewczy za sprzęgłem hydraulicznym to w tym przypadku obieg grzewczy 2.

- 1 obieg grzewczy: przełącznik kodujący na **1**
- 2 obiegi grzewcze: obieg grzewczy 1 = przełącznik kodujący na **1**; obieg grzewczy 2 = przełącznik kodujący na **2**
- 3 obiegi grzewcze: obieg grzewczy 1 = przełącznik kodujący na **1**; obieg grzewczy 2 = przełącznik kodujący na **2**; obieg grzewczy 3 = przełącznik kodujący na **3**, itd.

Przyporządkowanie obiegów ładowania zasobnika (1 lub 2) za pomocą przełącznika kodującego:



Jeśli obieg ładowania zasobnika jest podłączony bezpośrednio do urządzenia grzewczego, przełącznik kodujący nie może być ustawiony na żadnym module na 9. Obieg ładowania zasobnika za sprzęgłem hydraulicznym to w tym przypadku obieg ładowania zasobnika 2.

- 1 obieg ładowania zasobnika: przełącznik kodujący na **9**
- 2 obiegi ładowania zasobnika: obieg ładowania zasobnika 1 = przełącznik kodujący na **9**; obieg ładowania zasobnika 2 = przełącznik kodujący na **10**

## 4.2 Uruchomienie instalacji i modułu

### 4.2.1 Ustawienia obiegu grzewczego

1. Przyporządkować moduł do obiegu grzewczego (zależnie od zainstalowanego modułu obsługowego 1 ... 8).
2. Ew. ustawić przełącznik kodujący na inne moduły.
3. Podłączyć całą instalację do napięcia sieciowego.

Jeżeli wskaźnik stanu pracy modułu świeci się na zielono:

4. Uruchomić moduł obsługowy zgodnie z załączoną instrukcją montażu i odpowiednio wyregulować.

### 4.2.2 Ustawienia obiegu ładowania zasobnika

1. Przyporządkować moduł do obiegu ładowania zasobnika (9 ... 10).
2. Ew. ustawić przełącznik kodujący na inne moduły.
3. Podłączyć całą instalację do napięcia sieciowego.

Jeżeli wskaźnik stanu pracy modułu świeci się na zielono:

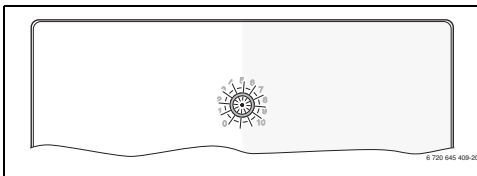
4. Uruchomić moduł obsługowy zgodnie z załączoną instrukcją montażu i odpowiednio wyregulować.

## 5 Usuwanie usterek



Stosować tylko oryginalne części zamienne. Szkody wynikające ze stosowania części zamiennych niedostarczonych przez producenta nie są objęte gwarancją. Jeśli nie można usunąć usterki, należy zwrócić się do odpowiedniego technika serwisowego.

Wskaźnik stanu pracy wskazuje aktualny stan pracy modułu.



Jeśli moduł wykazuje usterkę, zawór mieszający w podłączonym obiegu grzewczym ze zmieszaniem ustawia się w pozycji wyznaczonej przez moduł. Dzięki temu możliwa jest dalsza eksploatacja instalacji ze zredukowaną mocą cieplną.

Niektóre usterki wyświetlane są również na wyświetlaczu obiegu grzewczego przyporządkowanego i ew. nadrzędnego modułu obsługowego.

Wskazanie stanu pracy	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
stałe wyłączone	przełącznik kodujący na <b>0</b>	▶ Ustawić przełącznik kodujący.
	Przerwane zasilanie napięciem.	▶ Włączyć napięcie zasilania.
	Bezpiecznik uszkodzony	▶ Przy wyłączonym napięciu zasilania wymienić bezpiecznik (→ rys. 16, str. 93).
	Zwarcie w kablu połączenia magistrali BUS	▶ Sprawdzić i ewentualnie naprawić połączenie magistrali BUS.
stałe świeci w kolorze czerwonym	Usterka wewnętrzna	▶ Wymienić moduł.
miga w kolorze czerwonym	Przełącznik kodujący w nieprawidłowej pozycji lub pozycji pośredniej	▶ Ustawić przełącznik kodujący.
	Ogranicznik temperatury na MC1 (15-16) nie jest podłączony	▶ Podłączyć mostek lub ogranicznik temperatury do MC1.
miga w kolorze zielonym	Przekroczono maksymalną długość kabla połączenia BUS	▶ Utworzyć krótsze połączenie BUS.
	→ Wskazanie usterki na wyświetlaczu modułu obsługowego	▶ Instrukcja modułu obsługowego i książka serwisowa zawierają dalsze wskazówki dot. usuwania usterek.
stałe świeci w kolorze zielonym	Brak zakłóceń	Tryb normalny

Tab. 6

## 6 Ochrona środowiska/utyliczacja

Ochrona środowiska jest podstawą działania firm należących do grupy Bosch.

Jakość produktów, ich ekonomiczność i ekologiczność są dla nas celami równorzędnymi. Ustawy i przepisy o ochronie środowiska są ściśle przestrzegane.

Do zagadnień ochrony środowiska dodajemy najlepsze rozwiązania techniczne i materiały z uwzględnieniem zagadnień ekonomicznych.

### Opakowanie

Wszystkie opakowania są ekologiczne i można je ponownie wykorzystać.

### Stare urządzenia elektryczne i elektroniczne



Wyeksploatowane urządzenia elektryczne i elektroniczne muszą być gromadzone oddzielnie i poddawane recyklingowi w sposób zgodny z przepisami o ochronie środowiska (europejska dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego).

W celu utylizacji starych urządzeń elektrycznych i elektronicznych należy skorzystać z systemu zbiórki tego typu odpadów obowiązującego w danym kraju.

Robert Bosch Sp. z o.o.  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa

## Obsah

<b>1</b>	<b>Vysvetlenie symbolov a bezpečnostných pokynov</b>	<b>60</b>
1.1	Vysvetlivky symbolov	60
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	60
<b>2</b>	<b>Údaje o zariadení</b>	<b>61</b>
2.1	Dôležité upozornenia ohľadom používania	62
2.2	Rozsah dodávky	62
2.3	Technické údaje	62
2.4	Čistenie a údržba	63
2.5	Doplňkové príslušenstvo	63
<b>3</b>	<b>Inštalácia</b>	<b>64</b>
3.1	Príprava na inštaláciu v zdroji tepla	64
3.2	Inštalácia	64
3.3	Elektrická prípojka	64
3.3.1	Prípojka spojenia zbernice a snímača teploty (na strane malého napätia)	64
3.3.2	Prípojka napájacieho napätia, čerpadla, zmiešavača a strážcu teploty (strana sieťového napätia)	65
3.3.3	Prehľad obsadenia pripojovacích svoriek	66
3.3.4	Schémy zapojenia s príkladmi zariadení	67
<b>4</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b>	<b>68</b>
4.1	Nastavenie kódovacieho prepínača	68
4.2	Uvedenie zariadenia a modulu do prevádzky	68
4.2.1	Nastavenia vykurovacieho okruhu	68
4.2.2	Nastavenia nabíjacieho okruhu zásobníka	68
<b>5</b>	<b>Odstraňovanie porúch</b>	<b>69</b>
<b>6</b>	<b>Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu</b>	<b>69</b>

## 1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostných pokynov

### 1.1 Vysvetlivky symbolov

#### Výstražné upozornenia



Výstražné upozornenia sú v texte označené výstražným trojuholníkom.

Okrem toho výstražné výrazy označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

Sú definované nasledovné výstražné výrazy, ktoré môžu byť použité v tomto dokumente:

- **UPOZORNENIE** znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.
- **POZOR** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.
- **VAROVANIE** znamená, že môže dôjsť k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.
- **NEBEZPEČENSTVO** znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.

#### Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia osôb alebo vecí sú označené symbolom uvedeným vedľa nich.

#### Ďalšie symboly

Symbol	Význam
▶	Činnosť
→	Odkaz na iné miesta v dokumente
•	Vymenovanie / položka v zozname
–	Vymenovanie / položka v zozname (2. rovina)

Tab. 1

### 1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Tento návod na inštaláciu je určený pre odborných pracovníkov pracujúcich v oblasti inštalácií vodovodných, vykurovacích a elektrotechnických zariadení.

- ▶ Pred inštaláciou si prečítajte návody na inštaláciu (kotla, modulov, atď.).
- ▶ Dodržujte bezpečnostné a výstražné upozornenia.
- ▶ Dodržujte národné a regionálne predpisy, technické pravidlá a smernice.
- ▶ Zaznačte do protokolu vykonané práce.

**Správne použitie**

- ▶ Výrobok používajte výlučne na reguláciu vykurovacích zariadení v rodinných domoch alebo bytovkách.

Akkoľvek iné použitie nie je v súlade s určeným účelom. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

**Inštalácia, uvedenie do prevádzky a údržba**

Inštaláciu, uvedenie do prevádzky a údržbu smie vykonať iba špecializovaná firma s oprávnením.

- ▶ Montujte iba originálne náhradné diely.

**Elektroinštalčné práce**

Elektroinštalčné práce smú vykonávať iba elektrikári.

- ▶ Pred začiatkom elektroinštalčných prác:
  - Odpojte všetky póly sieťového napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
  - Presvedčte sa, že je zariadenie bez napätia.
- ▶ Výrobok potrebuje rôzne napätia. Stranu malého napätia nepripájajte k sieťovému napätiu a naopak.
- ▶ Rovnako dodržujte schémy pripojenia ďalších dielov zariadenia.

**Odozvdanie prevádzkovateľovi**

Pri odozvdávaní zariadenia použite prevádzkovateľa a obsluhu a prevádzkových podmienkach vykurovacieho zariadenia.

- ▶ Vysvetlite spôsob obsluhy, pričom obzvlášť upozornite na kroky, ktoré majú vplyv na bezpečnosť zariadenia.
- ▶ Upozornite na to, že prestavbu alebo opravy smie vykonávať iba špecializovaná firma s oprávnením.
- ▶ Upozornite na nutnosť vykonávania revízie a údržby kvôli zaisteniu bezpečnej a ekologickej prevádzky.
- ▶ Odozvdajte prevádzkovateľovi návody na inštaláciu a návody na obsluhu.



**Škody spôsobené mrazom**



Ak nie je zariadenie v prevádzke, môže zamrznúť:

- ▶ Dodržujte pokyny týkajúce sa protimrazovej ochrany.
- ▶ Zariadenie nechávajte vždy zapnuté kvôli ďalším funkciám, napr. príprave teplej vody alebo ochrane proti zablokovaniu.
- ▶ Vzniknutú poruchu ihneď odstráňte.

**2 Údaje o zariadení**

V ďalšom texte sa vykurovací okruh, vykurovací okruh s konštantnou teplotou alebo chladiaci okruh nazýva iba všeobecne "vykurovací okruh".

Funkcia			
Max. 4 vykurovacie okruhy alebo max. 8 vykurovacích okruhov <sup>1)</sup>	Zmiešaný	●	●
	Nezmiešaný <sup>2)</sup>	●	●
Hydraulické zapojenie viacerých vykurovacích okruhov	Hydraulická výhybka	–	●
	Akumulačný zásobník <sup>3)</sup>	●	●
Snímač teploty výstupu – systém (na T0) (napr. na hydraulické výhybke)		●	●
Možné funkcie vykurovacieho okruhu	Vykurovanie	●	●
	Vykurovací okruh s konštantnou teplotou <sup>4)</sup>	–	●
	Chladenie	●	–
Strážca rosného bodu (na MD1) pre chladiacu funkciu vykurovacieho okruhu		●	–
Externý signál pre požiadavku tepla (na MD1), zap/vyp vykurovacieho čerpadla vykurovacieho okruhu s konštantnou teplotou		–	●
Dobijací okruh zásobníka 1 alebo 2 <sup>5)</sup>		–	●
Cirkulačné čerpadlo		–	●

Tab. 2 Funkcie modulu v kombinácii s tepelným čerpadlom () alebo iným zdrojom tepla ()

- 1) Nie je možné so všetkými ovládacími jednotkami.
  - 2) Odporúča sa maximálne jeden nezmiešaný vykurovací okruh
  - 3) V príkladoch zariadení nie je zobrazený.
  - 4) Pre konštantnú teplotu výstupu, napr. ohrev vody v bazéne alebo teplovzdušné vykurovanie.
  - 5) Zásobník teplej vody za hydraulickou výhybkou.
- Modul slúži na riadenie
    - vykurovacieho okruhu (v prípade tepelných čerpadiel aj chladiaceho okruhu) s vykurovacím čerpadlom a s motorom/bez motora zmiešavača
    - dobijacieho okruhu zásobníka s oddeleným dobijacím čerpadlom zásobníka a cirkulačným čerpadlom (cirkulačné čerpadlo je voliteľné príslušenstvo).

- Modul slúži na záznam
  - teploty výstupu v priradenom vykurovacom okruhu alebo teploty v zásobníku teplej vody
  - teploty v hydraulickej výhybke (voliteľné príslušenstvo)
  - riadiaceho signálu strážcu teploty v priradenom vykurovacom okruhu (voliteľné v prípade nezmiešaného vykurovacieho okruhu).
  - riadiaceho signálu strážcu rosného bodu v priradenom chladiacom okruhu
- Ochrana proti zablokovaniu:
  - Pripojené obehové čerpadlo sa monitoruje a po 24 hodinách odstávky sa na krátky čas automaticky spustí jeho prevádzka. Tým sa zabráni zatuhnutiu čerpadla.
  - Pripojený motor zmiešavača sa monitoruje a po 24 hodinách odstávky sa na krátky čas automaticky spustí jeho prevádzka. Tým sa zabráni zatuhnutiu zmiešavača.

Nezávisle od počtu iných účastníkov zbernice je v závislosti od nainštalovanej ovládacej jednotky povolených maximálne 6 alebo 10 MM100 v jednom zariadení.

Pri dodávke je kódovací prepínač prepnutý do polohy **0**. Modul je prihlásený v ovládacej jednotke iba v prípade, ak je kódovací prepínač prepnutý v platnej polohe pre vykurovací okruh alebo dobijací okruh zásobníka (zväčša za hydraulickou výhybkou).

Príklad zariadenia s 3 zmiešanými vykurovacími okruhmi, jedným nezmiešaným vykurovacím okruhom a jedným dobijacím okruhom zásobníka je zobrazený na obr. 24 na str. 100. Ďalší príklad s 3 a viacerými vykurovacími okruhmi a 2 dobijacími okruhmi zásobníka je zobrazený na obr. 27 na str. 103.

## 2.1 Dôležité upozornenia ohľadom používania



### **VAROVANIE:** Nebezpečenstvo obarenia!

- ▶ V prípade nastavenia teploty teplej vody vyšších ako 60 °C alebo ak je zapnutá tepelná dezinfekcia, je nutné nainštalovať zmiešavacie zariadenie.



### **UPOZORNENIE:** Poškodenie podlahy!

- ▶ Podlahové vykurovanie prevádzkujte iba s prídavným strážcom teploty.



### **UPOZORNENIE:** Poškodenie zariadenia!

Ak je nainštalovaný vykurovací okruh v spojení s tepelným čerpadlom (vykurovanie/chladienie), môže kondenzát na studených častiach zariadenia spôsobiť škody.

- ▶ Tento vykurovací okruh prevádzkujte iba so strážcom rosného bodu.

Modul komunikuje cez rozhranie EMS 2/EMS plus s inými účastníkmi zbernice, ktorí sú kompatibilní s EMS 2/EMS plus.

- Modul sa smie pripájať výlučne k ovládacím jednotkám s rozhraním zbernice EMS 2/EMS plus (Systém Manažmentu Energie).
- Rozsah funkcií závisí od nainštalovanej ovládacej jednotky. Presné údaje o ovládacích jednotkách sa dočítate v katalógu, v projekčnej dokumentácii a na internetovej stránke výrobcu.
- Miestnosť inštalácie zariadenia musí byť vhodná pre druh krytia podľa technických údajov modulu.

## 2.2 Rozsah dodávky

### **Obr. 1, str. 88:**

- [1] Modul
- [2] Mostík na pripojenie k MC1, keď v priradenom (nezmiešanom) vykurovacom okruhu nie je strážca snímač teploty
- [3] Vrečko so svorkami zamedzujúcimi namáhaniu v ťahu
- [4] Inštalčná sada snímača teploty výstupu
- [5] Návod na inštaláciu

## 2.3 Technické údaje

**CE** Konštrukcia tohto výrobku a jeho správanie sa počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam ako aj doplnujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná označením CE. Vyhlásenie o zhode výrobku môžete obdržať na požiadanie. Ohľadom tejto záležitosti sa obráťte na adresu uvedenú na zadnej strane tohto návodu.

### **Technické údaje**

<b>Rozmery</b> (Š × V × H)	151 × 184 × 61 mm (ďalšie rozmery → obr. 2, str. 88)
<b>Maximálny prierez vodičov</b>	
• Pripojovacia svorka 230 V	• 2,5 mm <sup>2</sup>
• Pripojovacia svorka malého napätia	• 1,5 mm <sup>2</sup>

Tab. 3

Technické údaje	
<b>Menovité napätia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>BUS</li> <li>Elektrické napájanie modulu</li> <li>Ovládacia jednotka</li> <li>Čerpadlo a zmiešavací ventil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 V DC (ochrana proti prepólovaniu)</li> <li>230 V AC, 50 Hz</li> <li>15 V DC (ochrana proti prepólovaniu)</li> <li>230 V AC, 50 Hz</li> </ul>
<b>Poistka</b>	230 V, 5 AT
<b>Rozhranie zbernice</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Príkon – v pohotovostnom režime</b>	< 1 W
<b>Maximálny odovzdávaný výkon</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Na každej prípojke (PC1)</li> <li>Na každej prípojke (VC1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>400 W (povolené vysokoučinné čerpadlá; max. 40 A/μs)</li> <li>100 W</li> </ul>
<b>Rozsah merania snímačov teploty</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dolná hranica chyby</li> <li>Rozsah zobrazovania</li> <li>Horná hranica chyby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; -10 °C</li> <li>0 ... 100 °C</li> <li>&gt; 125 °C</li> </ul>
<b>Prípustná teplota okolia</b>	0 ... 60 °C
<b>Krytie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>V prípade montáže do kotla</li> <li>V prípade inštalácie na stenu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Určí sa podľa druhu krytia kotla</li> <li>IP44</li> </ul>
<b>Trieda krytia</b>	I
<b>Ident. č.</b>	Typový štítok (→ obr. 18, str. 94)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
<b>8</b>	25065	<b>38</b>	7174	<b>68</b>	2488
<b>14</b>	19170	<b>44</b>	5730	<b>74</b>	2053
<b>20</b>	14772	<b>50</b>	4608	<b>80</b>	1704
<b>26</b>	11500	<b>56</b>	3723	<b>86</b>	1421
<b>32</b>	9043	<b>62</b>	3032	–	–

Tab. 4 Namerané hodnoty snímača teploty výstupu (súčasť dodávky)

## 2.4 Čistenie a údržba

- V prípade potreby utrite kryt vlhkou handrou. Nepoužívajte pri tom žiadne ostré ani žieravé čistiace prostriedky.

## 2.5 Doplnkové príslušenstvo

Presné údaje o vhodnom príslušenstve sa dočítate v katalógu.

- Pre zmiešaný, nezmiešaný a konštantný vykurovací okruh:
  - Čerpadlo vykurovania; pripojenie k PC1
  - Snímač teploty výstupu – zariadenia (voliteľný; nie je možný so všetkými ovládacími jednotkami); pripojenie k TO
  - Strážca teploty; pripojenie k MC1; preruší v prípade prekročenia hraničnej teploty elektrické napájanie na pripojovacej svorky 63 - PC1; keď nie je žiadny strážca teploty v nezmiešanom okruhu alebo v konštantnom vykurovacom okruhu, mostík (→ obr. 1 [2], str. 88) pripojte k MC1.
- Okrem toho pre zmiešaný vykurovací okruh:
  - Motor zmiešavača; pripojenie k VC1
  - Snímač teploty výstupu v priradenom vykurovacom okruhu; pripojenie k TC1
- Okrem toho v prípade vykurovacieho okruhu v spojení s tepelným čerpadlom (vykurovanie/chladenie):
  - Strážca rosného bodu; pripojenie k MD1; v prípade dosiahnutia rosného bodu vyšle signál do regulátora, aby sa zabránilo tvoreniu kondenzátu v dôsledku ďalšieho ochladzovania a zastaví vykurovacie čerpadlo
- Okrem toho v prípade vykurovacieho okruhu s konštantnou teplotou:
  - Externý signál pre požiadavku tepla; pripojenie k MD1 (čerpadlo sa zapne iba vtedy, keď je v ovládacej jednotke povolená externá požiadavka tepla)
  - Motor zmiešavača (voliteľné príslušenstvo); pripojenie k VC1
  - Snímač teploty výstupu v priradenom vykurovacom okruhu (voliteľné príslušenstvo); pripojenie k TC1
- V prípade dobijacieho okruhu zásobníka (napr. za hydraulickou výhybkou):
  - Dobijacie čerpadlo zásobníka; pripojenie k PC1; mostík (→ obr. 1 [2], str. 88) pripojte k MC1
  - Cirkulačné čerpadlo (voliteľné); pripojenie k VC1 (pripojovacia svorka 43: fáza cirkulačného čerpadla / pripojovacia svorka 44: neobsadená)
  - Snímač teploty výstupu v hydraulickej výhybke (voliteľný; nie je možný so všetkými ovládacími jednotkami); pripojenie k TO
  - Snímač teploty zásobníka; pripojenie k TC1.

