

EMS plus

6 720 645 409-00.20

MM100

[cs]	Návod k instalaci pro odbornou firmu.....	2
[da]	Installationsvejledning til installatøren	10
[el]	Οδηγίες εγκατάστασης για τον τεχνικό.....	18
[en]	Installation instructions for skilled labour.....	26
[fi]	Asennusohje asennusliikkeelle.....	34
[no]	Installasjonsveiledning for fagpersonell.....	42
[pl]	Instrukcja montażu dla instalatora	50
[sk]	Návod na inštaláciu pre odborných pracovníkov.....	58
[sl]	Navodila za namestitev za serviserja.....	66
[sv]	Installationsanvisning.....	74
[tr]	Yetkili Servis İçin Montaj Kılavuzu.....	82



Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	2
1.1	Použité symboly	2
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	2
2	Údaje o výrobku	3
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
3	Instalace	5
3.1	Instalace	5
3.2	Elektrické připojení	5
3.2.1	Připojení sběrnicevého spojení a čidla teploty (strana malého napětí)	5
3.2.2	Připojení napájení el. proudem, čerpadla a směšovače (strana síťového napájení)	6
3.2.3	Schémata připojení s příklady systémů	6
4	Uvedení do provozu	7
4.1	Nastavení kódovacího spínače	7
4.2	Uvedení systému a modulu do provozu	8
4.2.1	Nastavení pro směšovaný nebo nesměšovaný otopný okruh nebo pro jeden konstantní otopný okruh	8
4.2.2	Nastavení pro nabíjecí okruh zásobníku	8
5	Odstraňování poruch	8
6	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	9

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 újmny 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 používejte 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 zdůrazníte 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

- Modul slouží k ovládání
 - směšovaného otopného okruhu s čerpadlem vytápění a pohonem směšovacího ventilu,
 - nesměšovaného otopného okruhu s čerpadlem vytápění nebo
 - nabíjecího okruhu zásobníku se samostatným nabíjecím čerpadlem zásobníku a cirkulačním čerpadlem (cirkulační čerpadlo alternativně) nebo
 - konstantního otopného okruhu (otopný okruh pro konstantní teplotu na výstupu např. vyhřívání bazénu nebo teplovzdušné vytápění).
- Modul slouží k záznamu
 - registraci 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).
- 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 sběrníkových spotřebičů je podle instalované regulace dovoleno maximálně 6 nebo 10 MM100 v jednom systému:

- podle instalované regulace maximálně 4 nebo 8 MM100 pro směšované nebo nesměšované otopné okruhy¹⁾ za termohydraulickým rozdělovačem
- maximálně 2 MM100 pro nabíjecí okruhy zásobníku

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, 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. 20 na str. 100. Další příklad se 3 a více otopnými okruhy a 2 nabíjecími okruhy zásobníku je znázorněn na obr. 21 na str. 101.

1) Maximálně jeden nesměšovaný otopný okruh doporučen.

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.

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

- Modul lze připojit výhradně na regulace se sběrnice rozhraním 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. 90:

- [1] Modul
- [2] Místek 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.

Technické údaje	
Rozměry (Š × V × H)	151 × 184 × 61 mm (další rozměry → obr. 2, str. 90)
Maximální průřez vodiče	<ul style="list-style-type: none"> • Připojovací svorka 230 V • 2,5 mm² • Připojovací svorka pro malé napětí • 1,5 mm²
Jmenovitá napětí	<ul style="list-style-type: none"> • Sběrnice • 15 V DC (chráněno proti záměně polarit) • Napájení modulu • 230 V AC, 50 Hz • Regulace • 15 V DC (chráněno proti záměně polarit) • Čerpadlo a směšovač • 230 V AC, 50 Hz
Pojistka	230 V, 5 AT
Sběrnice rozhraní	EMS plus
Příkon – standby	< 1 W
Maximální odevzdávaný výkon	<ul style="list-style-type: none"> • na každou přípojku (PC1) • 400 W (energeticky úsporná čerpadla dovolena; max. 40 A/μs) • na každou přípojku (VC1) • 100 W
Měřicí rozsah čidla teploty	<ul style="list-style-type: none"> • Spodní mez chyby • < - 10 °C • Zobrazovací rozsah • 0 ... 100 °C • Horní mez chyby • > 125 °C
Přípustná teplota okolí	0 ... 60 °C
Elektrické krytí	<ul style="list-style-type: none"> • Při montáži do zdroje tepla • je určeno el. krytím zdroje tepla • Při instalaci na stěnu • IP 44
Třída ochrany	I
Ident. č.	Typový štítek (→ obr. 15, str. 95)

Tab. 2

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

Tab. 3 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 Doplňkové 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 termohydraulického rozdělovače (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. 90) na MC1.
- Dodatečně pro směšovaný otopný okruh:
 - Pohon směšovacího ventilu; připojení na VC1
 - Čidlo teploty na výstupu v přiřazeném otopném okruhu; připojení na TC1.
- Pro nabíjecí okruh zásobníku (např. za termohydraulickým rozdělovačem):
 - Nabíjecí čerpadlo zásobníku; připojení na PC1; můstek (→ obr. 1 [2], str. 90) nebo hlídač teploty 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 doplňkového příslušenství

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

3 Instalace



NEBEZPEČÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Před instalací tohoto výrobku: Proveďte kompletní odpojení zdroje tepla a všech dalších spotřebičů připojených na sběrnici.
- ▶ Před uvedením do provozu: Připevněte kryt (→ obr. 14, str. 94).

3.1 Instalace

- ▶ Modul instalujte na stěnu (→ obr. 3 až obr. 5, str. 91) nebo na kloboučkovou lištu (→ obr. 6, str. 92).
- ▶ Při snímání modulu z kloboučkové lišty postupujte podle obr. 7 na str. 92.
- ▶ Čidlo teploty na výstupu instalujte do přiřazeného směšovaného otopného okruhu.

3.2 Elektrické připojení

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

3.2.1 Připojení sběrnicového spojení a čidla teploty (strana malého napětí)

- ▶ Jsou-li průřezy vodičů rozdílné, použijte krabici rozdělovače k připojení spotřebičů sběrnice.
- ▶ Sběrnice spotřebiče [B] zapojte přes krabici rozdělovače [A] do hvězdy (→ obr. 12, str. 94) nebo přes sběrnicové spotřebiče se dvěma sběrnicovými přípojkami do série (→ obr. 16, str. 96).



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

Maximální celková délka sběrnicových spojení:

- 100 m s průřezem vodiče 0,50 mm²,
- 300 m s průřezem vodiče 1,50 mm²,
- ▶ 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.

Použití není možné se všemi regulacemi.

Při prodloužení vodiče čidla použijte tyto průřezy vodičů:

- do 20 m s průřezem vodiče 0,75 mm² až 1,50 mm²,
- 20 m až 100 m s průřezem vodiče 1,50 mm².
- ▶ Kabel protáhněte již předběžně namontovanými průchodkami a připojte podle schémat připojení.

3.2.2 Připojení napájení el. proudem, čerpadla a směšovače (strana síťového napájení)



Obsazení elektrických přípojek závisí na nainstalovaném systému. Popis znázorněný na obr. 8 až 11 od str. 92 je návrh na postup elektrického připojení. Úkony nejsou částečně znázorněny černě. Lze tak snadněji rozpoznat, které úkony spolu souvisejí.

- ▶ Používejte pouze elektrokabely stejné kvality.
- ▶ Dbejte na správnou instalaci fází při připojení na síť. Připojení na síť pomocí zástrčky s ochranným kontaktem není přípustné.
- ▶ 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. 8 až 11, od str. 92).



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).

3.2.3 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.

Modul se směšovaným otopným okruhem:

→ obr. 16, str. 96

Modul s nesměšovaným otopným okruhem:

→ obr. 17, str. 97

Modul s nabíjecím okruhem zásobníku s odděleným nabíjecím čerpadlem zásobníku (např. za termohydraulickým rozdělovačem) a cirkulačním čerpadlem:

→ obr. 18, str. 98

Modul s konstantním otopným okruhem:

→ obr. 19, str. 99

Legenda k obr. 16 až 21:

	Ochranný vodič
S	Teplota/čidlo teploty
L	Fáze (síťové napětí)
N	Nulový vodič

Označení přípojovacích svorek:

230 V AC	Připojení síťového napětí
BUS	Připojení sběrníkového systému EMS plus
MC1	Hlídač teploty (Monitor Circuit)
MD1	Beznapětový kontakt (Monitor Dew point): u konstantního otopného okruhu: čerpadlo vytápění zap/vyp
OC1	Bez funkce
PC1	Přípojka čerpadla (Pump Circuit)
T0	Připojení čidla teploty na termohydraulickém rozdělovači (Temperature sensor)
TC1	Připojení čidla teploty otopného okruhu nebo čidla teploty zásobníku (Temperature sensor Circuit)

- VC1 Připojení pohonu směšovacího ventilu (**Valve Circuit**):
připojovací svorka 43: směšovač otevřen (při vytápění tepleji)
připojovací svorka 44: směšovač zavřen (při vytápění chladněji)
-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
BUS Sběrníkový systém EMS plus
CON Regulace EMS plus
HS Zdroj tepla (**Heat Source**)
MC1 Hlídač teploty v přiřazeném otopném okruhu (u nesměšovaného otopného okruhu alternativně; není-li přítomen žádný hlídač teploty, připojte můstek (→ obr. 1 [2], str. 90) na připojovací svorku MC1)
MM100 Modul MM100
PC1 Čerpadlo vytápění v přiřazeném otopném okruhu
-nebo-
nabíjecí čerpadlo zásobníku v přiřazeném nabíjecím okruhu zásobníku, např. za termohydraulickým rozdělovačem (kódovací spínač na 9 nebo 10)
TO Čidlo teploty na výstupu na termohydraulickém rozdělovači (není možné se všemi regulacemi)
TC1 Čidlo teploty na výstupu v přiřazeném otopném okruhu nebo čidlo teploty zásobníku v přiřazeném nabíjecím okruhu zásobníku
VC1 Pohon směšovacího ventilu v přiřazeném směšovaném otopném okruhu
-nebo-
při připojení na modul s kódováním 9 nebo 10: cirkulační čerpadlo

- 1) Podle instalované regulace maximálně 4 nebo 8

4 Uvedení do provozu



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

- ▶ Říďte 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.