### Inštalácia doplnkového príslušenstva

- ▶ Doplnkové príslušenstvo namontujte v súlade s právnymi predpismi a dodanými návodmi.

Ak nie je v dodanom návode strážcu rosného bodu alebo tepelného čerpadla uvedená iná požiadavka:

- ▶ Nainštalujte snímač rosného bodu čo možno najbližšie k akumuláčnemu zásobníku alebo na najchladnejšom mieste zariadenia.
- ▶ Paralelne s MD1 pripojte maximálne 4 strážcov rosného bodu.

## 3 Inštalácia



**NEBEZPEČENSTVO:** Zásah elektrickým prúdom!

- ▶ Pred inštaláciou tohto výrobku: Odpojte všetky póly kotla a všetkých ďalších účastníkov zbernice od sieťového napätia.
- ▶ Pred uvedením do prevádzky: Namontujte kryt (→ obr. 17, str. 93).

### 3.1 Príprava na inštaláciu v zdroji tepla

- ▶ Podľa návodu na inštaláciu zdroja tepla skontrolujte, či je možné do neho inštalovať moduly (napr. MM100).
- ▶ Ak je možné inštalovať modul do zdroja tepla bez použitia montážnej lišty, pripravte modul (→ obr. 3 a 5, str. 89).
- ▶ Ak je možné inštalovať modul do zdroja tepla pomocou montážnej lišty, postupujte podľa obr. 8 a 11, str. 91.

### 3.2 Inštalácia

- ▶ Nainštalujte modul na stenu (→ obr. 3 až obr. 7, str. 90 a str. 14), na montážnu lištu (→ obr. 8, str. 90) alebo do zdroja tepla. Pri inštalácii modulu do zdroja tepla dodržujte pokyny uvedené v návode pre zdroj tepla.
- ▶ Pri demontáži modulu z montážnej lišty postupujte podľa obr. 8 na str. 90.
- ▶ Snímač teploty výstupu nainštalujte do priradeného zmiešaného vykurovacieho okruhu.

### 3.3 Elektrická prípojka

- ▶ Pri zohľadnení platných predpisov týkajúcich sa pripojenia použite elektrický kábel min. typu H05 VV-...

#### 3.3.1 Prípojka spojenia zbernice a snímača teploty (na strane malého napätia)

- ▶ V prípade rôznych prierezov vodičov použite pre pripojenie účastníkov zbernice rozvádzaciu zásuvku.
- ▶ Účastníkov zbernice [B] zapojte pomocou rozvádzacej zásuvky [A] do hviezdy (→ obr. 15, str. 93) alebo do série pomocou účastníkov zbernice s dvomi prípojkami zbernice (→ obr. 19, str. 95).



V prípade prekročenia maximálnej celkovej dĺžky zbernicových spojení medzi všetkými účastníkmi zbernice alebo ak má zbernicový systém kruhovú štruktúru, nie je možné uviesť zariadenie do prevádzky.

Celková maximálna dĺžka spojení zbernice:

- 100 m s prierezom vodičov 0,50 mm<sup>2</sup>
- 300 m s prierezom vodičov 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Aby ste zabránili vplyvom indukcie: Všetky káble s malým napätím uložte oddelene od káblov so sieťovým napätím (s odstupom min. 100 mm).
- ▶ V prípade vonkajších induktívnych vplyvov (napr. u fotovoltaických zariadení) zabezpečte, aby bol kábel tienенý (napr. LiYCY) a tienenie na jednej strane uzemnite. Tienenie nepripájajte k pripojovacej svorky ochranných vodičov v module, ale k uzemneniu domu, napr. na voľnú svorku ochranného vodiča alebo vodovodné potrubia.



Inštalujte iba jeden snímač teploty T0 do každého zariadenia. Ak sú nainštalované viaceré moduly, je možné zvoliť prípojku snímača teploty T0 ľubovoľne.

V prípade predĺženia kábla snímača použite nasledovné prierezy vodičov:

- do 20 m s priemerom vodičov 0,75 mm<sup>2</sup> až 1,50 mm<sup>2</sup>
- 20 m až 100 m s prierezom vodiča 1,50 mm<sup>2</sup>
- ▶ Prevlečte kábel cez predmontované priechodky a pripojte ho podľa schém zapojenia.



### 3.3.2 Prípojka napájacieho napätia, čerpadla, zmiešavača a strážcu teploty (strana sieťového napätia)

---



Obsadenie elektrických prípojok závisí od nainštalovaného zariadenia. Popis zobrazený na obr. 11 až 14, od str. 91 je návrh postupu elektrického pripojenia. Niektoré procesné kroky nie sú znázornené čiernou farbou. Podľa toho sa dá ľahšie identifikovať, ktoré procesné kroky patria k sebe.

---

- ▶ Používajte len elektrické káble rovnakej kvality.
  - ▶ Pri inštalácii sieťovej prípojky dbajte na správne poradie fáz.  
Sieťovú prípojku nie je dovolené realizovať pomocou zástrčky s ochranným kontaktom.
  - ▶ K výstupom pripájajte iba komponenty a konštrukčné skupiny, ktoré sú v súlade s týmto návodom. Nepripájajte žiadne prídavné riadiace jednotky, ktoré ovládajú ďalšie časti zariadenia.
  - ▶ Preveďte kábel cez priechodky a pripojte ho podľa schém pripojenia a zaistite ho dodanými spojkami na odľahčenie namáhania v ťahu (→ obr. 11 až 14, od str. 91).
- 



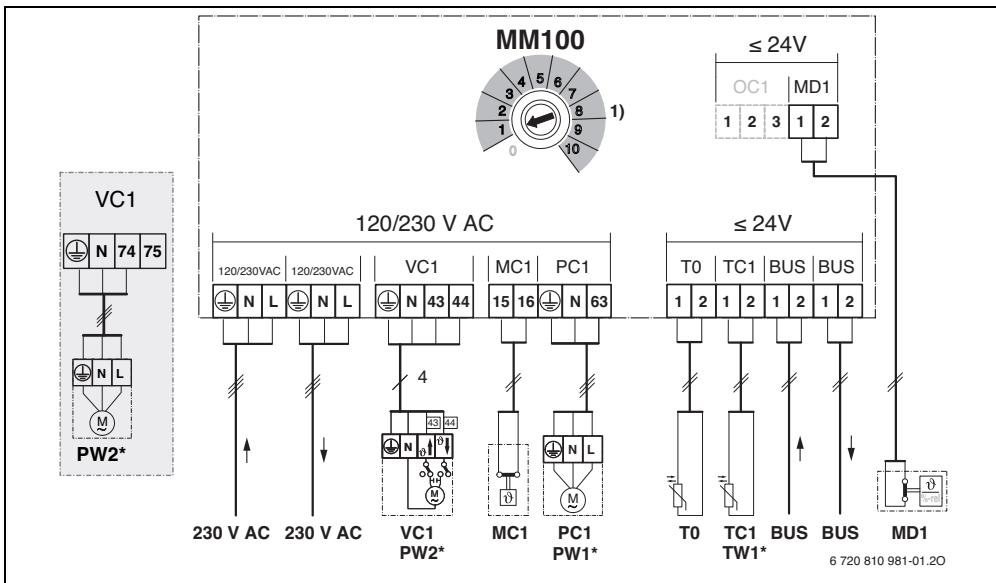
Maximálny príkon pripojených komponentov a konštrukčných skupín nesmie prekročiť hodnotu odovzdávaného výkonu uvedenú v technických údajoch modulu.

- ▶ Ak sa sieťové napájanie neuskutoční cez elektroniku zdroja tepla, nainštalujte ako dodávku stavby odpojovacie zariadenie všetkých pólov sieťového napájania podľa normy (EN 60335-1).
-

### 3.3.3 Prehľad obsadenia pripojovacích svoriek

V tomto prehľade je uvedené, ktoré časti zariadenia je možné pripojiť. Alternatívne sú možné komponenty zariadenia s označením \*. V závislosti od použitia modulu (kódovania modulu a konfigurácie pomocou ovládacej jednotky) sa k

pripojovacej svorke pripojí jeden z komponentov (napr. „PC1“ alebo „PW1“ na pripojovaciu svorku „PC1“). Diely zariadenia je treba pripojiť v súlade s príslušnou schémou pripojenia (→ tab „Schémy pripojenia s príkladmi zariadení“).



#### Legenda k vyššie uvedenému obr. a k obr. 19 až 27, od str. 95:

	Možné s tepelným čerpadlom (✓) alebo nie je možné (✗)	OC1	Bez funkcie
	Možné s inými zdrojmi tepla, napr. tepelnými čerpadlami (✓) alebo nie je možné (✗)	PC1	Prípojka čerpadla ( <b>P</b> ump <b>C</b> ircuit - okruh čerpadla)
	Ochranný vodič	T0	Pripojenie snímača teploty k hydraulickej výhybke alebo k akumuláčnemu zásobníku ( <b>T</b> emperature sensor - snímač teploty)
9	Teplota/snímač teploty	TC1	Pripojenie snímača teploty vykurovacieho okruhu alebo snímača teploty zásobníka ( <b>T</b> emperature sensor <b>C</b> ircuit - okruh snímača teploty)
L	Fáza (sieťové napätie)	VC1	Prípojka motora zmiešavača ( <b>V</b> alve <b>C</b> ircuit - okruh s ventilom): pripojovacia svorka 43: zmiešavač je otvorený (v prípade vykurovania teplejšie; v prípade chladenia (funkcia chladenia): chladnejšie) pripojovacia svorka 44: zmiešavač je zatvorený (v prípade vykurovania chladnejšie; v prípade chladenia (funkcia chladenia): teplejšie)
N	Neutrálny vodič		<b>-alebo-</b> prípojka cirkulačného čerpadla v okruhu teplej vody (kódovací prepínač prepnutý v polohe 9 alebo 10): pripojovacia svorka 43: cirkulačné čerpadlo, fáza pripojovacia svorka 44: nie je obsadená

**Súčasti zariadenia:**



230 V AC	Sieťové napätie
BT	Akumulačný zásobník ( <b>B</b> uffer <b>T</b> ank)
BUS	Zbernicový systém EMS 2/EMS plus
CON	Ovládacia jednotka EMS 2/EMS plus ( <b>C</b> ontrol)
HS...	Zdroj tepla ( <b>H</b> eat <b>S</b> ource)
	HS1: Kotel, napr. plynový kondenzačný kotel
	HS2: vykurovací kotel, napr. plynový kondenzačný kotel
	HS3: tepelné čerpadlo, napr. tepelné čerpadlo vzduch-voda
IC1	Spínací kontakt pre externú požiadavku tepla (9) v priradenom vykurovacom okruhu, → doplnkové príslušenstvo
MC1	Strážca teploty v priradenom vykurovacom okruhu (voliteľný v prípade nezmiešaného vykurovacieho okruhu; ak nie je nainštalovaný žiadny strážca teploty, pripojte mostík (→ obr. 1 [2], str. 88) k pripojovacej svorke MC1



MD1	Strážca rosného bodu (%rel) v priradenom vykurovacom okruhu, → doplnkové príslušenstvo
MM100	Modul MM100
PC1	Vykurovacie čerpadlo v priradenom vykurovacom okruhu
PW1	Dobíjacie čerpadlo zásobníka v priradenom dobíjacom okruhu zásobníka, napr. za hydraulickou výhybkou (kódovací prepínač na 9 alebo 10)
PW2	Cirkulačné čerpadlo v priradenom systéme teplej vody (kódovací prepínač na 9 alebo 10)
T0	Voliteľný snímač teploty výstupu na hydraulickej výhybke alebo na akumulačnom zásobníku
TC1	Snímač teploty výstupu v priradenom vykurovacom okruhu
TW1	Snímač teploty zásobníka v priradenom dobíjacom okruhu zásobníka (kódovací prepínač na 9 alebo 10)
VC1	Motor zmiešavača v priradenom zmiešanom vykurovacom okruhu
1)	V závislosti od nainštalovanej ovládacej jednotky 4 alebo 8

**3.3.4 Schémy zapojenia s príkladmi zariadení**

Znázornenia hydrauliky sú iba schematické a slúžia na nezáväznú informáciu o možnom hydraulickom zapojení.

- ▶ Nainštalujte bezpečnostné zariadenia podľa platných noriem a miestnych predpisov.
- ▶ Ďalšie informácie a možnosti sa dočítate v projekčnej dokumentácii alebo v podkladoch k tendru.

Funkcia vykurovacieho okruhu	Obr. / str.		
Zmiešaný	→ 19 / 95	●	●
Vykurovanie/chladenie	→ 20 / 96	●	-
Nezmiešaný	→ 21 / 97	●	●
Dobíjací okruh zásobníka s oddeleným dobíjacím čerpadlom zásobníka <sup>1)</sup> a cirkulačným čerpadlom	→ 22 / 98	-	●
Konštantný	→ 23 / 99	-	●
1 nezmiešaný, 3 zmiešané, 1 dobíjací okruh zásobníka s kotlom	→ 24 / 100	-	●
1 nezmiešaný, 3 zmiešané, 1 dobíjací okruh zásobníka s vykurovacím kotlom	→ 25 / 101	-	●
1 nezmiešaný, 3 zmiešané, teplá voda pomocou tepelného čerpadla	→ 26 / 102	●	-
1 nezmiešaný, 2 alebo viac zmiešaných, 2 dobíjacie okruhy s kotlom	→ 27 / 103	-	●

Tab. 5 Schémy pripojenia s príkladmi zariadení pre modul v kombinácii s tepelným čerpadlom () alebo iným zdrojom tepla ()

1) napr. za hydraulickou výhybkou

## 4 Uvedenie do prevádzky



Správne pripojte všetky elektrické prípojky a až neskôr vykonajte uvedenie do prevádzky!

- ▶ Dodržiavajte návody na inštaláciu všetkých komponentov a konštrukčných skupín zariadenia.
- ▶ Dbajte na to, aby viaceré moduly nemali rovnaký kód.
- ▶ Zapnite elektrické napájanie iba vtedy, keď sú všetky moduly nastavené.



**UPOZORNENIE:** Pokiaľ regulátor nespoznal modul, môžu po zapnutí ihneď nabehnúť pripojené čerpadlá.

- ▶ Skôr než zariadenie zapnete, naplňte ho, aby čerpadlá nebežali nasucho.

### 4.1 Nastavenie kódovacieho prepínača

Ak je kódovací prepínač prepnutý v platnej polohe, tak trvalo svieti zelená prevádzková kontrolka. Ak je kódovací prepínač v neplatnej polohe alebo v medzipohe, najskôr prevádzková kontrolka nezsvieti a potom začne blikať na červeno.

Priradenie vykurovacích okruhov pomocou kódovacieho prepínača:



Ak je vykurovací okruh pripojený priamo ku kotlu, nesmie byť kódovací prepínač na žiadnom module prepnutý do polohy 1. Prvý vykurovací okruh za hydraulickou výhybkou je v tomto prípade vykurovací okruh 2.

- 1 vykurovací okruh:  
Kódovací prepínač v polohe **1**
- 2 vykurovacie okruhy:  
Vykurovací okruh 1 = kódovací prepínač v polohe **1**;  
vykurovací okruh 2 = kódovací prepínač v polohe **2**
- 3 vykurovacie okruhy:  
Vykurovací okruh 1 = kódovací prepínač v polohe **1**;  
vykurovací okruh 2 = kódovací prepínač v polohe **2**;  
vykurovací okruh 3 = kódovací prepínač v polohe **3**, atď.

Dobíjací okruh zásobníka (1 alebo 2) priradíte pomocou kódovacieho prepínača:



Ak je dobíjací okruh zásobníka pripojený priamo ku kotlu, nesmie byť kódovací prepínač na žiadnom module prepnutý do polohy 9. Dobíjací okruh zásobníka za hydraulickou výhybkou je v tomto prípade dobíjací okruh zásobníka č. 2.

- 1 dobíjací okruh zásobníka: Kódovací prepínač v polohe **9**
- 2 dobíjacie okruhy zásobníka:  
Dobíjací okruh zásobníka 1 = kódovací prepínač v polohe **9**;  
dobíjací okruh zásobníka 2 = kódovací prepínač v polohe **10**

## 4.2 Uvedenie zariadenia a modulu do prevádzky

### 4.2.1 Nastavenia vykurovacieho okruhu

1. Modul priradíte k vykurovaciemu okruhu (v závislosti od nainštalovanej ovládacej jednotky 1 ... 8).
2. Prípadne nastavte kódovací prepínač na ďalších moduloch.
3. Zapojte sieťové napätie do celého zariadenia.

Ak indikátor prevádzkového stavu modulu trvalo svieti na zeleno:

4. Uvedte ovládaciu jednotku do prevádzky podľa priloženého návodu na inštaláciu a vykonajte príslušné nastavenia.

### 4.2.2 Nastavenia nabíjacieho okruhu zásobníka

1. Modul priradíte k nabíjaciemu okruhu zásobníka (9 ... 10).
2. Prípadne nastavte kódovací prepínač na ďalších moduloch.
3. Zapojte sieťové napätie do celého zariadenia.

Ak indikátor prevádzkového stavu modulu trvalo svieti na zeleno:

4. Uvedte ovládaciu jednotku do prevádzky podľa priloženého návodu na inštaláciu a vykonajte príslušné nastavenia.

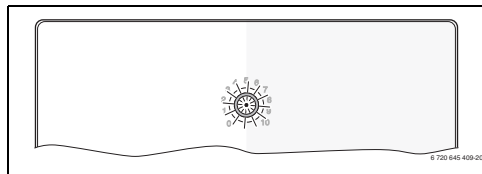
## 5 Odstraňovanie porúch



Používajte iba originálne náhradné diely. Na škody vzniknuté použitím náhradných dielov, ktoré neboli dodané výrobcom, sa nevzťahuje záruka.

Ak sa porucha nedá odstrániť, obráťte sa prosím na kompetentného servisného technika.

Indikátor prevádzkového stavu ukazuje prevádzkový stav modulu.



Ak sa v module vyskytne porucha, tak sa zmiešavací ventil v pripojenom zmiešanom vykurovacom okruhu prepne do modulom určenej polohy. Preto je možné prevádzkovať zariadenie ďalej so zníženým tepelným výkonom.

Niektoré poruchy sa zobrazujú aj na displeji ovládacej jednotky priradenej k vykurovaciemu okruhu a príp. nadradenej ovládacej jednotky.

Indikátor prevádzkového stavu	Možná príčina	Náprava
trvalo vypnutý	Kódovací prepínač v polohe <b>0</b>	▶ Nastavte kódovací prepínač.
	Prerušenie el. napájania.	▶ Zapnite elektrické napájanie.
	Chybná poisťka	▶ Vypnite elektrické napájanie a vymeňte poisťku (→ obr. 16, str. 93).
	Skrat v zbernicovom spojení	▶ Skontrolujte zbernicové spojenie a v prípade potreby ho opravte.
trvalo červený	Interná porucha	▶ Vymeňte modul.
bliká na červeno	Kódovací prepínač je v neplatnej polohe alebo v medzipolohe	▶ Nastavte kódovací prepínač.
	Nie je pripojený obmedzovač teploty k MC1 (15-16)	▶ Pripojte mostík alebo obmedzovač teploty k MC1.
bliká na zeleno	Prekročená max. dĺžka kábla pri spojení so zbernicou	▶ Vytvorte kratšie zbernicové spojenie.
	→ Zobrazenie poruchy na displeji ovládacej jednotky	▶ V príslušnom návode ovládacej jednotky a v servisnom manuáli sú uvedené ďalšie pokyny ako odstrániť poruchy.
trvalo zelený	Žiadna porucha	Normálna prevádzka

Tab. 6

## 6 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základné podnikové pravidlo skupiny Bosch.

Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Zákony a predpisy o ochrane životného prostredia prísne dodržiavame.