OZNÁMENÍ: Po zapnutí se mohou připojená čerpadla ihned rozběhnout, pokud regulace modul 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.

Přiřazené 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 směšovaný nebo nesměšovaný otopný okruh nebo pro jeden konstantní otopný okruh

1. Modul přiřadte 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 přiřadte nabíjecímu okruhu zásobníku (9 ... 10).
2. Popř. nastavte kódovací spínač na dalších modulech.
3. Zapněte napájení celého systému (síťové napětí).

Pokud indikátor provozu modulu svítí trvale zeleně:

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

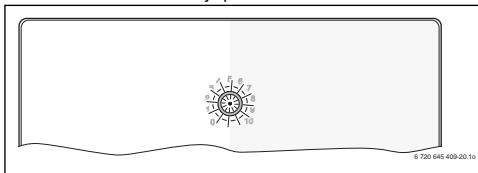
5 Odstraňování poruch



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 0	► Nastavte kódovací spínač.
	Přerušené napájení.	► Zapněte napájení elektrickým proudem.
	Pojistka vadná	► Při vypnutém napájení el. proudem pojistku vyměňte (→ obr. 13, str. 94).
	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.
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. 4

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.

Starý přístroj

Staré přístroje jsou z materiálů, které by se měly recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a umělé hmoty jsou označeny. Díky tomu lze rozdílné konstrukční skupiny roztrždit a provést jejich recyklaci, příp. likvidaci.

Indholdsfortegnelse

1	Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger	10
1.1	Symbolforklaring	10
1.2	Generelle sikkerhedsanvisninger	10
2	Oplysninger om produktet	11
2.1	Vigtige anvisninger til anvendelsen	12
2.2	Leveringsomfang	12
2.3	Tekniske data	12
2.4	Rengøring og vedligeholdelse	13
2.5	Supplerende tilbehør	13
3	Installation	13
3.1	Installation	13
3.2	Eltilslutning	13
3.2.1	Tilslutning BUS-forbindelse og føler (lavspændingsledning)	13
3.2.2	Tilslutning spændingsforsyning, pumpe og blandeventil (netspændingsledning)	14
3.2.3	Tilslutningsskemaer med anlægseksempler	14
4	Opstart	15
4.1	Indstilling af kodekontakten	15
4.2	Opstart af anlægget og modulet	16
4.2.1	Indstillinger for blandet eller ublandet varmekreds eller for en konstant varmekreds	16
4.2.2	Indstillinger til ladekreds	16
5	Afhjælpning af fejl	16
6	Miljøbeskyttelse/bortskaffelse	17

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 lette 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
–	Opremsning/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.

- ▶ Monter kun originale reservedele.

Elarbejde

Elarbejde må kun udføres af autoriserede elinstallører.

- ▶ Før elarbejdet:
 - 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 lavspændingsledningen 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.
- ▶ Aflévér 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

- Modulet bruges til aktivering
 - af en blandet varmekreds med pumpe og blandet varmekreds eller
 - af en ublandet varmekreds med pumpe eller
 - af en ladekreds med separat ladepumpe og cirkulationspumpe (cirkulationspumpe som ekstraudstyr) eller
 - af en konstant varmekreds (varmekreds til konstant fremløbstemperatur, f.eks. svømmebassin- eller varmluftopvarmning).
- Modulet bruges til registrering
 - af fremløbstemperaturen i den tilknyttede varmekreds eller af varmtvandsbeholderens temperatur
 - af temperaturen på en blandede pøtte (ekstraudstyr)
 - af styresignalet fra en termostat i den tilknyttede varmekreds (ekstraudstyr ved ublandet varmekreds).
- 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 de andre BUS-deltagere er det maksimalt tilladt med 6 eller 10 MM100 i anlægget afhængigt af den installerede betjeningsenhed:

- Afhængigt af den installerede betjeningsenhed maksimalt 4 eller 8 MM100 til blandede eller ublandede varmekredse¹⁾ efter blandedepotten
- Maksimalt 2 MM100 til ladekredse

Ved udleveringen er kodekontakten på positionen **0**. Modulet er kun tilmeldt i betjeningsenheden, hvis kodekontakten står på en gyldig position for varmekredsen eller ladekredsen.

Et anlægseksempel med 3 blandede varmekredse, en ublandet varmekreds og en ladekreds vises i fig. 20 på side 100. Endnu et eksempel med 3 og flere varmekredse og 2 ladekredse vises i fig. 21 på side 101.

1) Maksimalt en ublandet varmekreds anbefales

2.1 Vigtige anvisninger til anvendelsen



ADVARSEL: Fare for skoldning!

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



BEMÆRK: Skader på gulvet!

- ▶ Brug kun gulvvarmen med den ekstra termostat.

Modulet kommunikerer via en EMS plus interface med andre EMS plus-egnedede BUS-deltagere.

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

2.2 Leveringsomfang

Fig. 1, side 90:

- [1] Modul
- [2] Jumper for tilslutning til MC1, hvis der ikke er en termostat i den tilknyttede (ublandede) varmekreds
- [3] Pose med trækaflastninger
- [4] Installationsæt fremløbsføler
- [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.

Tekniske data	
Mål (B × H × D)	151 × 184 × 61 mm (andre mål → fig. 2, side 90)
Maksimalt ledertværsnit	<ul style="list-style-type: none"> • Tilslutningsklemme 230 V • 2,5 mm² • Tilslutningsklemme lavspænding • 1,5 mm²
Netspænding	<ul style="list-style-type: none"> • BUS • 15 V DC (polsikker) • Spændingsforsyning til modulet • 230 V AC, 50 Hz • Betjeningsenhed • 15 V DC (polsikker) • Pumpe og blendeventil • 230 V AC, 50 Hz
Sikring	230 V, 5 AT
BUS-interface	EMS plus
Effektforbrug – standby	< 1 W
Maksimal afgivet effekt	<ul style="list-style-type: none"> • Pr. tilslutning (PC1) • 400 W (højeffektivitetspumpe tilladt; maks. 40 A/μs) • Pr. tilslutning (VC1) • 100 W
Måleområde føler	<ul style="list-style-type: none"> • Nederste fejlgrænse • < - 10 °C • Visningsområde • 0 ... 100 °C • Øverste fejlgrænse • > 125 °C
Tilladt temperatur for omgivelser	0 ... 60 °C
Beskyttelsesart	<ul style="list-style-type: none"> • Ved montering i varmeproducent • Bestemmes ud fra varmeproducentens beskyttelsesart • Ved væginstallation • IP 44
Beskyttelsesklasse	I
Ident.-nr.	Typeskilt (→ fig. 15, side 95)

Tab. 2

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

Tab. 3 Måleværdier fremløbsføler (omfattet af de leverede dele)

2.4 Rengøring og vedligeholdelse

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

2.5 Supplerende tilbehør

Nøjagtige informationer til det egnede tilbehør kan findes i kataloget.

- Til blandet, ublandet varmekreds og konstant varmekreds:
 - Pumpe; tilslutning til PC1
 - Fremløbsføler hydraulisk trevejsventil (ekstraudstyr, ikke mulig med alle betjeningsenheder); tilslutning til T0
 - 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 90) MC1.
- Derudover for den blandede varmekreds:
 - Ventilmotor; tilslutning til VC1
 - Fremløbsføler i den tildelte varmekreds; tilslutning til TC1.
- Til ladekredsen (f.eks. efter blandepotten):
 - Ladepumpe; tilslutning til PC1; tilslut jumperen (→ fig. 1 [2], side 90) eller termostaten til MC1
 - Cirkulationspumpe (ekstraudstyr); tilslutning til VC1 (tilslutningsklemme 43: cirkulationspumpe fase / tilslutningsklemme 44: ledig)
 - Fremløbsføler hydraulisk trevejsventil (ekstraudstyr, ikke mulig med alle betjeningsenheder); tilslutning til T0
 - Beholderføler; tilslutning til TC1.

Installation af det supplerende tilbehør

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

3 Installation



FARE: Strøm!

- ▶ Før dette produkt installeres: Afbryd varmeproducenten og alle øvrige BUS-deltager fra netspændingen på alle poler.
- ▶ Før opstart: Anbring afdækningen (→ fig. 14, side 94).

3.1 Installation

- ▶ Installér modulet på en væg (→ fig. 3 til fig. 5, side 91) eller på en skinne (→ fig. 6, side 92).
- ▶ Se fig. 7 på side 92, når modulet fjernes fra skinne.
- ▶ Installér fremløbsføleren i den tildelte blandede varmekreds.

3.2 Eltilslutning

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

3.2.1 Tilslutning BUS-forbindelse og føler (lavspændingsledning)

- ▶ Brug en fordelerdåse til tilslutning af BUS-deltagerne ved forskellige ledertværsnit.
- ▶ Kobl BUS-deltager [B] i stjerne via fordelerdåse [A] (→ fig. 12, side 94) eller i række via BUS-deltager med to BUS-tilslutninger (→ fig. 16, side 96).



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 mm² ledertværsnit
- 300 m med 1,50 mm² ledertværsnit
- ▶ Forebyggelse af induktiv indflydelse: Læg alle lavspændingskabler adskilt fra kabler, der fører netspænding (minimumafstand 100 mm).
- ▶ Ved udefra kommende induktive indvirkninger (f.eks. fra solcelleanlæg) skal kablerne skærmes (f.eks. LiYCY) og afskærmningen skal jordes på den ene side. Tilslut ikke afskærmningen til tilslutningsklemmen til beskyttelseslederen i modulet, men til husets jordforbindelse, f.eks. en ledig beskyttelsesleder-klemme eller vandrør.



Installer kun en føler TO pr. anlæg. Hvis der er flere moduler, kan modulet til tilslutning af føleren TO vælges frit. Anvendelse ikke mulig med alle betjeningsenheder.

Anvend følgende ledertværsnit ved forlængelse af følerledningen:

- Indtil 20 m med 0,75 mm² til 1,50 mm² ledertværsnit
 - 20 m til 100 m med 1,50 mm² ledertværsnit
- ▶ Træk kablet gennem de formonterede tyller, og sæt det på efter tilslutningskemaerne.

3.2.2 Tilslutning spændingsforsyning, pumpe og blandeventil (netspændingsledning)



De elektriske tilslutningers belægning er afhængig af det installerede anlæg. Beskrivelsen, som vises i fig. 8 til 11, fra side 92, er et forslag til den elektriske tilslutnings forløb. Handlingstrinene vises delvist med sort. Der ved er det lettere at se, hvilke handlingstrin, der hører sammen.

- ▶ Brug kun elkabler af samme kvalitet.
- ▶ Sørg for, at nettilslutningen installeres med korrekte faser. Tilslutning til nettet via et beskyttelseskontaktstik er ikke tilladt.
- ▶ 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 tilslutningskemaerne, og fastgør dem med trækafastningerne, som hører til de leverede dele (→ fig. 8 til 11, fra side 92).



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

3.2.3 Tilslutningskemaer med anlægseksempler

De hydrauliske visninger 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.

Modul med blandet varmekreds:

→ Fig. 16, side 96

Modul med ublandet varmekreds:

→ Fig. 17, side 97

Modul med ladekreds med separat ladepumpe (f.eks. efter blandepotten) og cirkulationspumpe:

→ Fig. 18, side 98

Modul med konstant varmekreds:

→ Fig. 19, side 99

Forklaring til fig. 16 til 21:

	Beskyttelsesleder
9	Temperatur/føler
L	Fase (netspænding)
N	Nulleleder

Tilslutningsklemme-betegnelser:

230 V AC	Tilslutning netspænding
BUS	Tilslutning BUS -system EMS plus
MC1	Termostat (Monitor Circuit)
MD1	Potentialfri kontakt (Monitor Dew point): ved konstant varmekreds: centralvarmepumpe on/off
OC1	Uden funktion
PC1	Tilslutning pumpe (Pump Circuit)
TO	Tilslutning føler til blandepotten (Temperature sensor)
TC1	Tilslutning føler varmekreds eller beholderføler (Temperature sensor Circuit)
VC1	Tilslutning ventilmotor (Valve Circuit): Tilslutningsklemme 43: Blandeventil åben (ved øget varme) Tilslutningsklemme 44: Blandeventil lukket (ved reduceret varme)
	-eller-
	Tilslutning cirkulationspumpe i varmtvandskredsen (kodekontakt på 9 eller 10): Tilslutningsklemme 43: cirkulationspumpe fase Tilslutningsklemme 44: ledig

Anlæggets bestanddele:

230 V AC	Netspænding
BUS	BUS-system EMS plus
CON	Betjeningsenhed EMS plus
HS	Varmeproducent (Heat Source)
MC1	Termostat i den tildelte varmekreds (ved ublandet varmekreds ekstraudstyr); hvis ingen termostat, tilsluttes jumperen (→ fig. 1 [2], side 90 til tilslutningsklemme MC1)
MM100	Modul MM100
PC1	Pumpe i den tildelte varmekreds -eller- Ladepumpe i den tildelte ladekreds, f.eks. efter blandepotten (kodekontakt på 9 eller 10)
T0	Fremløbsføler på blandepotten (ikke mulig med alle betjeningsenheder)
TC1	Fremløbsføler i den tildelte varmekreds eller beholderføler i den tildelte ladekreds
VC1	Ventilmotor i den tildelte varmekreds -eller- Ved tilslutning til modul med kodning 9 eller 10: cirkulationspumpe
1)	Afhængigt af den installerede betjeningsenhed maksimalt 4 eller 8

4 Opstart



Alle elektriske forbindelser monteres og tilsluttes korrekt før driftsætning 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 kodekontakten

Hvis kodekontakten står på en gyldig position, lyser driftsindikatoren vedvarende grønt. Hvis kodekontakten 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 bag blandepotten 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 blande-potten 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 blandet eller ublandet varmekreds eller for en konstant 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. Kobl spændingsforsyningen (netspændingen) til for hele anlægget.

Hvis modulets driftsindikator viser vedvarende grønt:

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

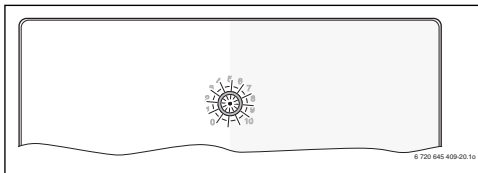
5 Afhjælpning af fejl



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 blandeventilen 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 0	▶ Indstil kodekontakten.
	Spændingsforsyning afbrudt.	▶ Kobl spændingsforsyningen til.
	Sikring defekt	▶ Udskift sikringen ved frakoblet spændingsforsyning (→ fig. 13, side 94).
	Kortslutning i BUS-forbindelsen	▶ Kontrollér BUS-forbindelsen, og sæt den evt. i stand.
Vedvarende rød	Intern fejl	▶ Udskift modulet.
Rødt blinkende	Kodekontakt på ugyldig position eller i mellemstillingen	▶ Indstil kodekontakten.
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 fejlafhjælpningen.
Vedvarende grøn	Ingen fejl	Normaldrift

Tab. 4

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.

Gamle kedler

Gamle kedler/apparater indeholder materialer, der er velegnede til genbrug.

De enkelte komponenter er nemme at skille ad, og kunststofferne er mærket. På den måde kan de forskellige komponenter sorteres og genbruges eller bortskaffes.

Πίνακας περιεχομένων

1	Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας	18
1.1	Επεξήγηση συμβόλων	18
1.2	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας	18
2	Στοιχεία για το προϊόν	19
2.1	Σημαντικές υποδείξεις για τη χρήση	20
2.2	Συσκευασία	20
2.3	Τεχνικά χαρακτηριστικά	20
2.4	Καθαρισμός και φροντίδα	21
2.5	Πρόσθετος εξοπλισμός	21
3	Εγκατάσταση	21
3.1	Εγκατάσταση	21
3.2	Ηλεκτρική σύνδεση	21
3.2.1	Σύνδεση διαύλου και αισθητήρα θερμοκρασίας (κύκλωμα χαμηλής τάσης)	21
3.2.2	Σύνδεση τροφοδοσίας τάσης, κυκλοφορητή και τριόδου βάνας μείξης (κύκλωμα τάσης δικτύου)	22
3.2.3	Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας με παραδείγματα εγκατάστασης	22
4	Εκκίνηση	23
4.1	Ρύθμιση διακόπτη κωδικοποίησης	23
4.2	Έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης και της πλακέτας	24
4.2.1	Ρυθμίσεις για κύκλωμα θέρμανσης με ή χωρίς ανάμειξη ή για κύκλωμα σταθερής θέρμανσης	24
4.2.2	Ρυθμίσεις για κύκλωμα μπόιλερ	24
5	Αποκατάσταση βλαβών	24
6	Προστασία του περιβάλλοντος/ανακύκλωση	25

1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας

1.1 Επεξήγηση συμβόλων

Προειδοποιητικές υποδείξεις



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

Περαιτέρω 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 προειδοποιήσης.