Za účelom ochrany životného prostredia používame najlepšiu techniku a materiály pri zohľadnení aspektov hospodárnosti.

### Obal

Čo sa týka obalov, zapájame sa do systémov likvidácie odpadov špecifických pre jednotlivé krajiny, ktoré zabezpečujú

optimálnu recykláciu.

Žiadny z použitých obalových materiálov nezaťažuje životné prostredie a všetky je možné opätovne zúžitkovať.

### Použitie elektrické a elektronické zariadenia

Nefunkčné elektrické a elektronické zariadenia je nutné pri zbere separovať a odnieť na ekologickú recykláciu (Smernica EÚ o použitých elektrických a elektronických zariadeniach).

Pri likvidácii použitých elektrických a elektronických zariadení využívajte systémy na ich odovzdávanie a zberné systémy v príslušnej krajine.



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar</b>	<b>70</b>
1.1	Symbolförklaring	70
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	70
<b>2</b>	<b>Produktdata</b>	<b>71</b>
2.1	Viktiga anvisningar för användning	72
2.2	Leveransinnehåll	72
2.3	Tekniska data	72
2.4	Rengöring och skötsel	73
2.5	Valfritt tillbehör	73
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>74</b>
3.1	Förberedelser för installation i värmekällan	74
3.2	Installation	74
3.3	Elektrisk anslutning	74
3.3.1	Anslutning av bussförbindelse och temperaturgivare (lågspänningssida)	74
3.3.2	Anslutning strömförsörjning, pump, shunt och temperaturvakt (nätspänningssidan)	74
3.3.3	Översikt över anslutningsplintbeläggning	75
3.3.4	Kopplingscheman med anläggningsexempel	76
<b>4</b>	<b>Driftsättning</b>	<b>77</b>
4.1	Ställ in kodningsomkopplaren	77
4.2	Drifttagning av anläggningen och modulen	77
4.2.1	Inställningar för värmekretsen	77
4.2.2	Inställningar för beredarpåfyllningskrets	77
<b>5</b>	<b>Åtgärda driftfel</b>	<b>78</b>
<b>6</b>	<b>Miljöskydd/Avfallshantering</b>	<b>78</b>

## 1 Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar

### 1.1 Symbolförklaring

#### Varningar



Varningar i texten visas med en varningstriangel. Dessutom markerar signalord vilket slags och hur allvarliga följderna kan bli om säkerhetsåtgärderna inte följs.

Följande signalord är definierade och kan förekomma i det här dokumentet:

- **ANVISNING** betyder att saksador kan uppstå.
- **SE UPP** betyder att lätta eller medelsvåra personskador kan uppstå.
- **VARNING** betyder att svåra till livshotande personskador kan uppstå.
- **FARA** betyder att svåra till livshotande personskador kommer att uppstå.

#### Viktig information



Viktig information som inte anger faror för människor eller saker kännetecknas med symbolen bredvid.

#### Ytterligare symboler

Symbol	Betydelse
▶	Handling
→	Hänvisning till ett annat ställe i dokumentet
•	Uppräkning/post i lista
-	Uppräkning/post i lista (2:a nivån)

Tab. 1

### 1.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Den här installationsanvisningen är avsedd för utbildad personal inom vatteninstallation, värme- och elteknik.

- ▶ Installationsanvisningarna (för värmekällor, moduler osv.) ska läsas innan installationen påbörjas.
- ▶ Beakta säkerhets- och varningsanvisningarna.
- ▶ Läs och följ nationella och lokala föreskrifter, tekniska regler och riktlinjer.
- ▶ Dokumentera de arbeten som har utförts.

### Avsedd användning

- ▶ Produkten ska användas endast för kontroll av värmesystem i en- eller flerfamiljshus.

All annan användning är inte ändamålsenlig. Vi ansvarar inte för skador som beror på otilåten användning.

### Installation, drifttagning och underhåll

Installation, drifttagning och underhåll får utföras endast av utbildad personal.

- ▶ Använd endast originalreservdelar.

### Elarbeten

Elarbeten får utföras endast av behöriga elinstallatörer.

- ▶ Före elarbeten:
  - Koppla från nätspänningen (allpoligt) och säkra mot återinkoppling.
  - Kontrollera att spänningen definitivt är frånkopplad.
- ▶ Produkten kräver olika spänningar. Anslut inte klenspänningssidan till nätspänningen, och omvänt.
- ▶ Beakta även anslutningsscheman för övriga anläggningsdelar.

### Överlämnande till driftansvarig

Instruera användaren om användningen och om driftvillkoren för värmeanläggningen vid överlämnandet.

- ▶ Förklara hur anläggningen används, och informera framför allt om alla säkerhetsrelevanta åtgärder.
- ▶ Informera om att ombyggnad och reparationer får utföras endast av utbildad personal.
- ▶ Informera om att inspektion och underhåll är nödvändiga åtgärder för att säkerställa en säker och miljövänlig drift.
- ▶ Överlämna installations- och underhållsbeskrivningarna till användaren för förvaring.

### Frostskador

Om anläggningen inte är i drift kan den frysa sönder:

- ▶ Följ anvisningarna för frostskydd.
- ▶ Låt alltid anläggningen vara igång, detta på grund av ytterligare funktioner som t.ex. varmvattenberedning eller blockeringsskydd.
- ▶ Åtgärda störningar omgående.

## 2 Produktdata



Nedan kallas en värmekrets, en konstantvärmekrets eller en kylkrets i allmänhet endast värmekrets.

Funktion			
Max. 4 värmekretsar eller max. 8 värmekretsar <sup>1)</sup>	Shuntad	●	●
	Utan shunt <sup>2)</sup>	●	●
Systemlösning med flera värmekretsar	Hydraulisk växel	–	●
	Bufferttank <sup>3)</sup>	●	●
Framledningsgivare – system (till T0) (t.ex. till en hydraulisk växel)		●	●
Möjliga värmekretsfunktioner	Värme	●	●
	Konstant värmekrets <sup>4)</sup>	–	●
	Kyla	●	–
Daggnpunktsvakt (till MD1) till värmekretsfunktionen kylning		●	–
Extern signal för värmekrav (till MD1), värmekretspump på/av för konstant värmekrets		–	●
Beredarpåfyllningskrets 1 eller 2 <sup>5)</sup>		–	●
Cirkulationspump		–	●

Tab. 2 Modulens funktioner i kombination med värmepumpen () eller en annan värmealstrare ()

- 1) Inte möjligt med alla reglercentraler.
  - 2) Maximalt en oblandad värmekrets rekommenderas
  - 3) Visas inte i exempelanläggningarna.
  - 4) För konstant framledningstemperatur, t.ex. pool- eller varmluftsuppvärmning.
  - 5) Varmvattenberedare efter den hydrauliska växeln.
- Modulen används för styrning
    - av en värmekrets (för värmepumpar även en kylkrets) med en värmekretspump och med eller utan en shuntmotor
    - av en beredarpåfyllningskrets med separerad beredar-pump och cirkulationspump (cirkulationspump som tillval).
  - Modulen används för detektion
    - av framledningstemperatur i den tillhörande värmekretsen eller av temperaturen hos varmvattentanken
    - av temperaturen hos en hydraulisk växel (tillval)

- av styrsignalen på en temperaturvakt i tillhörande värmekrets (tillval för oblandad värmekrets).
- av styrsignalen från en dagpunktsvakt i den tilldelade kylkretsen
- Blockeringsskydd:
  - Den anslutna cirkulationspumpen övervakas och tas efter 24 timmars stillestånd automatiskt i drift under en kort tid. Således förhindras att pumpen fastnar.
  - Den anslutna shuntmotorn övervakas och tas efter 24 timmars stillestånd automatiskt i drift under en kort tid. Således förhindras att shunten fastnar.

Oavsett antalet övriga BUS-deltagare tillåts max 6 eller 10 MM100 i en anläggning beroende på den installerade operativiteten:

Vid leverans är kodningsomkopplaren i läge **0**. Endast när kodningsomkopplaren är i ett giltigt läge för värmekrets eller beredarpåfyllningskrets (vanligtvis efter hydraulisk växel) registreras modulen i operativiteten.

Ett exempel på en anläggning med 3 shuntade värmekretsar, en oshuntad värmekrets och en beredarpåfyllningskrets visas i bild 24 på sidan 100. Ett annat exempel med 3 och fler värmekretsar och 2 beredarpåfyllningskretsar visas i bild 27 på sidan 103.

## 2.1 Viktiga anvisningar för användning



### **VARNING:** Skållningsrisk!

- ▶ Om varmvattentemperaturer ställs in på över 60 °C eller den termiska desinfektionen är påslagen måste en ventil installeras.



### **ANVISNING:** Skador på golvet!

- ▶ Golvvärme styrs endast med extra temperaturvakt.



### **ANVISNING:** Skador på anläggningen!

Om en värmekrets är installerad i kombination med en värmepump (värmning/kylning) kan kondens vid kylning leda till skador på anläggningsdelar.

- ▶ Använd denna värmekrets endast tillsammans med en dagpunktsvakt.

Modulen kommunicerar via ett EMS 2/EMS plus-gränssnitt med andra kompatibla EMS 2/EMS plus bussdeltagare.

- Modulen får endast anslutas till reglercentraler med bussgränssnittet EMS 2/EMS plus (Energy Management System).

- Funktionsmöjligheterna beror på den installerade reglercentralen. För exakta uppgifter om reglercentraler hänvisas till katalogen, planeringsdokumenten och tillverkarens hemsida.
- Installationsutrymmet måste vara lämpligt för skydd i enlighet med tekniska data för modulen.

## 2.2 Leveransinnehåll

### **Bild 1, sidan 88:**

- [1] Modul
- [2] Bygling för anslutning till MC1 om det inte finns någon temperaturvakt i den tilldelade (oshuntade) värmekretsen
- [3] Behållare med dragavlastningar
- [4] Installationsset framledningsgivare
- [5] Installationshandledning

## 2.3 Tekniska data



Denna produkt uppfyller i konstruktion och driftbeteende kraven i de europeiska direktiven samt kraven i kompletterande nationella föreskrifter.

Överensstämmelsen med kraven intygas genom CE-märkningen. En konformitetsförklaring för produkten kan skickas på begäran. Använd adressen på baksidan av den här handboken för att beställa konformitetsförklaringen.

Tekniska data	
<b>Mått</b> (b × h × d)	151 × 184 × 61 mm (se → bild 2, sidan 88 för fler mått)
<b>Maximal kabelarea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anslutningspilot 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Anslutningspilot lågspänning • 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Märkspänningar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUSS • 15 V DC (polaritetssäker)</li> <li>• Modulens spänningsmatning • 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• Reglercentralen • 15 V DC (polaritetssäker)</li> <li>• Pump och shunt • 230 V AC, 50 Hz</li> </ul>
<b>Säkring</b>	230 V, 5 AT
<b>Bussgränssnitt</b>	EMS 2/EMS plus
<b>Strömförbrukning – standby</b>	<1 W
<b>Maximal strömförbrukning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per anslutning (PC1) • 400 W (högeffektiva pumpar tillåtna, max. 40 A/μs)</li> <li>• per anslutning (VC1) • 100 W</li> </ul>

Tab. 3



Tekniska data	
<b>Mätområde temperatur-givare</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• undre felgräns</li> <li>• Displayområde</li> <li>• övre felgräns</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; - 10 °C</li> <li>• 0 ... 100 °C</li> <li>• &gt; 125 °C</li> </ul>
<b>Tillåten omgivningstemperatur</b>	0 ... 60 °C
<b>Kapslingsklass</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vid installation i värmekälla</li> <li>• vid installation på väggen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bestäms av värmekällans skydd</li> <li>• IP44</li> </ul>
<b>Skyddsklass</b>	I
<b>Id-nr</b>	Typskylt (→ bild 18, sidan 94)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
<b>8</b>	25065	<b>38</b>	7174	<b>68</b>	2488
<b>14</b>	19170	<b>44</b>	5730	<b>74</b>	2053
<b>20</b>	14772	<b>50</b>	4608	<b>80</b>	1704
<b>26</b>	11500	<b>56</b>	3723	<b>86</b>	1421
<b>32</b>	9043	<b>62</b>	3032	-	-

Tab. 4 Mätvärde framledningsgivare (ingår i leveransinnehåll)

## 2.4 Rengöring och skötsel

- Rengör kåpan med en fuktig trasa vid behov. Använd inte starka eller frätande rengöringsmedel.

## 2.5 Valfritt tillbehör

Se katalogen för exakt information gällande lämpligt tillbehör.

- För shuntad, oshuntad värmekrets och konstant värmekrets:
  - Värmekretspump; anslutning till PC1
  - Framledningsgivare – system (tillval, ej möjlig med alla operativheter); anslutning till T0
  - Temperaturvakt, anslutning till MC1; avbryter vid överskridande av gränstemperaturen strömförsörjningen till anslutningsplint 63 - PC1; om ingen temperaturvakt ansluter i oshuntad värmekrets eller i konstant värmekrets, bygling (→ bild 1 [2], sidan 88) till MC1.
- Dessutom för shuntad värmekrets:
  - Shuntmotor; anslutning till VC1
  - Framledningsgivare i den tilldelade värmekretsen; anslutning till TC1
- Extra för en värmekrets i kombination med en värmepump (uppvärmning/kyllning):
  - Daggpunktsvakt: Anslutning till MD1: skickar en signal till regleringen när daggpunkten har uppnåtts för att undvika kondensbildning på grund av ytterligare kylning och stoppar värmekretspumpen
- Extra för en konstant värmekrets:
  - Extern signal för värmekrav: Anslutning till MD1 (pumpen slås endast på om det externa värmekravet är aktiverat på reglercentralen)
  - Shuntmotor (tillval): anslutning till VC1
  - Framledningsgivare i den tilldelade värmekretsen (tillval): anslutning till TC1
- För beredarpåfyllningskrets (t ex efter hydraulisk växel):
  - Beredarpump; anslutning till PC1: bygling (→ bild 1 [2], sida 88) till MC1
  - Cirkulationspump (tillval); anslutning till VC1 (anslutningsplint 43: cirkulationspump fas / anslutningsplint 44: används ej)
  - Framledningsgivare växel (tillval, ej möjlig med alla operativheter); anslutning till T0
  - Beredartertemperaturgivare; anslutning till TC1.

### Installation av kompletterande tillbehör

- Kompletterande tillbehör ska monteras enligt de lagstadgade reglerna och den medföljande anvisningen.

Om inget annat krävs i den medföljande anvisningen till daggpunktsvakten eller värmepumpen:

- Installera daggpunktsgivaren så nära bufferttanken som möjligt eller på den svalaste platsen.
- Anslut maximalt 4 daggpunktsvakter parallellt till MD1.

## 3 Installation



### **FARA:** Elektrisk stöt!

- ▶ Innan du installerar den här produkten: koppla bort alla värmekällor och alla övriga allpoliga BUSS-abonnenter från nätspänningen.
- ▶ Före drifttagning: sätt tillbaka skyddet (→ bild 17, sidan 93).

### 3.1 Förberedelser för installation i värmekällan

- ▶ Kontrollera i värmekällans installatörshandledning om den tillåter installation av moduler (t.ex. MM100) i värmekällan.
- ▶ Om modulen kan installeras utan toppskena i värmekällan, ska modulen förberedas (→ bild 3 och 5 på sidan 89).
- ▶ Om modulen kan installeras med toppskena i värmekällan, se bild 8 och 11 på sidan 91.

### 3.2 Installation

- ▶ Installera modulen på en vägg (→ bild 3 till bild 7, sidan 90 och sidan 14), på en toppskena (→ bild 8, sidan 90) eller i värmekällan. För installation av modulen i en värmekälla ska anvisningen till värmekällan följas.
- ▶ När du avlägsnar modulen från toppskenan, observera bilden 8 på sidan 90.
- ▶ Installera framledningsgivare i den tilldelade shuntade värmekretsen.

### 3.3 Elektrisk anslutning

- ▶ Enligt gällande regler för anslutning ska minst en elkabel av typen H05 VV-... användas.

#### 3.3.1 Anslutning av bussförbindelse och temperaturgivare (lågspänningssida)

- ▶ Anslut bussdeltagarna med fördelardosa om ledningarnas tvärsnittsareor är olika.
- ▶ Koppla bussdeltagaren [B] via fördelardosa [A] i en stjärntopologi (→ bild 15, sidan 93) eller via bussdeltagare med två bussanslutningar i serie (→ bild 19, sidan 95).



Om bussförbindelsernas maximala kabellängd mellan alla bussdeltagare i ett bussystem överskrids eller det föreligger en ringtopologi i bussystemet går anläggningen inte att ta i drift.

Maximal total längd för bussförbindelser:

- 100 m med 0,50 mm<sup>2</sup> kabelarea
- 300 m med 1,50 mm<sup>2</sup> kabelarea
- ▶ För att undvika induktiv påverkan ska alla lågspänningskablar dras avskilt från nätspänningskablar (minimivstånd 100 mm).
- ▶ Använd skärmade kablar (t.ex. LiVCY) med gemensam jord om yttre induktiv påverkan förekommer (t.ex. i form av solcellsanläggningar). Anslut inte skärmen till anslutspinten för skyddsledare i modulen, utan till husets jordpunkt, t.ex. lediga skyddsledarklämmor eller vattenledningsrör.



Installera endast en T0-temperaturgivare per anläggning. Om flera moduler finns tillgängliga är modulen för anslutning av temperaturgivare T0 fritt valbar.

Använd följande kabelarea om givarledningen ska förlängas:

- Upp till 20 m med 0,75 mm<sup>2</sup> till 1,50 mm<sup>2</sup> kabelarea
- 20 m till 100 m med 1,50 mm<sup>2</sup> kabelarea
- ▶ För kablarna genom de förmonterade rören och anslut dem enligt kopplings scheman.

#### 3.3.2 Anslutning strömförsörjning, pump, shunt och temperaturvakt (nätspänningssida)



Beläggningen av de elektriska anslutningarna är beroende av den installerade anläggningen. Beskrivningen som visas i bild 11 till 14, från sidan 91, är ett förslag för att genomföra elanslutningen. Åtgärdsstegen framställs delvis i grått. Således är det lättare att känna igen vilka åtgärdssteg som hör ihop.

- ▶ Använd enbart elektriska kablar av samma kvalitet.
- ▶ Se till att nätanslutningen utförs med rätt faskoppling. Nätanslutning via en skyddskontakt är inte tillåten.
- ▶ Anslut endast komponenter och komponentgrupper till utgångarna enligt denna anvisning. Inga ytterligare styrningar får anslutas som styr andra delar i anläggningen.
- ▶ För kabeln genom de redan förmonterade rören, anslut dem enligt kopplings scheman och säkra dem med de dragavlastningar som ingår i leveransinnehållet (→ bild 11 till 14, från sidan 91).

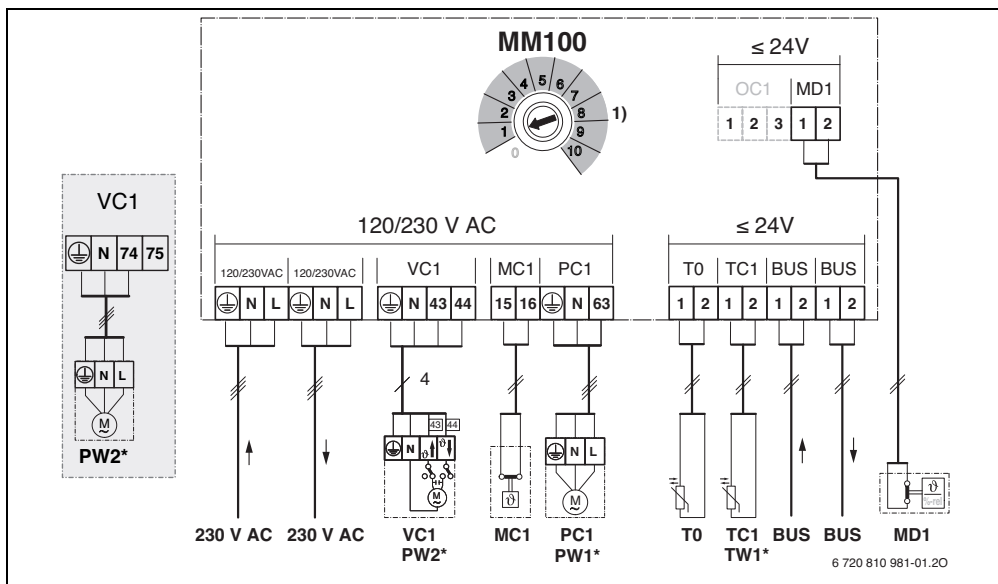


Den maximala strömförbrukningen för de anslutna komponenterna och komponentgrupperna får inte överskrida den angivna effekten i de tekniska data för modulen.