- ▶ 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 ηθελημένης 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

- Η πλακέτα χρησιμεύει στην ενεργοποίηση
 - ενός κυκλώματος θέρμανσης με βάνα ανάμειξης, με κυκλοφορητή θέρμανσης και μοτέρ τριόδου βάνας μείξης ή
 - ενός κυκλώματος θέρμανσης χωρίς ανάμειξη, με κυκλοφορητή θέρμανσης ή
 - ενός κυκλώματος μπόιλερ με ξεχωριστό κυκλοφορητή μπόιλερ και κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας (κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας προαιρετικός) ή
 - ενός κυκλώματος σταθερής θέρμανσης (κύκλωμα θέρμανσης για σταθερή θερμοκρασία προσαγωγής, π.χ. θέρμανση πισίνας ή θέρμανση ζεστού αέρα).
- 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).
- Προστασία μπλοκαρίσματος:
 - Ο συνδεδεμένος κυκλοφορητής επιτηρείται και μετά από 24 ώρες συνεχούς 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 του κορμού της τριόδου βάνας.

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

- ανάλογα με την εγκατεστημένη μονάδα ελέγχου έως 4 ή 8 MM100 για κυκλώματα θέρμανσης με ή χωρίς ανάμειξη¹⁾ μετά από την υδραυλική γέφυρα
- έως 2 MM100 για κυκλώματα μπόιλερ

Κατά την παράδοση, ο διακόπτης κωδικοποίησης βρίσκεται στη θέση **0**. Μόνο εφόσον ο διακόπτης κωδικοποίησης βρίσκεται σε

1) Συνιστάται το πολύ ένα κύκλωμα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη.

έγκυρη θέση για (για το αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης ή κύκλωμα μπόιλερ) δηλώνεται η πλακέτα στη μονάδα ελέγχου.

Στην εικόνα 20 στη σελίδα 100 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα εγκατάστασης με 3 κυκλώματα θέρμανσης με βάνα ανάμειξης, ένα κύκλωμα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη και ένα κύκλωμα μπόιλερ. Επίσης, στην εικόνα 21 στη σελίδα 101 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.

Η πλακέτα επικοινωνεί μέσω μιας διεπαφής EMS plus με άλλους συνδρομητές διαύλου που διαθέτουν δυνατότητα σύνδεσης στον δίαυλο.

- Η πλακέτα επιτρέπεται να συνδεθεί αποκλειστικά σε μονάδες ελέγχου με διεπαφή EMS plus (σύστημα διαχείρισης ενέργειας).
- Το εύρος λειτουργίας εξαρτάται από την εγκατεστημένη μονάδα ελέγχου. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις μονάδες ελέγχου, συμβουλευτείτε τον κατάλογο, τα τεχνικά χειρίδια και την ιστοσελίδα του κατασκευαστή.
- Ο χώρος τοποθέτησης πρέπει να ενδεικνύεται για την κατηγορία προστασίας που αναφέρεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά της πλακέτας.

2.2 Συσκευασία

Εικόνα 1, σελίδα 90:

- [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



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.

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Διαστάσεις (Π × Υ × Β)	151 × 184 × 61 mm (περισσότερες διαστάσεις στην → εικόνα 2, σελίδα 90)
Μέγιστη διατομή καλωδίου	<ul style="list-style-type: none"> • Ακροδέκτης σύνδεσης 230 V • Ακροδέκτης σύνδεσης χαμηλής τάσης <ul style="list-style-type: none"> • 2,5 mm² • 1,5 mm²
Ονομαστικές τάσεις	<ul style="list-style-type: none"> • BUS • Τροφοδοσία τάσης της πλακέτας • Μονάδα ελέγχου • Κυκλοφορητής και τρίοδη βάνα μείξης <ul style="list-style-type: none"> • 15 V DC (με προστασία από αντιστροφή πολικότητας) • 230 V AC, 50 Hz • 15 V DC (με προστασία από αντιστροφή πολικότητας) • 230 V AC, 50 Hz
Ασφάλεια	230 V, 5 AT
Διεπαφή διαύλου	EMS plus
Κατανάλωση ισχύος – Αναμονή	< 1 W
Μέγιστη απόδοση ισχύος	<ul style="list-style-type: none"> • ανά σύνδεση (PC1) • ανά σύνδεση (VC1) <ul style="list-style-type: none"> • 400 W (επιτρέπονται κυκλοφορητές υψηλής απόδοσης, έως 40 A/μs) • 100 W
Περιοχή μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας	<ul style="list-style-type: none"> • κατώτατο όριο σφάλματος • Περιοχή ένδειξης • Ανώτατο όριο σφάλματος <ul style="list-style-type: none"> • < - 10 °C • 0 ... 100 °C • > 125 °C
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος	0 ... 60 °C

Πίν. 2

Τεχνικά χαρακτηριστικά	
Βαθμός προστασίας	<ul style="list-style-type: none"> για εγκατάσταση σε λέβητα για εγκατάσταση σε τοίχο
	<ul style="list-style-type: none"> καθορίζεται από τον βαθμό προστασίας του λέβητα IP 44
Κατηγορία προστασίας	I
Σειριακός αρ. αναγνώρισης	Πινάκίδα τύπου (→ εικόνα 15, σελίδα 95)

Πίν. 2

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

Πίν. 3 Τιμές μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής (περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο συσκευασίας)

2.4 Καθαρισμός και φροντίδα

- Εάν χρειάζεται, καθαρίστε το περιβλήμα 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 στην υδραυλική γέφυρα (προαιρετικός, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλες τις μονάδες ελέγχου). Σύνδεση στο T0
 - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής, σύνδεση στο MC1. Διακόπτεi 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 (→ εικόνα 1 [2], σελίδα 90) στο MC1.
- Επιπλέον για κύκλωμα θέρμανσης με βάνα ανάμειξης:
 - Μοτέρ τριόδης βάνας μείξης, σύνδεση στο VC1
 - Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης, σύνδεση στο TC1.
- Για κύκλωμα μπόλερ (π.χ. μετά από την υδραυλική γέφυρα):
 - Κυκλοφορητής μπόλερ, σύνδεση στο PC1. Συνδέστε τη γέφυρα (→ εικόνα 1 [2], σελίδα 90) ή τον επιτηρητή θερμοκρασίας στο MC1

- Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας (προαιρετικός), σύνδεση στο VC1 (ακροδέκτης σύνδεσης 43: Φάση κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας / ακροδέκτης σύνδεσης 44: μη κατεληγμένος)
- Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στην υδραυλική γέφυρα (προαιρετικός, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλες τις μονάδες ελέγχου). Σύνδεση στο T0
- Αισθητήρας θερμοκρασίας μπόλερ, σύνδεση στο TC1.

Εγκατάσταση του πρόσθετου εξοπλισμού

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

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 14, σελίδα 94).

3.1 Εγκατάσταση

- Εγκαταστήστε την πλακέτα σε τοίχο (→ εικόνα 3 έως 5, σελίδα 91) ή σε μια ράγα DIN (→ εικόνα 6, σελίδα 92).
- Για την αφαίρεση της πλακέτας από τη ράγα DIN λάβετε υπόψη την εικόνα 7 στη σελίδα 92.
- Εγκαταστήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης με μίξη.

3.2 Ηλεκτρική σύνδεση

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

3.2.1 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 (→ εικόνα 12, σελίδα 94) ή μέσω άλλων συνδρομητών διαύλου με δύο συνδέσεις διαύλου σε σειρά (→ εικόνα 16, σελίδα 96).



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 mm²
 - 300 m με διατομή καλωδίου 1,50 mm²
- 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) θωρακίστε τα καλώδια (π.χ. LiYCY) και γείωστε τη θωράκιση στη μία πλευρά. Μην συνδέετε τη θωράκιση στον ακροδέκτη σύνδεσης για τον προστατευτικό αγωγό στην πλακέτα, αλλά στη γείωση της οικίας, π.χ. ελεύθερος ακροδέκτης προστατευτικού αγωγού ή σωλήνες νερού.



Τοποθετήστε μόνο έναν αισθητήρα θερμοκρασίας T0 για κάθε εγκατάσταση. Εάν υπάρχουν περισσότερες από μία πλακέτες, ο αισθητήρας θερμοκρασίας T0 μπορεί να συνδεθεί σε οποιαδήποτε πλακέτα. Δεν είναι δυνατή η χρήση με όλες τις μονάδες ελέγχου.

Για επέκταση του καλωδίου αισθητήρα χρησιμοποιήστε τις παρακάτω διατομές καλωδίου:

- Έως 20 m με διατομή καλωδίου 0,75 mm² έως 1,50 mm²
 - 20 m έως 100 m με διατομή καλωδίου 1,50 mm².
- Περάστε το καλώδιο μέσα από τα ήδη τοποθετημένα χιτώνια και συνδέστε το σύμφωνα με τα διαγράμματα συνδεσμολογίας.

3.2.2 Σύνδεση τροφοδοσίας τάσης, κυκλοφορητή και τριόδης βάνας μείξης (κύκλωμα τάσης δικτύου)



Η αντιστοίχιση των ηλεκτρικών συνδέσεων εξαρτάται από την τοποθετημένη εγκατάσταση. Στις εικόνες 8 έως 11 από τη σελίδα 92 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 ηλεκτρική σύνδεση μέσω βύσματος σοόκο απαγορεύεται.
- 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 (→ εικόνες 8 έως 11, από σελίδα 92).



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).

3.2.3 Σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας με παραδείγματα εγκατάστασης

Οι απεικονίσεις των υδραυλικών είναι σχηματικές και περιγράφουν απλώς ενδεικτικά μια πιθανή 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.

Πλακέτα για κύκλωμα θέρμανσης με βάνα ανάμειξης:

→ εικόνα 16, σελίδα 96

Πλακέτα για κύκλωμα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη:

→ εικόνα 17, σελίδα 97

Πλακέτα για κύκλωμα μπόιλερ με ξεχωριστό κυκλοφορητή μπόιλερ (π.χ. μετά από την υδραυλική γέφυρα) και κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας:

→ εικόνα 18, σελίδα 98

Πλακέτα για κύκλωμα σταθερής θέρμανσης:

→ εικόνα 19, σελίδα 99

Υπόμνημα για την εικόνα 16 έως 21:

⊕	Προστατευτικός αγωγός
9	Θερμοκρασία/Αισθητήρας θερμοκρασίας
L	Φάση (Τάση δικτύου)
N	Ουδέτερος αγωγός

Όνομασίες ακροδεκτών σύνδεσης:

230 V AC	Σύνδεση τάσης δικτύου
BUS	Σύνδεση συστήματος διαύλου EMS plus
MC1	Επιτηρητής θερμοκρασίας (Monitor Circuit)
MD1	Ψυχρή επαφή (Monitor Dew point): σε κύκλωμα σταθερής θέρμανσης: Κυκλοφορητής θέρμανσης on/off
OC1	Δεν χρησιμοποιείται
PC1	Σύνδεση κυκλοφορητή (Pump Circuit)
TO	Σύνδεση αισθητήρα θερμοκρασίας στην υδραυλική γέφυρα (Temperature sensor)
TC1	Σύνδεση αισθητήρα θερμοκρασίας κυκλώματος θέρμανσης ή αισθητήρα θερμοκρασίας μπόλερ (Temperature sensor Circuit)
VC1	Σύνδεση μοτέρ τριόδης βάνας μείξης (Valve Circuit): Ακροδέκτης σύνδεσης 43: Τριόδη βάνα μείξης ανοιχτή (σε υψηλότερη θερμοκρασία θέρμανσης) Ακροδέκτης σύνδεσης 44: Τριόδη βάνα μείξης κλειστή (σε χαμηλότερη θερμοκρασία θέρμανσης) -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
BUS	Σύστημα διαύλου EMS plus
CON	Μονάδα ελέγχου EMS plus
HS	Λέβητας (Heat Source)
MC1	Επιτηρητής θερμοκρασίας στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης (προαιρετικός σε κυκλώματα θέρμανσης χωρίς ανάμειξη. Εάν δεν υπάρχει επιτηρητής θερμοκρασίας, συνδέστε τη γέφυρα (→ εικόνα 1 [2], σελίδα 90) στον ακροδέκτη σύνδεσης MC1)
MM100	Πλακέτα MM100
PC1	Κυκλοφορητής θέρμανσης στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης -ή- κυκλοφορητής μπόλερ στο αντίστοιχο κύκλωμα μπόλερ, π.χ. μετά από την υδραυλική γέφυρα (διακόπτης κωδικοποίησης στη θέση 9 ή 10)
TO	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στην υδραυλική γέφυρα (δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με όλες τις μονάδες ελέγχου)
TC1	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης ή αισθητήρας θερμοκρασίας μπόλερ στο αντίστοιχο κύκλωμα μπόλερ

VC1	Μοτέρ τριόδης βάνας μείξης στο αντίστοιχο κύκλωμα θέρμανσης -ή- για σύνδεση στην πλακέτα με το διακόπτη κωδικοποίησης στη θέση 9 ή 10: κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας
1)	Ανάλογα με την εγκατεστημένη μονάδα ελέγχου έως 4 ή 8

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 αναβοβλίνει με κόκκινο χρώμα.

Αντιστοιχισμα 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 αυτή 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 στο **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 με ή χωρίς ανάμειξη ή για κύκλωμα σταθερής 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 ένα κύκλωμα μπόιλερ (9 ... 10).
2. Ρυθμίστε, κατά περίπτωση, το διακόπτη κωδικοποίησης και σε άλλες πλακέτες.
3. Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης (τάση δικτύου) σε ολόκληρη την εγκατάσταση.

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

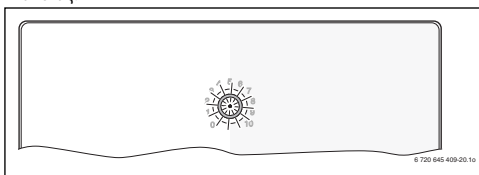
4. Θέστε σε λειτουργία τη μονάδα ελέγχου σύμφωνα με τις συνοδευτικές οδηγίες εγκατάστασης και ρυθμίστε την ανάλογα.

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 τριόδη βάνα μειξής στο συνδεδεμένο κύκλωμα θέρμανσης με βάνα ανάμειξης 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 0	► Ρυθμίστε το διακόπτη κωδικοποίησης.
	Η τροφοδοσία τάσης διακόπηκε.	► Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης.
	Ασφάλεια χαλασμένη	► Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία τάσης και αντικαταστήστε την ασφάλεια (→ εικόνα 13, σελίδα 94).
	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.
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 χειρισμού και στο εγχειρίδιο σέρβις για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την αποκατάσταση βλαβών.
Μόνιμα πράσινη	Καμία βλάβη	Κανονική λειτουργία

Πίν. 4

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 εγγυόμαστε έτσι το καλύτερο δυνατό Recycling.

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

Άχρηστες συσκευές

Οι άχρηστες συσκευές περιέχουν υλικά που πρέπει να διοχετεύονται στο σύστημα ανακύκλωσης.

Οι διάφορες ομάδες κατασκευαστικών υλικών φέρουν ένα ειδικό χαρακτηριστικό. Έτσι μπορούν να ταξινομηθούν και να προσαχθούν στην ανακύκλωση ή να αποσυρθούν κατάλληλα.

Contents

1	Key to symbols and safety instructions	26
1.1	Key to symbols	26
1.2	General safety instructions	26
2	Product details	27
2.1	Important notices on usage	28
2.2	Standard delivery	28
2.3	Specification	28
2.4	Cleaning and care	29
2.5	Supplementary accessories	29
3	Installation	29
3.1	Installation	29
3.2	Electrical connection	29
3.2.1	Connecting the BUS connection and temperature sensor (extra-low voltage side)	29
3.2.2	Connecting the power supply, pump and mixer (mains voltage side)	30
3.2.3	Wiring diagrams with system examples	30
4	Commissioning	31
4.1	Setting the coding card	31
4.2	System and module commissioning	32
4.2.1	Settings for heating circuits with or without mixing valve or for a constant heating circuit	32
4.2.2	Settings for cylinder primary circuit	32
5	Troubleshooting	32
6	Environment / disposal	33

1 Key to symbols and safety instructions

1.1 Key to symbols

Warnings



Warnings in this document are identified by a warning triangle printed against a grey background.

Keywords at the start of a warning indicate the type and seriousness of the ensuing risk if measures to prevent the risk are not taken.

The following keywords are defined and can be used in this document:

- **NOTICE** indicates a situation that could result in damage to property or equipment.
- **CAUTION** indicates a situation that could result in minor to medium injury.
- **WARNING** indicates a situation that could result in severe injury or death.
- **DANGER** indicates a situation that will result in severe injury or death.

Important information



This symbol indicates important information where there is no risk to people or property.

Additional symbols

Symbol	Explanation
▶	Step in an action sequence
→	Cross-reference to another part of the document
•	List entry
–	List entry (second level)

Table 1

1.2 General safety instructions

These installation instructions are intended for plumbers, heating engineers and electricians.

- ▶ Read the installation instructions (heat appliances, modules, etc.) before installation.
- ▶ Observe safety instructions and warnings.
- ▶ Observe national and regional regulations, technical rules and guidelines.
- ▶ Keep a record of any work carried out.

Determined use

- ▶ The product must only be used for controlling heating systems.

Any other use is considered improper. Any damage that may result is excluded from liability.

Installation, commissioning and maintenance

Installation, commissioning and maintenance must only be carried out by a competent person.

- ▶ Only install genuine spare parts.

Electrical work

Electrical work must only be carried out by qualified electricians.

- ▶ Before carrying out electrical work:
 - Isolate all poles of the mains voltage and secure against reconnection.
 - Using suitable means, test the power supply is disconnected.
- ▶ The product requires different voltages.
Do not connect the extra-low voltage side to the mains voltage or vice versa.
- ▶ Also observe connection diagrams of other system components.

Handover to the user

When handing over the heating system, explain the operating conditions to the user.

- ▶ Explain how to operate the heating system, with particular emphasis on all safety-related actions.
- ▶ Explain that conversions or maintenance must only be carried out by a competent person.
- ▶ Point out the need for inspections and maintenance for safe and environmentally friendly operation.
- ▶ The installation and operating instructions must be given to the user for keeping.

Damage caused by frost

The system can freeze if it is switched off:

- ▶ Observe the notices regarding frost protection.
- ▶ Due to the additional functions, e.g. DHW heating or anti-seizing protection, the system should always be left on.
- ▶ Correct any faults immediately.