- Om matning av nätspänning inte sker via värmekällans elektronik måste det finnas en strömbrytare som uppfyller normerna för frångiljning av alla kopplingsplintar från elnätet (enligt EN 60335-1) på uppställningsplatsen.

### 3.3.3 Översikt över anslutningsplintbeläggning

Denna översikt visar vilka systemdelar som kan anslutas. De systemkomponenter som markeras med \* kan anslutas som alternativ. Beroende på hur modulen ska användas (kodning på modulen och konfigurationering via reglercentralen), ansluts en av komponenterna till anslutningsplinten (t.ex. "PC1" eller "PW1" till anslutningsplint "PC1"). Systemdelarna ska anslutas enligt anslutningsschemat (→ fliken "Anslutningsscheman med systemexempel").



#### Förklaring till bilden ovan och till bild 19 till 27, från sidan 95:

- Möjlig (✓) eller inte möjlig (✗) med värmepump
- Möjlig (✓) eller inte möjlig (✗) med andra värmekällor än värmepumpar
- Skyddsledare
- Temperatur/temperaturgivare
- Fas (nätspänning)
- Nolledare

#### Anslutningsplintsbeteckningar:

- 230 V AC Anslutning nätspänning
- BUS Anslutning av **bus**system EMS 2
- MC1 Temperaturvakt (**Monitor Circuit**)
- MD1 Potentialfri kontakt (**Monitor Dew point**): vid kylning (kylfunktion): daggpunkt uppnådd/ daggpunkt inte uppnådd (%rel) vid konstant värmekrets: extern signal för

- värmekrav (9) – Värmekrets-pump på/av (→ kompletterande tillbehör)
- OC1 Utan funktion
- PC1 Anslutning till cirkulationspump (**Pump Circuit**)
- T0 Anslutning av temperaturgivare till den hydrauliska växeln eller till bufferttanken (**Temperatursensor**)
- TC1 Anslutning av temperaturgivare värmekrets eller beredartemperaturgivare (**Temperatursensor Circuit**)
- VC1 Anslutning shuntmotor (**Valve Circuit**): anslutningssplint 43: shunt öppen (vid uppvärmning varmare; vid kylning (kylfunktion): kallare) anslutningssplint 44: shunt stängd (vid uppvärmning kallare, vid kylning (kylfunktion): varmare)
- eller-**

anslutning cirkulationspump i varmvattenkretsen (kodningsomkopplare på 9 eller 10):  
anslutningsplint 43: cirkulationspump fas  
anslutningsplint 44: används ej

### Anläggnings komponenter:


230 V AC	Nätspänning
BT	Bufferttank ( <b>Buffer Tank</b> )
BUS	BUS-System EMS 2/EMS plus
CON	Manöverenhet EMS 2/EMS plus ( <b>Control</b> )
HS...	Värmeälla ( <b>Heat Source</b> )
	HS1: värmealstrare, t.ex. kondenserande gaspanna
	HS2: värmepanna, t.ex. gasvärmeverdespanna
	HS3: värmepump, t.ex. luft-till-vatten-värmepump
IC1	Brytkontakt för externt värme krav (9) i tillordnad värmekrets, → kompletterande tillbehör
MC1	Temperaturvakt i tilldelad värmekrets (vid oshundat värmekrets tillval; när det inte finns någon temperaturvakt, bygling (→ bild 1 [2], sidan 88) anslut på anslutningsplint MC1)



### 3.3.4 Kopplingscheman med anläggningsexempel

Systemlösningarna är endast schematiska och ger en icke bindande anvisning om en möjlig inkoppling.

MD1	Daggnpunktsvakt (%rel) i tilldelad värmekrets, → kompletterande tillbehör
MM100	Modul MM100
PC1	Värmepump i tilldelad värmekrets
PW1	Beredarpump i tillordnad beredarpåfyllningskrets, t.ex. efter hydraulisk växel (kodningsomkopplare på 9 eller 10)
PW2	Cirkulationspump i tilldelat varmvattensystem (kodningsomkopplare på 9 eller 10)
TO	Framledningsgivare till hydraulisk växel eller bufferttanken som tillval
TC1	Framledningsgivare i den tilldelade värmekretsen
TW1	Framledningsgivare i den tilldelade beredarpåfyllningskretsen (kodningsomkopplare på 9 eller 10)
VC1	Shuntmotor i den tilldelade shuntade värmekretsen.
1)	Beroende på den installerade reglercentralen max 4 eller 8

- ▶ Utför säkerhetsanordningar enligt de gällande normerna och lokala föreskrifterna.
- ▶ Se mer information och möjligheter i planeringsdokumenten eller utskrivandet.

Värmekretsens funktion	Bild/sida		
Shuntad	→ 19 / 95	●	●
Värme/kyla	→ 20 / 96	●	-
Utan shunt	→ 21 / 97	●	●
Beredarpåfyllningskrets med separat beredarpump <sup>1)</sup> och cirkulationspump	→ 22 / 98	-	●
Konstant	→ 23 / 99	-	●
1 utan shunt, 3 shuntade, 1 beredarpåfyllningskrets med värmealstrare	→ 24 / 100	-	●
1 utan shunt, 3 shuntade, 1 beredarpåfyllningskrets med värmepanna	→ 25 / 101	-	●
1 utan shunt, 3 shuntade, varmvatten med värmepump	→ 26 / 102	●	-
1 utan shunt, 2 eller fler shuntade, 2 beredarpåfyllningskretsar med värmealstrare	→ 27 / 103	-	●

Tab. 5 Kopplingscheman med exempelanläggningar för modulen i kombination med en värmepump () eller andra värmealstrare ()

1) t.ex. efter en hydraulisk växel

## 4 Driftsättning



Anslut alla elanslutningar korrekt och genomför först därefter dirifttagningen!

- ▶ Följ installationsanvisningarna för alla anläggningens komponenter och komponentgrupper.
- ▶ Se till så att inga fler moduler kodas likadant.
- ▶ Koppla endast på spänningen när alla moduler är inställda.



**ANVISNING:** Efter inkopplingen kan det hända att de anslutna cirkulationspumparna börjar köras direkt om inte styrningen har identifierat modulen.

- ▶ Innan inkopplingen, fyll på anläggningen så att cirkulationspumparna inte kör torra.

### 4.1 Ställ in kodningsomkopplaren

När kodningsomkopplaren är i ett giltigt läge lyser driftslampan kontinuerligt grönt. När kodningsomkopplaren är i ett ogiltigt läge eller i en mellanposition lyser driftslampan först inte och börjar sedan att blinka rött.

Tillordna värmekretsar via kodningsomkopplare:



När en värmekrets är direkt ansluten till värmekällan får kodningsomkopplaren inte vara inställd på 1 på någon modul. Den första värmekretsen efter den hydrauliska växeln är i detta fall värmekrets 2.

- 1 värmekrets:  
kodningsomkopplare på **1**
- 2 värmekretsar:  
värmekrets 1 = kodningsomkopplare på **1**;  
värmekrets 2 = kodningsomkopplare på **2**
- 3 värmekretsar:  
värmekrets 1 = kodningsomkopplare på **1**;  
värmekrets 2 = kodningsomkopplare på **2**;  
värmekrets 3 = kodningsomkopplare på **3** osv.

Tillordna beredarpåfyllningskrets (1 eller 2) via kodningsomkopplare:



När en beredarpåfyllningskrets är direkt ansluten till värmekällan får kodningsomkopplaren inte vara inställd på 9 på någon modul. Beredarpåfyllningskretsen efter den hydrauliska växeln är i detta fall beredarpåfyllningskrets 2.

- 1 beredarpåfyllningskrets: kodningsomkopplare på **9**
- 2 beredarpåfyllningskrets:  
beredarpåfyllningskrets 1 = kodningsomkopplare på **9**;  
beredarpåfyllningskrets 2 = kodningsomkopplare på **10**

## 4.2 Drifttagning av anläggningen och modulen

### 4.2.1 Inställningar för värmekretsen

1. Tillordna modul till en värmekrets (beroende på installerad operativitet 1... 8).
2. Ställ vid behov in kodningsomkopplare till ytterligare moduler.
3. Slå på nätspänningen för hela anläggningen.

När modulens driftslampa lyser konstant grönt:

4. Reglercentralen ska tas i drift enligt medföljande installationsanvisning och justeras därefter.

### 4.2.2 Inställningar för beredarpåfyllningskrets

1. Tillordna modul för en beredarpåfyllningskrets (9... 10).
2. Ställ vid behov in kodningsomkopplare till ytterligare moduler.
3. Slå på nätspänningen för hela anläggningen.

När modulens driftslampa lyser konstant grönt:

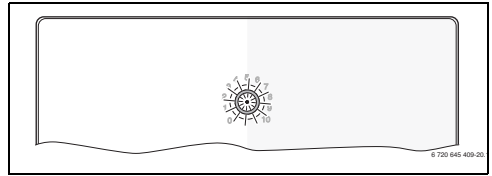
4. Reglercentralen ska tas i drift enligt medföljande installationsanvisning och justeras därefter.

## 5 Åtgärda driftfel



Använd endast originalreservdelar. Skador, som uppstått av reservdelar som inte har levererats av tillverkaren, är undantagna från ansvar. Om ett fel inte kan åtgärdas, kontakta din lokala servicetekniker.

Driftslampan visar modulens drifttillstånd.



När det uppstår ett fel på en modul ställs shunten i den anslutna blandade värmekretsen på en position som fastställts av modulen. Således är det möjligt att fortsätta att driva anläggningen med en reducerad värmeeffekt.

Några fel visas även på displayen för den tillordnade värmekretsen och vid behov den överordnade reglercentralen.

Driftslampa	Trolig orsak	Åtgärd
släckt	Kodningsomkopplare på <b>0</b>	▶ Ställ in kodningsomkopplaren.
	Spänningen är fränkopplad.	▶ Slå på spänningen.
	Säkring defekt	▶ Byt ut säkring vid urkopplad strömförsörjning (→ bild 16, sidan 93).
	Kortslutning i bussförbindelsen	▶ Kontrollera bussförbindelsen och reparera vid behov.
lyser rött utan uppehåll	Internt fel	▶ Byt ut modulen.
blinkar rött	Kodningsomkopplare på ogiltig position eller i mellanläge	▶ Ställ in kodningsomkopplaren.
	Temperaturbegränsaren är inte ansluten till MC1 (15-16)	▶ Anslut byggingen eller temperaturbegränsaren till MC1.
blinkar grönt	Maximal kabellängd för bussförbindelsen överskriden	▶ Skapa en kortare bussförbindelse.
	→ felindikering på reglercentralens display	▶ Tillhörande anvisning för reglercentralen och servicehandboken innehåller ytterligare anvisningar om störningsåtgärder.
lyser grönt utan uppehåll	Inget fel	Normal drift

Tab. 6

## 6 Miljöskydd/Avfallshantering

Miljöskydd är en av grundpelarna i Bosch-gruppen. Resultat kvaliteten, lönsamhet och miljöskydd är tre mål som är lika viktiga för oss. Regler och föreskrifter som gäller miljöskydd följs strängt.

För att skydda miljön använder vi, med hänsyn till lönsamheten, bästa möjliga teknik och material.

### Förpackning

När det gäller förpackning är vi delaktiga i de landsspecifika sorteringsystem som garanterar optimal återvinning.

Alla förpackningsmaterial som används är nedbrytbara och återvinningsbara.

### Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning



Förbrukad elektrisk och elektronisk utrustning måste samlas in separat för miljövänlig återvinning i enlighet med EU-direktivet om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning.

Förbrukad elektrisk och elektronisk utrustning ska bortscaffas genom respektive lands system för återlämnande och insamling.

## İçindekiler

<b>1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler ...</b>	<b>79</b>
1.1 Sembol Açıklamaları .....	79
1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler .....	79
<b>2 Ürünle İlgili Bilgiler .....</b>	<b>80</b>
2.1 Kullanım İle İlgili Önemli Uyarılar .....	81
2.2 Teslimat Kapsamı .....	81
2.3 Teknik Veriler .....	81
2.4 Temizlik ve Bakım .....	82
2.5 Tamamlayıcı Opsiyonel Aksesuarlar .....	82
<b>3 Montaj .....</b>	<b>83</b>
3.1 Isıtma Cihazına Montaj İçin Gerekli Hazırlıklar ..	83
3.2 Montaj .....	83
3.3 Elektrik Bağlantısı .....	83
3.3.1 BUS bağlantısı ve sıcaklık sensörü bağlantısı (düşük gerilim tarafı) .....	83
3.3.2 Gerilim Beslemesi, Pompa ve Sıcaklık Sensörü Bağlantısı (Gerilim Şebekesi Tarafı) .....	83
3.3.3 Bağlantı Klemensleri Düzenine Genel Bakış .....	84
3.3.4 Tesisat Örnekleri İçin Bağlantı Şeması .....	85
<b>4 İlk Çalıştırma .....</b>	<b>86</b>
4.1 Kodlama şalterinin ayarlanması .....	86
4.2 Tesisatın ve Modülün İşletime Alınması .....	86
4.2.1 Isıtma devresi ayarları .....	86
4.2.2 Boyler besleme devresi için ayarlar .....	86
<b>5 Arızaların giderilmesi .....</b>	<b>87</b>
<b>6 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm .....</b>	<b>87</b>

## 1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler

### 1.1 Sembol Açıklamaları

#### İkaz İşaretleri



Metinde yer alan güvenlik uyarıları bir ikaz üçgeni ile belirtilir. Bunlara ilave olarak, uyarı sözcükleri, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve derecelerini belirtmektedir.

Altta, bu dokümanda kullanılan uyarı sözcükleri ve bunların tanımları yer almaktadır.

- **UYARI:** Hasarların oluşabileceğini gösterir.
- **DİKKAT:** İnsanlar için hafiften orta dereceye kadar yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **İKAZ:** Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **TEHLİKE:** Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana geleceğini gösterir.

#### Önemli Bilgiler



İnsanlar için tehlikelerin veya maddi hasar tehlikesinin söz konusu olmadığı önemli bilgiler yanda gösterilen sembol ile belirtilmektedir.

#### Diğer semboller

Sembol	Anlamı
▶	İşlem adımı
→	Doküman içinde başka bir yere çapraz başvuru
•	Sayma/liste maddesi
-	Sayma/liste maddesi (2. seviye)

Tab. 1

### 1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler

Bu montaj kılavuzu, uzman ısıtma, sıhhi ve elektrik tesisatçıları için hazırlanmıştır.

- ▶ Montaj kılavuzlarını (ısıtma cihazı, modüller, vs.), montaj çalışmalarına başlamadan önce okuyun.
- ▶ Emniyetle ilgili bilgileri ve uyarı bilgilerini dikkate alın.
- ▶ Ulusal ve yerel yönetmelikleri, teknik kuralları ve direktifleri dikkate alın.
- ▶ Yapılan çalışmaları belgelendirin.

**Amacına Uygun Kullanım**

- Ürünü, sadece müstakil evlerdeki ve binalardaki ısıtma tesisatlarının kontrolü için kullanın.

Bunun dışındaki kullanımlar, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilmektedir. Amacına uygun olmayan kullanım nedeniyle meydana gelen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

**Montaj, İşletmeye Alma ve Bakım**

Montaj, yetkili bir montajcı işletmeye alma ve bakım uygulamaları, ise sadece yetkili bir servis tarafından yapılabilir.

- Sadece orijinal yedek parçalar monte edilmelidir.

**Elektrik işleri**

Elektrik işleri, sadece elektrik tesisatları konusunda uzman kişiler tarafından yapılabilir.

- Elektrik işlerine başlamadan önce:
  - Elektrik şebekesi gerilimini (tüm bağlantıları ayrılarak) kesin ve yanlışlıkla açılmaması için gerekli önlemleri alın.
  - Gerilim olmadığından emin olun.
- Ürün, farklı gerilimlere ihtiyaç duymaktadır. Düşük gerilim tarafını, şebeke gerilimine bağlamayın veya tersi durumu yapmayın.
- Diğer tesisat parçalarının bağlantı şemalarını da dikkate alın.

**İşletmeciyeye devir teslim**

İşletmeciyeye devir teslim yapılacağı zaman, ısıtma tesisatının kullanım şekli ve çalışma koşulları hakkında kendisine bilgi verin.

- Kullanım şeklini açıklayın - Bu kapsamda, özellikle emniyet açısından önemli tüm uygulamaları vurgulayın.
- Tadilat ve onarım çalışmalarının, sadece yetkili servis tarafından yapılabileceği konusunda bilgi verin.
- Güvenli ve çevre dostu işletim için kontrol ve bakım çalışmalarının yapılmasının zorunlu olduğunu açık bir şekilde belirtin.
- Montaj ve kullanma kılavuzlarını, daha sonra başvurmak üzere saklaması için işletmeciyeye verin.

**Donma nedeniyle meydana gelen hasarlar**

Tesisat devre dışı olduğunda donabilir:

- Donma korumasına ilişkin bilgileri dikkate alın.
- Tesisatı, örn. sıcak kullanım suyu hazırlama ve blokaj koruması gibi ek fonksiyonlar nedeniyle sürekli çalışır durumda bırakın.
- Meydana gelen arıza derhal giderilmelidir.

**2 Ürünle İlgili Bilgiler**

Kılavuzun bundan sonraki kısımlarında ısıtma, sabit ısıtma veya soğutma devresi genel olarak sadece ısıtma devresi olarak adlandırılacaktır.

Fonksiyonu			
Maks. 4 ısıtma devresi veya maks. 8 ısıtma devresi <sup>1)</sup>	Üç yollu vanalı	●	●
	Üç yollu vanasız <sup>2)</sup>	●	●
Çok sayıda ısıtma devresinin birbirine hidrolik olarak bağlanması	Hidrolik denge kabı	–	●
	Depo boyler <sup>3)</sup>	●	●
Gidiş suyu sıcaklık sensörü – Sistem (T0'da) (örn. bir hidrolik denge kabında)		●	●
Mümkün ısıtma devresi fonksiyonları	Isıtma	●	●
	Sabit ısıtma devresi <sup>4)</sup>	–	●
	Soğutma	●	–
Soğutma ısıtma devresi fonksiyonu için yoğunlaşma noktası sensörü (MD1'de)		●	–
Isı ihtiyacı için harici sinyal (MD1'de), sabit ısıtma devresi için ısıtma pompasını açma/kapama		–	●
Boylar besleme devresi 1 veya 2 <sup>5)</sup>		–	●
Sirkülasyon pompası		–	●

Tab. 2 Isıtma pompası () veya başka ısıtma cihazları () ile kombine edilen modülün fonksiyonları

- 1) Tüm kumanda panelleri ile mümkün değildir.
  - 2) En az bir üç yollu vanasız ısıtma devresi önerilir
  - 3) Tesisat örneklerinde gösterilmemektedir.
  - 4) Sabit gidiş suyu sıcaklığı için, örn. kapalı yüzme havuzu veya sıcak havali ısıtma sistemi.
  - 5) Hidrolik denge kabından sonraki boyler.
- Modül, aşağıda belirtilen ekipmanların kumanda edilmesini sağlar:
    - Isıtma pompası ve üç yollu vanalı veya üç yollu vanasız bir ısıtma devresi (ısı pompaları olduğunda soğutma devresi de olabilir)
    - Bağımsız boyler besleme pompası ve sirkülasyon pompası (sirkülasyon pompası opsiyoneldir) donanımlı boyler besleme devresi.
  - Modül, aşağıda belirtilenlerin tespit edilmesini sağlar:
    - Atanmış ısıtma devresindeki gidiş suyu sıcaklığı veya boylerin sıcaklığı
    - Hidrolik denge kabındaki sıcaklık (opsiyonel)




- Atanmış ısıtma devresindeki bir sıcaklık sensörünün kumanda sinyali (üç yollu vanasız ısıtma devresinde opsiyonel).
- Atanmış soğutma devresindeki yağuşma noktası sensörünün kumanda sinyali
- Blokaj koruması:
  - Bağlı bulunan pompa denetlenmekte ve 24 saat sonra devreye girmemesi halinde kısa bir süre için otomatik çalıştırılmaktadır. Bu fonksiyon sayesinde pompanın sıkışıp bloke olması önlenmektedir.
  - Bağlı bulunan üç yollu vana motoru denetlenmekte ve 24 saat sonra devreye girmemesi halinde kısa bir süre için otomatik çalıştırılmaktadır. Bu fonksiyon sayesinde üç yollu vananın sıkışıp bloke olması önlenmektedir.

Diğer BUS üyesi sayısından bağımsız olarak, monte edilmiş kumanda paneline göre bir tesisatta en fazla 6 veya 10 MM100 olabilir.

Kodlama şalteri, teslim edildiğinde 0 pozisyonundadır. Ancak kodlama şalteri ısıtma devresi veya boyler besleme devresi (çoğu zaman hidrolik denge kabının arkasındadır) için geçerli bir pozisyonda bulunduğu takdirde, modül kumanda paneline tanıtılmış olur.


3 adet üç yollu vanalı ısıtma devresi, bir adet üç yollu vanasız ısıtma devresi ve bir boyler besleme devresi içeren bir tesisat örneği için bkz. Şekil 24, sayfa 100. 3 veya daha fazla ısıtma devresi ve 2 adet boyler besleme devresi içeren tesisat örneği için bkz. Şekil 27, sayfa 103.

## 2.1 Kullanım İle İlgili Önemli Uyarılar




**İKAZ:** Haşlanma tehlikesi!

► Sıcak kullanım suyu sıcaklıkları 60 °C'den yüksek bir değere ayarlandığında veya termik dezenfeksiyon devrede olduğu takdirde, bir termostatik üç yollu vana tertibatı kurulmalıdır.



**UYARI:** Yerden ısıtma sisteminde hasarlar!

► Yerden ısıtma sisteminin, sadece ilave sıcaklık sensörü mevcut olduğunda kullanın.



**UYARI:** Tesisat hasarı!

Bir ısıtma devresi bir ısı pompası (ısıtma/soğutma) ile birlikte kurulmuş olduğunda, yağuşma suyu soğuk tesisat parçalarında hasarlara yol açabilir.

► Bu ısıtma devresini sadece bir yağuşma noktası sensörü ile çalıştırın.

Modül, EMS 2/EMS plus uyumlu diğer BUS üyeleri ile EMS 2/EMS plus arabirimi üzerinden haberleşir.

- Modül, sadece EMS 2/EMS plus (enerji yönetimi sistemi) BUS arabirimine sahip kumanda panellerine bağlanabilir.
- Fonksiyon kapsamı, monte edilmiş kumanda paneline bağlıdır. Kumanda panellerine ilişkin ayrıntılı bilgileri, lütfen katalogdan, planlama dokümanlarından ve üreticinin Web sayfasından edinin.
- Montaj yeri, gerekli koruma sınıfı, modülün teknik verilerine uygun olmalıdır.

## 2.2 Teslimat Kapsamı

### Şekil 1, Sayfa 88:

- [1] Modül
- [2] Atanmış ısıtma devresinde (üç yollu vanasız) bir sıcaklık sensörü mevcut olmadığında MC1 bağlantısı için köprü
- [3] Gerilme önleyicileri içeren torba
- [4] Gidiş suyu sıcaklık sensörü montaj seti
- [5] Montaj kılavuzu

## 2.3 Teknik Veriler

**CE** Bu ürün, yapısı ve çalışma şekli bakımından Avrupa Birliği direktiflerine ve de tamamlayıcı yerel/ulusal gerekliliklere uygundur. Uyumluluğu, CE işareti ile ispatlanmıştır. Dilerseniz ürünün uygunluk beyanını talep edebilirsiniz. Bunun için bu kılavuzun arka sayfasında belirtilen adrese başvurun.

Teknik Veriler	
<b>Ölçüler</b> (G × Y × D)	151 × 184 × 61 mm (diğer ölçüler → Şekil 2, sayfa 88)
<b>Maksimum kablo kesiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bağlantı klemensi 230 V</li> <li>• Düşük gerilim bağlantı klemensi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Anma gerilimleri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS</li> <li>• Modülün gerilim beslemesi</li> <li>• Kumanda paneli</li> <li>• Pompa ve üç yollu vana</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 V DC (kutupları yanlış bağlamaya karşı korumalı)</li> <li>• 230 V AC, 50 Hz</li> <li>• 15 V DC (kutupları yanlış bağlamaya karşı korumalı)</li> <li>• 230 V AC, 50 Hz</li> </ul>
<b>Sigorta</b>	230 V, 5 AT
<b>BUS arabirimi</b>	EMS 2/EMS plus

Tab. 3

Teknik Veriler	
<b>Bekleme modunda - harcanan güç</b>	< 1 W
<b>Maksimum güç çıkışı</b>	
• Her bir bağlantıda (PC1)	• 400 W (yüksek performanslı pompalara müsaade edilir; maks. 40 A/μs)
• Her bir bağlantıda (VC1)	• 100 W
<b>Sıcaklık sensörü ölçüm aralığı</b>	
• Alt hata sınırı	• < - 10 °C
• Gösterge aralığı	• 0 ... 100 °C
• Üst hata sınırı	• > 125 °C
<b>İzin verilen ortam sıcaklığı</b>	0 ... 60 °C
<b>Koruma sınıfı</b>	
• Isıtma cihazı monte edildiğinde	• Isıtma cihazının koruma sınıfı ile belirlenir
• Duvar montajında	• IP44
<b>Koruma türü</b>	I
<b>Tanım kodu</b>	Tip levhası (→ Şekil 18, sayfa 94)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
<b>8</b>	25065	<b>38</b>	7174	<b>68</b>	2488
<b>14</b>	19170	<b>44</b>	5730	<b>74</b>	2053
<b>20</b>	14772	<b>50</b>	4608	<b>80</b>	1704
<b>26</b>	11500	<b>56</b>	3723	<b>86</b>	1421
<b>32</b>	9043	<b>62</b>	3032	-	-

Tab. 4 Gidiş suyu sıcaklık sensörü ölçüm değerleri (sevkiyat kapsamına dahil)

## 2.4 Temizlik ve Bakım

- İhtiyaç halinde gövdeyi nemli bir bez kullanarak ovalayın. Temizlik için keskin kenarlı aletler veya aşındırıcı temizlik maddeleri kullanmayın.

## 2.5 Tamamlayıcı Opsiyonel Aksesuarlar

Uygun aksesuarlarla ilgili bilgiler için kataloğa bakınız.

- Üç yollu vanalı, üç yollu vanasız ve sabit ısıtma devresi için:
  - Sirkülasyon pompası; PC1 bağlantısı
  - Gidiş suyu sıcaklık sensörü – Sistem (opsiyonel; tüm kumanda panelleri ile mümkün değil); TO bağlantısı
  - Sıcaklık sensörü; MC1 bağlantısı; sınır sıcaklık aşıldığında 63 - PC1 bağlantı klemensindeki gerilim beslemesini keser; üç yollu vanasız veya sabit ısıtma devresinde sıcaklık sensörü mevcut olmadığında, MC1 bağlantısına bir köprü (→ Şekil 1 [2], sayfa 88) bağlanmalıdır.
- Ayrıca üç yollu vanalı ısıtma devresi için:
  - Üç yollu vana motoru; VC1 bağlantısı
  - Atanmış ısıtma devresindeki gidiş suyu sıcaklık sensörü, TC1 bağlantısı
- Bir ısı pompası (ısıtma/soğutma) donanımlı bir ısıtma devresi için eklenti:
  - Yoğuşma noktası sensörü; MD1 bağlantısı; yoğuşma noktasına ulaşıldığında, daha fazla soğuma nedeniyle yoğuşma suyu oluşmasını önlemek ve ısıtma pompasını durdurmak için kontrol sistemine bir sinyal gönderir
- Sabit ısıtma devresi için eklenti:
  - Isı ihtiyacı için harici sinyal; MD1 bağlantısı (sadece kumanda paneline harici ısı ihtiyacı bildirildiğinde pompa çalıştırılır)
  - Üç yollu vana motoru (opsiyonel); VC1 bağlantısı
  - Atanmış ısıtma devresindeki gidiş suyu sıcaklık sensörü (opsiyonel); TC1 bağlantısı
- Boyler besleme devresi için (örn. hidrolik denge kabı sonrası):
  - Boyler besleme pompası; PC1 bağlantısı; köprü (→ Şekil 1 [2], sayfa 88) MC1 bağlantısına bağlanır
  - Sirkülasyon pompası (opsiyonel); VC1 bağlantısı (bağlantı klemensi 43: sirkülasyon pompası fazı / bağlantı klemensi 44: kullanılmıyor)
  - Hidrolik denge kabı gidiş suyu sıcaklık sensörü (opsiyonel; tüm kumanda panelleri ile mümkün değil); TO bağlantısı
  - Boyler sıcaklık sensörü; TC1 bağlantısı.

### İlave Aksesuarların Monte Edilmesi

- İlave aksesuarları, yasal yönetmeliklere ve birlikte verilen kılavuzlara uygun olarak monte edin.

Yoğuşma noktası sensörü veya ısı pompası ile birlikte verilen kılavuzda farklı bir husus talep edilmediğinde:

- Yoğuşma noktası sensörünü, mümkün olduğu kadar depo boylerin yakınına veya tesisatın en soğuk yerine monte edin.
- MD1 bağlantısına paralel olarak en fazla 4 adet yoğuşma noktası sensörünü bağlayın.

### 3 Montaj



#### TEHLİKE: Elektrik çarpması!

- ▶ Bu ürün monte edilmeden önce: Isıtma cihazını ve diğer tüm BUS üyelerini, tüm kutupları ile birlikte şebeke geriliminden ayırın.
- ▶ İşletime almadan önce: Kapağı takın (→ Şekil 17, Sayfa 93).

#### 3.1 Isıtma Cihazına Montaj İçin Gerekli Hazırlıklar

- ▶ Isıtma cihazının montaj kılavuzuna başvurarak, çeşitli modüllerin (örn. MM100) ısıtma cihazına monte edilip edilemeyeceğini kontrol edin.
- ▶ Modül montaj rayı olmadan ısıtma cihazına monte edilebildiği takdirde, modülü montaj için hazır duruma getirin (→ Şekil 3 ve 5, sayfa 89).
- ▶ Modül montaj rayı kullanılarak ısıtma cihazına monte edilebildiği takdirde bkz. Şekil 8 ve Şekil 11, sayfa 91.

#### 3.2 Montaj

- ▶ Modülü bir duvara (→ Şekil 3 - Şekil 7, Sayfa 90 ve Sayfa 14), montaj rayına (→ Şekil 8, sayfa 90) veya ısıtma cihazına monte edin. Modül bir ısıtma cihazına monte edileceği zaman, ısıtma cihazının kılavuzunu dikkate alın.
- ▶ Modülü montaj rayından çıkartma sırasında 90. sayfadaki Şekil 8 dikkate alınmalıdır.
- ▶ Gidiş suyu sıcaklık sensörünü, atanmış üç yollu vanalı ısıtma devresine monte edin.

#### 3.3 Elektrik Bağlantısı

- ▶ Elektrik bağlantısı yapılırken, geçerli yönetmelikler dikkate alınarak en azından H05 VV-... tipi elektrik kablosu kullanılmalıdır.

##### 3.3.1 BUS bağlantısı ve sıcaklık sensörü bağlantısı (düşük gerilim tarafı)

- ▶ Farklı kablo kesitine sahip kablolar kullanıldığında: BUS üyelerini bağlamak için terminal kutusu kullanın.
- ▶ BUS üyelerini [B] dağıtıcı kutu [A] üzerinden yıldız devre şeklinde (→ Şekil 15, Sayfa 93) veya iki BUS bağlantısına sahip BUS üyelerini seri bağlantı şeklinde (→ Şekil 19, Sayfa 95) bağlayın.



Tüm BUS üyeleri arasındaki BUS bağlantılarının maksimum toplam uzunluğu aşıldığında veya BUS sisteminde bir halka yapısı söz konusu olduğunda, tesisatın devreye alınması mümkün değildir.

BUS bağlantılarının maks. toplam uzunluğu:

- 0,50 mm<sup>2</sup> kesitli kablolarda 100 m
- 1,50 mm<sup>2</sup> kesitli kablolarda 300 m
- ▶ İndüktif etkilerin oluşmasını önlemek için: Tüm alçak gerilim kabloları, akım taşıyan kablolardan ayrı olarak döşenmelidir (asgari mesafe 100 mm).
- ▶ Endüktif dış etkenler (örn. fotovoltaik sistemler) söz konusu olduğunda, topraklamalı kablo (örn. LiVCY) kullanın ve topraklamayı tek taraflı olarak yapın. Topraklamayı, modüldeki koruyucu toprak iletkeninin bağlantı klemensine değil, binanın topraklama tesisatına bağlayın, örneğin koruma iletkenli terminal bloğuna veya metal su borularına.



Her bir tesisat için sadece tek bir T0 sıcaklık sensörü monte edin. Çok sayıda modül mevcut olduğunda, T0 sıcaklık sensörü bağlantısı için modül isteğe göre seçilebilir.

Sensör kablolarının uzatılması halinde, aşağıdaki kablo çapları kullanılmalıdır:

- 20 m'ye kadar 0,75 mm<sup>2</sup> ile 1,50 mm<sup>2</sup> arası kablo kesiti
- 20 m'den 100 m'ye kadar 1,50 mm<sup>2</sup> kablo kesiti
- ▶ Kabloyu, daha önce monte edilmiş geçiş yerlerinden geçirin ve bağlantı şemalarında gösterilen şekilde bağlayın.

##### 3.3.2 Gerilim Beslemesi, Pompa ve Sıcaklık Sensörü Bağlantısı (Gerilim Şebekesi Tarafı)



Elektrik bağlantılarının işlevleri, kurulu tesisata bağlıdır. 91. sayfadan itibaren 11 - 14 no.lu şekillerde gösterilen tanıtım, elektrik bağlantısı akışı için bir öneridir. Uygulama adımları, kısmen siyah olmayacak şekilde gösterilmektedir. Bunun sebebi, hangi uygulama adımlarının birbirlerine ait olduğunu daha kolay fark edilmesini sağlamaktır.

- ▶ Sadece aynı kaliteye sahip elektrik kablosu kullanın.
- ▶ Şebeke bağlantısının fazlarının doğru bir şekilde oluşturulmasına dikkat edin. Şebeke bağlantısının bir koruma kontaklı fiş üzerinden yapılmasına müsaade edilmemektedir.
- ▶ Çıkışlara, sadece bu kılavuzda belirtilen yapı elemanları ve ekipmanları bağlayın. Sisteme ait başka cihazları kontrol eden ek kumanda cihazları bağlamayın.
- ▶ Kabloları, daha önce monte edilmiş geçiş yerlerinden geçirin ve bağlantı şemalarında gösterilen şekilde bağlayın ve sevkîyat kapsamındaki gerilim önleyicileri ile sabitleyin (→ Şekil 11 - 14, 91. sayfadan itibaren).

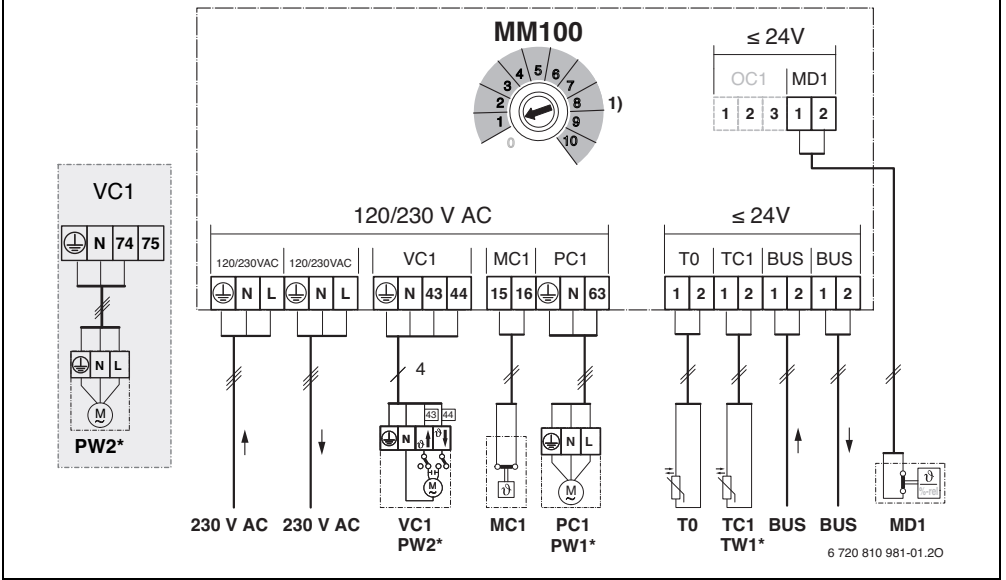


Bağlanmış olan yapı elemanlarının ve ekipmanların maksimum yük çekişi, modülün teknik veriler altında belirtilen güç değerlerini aşmamalıdır.

- ▶ Şebeke gerilimi beslemesi ısıtma cihazının elektroniği üzerinden yapılmadığında, kurulum yerinde şebeke gerilimi beslemesinin tüm kutuplarda kesilebilmesi için standartlara uygun bir gerilim kesme tertibatı (EN 60335-1 standardına uygun) monte edin.

### 3.3.3 Bağlantı Klemensleri Düzenine Genel Bakış

Bu genel bakış, bağlantı klemenslerine hangi tesisat parçalarının bağlanabileceğini göstermektedir. \* ile işaretlenmiş tesisat yapı parçaları alternatif olarak mümkündür. Modülün kullanımına bağlı olarak (modüldeki kodlama ve kumanda paneli üzerinden konfigürasyon), yapı parçalarından biri bağlantı klemensine bağlanır (örn. "PC1" veya "PW1" "PC1" bağlantı klemensine bağlanır). Sistem parçaları, ilgili bağlantı planlarında gösterilen şekilde bağlanmalıdır (→ Tab. "Tesisat Örnekleri İçin Bağlantı Şeması").



#### Üst şekil ve şekil 19 - 27 (sayfa 95 ve sonrası) ile ilgili açıklamalar:



ısı pompası ile mümkün (✓) veya mümkün değil (✗)



ısı pompaları amacıyla başka ısıtma cihazları ile mümkün (✓) veya mümkün değil (✗)



Koruma iletkeni



Sıcaklık/sıcaklık sensörü



Faz (şebeke gerilimi)



Nötr iletken

#### Bağlantı klemens adlandırmaları:

230 V AC Şebeke gerilimi bağlantısı

BUS BUS sistemi EMS 2 bağlantısı

MC1 Sıcaklık sensörü (Monitor Circuit)

MD1 Potansiyelsiz kontak (Monitor Dew point): Soğutmada (soğutma fonksiyonu): Yoğuşma noktasına ulaşıldı/Yoğuşma noktasına ulaşılmadı (%bağlı)

OC1

PC1

T0

TC1

VC1

Sabit ısıtma devresinde: Isı ihtiyacı için harici sinyal (9) – Isıtma pompası açık/kapalı (→ Tamamlayıcı aksesuar)

Fonksiyonsuz

Pompa bağlantısı (Pump Circuit)

Hidrolik denge kabındaki veya depo boylerdeki sıcaklık sensörü bağlantısı (Temperature sensor)

Isıtma devresi sıcaklık sensörü veya boyler sıcaklık sensörü bağlantısı (Temperature sensor Circuit)

Üç yollu vana motoru bağlantısı (Valve Circuit): Bağlantı klemens 43: Üç yollu vanayı açma (daha sıcak ısıtmada; soğutmada (soğutma fonksiyonu): daha soğuk)

Bağlantı klemens 44: Üç yollu vanayı kapama (daha soğuk ısıtmada; soğutmada (soğutma fonksiyonu): daha sıcak)

**-veya-**

Sıcak kullanım suyu devresinde sirkülasyon pompası bağlantısı (kodlama şalteri 9 ve 10 pozisyonundadır):  
Bağlantı klemensi 43: Sirkülasyon pompası fazı  
Bağlantı klemensi 44: Kullanılmıyor

**Tesisatın yapı parçaları:**

230 V AC Şebeke gerilimi

BT Depo boyler (Buffer Tank)

BUS BUS sistemi EMS 2/EMS plus

CON Kumanda paneli EMS 2/EMS plus (Control)

HS... Isıtma cihazı (Heat Source)

HS1: Isıtma ünitesi, örn. yoğuşmalı kombi

HS2: Isıtma kazanı, örn. sıvı yakıtlı ısıtma kazanı

HS3: Isı pompası, örn. hava-su ısı pompası

IC1 Atanmış ısıtma devresindeki harici ısı ihtiyacı

(9) için şalt kontağı, → Tamamlayıcı aksesuar



MC1 Atanmış ısıtma devresinde sıcaklık sensörü (üç yollu vanasız ısıtma devresinde opsiyonel; sıcaklık sensörü mevcut olmadığında, MC1 bağlantı klemensine köprü (→ Şekil 1 [2], sayfa 88) bağlanmalıdır



MD1	Atanmış ısıtma devresindeki yoğuşma noktası sensörü (%bağlı), → Tamamlayıcı aksesuar
MM100	MM100 modülü
PC1	Atanmış ısıtma devresindeki ısıtma pompası
PW1	Atanmış boyler besleme devresinde boyler besleme pompası, örn. hidrolik denge kabı sonrası (kodlama şalteri 9 veya 10 pozisyonundadır)
PW2	Atanmış sıcak kullanım suyu sisteminde sirkülasyon pompası (kodlama şalteri 9 veya 10 pozisyonundadır)
T0	Hidrolik denge kabındaki veya opsiyonel olarak depo boylerdeki gidiş suyu sıcaklık sensörü
TC1	Atanmış ısıtma devresindeki gidiş suyu sıcaklık sensörü
TW1	Atanmış boyler besleme devresinde boyler sıcaklık sensörü (kodlama şalteri 9 veya 10 pozisyonundadır)
VC1	Atanmış üç yollu vanalı ısıtma devresinde üç yollu vana motoru
1)	Monte edilmiş kumanda paneline bağlı olarak en fazla 4 veya 8

**3.3.4 Tesisat Örnekleri İçin Bağlantı Şeması**

Hidrolik görünüm, sadece şematik bir gösterim olup, hidrolik devreye ilişkin bağlayıcı olmayan bilgiler sunmaktadır.