2 Product details

- The module is used to control
 - A heating circuit with mixing valve, heating pump and mixing valve actuator or
 - A heating circuit without mixing valve with a heating pump or
 - A cylinder primary circuit with separate cylinder primary pump and DHW secondary circulation pump (DHW circulation pump optional) or
 - A constant heating circuit (heating circuit for constant flow temperature, e.g. swimming pool or air handling units).
- The module is used to record
 - The flow temperature in the assigned heating circuit or the temperature of the DHW cylinder
 - The temperature at a low loss header (optional)
 - The control signal from a temperature limiter in the assigned heating circuit (optional for a heating circuit without mixing valve).
- Anti-seizing protection:
 - The connected pump is monitored and exercised for a short while after 24 hours of downtime. This prevents the pump from seizing.
 - The connected mixing valve actuator is monitored and run automatically for a short period after 24 hours of downtime. This prevents the mixing valve from seizing up.

Depending on the programming unit installed, a maximum of 6 or 10 MM100 are permitted in one system irrespective of the number of other BUS nodes:

- Depending on the programming unit installed, a maximum of 4 or 8 MM100 for heating circuits with or without a mixing valve¹⁾ after a low loss header
- Maximum of 2 MM100 for DHW cylinder primary circuits

In the delivered condition, the coding card is in position **0**. The module will only be registered in the programming unit if the coding card is in a valid position for the heating circuit or cylinder primary circuit.

A system example with 3 heating circuits with mixing valves, one heating circuit without mixing valve and one cylinder primary circuit is shown in Fig. 20 on page 100. A further example with 3 or more heating circuits and 2 cylinder primary circuits is shown in Fig. 21 on page 101.

1) A maximum of one heating circuit without mixer is recommended.

2.1 Important notices on usage



WARNING: Risk of scalding!

- ▶ If DHW temperatures above 60 °C are set or thermal disinfection is switched on, a mixing valve must be installed at the DHW outlet or at the DHW draw off points.



NOTICE: Floor damage!

- ▶ Underfloor heating systems must only be operated with an additional temperature limiter.

The module communicates via an EMS plus interface with other EMS-plus-enabled BUS nodes.

- The module must only be connected to programming units with the EMS plus (Energy Management System) BUS interface.
- The functional scope depends on the programming unit installed. Detailed information about programming units can be found in the technical guides and on the manufacturer's website.
- The installation space must be suitable for the IP rating stated in the module specification.

2.2 Standard delivery

Fig. 1, page 90:

- [1] Module
- [2] Jumper for connection to MC1 if there is no temperature limiter in the assigned heating circuit (without mixing valve)
- [3] Bag with strain relief
- [4] Installation set flow temperature sensor
- [5] Installation instructions

2.3 Specification



Design and operation of this product conform to European Directives and the supplementary national requirements. Its conformity is demonstrated by the CE marking.

Specification	
Dimensions (W × H × D)	151 × 184 × 61 mm (further dimensions → Fig. 2, page 90)
Maximum conductor cross-section	<ul style="list-style-type: none"> • 230 V terminal • Extra-low voltage terminal • 2.5 mm² • 1.5 mm²
Rated voltages	<ul style="list-style-type: none"> • BUS • Module power supply • Programming unit • Pump and mixing valve • 15 V DC (reverse-polarity-protected) • 230 V AC, 50 Hz • 15 V DC (reverse-polarity-protected) • 230 V AC, 50 Hz
Fuse rating	230 V, 5 AT
BUS interface	EMS plus
Power consumption on – standby	< 1 W
Maximum output	<ul style="list-style-type: none"> • Per connection (PC1) • Per connection (VC1) • 400 W (high-efficiency pumps permissible; max. 40 A/μs) • 100 W
Temperature sensor measuring range	<ul style="list-style-type: none"> • lower fault limit • display range • upper fault limit • < - 10 °C • 0 ... 100 °C • > 125 °C
permissible ambient temperature	0 ... 60 °C
Protection class	<ul style="list-style-type: none"> • For installation in heat appliance • For wall mounted installation • Determined by the IP rating of the heat appliance • IP 44
IP rating	I
ID no.	Data plate (→ fig. 15, page 95)

Table 2

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

Table 3 Test values for the flow temperature sensor (included in standard delivery)

2.4 Cleaning and care

- ▶ If required, wipe the enclosure with a damp cloth. Never use chemically aggressive or acidic cleaning agents.

2.5 Supplementary accessories

For precise information regarding suitable accessories, refer to the technical documentation.

- For heating circuits with or without mixing valve and constant heating circuits:
 - Heating pump; connection to PC1
 - Flow temperature sensor for low loss header (optional; not possible with all programming units); connection to T0
 - Temperature switch limiter; connection to MC1; when limit temperature is exceeded, interrupts power supply to terminal 63 - PC1; if there is no temperature switch limiter in the heating circuit without mixing valve or in the constant heating circuit, connect jumper (→ Fig. 1 [2], page 90) to MC1.
- Additional accessories for heating circuit with mixing valve:
 - Mixing valve actuator; connection to VC1
 - Flow temperature sensor in assigned heating circuit; connection to TC1.
- For cylinder primary circuit (e.g. after low loss header):
 - Cylinder primary pump; connection to PC1; connect jumper (→ Fig. 1 [2], page 90) or temperature limiter to MC1
 - DHW secondary circulation pump (optional); connection to VC1 (terminal 43: DHW circulation pump phase/terminal 44: not assigned)
 - Flow temperature sensor for low loss header (optional; not possible with all programming units); connection to T0
 - Cylinder temperature sensor; connection to TC1.

Installation of supplementary accessories

- ▶ Fit accessories according to legal requirements and the installation instructions provided.

3 Installation



DANGER: Risk of electric shock!

- ▶ Before installing this product: completely disconnect heat appliances and all other BUS nodes from the mains voltage.
- ▶ Before commissioning: fit the cover (→ Fig. 14, page 94).

3.1 Installation

- ▶ Install the module on a wall (→ Fig. 3 to Fig. 5, page 91) or on a mounting rail (→ Fig. 6, page 92).
- ▶ When removing the module from the mounting rail, refer to Fig. 7 on page 92.
- ▶ Install the flow temperature sensor in the assigned heating circuit with mixing valve.

3.2 Electrical connection

- ▶ Observe current regulations applicable to power connections, and use at least cable type H05 VV...

3.2.1 Connecting the BUS connection and temperature sensor (extra-low voltage side)

- ▶ If the conductor cross-sections are different, use the junction box to connect the BUS nodes.
- ▶ Connect BUS nodes [B] via junction box [A] in star (→ Fig. 12, page 94) or via BUS nodes with two BUS connections in series (→ Fig. 16, page 96).



If the maximum total length of the BUS connections between all BUS nodes is exceeded, or if the BUS system is realised as a ring structure, the system cannot be commissioned.

Maximum total length of BUS connections:

- 100 m at 0.50 mm² conductor cross-section
- 300 m at 1.50 mm² conductor cross-section
- ▶ All LV leads must be routed separately from cables carrying mains voltage to avoid inductive interference (minimum separation 100 mm).
- ▶ In the case of external inductive interferences (e.g. from PV systems), use shielded cables (e.g. LLYCY) and earth the shield on one side. The shield should be connected to the building's earthing system, e.g. to a free earth conductor terminal or water pipe, and not to the earth connection terminal in the module.



Only one temperature sensor T0 must be installed per system. If there are several modules available, the module for connecting the temperature sensor T0 can be freely selected. Cannot be used with all programming units.

When sensor leads are extended, apply the following lead cross-sections:

- Up to 20 m with 0.75 mm² to 1.50 mm² conductor cross-section
- 20 m up to 100 m with 1.50 mm² conductor cross-section
- ▶ Route cables through the grommets provided and connect them as shown in the connection diagrams.

3.2.2 Connecting the power supply, pump and mixer (mains voltage side)



The assignment of the electrical connections depends on the system installed. The description shown in Fig. 8 to Fig. 11, from page 92 onwards, suggests a possible process for assigning the electrical connections. Some of the steps are not shown in black. This makes it easier to see which steps belong together.

- ▶ Only use cable of comparable quality.
- ▶ Ensure correct polarity on the power supply. Do not use standard plugs on fly leads for power supply.
- ▶ Only connect components not exceeding the outputs stated in these instructions. Do not connect additional control units that regulate other system components.
- ▶ Route cables through the grommets provided, connect them as shown in the connection diagrams and secure them with the strain relief supplied in the standard delivery (→ Fig. 8 to 11, from page 92 onwards).



The maximum power consumption of the connected components and assemblies must not exceed the output stated in the module specification.

- ▶ If the mains voltage is not supplied via the heat appliance electronic system, install a standard isolator (in accordance with EN 60335-1) on site to disconnect all poles from the power supply.

3.2.3 Wiring diagrams with system examples

The circuit diagrams are only schematic illustrations and provide a non-binding indication of possible hydraulic circuits.

- ▶ Install safety equipment in accordance with applicable standards and local regulations.
- ▶ For further information and options refer to the technical guides or the tendering documents.