- Emniyet donanımları, geçerli standartlara ve yerel yönetmeliklere uygun olarak takılmalıdır.
- Daha fazla bilgiyi ve seçenekleri, planlama dokümanlarından veya ayrıntılı tanıtım dokümanlarından edebilirsiniz.

Isıtma devresi fonksiyonu	Şekil / Sayfa		
Üç yollu vanalı	→ 19 / 95	●	●
Isıtma/Soğutma	→ 20 / 96	●	–
Üç yollu vanasız	→ 21 / 97	●	●
Boyerler besleme devresi, bağımsız boyler besleme pompası <sup>1)</sup> ve sirkülasyon pompası donanımlı	→ 22 / 98	–	●
Sabit	→ 23 / 99	–	●
1 üç yollu vanasız, 3 üç yollu vanalı, 1 ısıtma cihazlı boyler besleme devresi	→ 24 / 100	–	●
1 üç yollu vanasız, 3 üç yollu vanalı, 1 ısıtma kazanlı boyler besleme devresi	→ 25 / 101	–	●
1 üç yollu vanasız, 3 üç yollu vanalı, ısı pompası ile sıcak kullanım suyu	→ 26 / 102	●	–
1 üç yollu vanasız, 2 veya daha fazla üç yollu vanalı, 2 ısıtma cihazlı boyler besleme devresi	→ 27 / 103	–	●

Tab. 5 Isı pompası () veya başka ısıtma cihazları () ile kombine edilen modülün için tesisat örnekleri içeren bağlantı şemaları

1) Örneğin hidrolik denge kabı

## 4 İlk Çalıştırma



Tüm elektrik bağlantılarının doğru bir şekilde yapıldığından emin olmadan cihazı işletmeye almayın!

- ▶ Tesisatın tüm yapı elemanlarına ve yapı gruplarına ilişkin montaj kılavuzlarını dikkate alın.
- ▶ Aynı anda çok sayıda modülün kodlanmamasına dikkat edin.
- ▶ Gerilim beslemesini, ancak tüm modüller ayarlandıktan sonra etkinleştirin.



**UYARI:** Kontrol sistemi motoru algılamadığı sürece, etkinleştirme ile birlikte bağlanmış olan pompalar derhal çalışmaya başlayabilir.

- ▶ Etkinleştirmeden önce tesisatı, pompaların kuru çalışmaması için doldurun.

### 4.1 Kodlama şalterinin ayarlanması

Kodlama şalteri geçerli bir pozisyonda bulunduğu anda, işletme göstergesi kesintisiz olarak yeşil renkte yanar. Kodlama şalteri geçersiz bir pozisyonda veya ara konumda bulunduğu anda, işletme göstergesi önce yanmaz ve ardından kırmızı renkte yanıp söner.

Isıtma devrelerinin kodlama şalteri aracılığıyla atanması:



Bir ısıtma devresi doğrudan ısıtma cihazına bağlanmış olduğunda, hiçbir modülde kodlama şalteri 1 pozisyonuna ayarlanamaz. Bu durumda, hidrolik denge kabı sonrasındaki birinci ısıtma devresi, ısıtma devresi 2 olur.

- 1 ısıtma devresi:  
Kodlama şalteri **1** pozisyonundadır
- 2 ısıtma devresi:  
Isıtma devresi 1 = Kodlama şalteri **1** pozisyonundadır;  
ısıtma devresi 2 = Kodlama şalteri **2** pozisyonundadır
- 3 ısıtma devresi:  
Isıtma devresi 1 = Kodlama şalteri **1** pozisyonundadır;  
Isıtma devresi 2 = Kodlama şalteri **2** pozisyonundadır;  
Isıtma devresi 3 = Kodlama şalteri **3** pozisyonundadır vs.

Boylar besleme devresinin (1 veya 2) kodlama şalteri aracılığıyla atanması:



Bir boylar besleme devresi doğrudan ısıtma cihazına bağlanmış olduğunda, hiçbir modülde kodlama şalteri 9 pozisyonuna ayarlanamaz. Bu durumda, hidrolik denge kabı sonrasındaki boylar besleme devresi, boylar besleme devresi 2 olur.

- 1 boylar besleme devresi: Kodlama şalteri **9** pozisyonundadır
- 2 boylar besleme devresi:  
Boylar besleme devresi 1 = Kodlama şalteri **9** pozisyonundadır;  
Boylar besleme devresi 2 = Kodlama şalteri **10** pozisyonundadır

## 4.2 Tesisatın ve Modülün İşletime Alınması

### 4.2.1 Isıtma devresi ayarları

1. Modülü bir ısıtma devresine atayın (monte edilmiş her bir kumanda paneli 1 ... 8).
  2. Gerekli olduğunda diğer modüllerdeki kodlama şalterini ayarlayın.
  3. Komple sistemin şebeke gerilimini etkinleştirin.
- Modülün işletme göstergesi kesintisiz yeşil renkte yandığında:
4. Kumanda panelini, birlikte verilen montaj kılavuzunda belirtilen şekilde işletime alın ve uygun bir şekilde ayarlayın.

### 4.2.2 Boylar besleme devresi için ayarlar

1. Modülü bir boylar besleme devresine (9 ... 10) atayın.
2. Gerekli olduğunda diğer modüllerdeki kodlama şalterini ayarlayın.
3. Komple sistemin şebeke gerilimini etkinleştirin.

Modülün işletme göstergesi kesintisiz yeşil renkte yandığında:

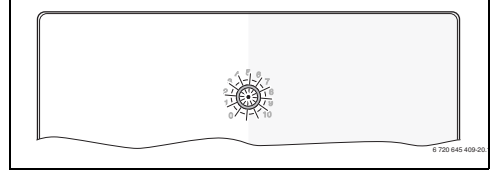
4. Kumanda panelini, birlikte verilen montaj kılavuzunda belirtilen şekilde işletime alın ve uygun bir şekilde ayarlayın.

## 5 Arızaların giderilmesi



Sadece orijinal yedek parçalar kullanın. Üretici firma tarafından teslim edilmemiş yedek parçalardan kaynaklanan hasarlar için üretici herhangi bir sorumluluk üstlenmez. Bir arıza giderilemediğinde, lütfen yetkili servise başvurun.

İşletme göstergesi, modülün çalışma durumunu göstermektedir.



Modülde bir arıza meydana geldiğinde, bağlanmış olan üç yollu vanalı ısıtma devresindeki üç yollu vana, modül tarafından belirlenmiş bir pozisyona getirilir. Bu sayede, tesisatın daha düşük ısıtma gücü ile çalıştırılmaya devam edilmesi mümkün olur.

Bazı arızalar, ayrıca ısıtma devresine atanmış ve olası üst seviyedeki kumanda panelinin ekranında da gösterilir.

İşletme göstergesi	Olası nedeni	Giderilmesi
Sürekli kapalı	Kodlama şalteri <b>0</b> pozisyonundadır	► Kodlama şalterini ayarlayın.
	Gerilim beslemesi yok.	► Gerilim beslemesini açın.
	Sigorta arızalı	► Gerilim beslemesi kapalı olduğunda sigortayı değiştirin (→ Şekil 16, Sayfa 93).
	BUS bağlantısında kısa devre var	► BUS bağlantısını kontrol edin ve gerektiğinde onarın.
Sürekli kırmızı	Dahili arıza	► Modülü değiştirin.
Kırmızı renkte yanıp sönüyor	Kodlama şalteri, geçersiz pozisyonda veya ara konumda bulunuyor	► Kodlama şalterini ayarlayın.
	Limit termostat MC1'e (15-16) bağlı değildir	► Köprüyü veya limit termostatı MC1'e bağlayın.
Yeşil renkte yanıp sönüyor	BUS bağlantısının maksimum kablo uzunluğu aşıldı	► Daha kısa BUS bağlantısı oluşturun.
	→ Kumanda panelinin ekranındaki arıza göstergesi	► Kumanda panelinin ilgili kılavuzu ve servis el kitabı, arızaların giderilmesine ilişkin daha fazla bilgi sunmaktadır.
Sürekli yeşil	Arıza yok	Normal çalışma modu

Tab. 6

## 6 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm

Çevre koruma, grubumuzda temel bir şirket prensibidir. Ürünlerin kalitesi, ekonomiklik ve çevre koruma, bizler için aynı önem seviyesindedir. Çevre korumayla ilgili yasalar ve talimatlara çok sıkı bir şekilde uyulmaktadır. Çevrenin korunması için bizler, ekonomikliği dikkate alarak, mümkün olan en iyi teknolojiyi ve malzemeyi kullanmaya özen gösteririz.

### Ambalaj

Ürünlerin paketlenmesinde, optimum bir geri kazanıma (Geri Dönüşüm) imkan sağlayan, ülkeye özel geri kazandırma sistemlerinde katılımcıyız.

Kullandığımız tüm paketleme malzemeleri çevreye zarar vermeyen, geri kazanımlı malzemelerdir.

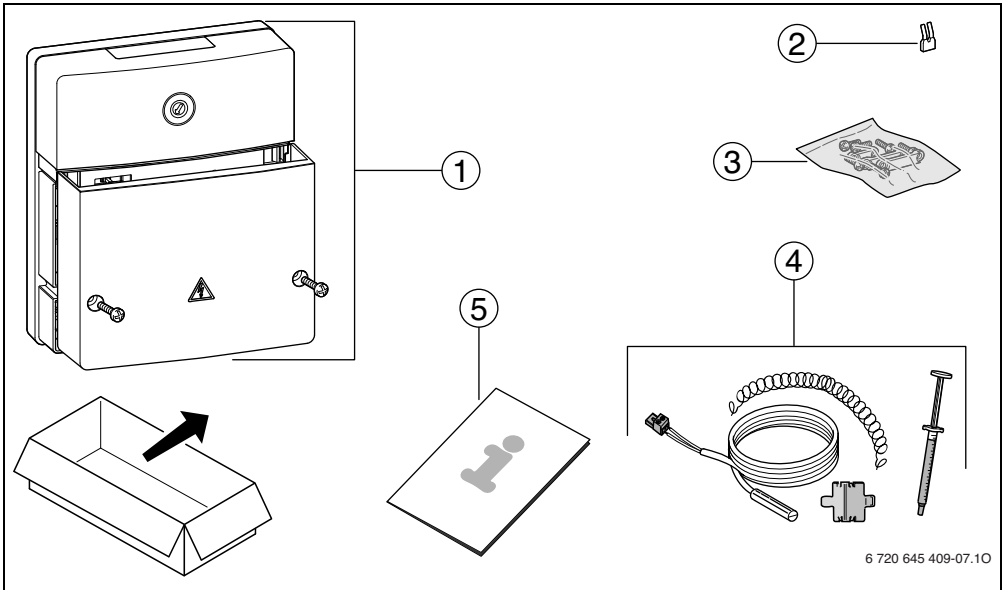
### Eski Elektrikli ve Elektronik Cihazlar



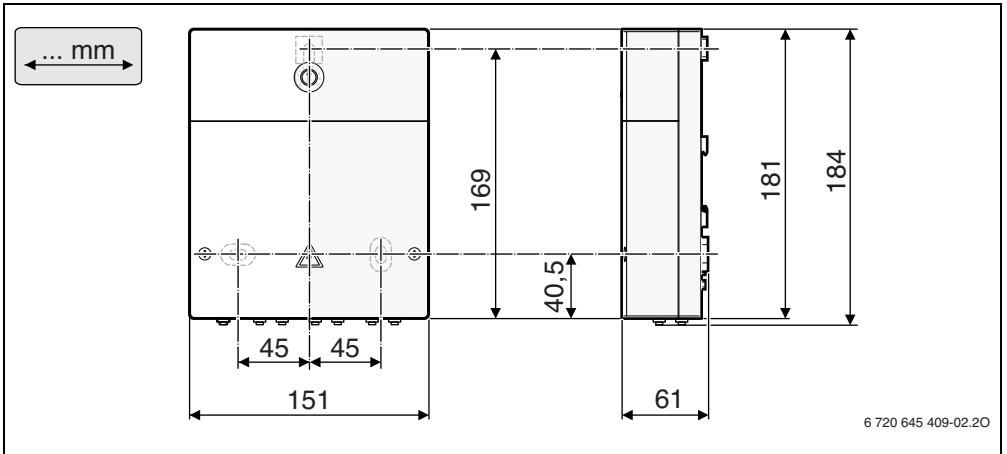
Kullanılamaz durumdaki elektronik veya elektrikli cihazlar, ayrı bir yerde toplanmalı ve çevre korumasına uygun geri dönüşüm uygulaması için ilgili kuruluşlara teslim edilmelidir (eski elektronik ve elektrikli cihazlara ilişkin Avrupa Birliği yönetmeliği).

Eski elektrikli veya elektronik cihazları imha etmek için, ülkeye özgü iade ve toplama sistemlerini kullanın.

Příloha / Tillæg / Παράρτημα / Liitteet / Vedlegg / Załącznik / Príloha / Bilaga / Ek