Module with heating circuit with mixing valve:

→ Fig. 16, page 96

Module with heating circuit without mixing valve:

→ Fig. 17, page 97

Module with cylinder primary circuit with separate cylinder primary pump (e.g. after low loss header) and DHW secondary circulation pump:

→ Fig. 18, page 98

Module with constant heating circuit:

→ Fig. 19, page 99

Key to Fig. 16 to 21:

	Earth connection
	Temperature/temperature sensor
L	Phase (mains voltage)
N	Neutral conductor

Terminal designations:

230 V AC	Mains voltage connection
BUS	EMS plus BUS system connection
MC1	Temperature limiter (monitor circuit)
MD1	Volt free contact (monitor dew point): For constant heating circuit: heating pump on/off
OC1	No function
PC1	Pump connection (pump circuit)
T0	Temperature sensor connection to low loss header (temperature sensor)
TC1	Connection for heating circuit temperature sensor or cylinder temperature sensor (temperature sensor circuit)
VC1	Mixing valve actuator connection (valve circuit): Terminal 43: mixing valve open (for warmer heating) Terminal 44: mixing valve closed (for colder heating) -or- DHW secondary circulation pump connection in DHW circuit (coding card on 9 or 10): Terminal 43: DHW circulation pump phase Terminal 44: not assigned

System components:

230 V AC	Mains voltage
BUS	EMS plus BUS system
CON	EMS plus programming unit
HS	Heating appliance (heat source)
MC1	Temperature switch in assigned heating circuit (optional for heating circuit without mixer; if there is no temperature switch, connect jumper (→ Fig. 1 [2], page 90) to terminal MC1)
MM100	MM100 module
PC1	Heating pump in assigned heating circuit
	-or-
	Cylinder primary pump in assigned cylinder primary circuit, e.g. after low loss header (coding card on 9 or 10)
TO	Flow temperature sensor on the low loss header (not possible with all programming units)
TC1	Flow temperature sensor in the assigned heating circuit or cylinder temperature sensor in the assigned cylinder primary circuit
VC1	Mixing valve actuator in the assigned heating circuit with mixer
	-or-
	With connection to module with coding 9 or 10: DHW circulation pump
1)	Depending on the programming unit installed, maximum 4 or 8

4 Commissioning



First make all electrical connections and then carry out the commissioning!

- ▶ Follow all installation instructions for all components and assemblies in the system.
- ▶ Make sure that multiple modules do not have the same coding.
- ▶ Only switch on the power supply when all modules are set up.



NOTICE: Connected pumps can start as soon as the system is switched on unless the control unit has detected the module.

- ▶ Fill the system before switching it on so that the pumps do not run dry.

4.1 Setting the coding card

When the coding card is in a valid position, the indicator lights up green continuously. When the coding card is in an invalid position or an intermediate position, the indicator does not light up initially. It then starts to flash red.

Assigning heating circuits via coding card:



When a heating circuit is connected directly to the heat appliance, the coding card must not be set to 1 on any of the modules. In this case, the first heating circuit behind the low loss header is heating circuit 2.

- 1 heating circuit:
Coding card on **1**
- 2 heating circuits:
Heating circuit 1 = coding card on **1**;
heating circuit 2 = coding card on **2**
- 3 heating circuits:
Heating circuit 1 = coding card on **1**;
heating circuit 2 = coding card on **2**;
heating circuit 3 = coding card on **3** etc.

Assigning cylinder primary circuit (1 or 2) via coding card:



When a cylinder primary circuit is connected directly to the heat appliance, the coding card must not be set to 9 on any of the modules. In this case, the cylinder primary circuit behind the low loss header is cylinder primary circuit 2.

- 1 cylinder primary circuit: coding card on **9**
- 2 cylinder primary circuits:
Cylinder primary circuit 1 = coding card on **9**;
Cylinder primary circuit 2 = coding card on **10**

4.2 System and module commissioning

4.2.1 Settings for heating circuits with or without mixing valve or for a constant heating circuit

1. Assign the module to a heating circuit (1...8, depending on the programming unit installed).
2. Set the coding card on other modules as applicable.
3. Connect the entire system to the mains voltage.

When the module indicator lights up green continuously:

4. Commission and set up the programming unit as described in the accompanying installation instructions.

4.2.2 Settings for cylinder primary circuit

1. Assign the module to a cylinder primary circuit (9...10).
2. Set the coding card on other modules as applicable.
3. Switch on the power supply (mains voltage) to the entire system.

When the module indicator lights up green continuously:

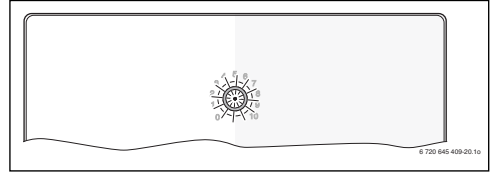
4. Commission and set up the programming unit as described in the accompanying installation instructions.

5 Troubleshooting



Use only genuine spare parts. Any damage resulting from spare parts that are not supplied by the manufacturer is excluded from liability. If a fault cannot be rectified, please contact the responsible service engineer.

The indicator shows the operating condition of the module.



If a fault occurs on the module, the mixing valve in the connected heating circuit will be set to a position determined by the module. This means that it is possible to continue operating the system with a reduced output.

Certain faults are also shown on the display of the programming unit assigned to the heating circuit, and on the display of the higher-level programming unit where applicable.

Indicator	Possible cause	Remedy
Constantly OFF	Coding card on 0	▶ Set the coding card.
	Power supply interrupted.	▶ Switch ON power supply.
	Fuse is broken	▶ When the power supply is switched off, replace the fuse (→ Fig. 13, page 94).
	Short circuit in the BUS connection	▶ Check BUS connection and repair if required.
Constantly red	Internal fault	▶ Replace module.
Flashing red	Coding card in invalid position or in intermediate position	▶ Set the coding card.
Flashing green	Maximum cable length for BUS connection exceeded.	▶ Make shorter BUS connection.
	→ Fault shown on programming unit display	▶ The programming unit instructions and the service manual contain further information on troubleshooting.
Constantly green	No fault	Standard operation.

Table 4

6 Environment / disposal

Environmental protection is a fundamental corporate strategy of the Bosch Group.

The quality of our products, their economy and environmental safety are all of equal importance to us and all environmental protection legislation and regulations are strictly observed. We use the best possible technology and materials for protecting the environment taking account of economic considerations.

Packaging

We participate in the recycling programmes of the countries in which our products are sold to ensure optimum recycling. All of our packaging materials are environmentally compatible and can be recycled.

Used appliances

Used appliances contain valuable materials that should be recycled.

The various assemblies can be easily dismantled and synthetic materials are marked accordingly. Assemblies can therefore be sorted by composition and passed on for recycling or disposal.

Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet	34
1.1	Symbolien selitykset	34
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	34
2	Tuotteen tiedot	35
2.1	Käytölle tärkeitä ohjeita	36
2.2	Toimituslaajuus	36
2.3	Tekniset tiedot	36
2.4	Puhdistus ja hoito	37
2.5	Täydentävät lisätarvikkeet	37
3	Asennus	37
3.1	Asennus	37
3.2	Sähköliitännät	37
3.2.1	Liitäntä väylään ja lämpötila-anturiin (pienjännitepuoli)	37
3.2.2	Jännitteensyötön liitäntä, pumppu ja sekoitusventtiili (verkkojännitepuoli)	38
3.2.3	Liitäntäsuunnitelmat laite-esimerkeillä	38
4	Käyttöönotto	39
4.1	Koodauskytkimen asetus	39
4.2	Laitteen ja moduulin käyttöönotto	40
4.2.1	Sekoitetun tai sekoittamattoman lämpöpiirin tai vakiolämpöpiirin asetukset	40
4.2.2	Varaajan syöttöpiirin asetukset	40
5	Häiriöiden korjaaminen	40
6	Ympäristönsuojelu	41

1 Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet

1.1 Symbolien selitykset

Varoitukset



Varoitustekstit on merkitty varoituskolmioilla. Varoituksen alussa oleva kuvaus kertoo vaaran tyyppin 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 välttyään 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 määraysten mukaista. Niistä aiheutuvat vahingot eivät kuulu takuun piiriin.

Asennus, käyttöönnotto ja huolto

Asennuksen, käyttöönnoton 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 liittämissuunnitelmat.

Luovutus käyttäjälle

Opasta käyttäjälle luovutuksen yhteydessä lämmityslaitteen käyttö ja käyttöedellytykset.

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

Pakkasen aiheuttamat vauriot

Kun laite ei ole käytössä, se voi jäättyä:

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

2 Tuotteen tiedot

- Moduulia käytetään
 - lämpöpumpulla ja sekoitusventtiilin moottorilla varustetun sekoitetun lämpöpiirin tai
 - lämpöpumpulla varustetun sekoittamattoman lämpöpiirin tai
 - erillisellä varaajan syöttöpumpulla ja kiertovesipumpulla (kiertovesipumppu lisävaruste) varustetun varaajan syöttöpiirin tai
 - vakio­lämpöpiiriin (lämpöpiiri menojohdon vakio­lämpötilalle uimahallien lämmitys tai kuumailmalämmitys) ohjaukseen.
- Moduulilla mitataan
 - liitetyn lämpöpiirin menojohdon lämpötila tai lämminvesivaraajan lämpötila
 - hydraulisen erottimen (lisävaruste) lämpötila
 - lämpötilansäätimen ohjaussignaali liitetyssä lämpöpiirissä (sekoittamattomassa lämpöpiirissä, lisävaruste).
- Kiinni juuttumisen esto:
 - Liitettyä pumpua valvotaan ja se käynnistetään 24 tunnin seisokin jälkeen automaattisesti lyhyeksi ajaksi. Näin ehkäistään pumpun kiinni juuttuminen.
 - Liitettyä sekoitusventtiilin moottoria valvotaan ja se käynnistetään 24 tunnin seisokin jälkeen automaattisesti lyhyeksi ajaksi. Näin ehkäistään sekoitusventtiilin kiinni juuttuminen.