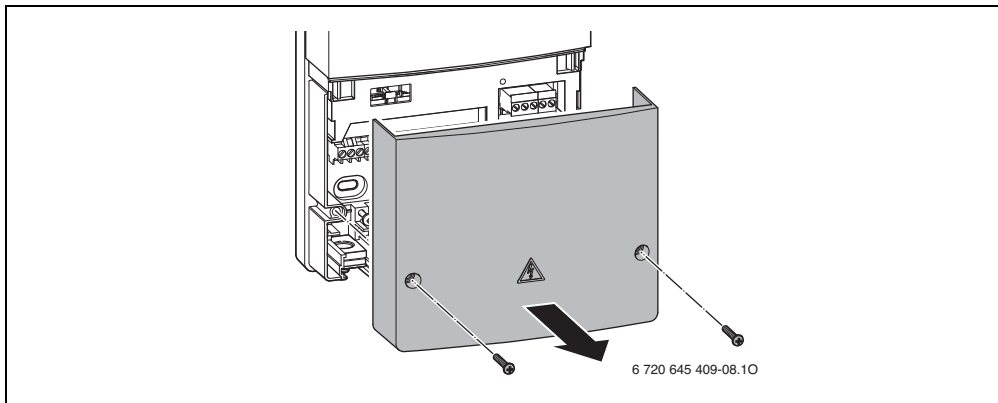


1 cs → 4, da → 13, el → 22, fi → 33, no → 42, pl → 51, sk → 62, sv → 72, tr → 81

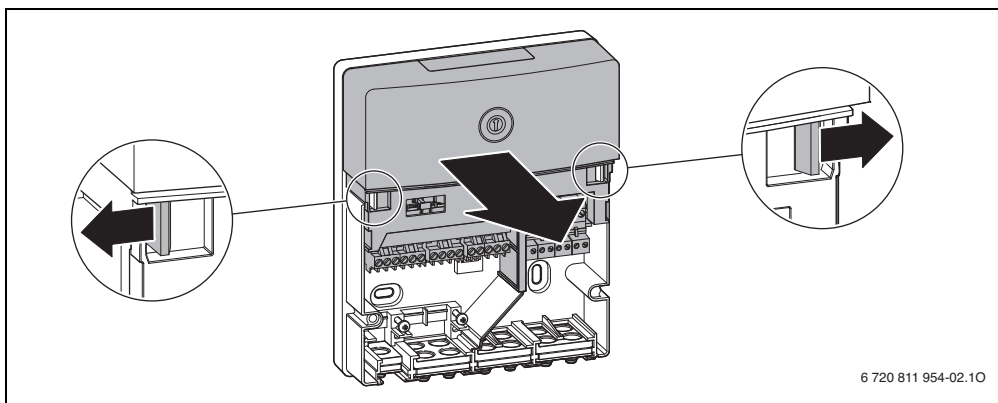


2

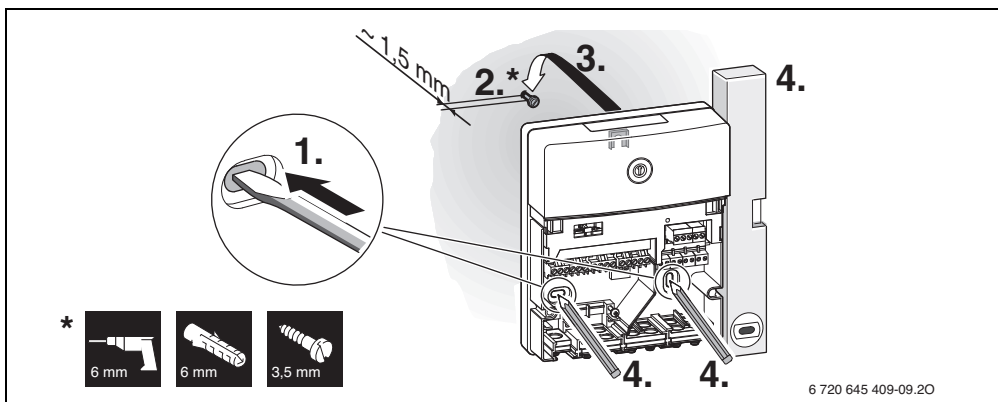




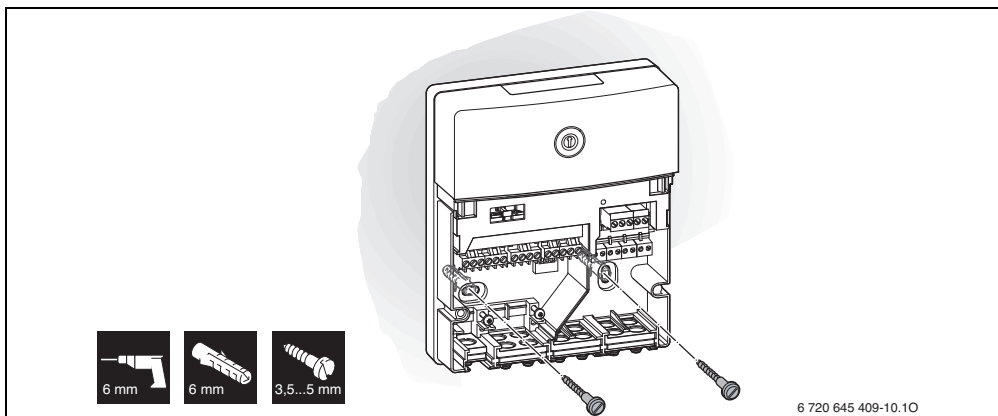
3



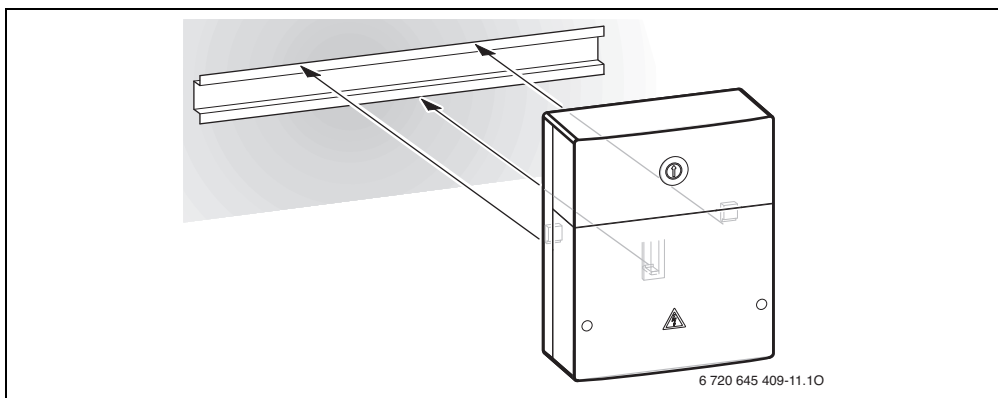
4



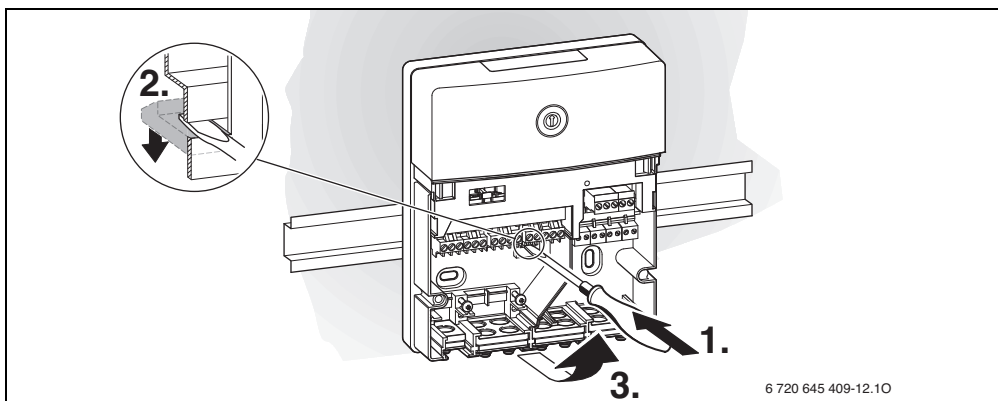
5



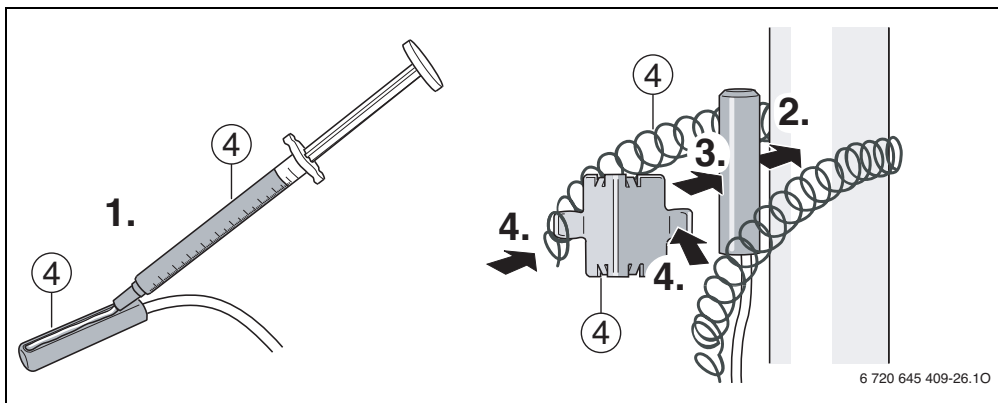
6



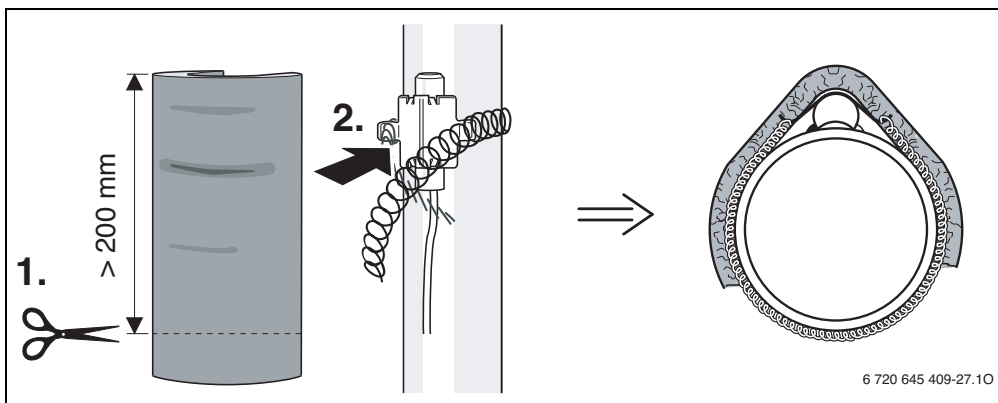
7



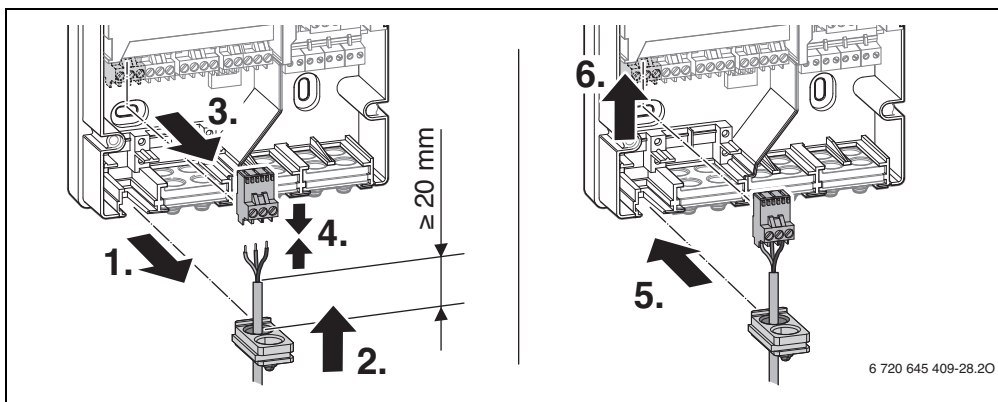
8



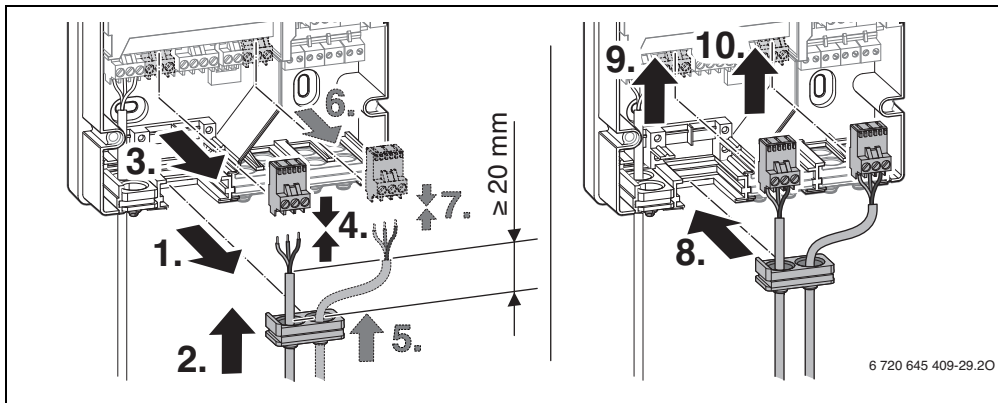
9



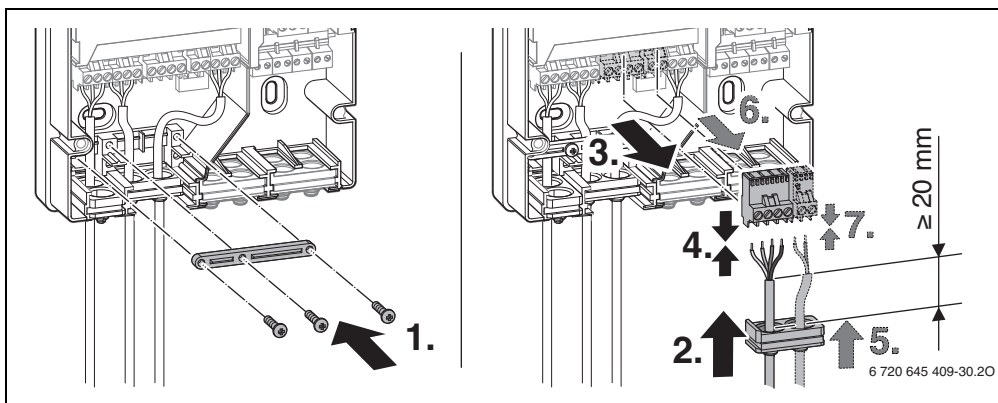
10



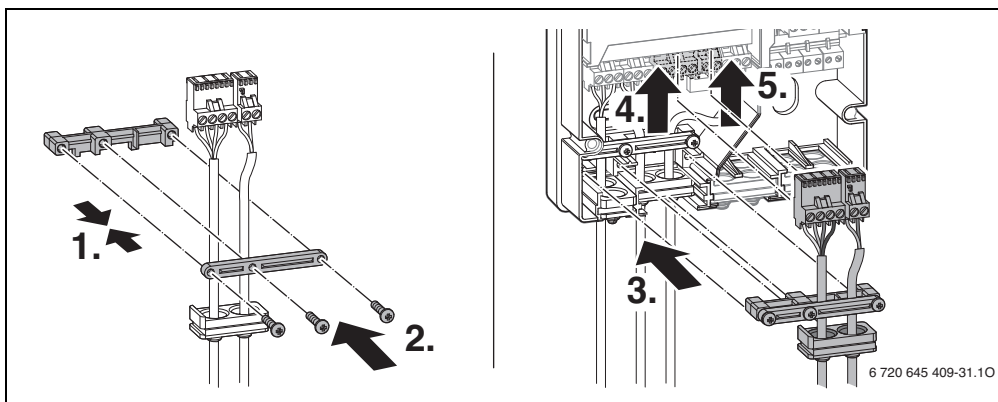
11



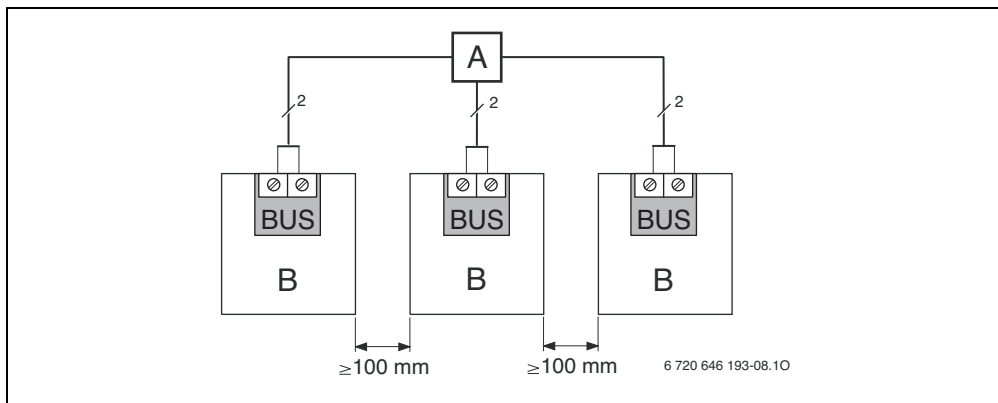
12



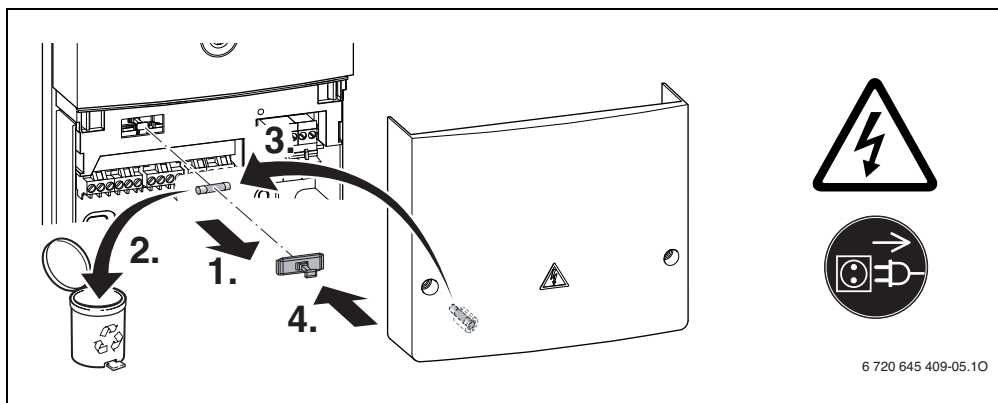
13



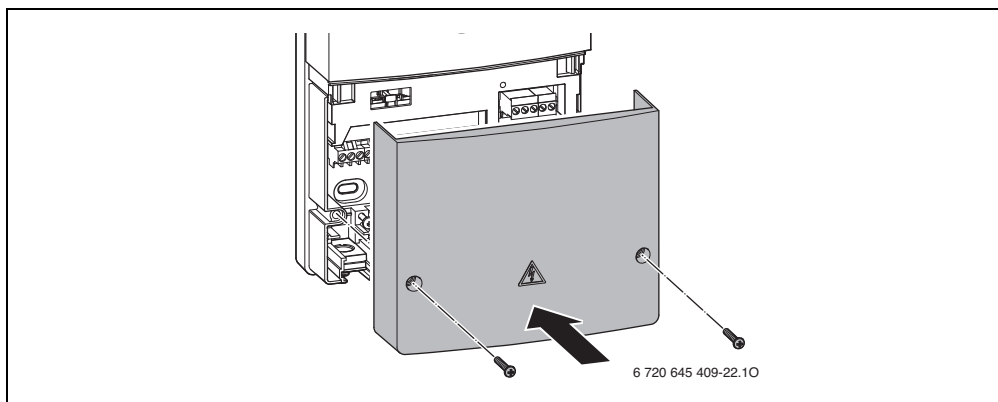
14



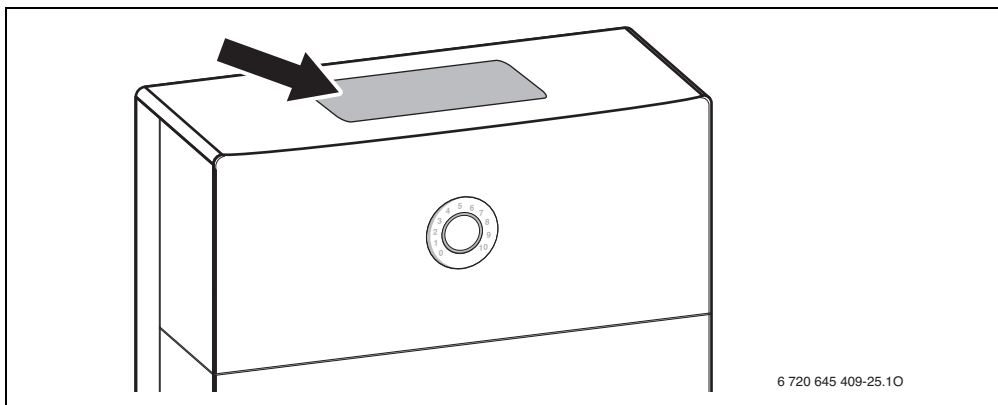
15

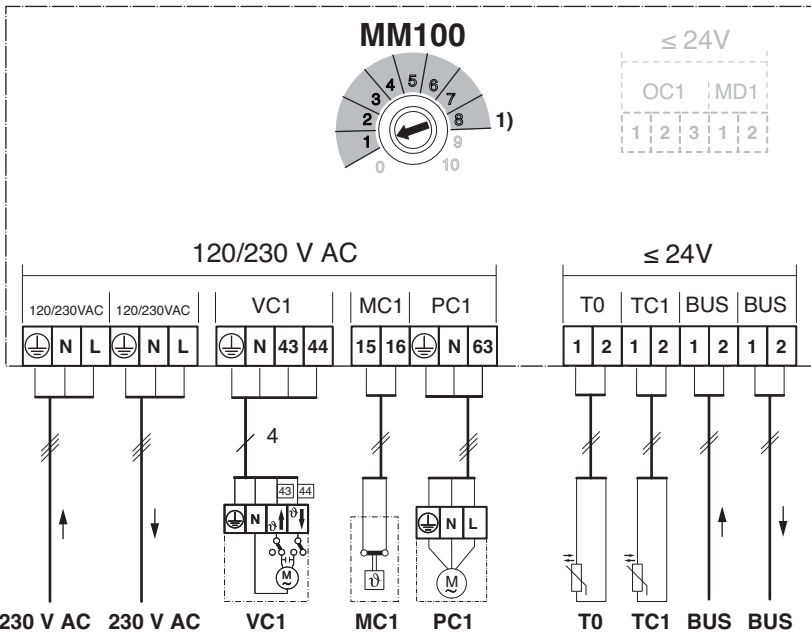
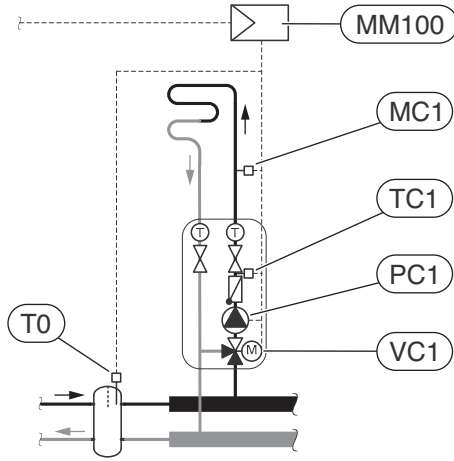


16



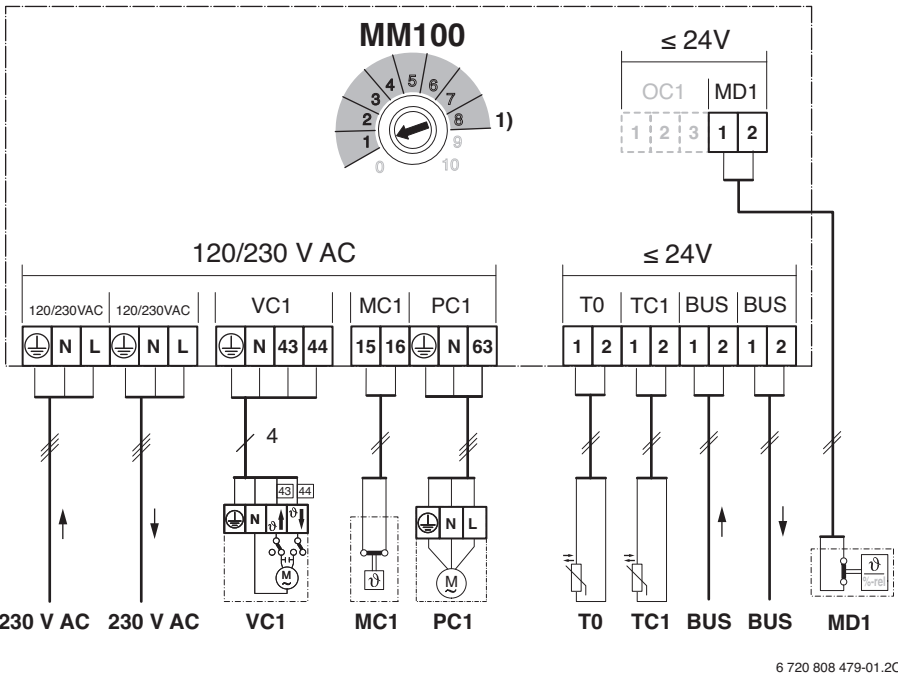
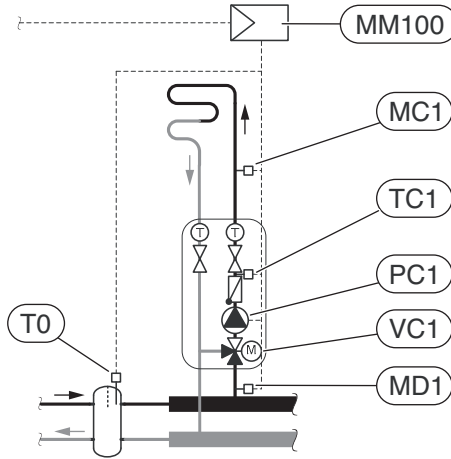
17





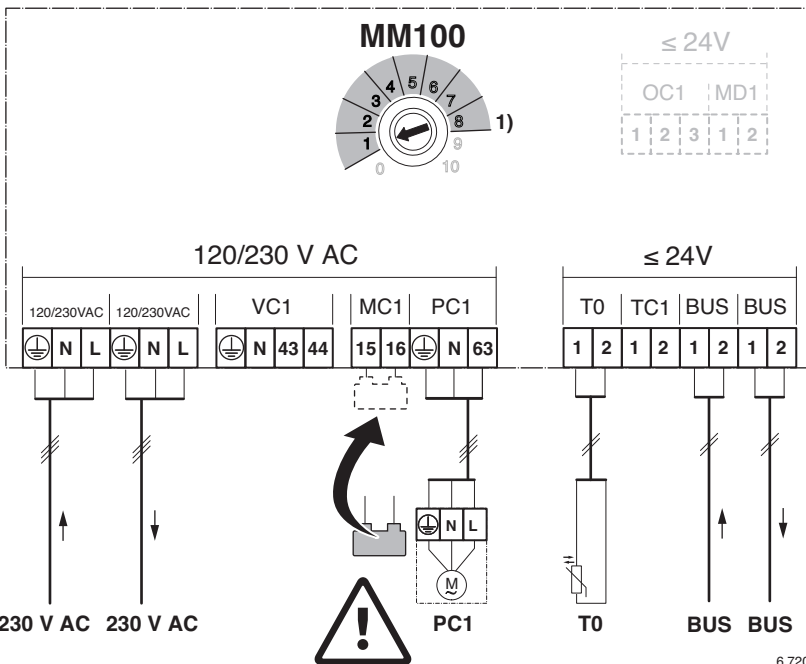
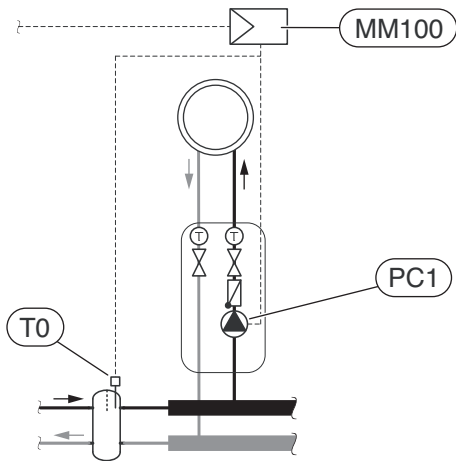
6 720 807 442-03.30

19 cs → 7, da → 16, el → 26, fi → 36, no → 45, pl → 55, sk → 66, sv → 75, tr → 84

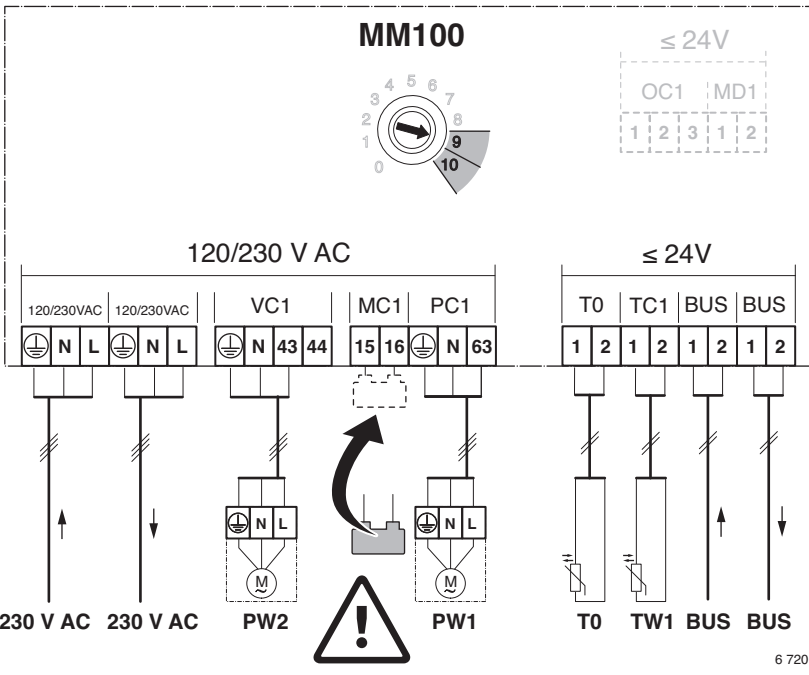
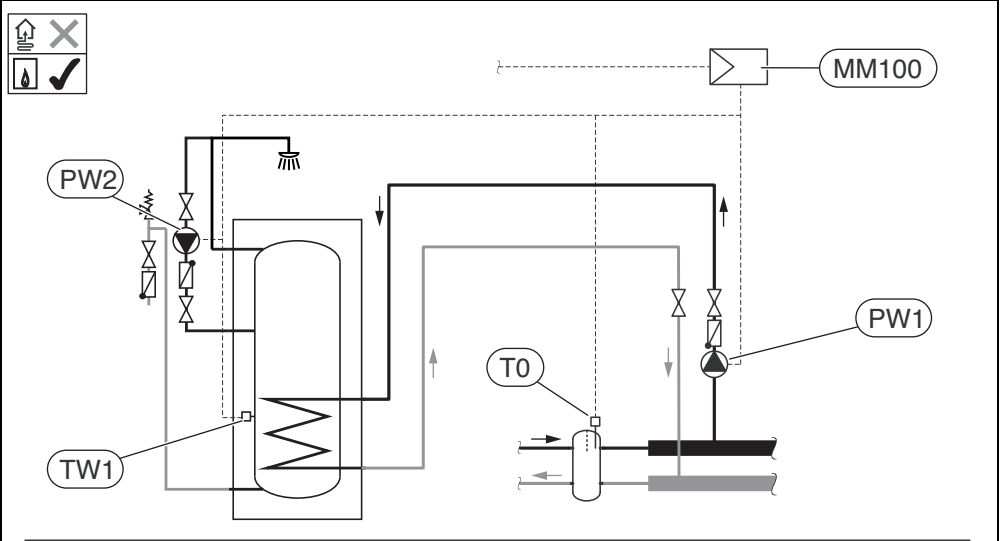


20    cs → 7, da → 16, el → 26, fi → 36, no → 45, pl → 55, sk → 66, sv → 75,  
tr → 84

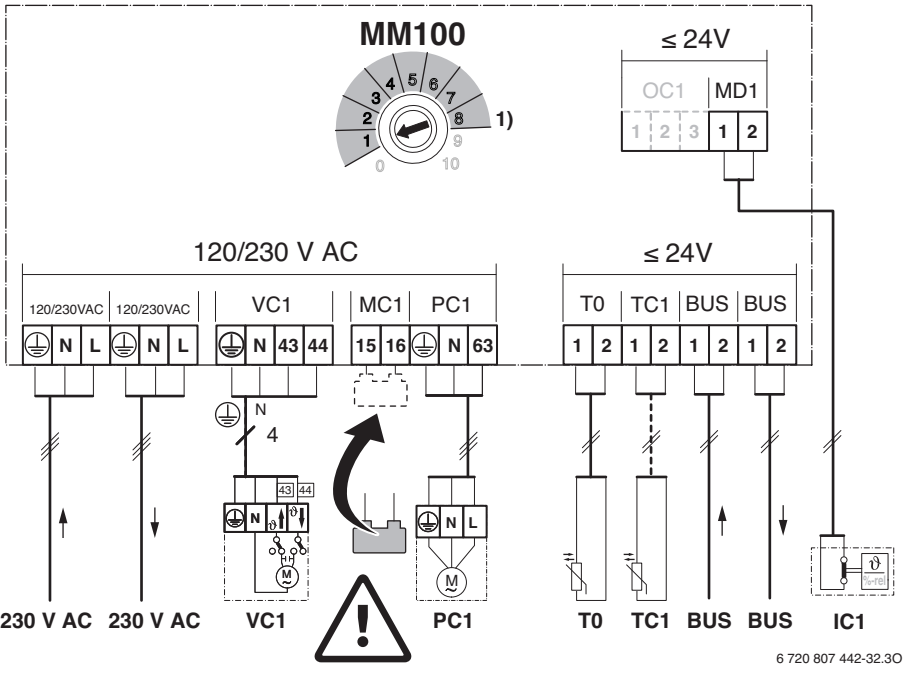
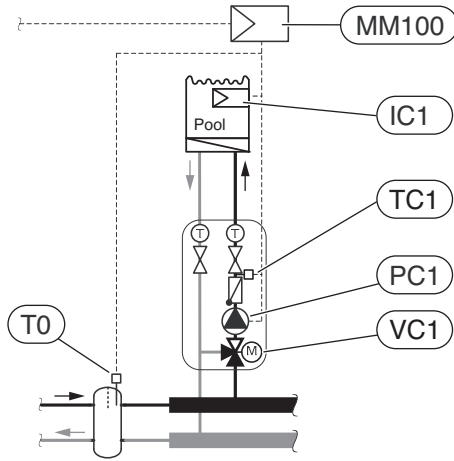




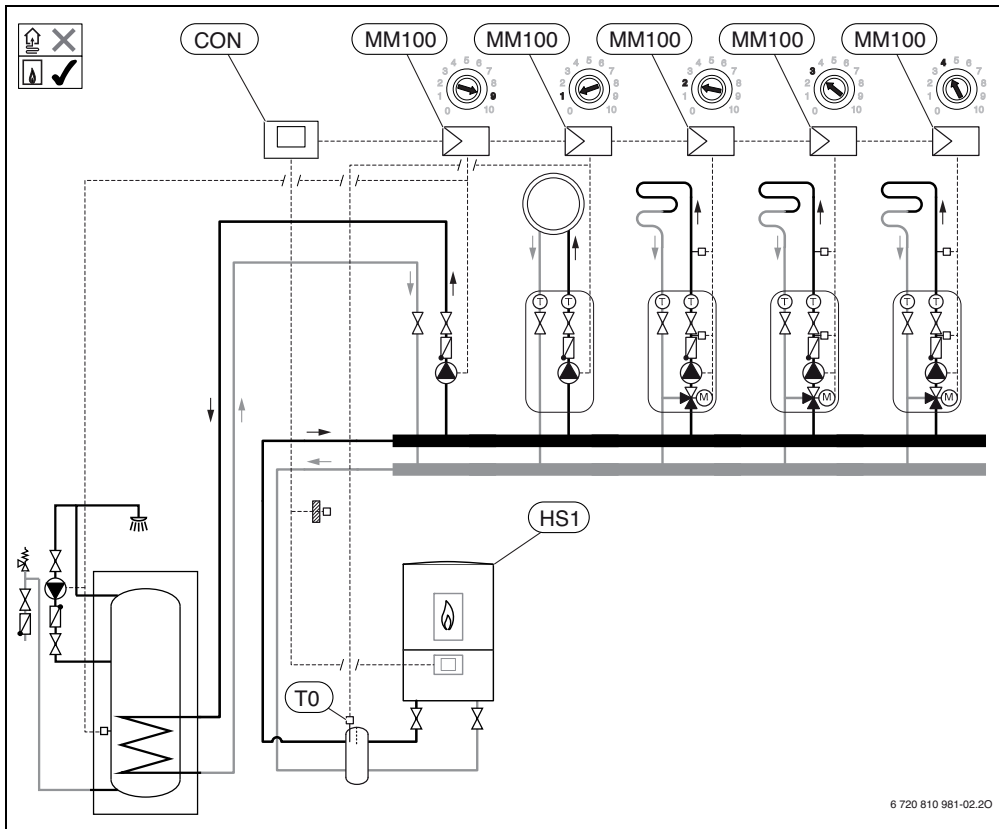
21 cs → 7, da → 16, el → 26, fi → 36, no → 45, pl → 55, sk → 66, sv → 75, tr → 84



22    cs → □ 7, da → □ 16, el → □ 26, fi → □ 36, no → □ 45, pl → □ 55, sk → □ 66, sv → □ 75,  
tr → □ 84

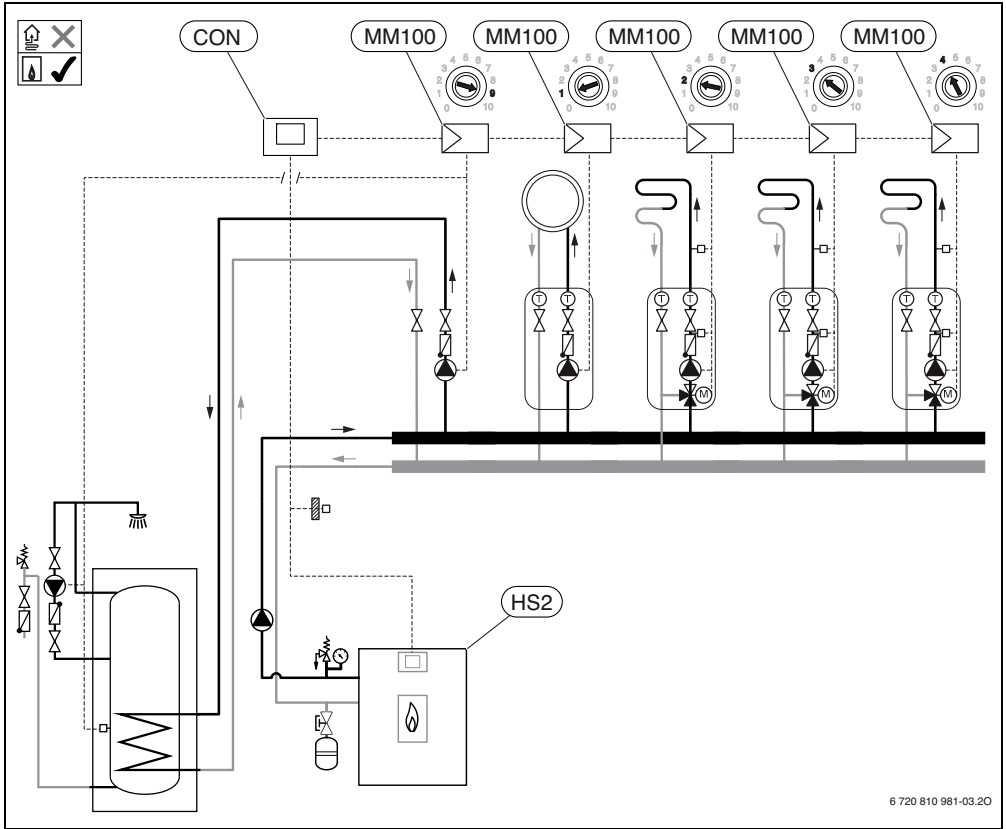


23 cs → 7, da → 16, el → 26, fi → 36, no → 45, pl → 55, sk → 66, sv → 75, tr → 84



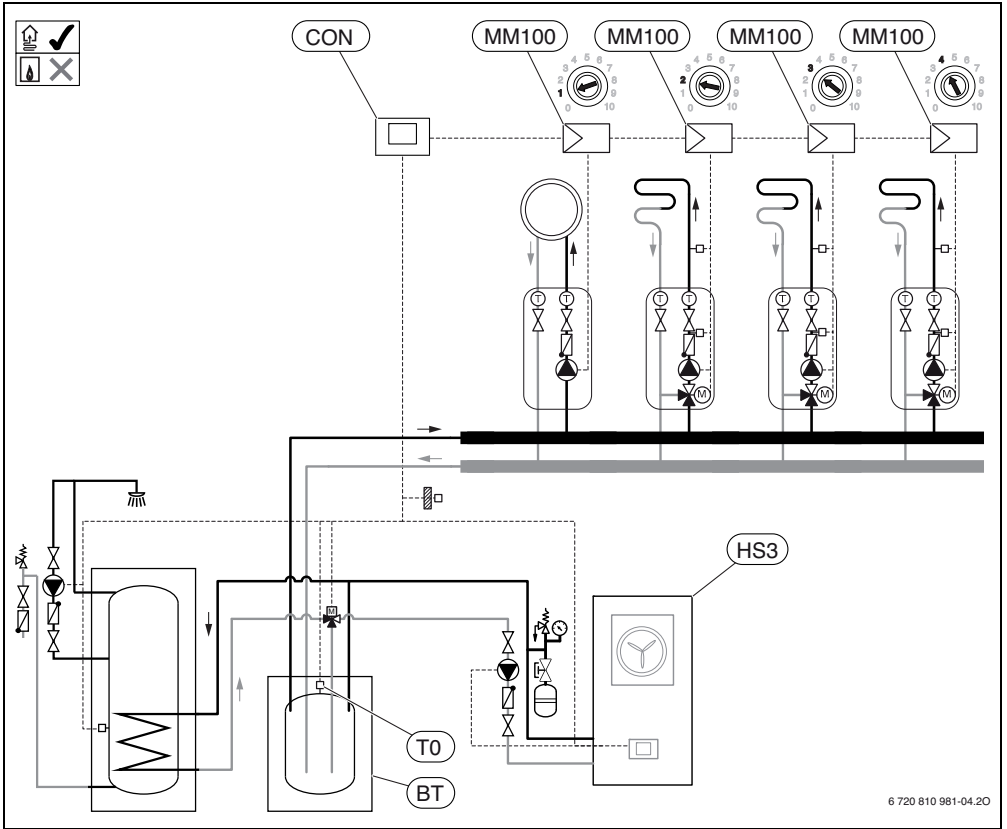
6 720 810 981-02.20

24 cs → □ 7, da → □ 16, el → □ 26, fi → □ 36, no → □ 45, pl → □ 55, sk → □ 66, sv → □ 75,  
tr → □ 84

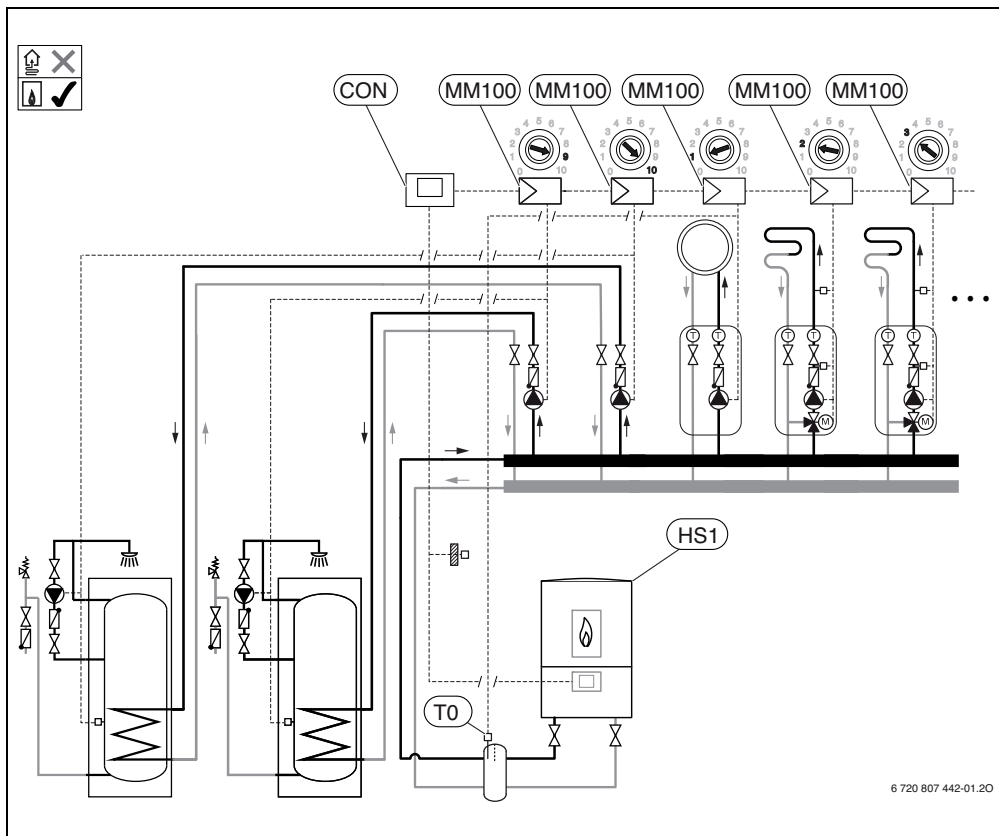


6 720 810 981-03.20

25 cs → 7, da → 16, el → 26, fi → 36, no → 45, pl → 55, sk → 66, sv → 75,  
tr → 84



26 cs → □ 7, da → □ 16, el → □ 26, fi → □ 36, no → □ 45, pl → □ 55, sk → □ 66, sv → □ 75, tr → □ 84



6 720 807 442-01.20

27 cs → 7, da → 16, el → 26, fi → 36, no → 45, pl → 55, sk → 66, sv → 75, tr → 84



Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)