Vällyään liitetyistä muista laitteista riippumatta on asennetun käyttöyksikön perusteella sallittu enintään 6 tai 10 MM100 yhdessä laitteessa:

- asennetun käyttöyksikön perusteella enintään 4 tai 8 MM100 sekoitetuille tai sekoittamattomille lämpöpiireille¹⁾ hydraulisen erottimen jälkeen
- enimmillään 2 MM100 varaajan syöttöpiirille

Koodauskytkin on asetettu toimitustilassa asentoon **0**. Vain silloin, kun koodauskytkin on sallitussa asennossa lämpöpiirille tai varaajan syöttöpiirille, moduuli on ilmoitettuna käyttöyksikköön.

Laite-esimerkki 3 sekoitetulla lämpöpiirillä, yhdellä sekoittamattomalla lämpöpiirillä ja yhdellä varaajan syöttöpiirillä on esitetty kuvassa 20 sivulla 100. Lisäesimerkki 3 ja useammalla lämpöpiirillä ja 2 varaajan syöttöpiirillä on esitetty kuvassa 21 sivulla 101.

1) Suositellaan enimmillään yhtä sekoittamatonta lämpöpiiriä.

2.1 Käytölle tärkeitä ohjeita



VAROITUS: Palovammojen vaara!

- ▶ Kun lämminveden lämpötila asetetaan yli 60 °C:een tai terminen desinfiointi on päälle kytkettyä, pitää asentaa sekoitusvaruste.



HUOMAUTUS: Lattian vauriot!

- ▶ Lattialämmitystä saa käyttää vain lisälämpötilansäätimellä.

Moduulin tietoliikenne tapahtuu EMS plus -liittymän kautta muiden EMS plus -kykenevien väylälaitteiden kanssa.

- Moduulin saa liittää vain käyttöyksiköihin, joissa on väyläliittymä EMS plus (energia- ja hallintajärjestelmä).
- Toimintojen laajuus riippuu asennetusta käyttöyksiköstä. Tarkat tiedot käyttöyksiköistä löydät luettelosta, suunnitteluasiakirjoista ja valmistajan www-sivuilta.
- Asennustilan pitää soveltua moduulin teknisten tietojen mukaiseen suojausluokkaan.

2.2 Toimituslaajuus

Kuva 1, sivu 90:

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

2.3 Tekniset tiedot



Tämä tuote vastaa rakenteeltaan ja toiminnaltaan eurooppalaisia direktiivejä sekä niitä täydentäviä kansallisia määräyksiä. Vaatimustenmukaisuus on osoitettu CE-tunnuksella.

Tekniset tiedot	
Mitat (L × K × S)	151 × 184 × 61 mm (muut mitat → kuva 2, sivu 90)
Johdon enimmäishalkaisija	<ul style="list-style-type: none"> • Liitin 230 V • Liitin, pienjännite
Nimellisjännitteet	<ul style="list-style-type: none"> • Väylä • Moduulin virransyöttö • Käyttöyksikkö • Pumppu ja sekoitusventtiili
Ohjausvaroke	230 V, 5 AT
Väyläliitäntä	EMS plus
Tehonotto - valmistila	< 1 W
Enimmäisantoteho	<ul style="list-style-type: none"> • liitäntää kohden (PC1) • liitäntää kohden (VC1)
Lämpötila-anturin mittausalue	<ul style="list-style-type: none"> • Alempi virheraja • Näyttöalue • Ylempi virheraja
Sallittu ympäristön lämpötila	0 - 60 °C
Suojausluokka	<ul style="list-style-type: none"> • asennuksessa lämmönlähteeseen • seinäasennuksessa
Suojausluokka	I
Tunnusnro	Tyyppikilpi (→ kuva 15, sivu 95)

Taul. 2

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

Taul. 3 Menojohdon lämpötila-anturin mittausarvot (sisältyy toimitukseen)

2.4 Puhdistus ja hoito

- Puhdista kotelo 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 vakioämpöpiirille:
 - Lämpöpumppu; liitäntä - PC1
 - Menojohdon lämpötila-anturi, hydraulinen erotin (lisävaruste, ei mahdollinen kaikilla käyttöyksiköillä), liitäntä - TO
 - Lämpötilansäädin, liitäntä - MC1; keskeyttää rajalämpötilan ylityessä virransyötön liittimeen 63 - PC1; kun ei ole lämpötilansäädintä sekoittamattomassa tai vakioämpöpiirissä, sillan liittäminen (→ kuva 1 [2], sivu 90) - MC1.
- Lisäksi sekoitettuun lämpöpiiriin:
 - Sekoitusventtiilin moottori, liitäntä - VC1
 - Menojohdon lämpötila-anturi liitetyssä lämpöpiirissä, liitäntä - TC1.
- Varaajan syöttöpiirille (esim. hydraulisen erottimen jälkeen):
 - Varaajan syöttöpumppu, liitäntä - PC1, silta (→ kuva 1 [2], sivu 90) tai lämpötilansäätimen liitäntä - MC1
 - Kiertovesipumppu (lisävaruste), liitäntä - VC1 (liitin 43: kiertovesipumppu vaihe / liitin 44: ei varausta)
 - Menojohdon lämpötila-anturi, hydraulinen erotin (lisävaruste, ei mahdollinen kaikilla käyttöyksiköillä), liitäntä - TO
 - Varaajan lämpötila-anturi, liitäntä - TC1.

Täydentävien lisätarvikkeiden asennus

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

3 Asennus



VAARA: Sähköisku!

- Ennen tämän tuotteen asentamista: Kytke lämmönlähde ja kaikki muut väylälaitteet kaikista navoistaan irti verkkojännitteestä.
- Ennen käyttöönottoa: Asenna suoja (→ kuva 14, sivu 94).

3.1 Asennus

- Asenna moduuli seinään (→ kuva 3 - kuva 5, sivu 91) tai asennuskiskoon (→ kuva 6, sivu 92).
- Poistaessasi moduulia asennuskiskosta ota huomioon kuva 7 sivulla 92.
- Asenna menojohdon lämpötila-anturi liitettyyn sekoitettuun lämpöpiiriin.

3.2 Sähköliittäminen

- Käytä liittännässä voimassa olevien määräysten mukaisesti vähintään tyyppiin H05 VV-... johtoa.

3.2.1 Liitäntä väylään ja lämpötila-anturiin (pienjännitepuoli)

- Jos käytetään erilaisia johtojen halkaisijoita, väylälaitteiden liittännässä pitää käyttää jakorasiasia.
- Kytke väylälaitteet [B] jakorasian [A]n kautta tähtikytkennällä (→ kuva 12, sivu 94) tai väylälaitteet kahdella väyläliitännällä sarjakytkennällä (→ kuva 16, sivu 96).



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

Väyläliitäntäjohtojen enimmäiskokonaispituus:

- 100 m johdon halkaisija 0,50 mm²
- 300 m johdon halkaisija 1,50 mm²
- Induktiivisten vaikutusten välttämiseksi: Asenna kaikki pienjännitekaapelit erilleen syöttöjännitettä johtavista kaapeleista (vähimmäisetäisyys 100 mm).
- Jos on induktiivisia ulkoisia vaikutuksia (esim. aurinkoenergiälaitteista) 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 vesiputkeen.



Asenna vain yksi lämpötila-anturi TO laitetta kohden. Jos on useita moduuleita, moduuli lämpötila-anturin TO liitännälle voidaan valita vapaasti.
Käyttö ei ole mahdollista kaikilla käyttöyksiköillä.

Käytä anturin jatkojohdossa seuraavia halkaisijoita:

- Alle 20 m 0,75 mm² - 1,50 mm² halkaisijalla
 - 20 m - 100 m 1,50 mm² halkaisijalla
- Vie johdot esiasennettujen läpivientien läpi ja liitä ne liitäntäsuunnitelmien mukaisesti.

3.2.2 Jännitteensyötön liitäntä, pumppu ja sekoitusventtiili (verkkojännitepuoli)



Sähköliitäntöjen varaukset määräytyvät asennetun laitteen mukaisesti. Kuvissa 8 - 11, sivulta 92 alkaen esitetty kuvaus on ehdotus sähköliitäntöjen kululle. Kaikkia toimintavaiheita ei ole esitetty mustalla. Siten on helpompi havaita, mitkä toimintavaiheet liittyvät yhteen.

- Käytä vain samanlaatuisia sähköjohtoja.
- Kiinnitä huomiota siihen, että kytket verkkoliitännän asennuksessa vaiheet oikein. Verkkoliitäntä suojakosketinpistokkeella ei ole sallittu.
- Liitä lähtöihin vain tämän ohjeen mukaisia rakenneosia ja rakenneryhmiä. Älä liitä mitään lisäohjauksia, jotka ohjaavat muita laiteosia.
- Vie johdot läpivientien läpi, liitä ne liitäntäsuunnitelmien mukaisesti ja varmista ne toimitukseen kuuluvilla vedenpoistimilla (→ kuvat 8 - 11, sivulta 92 alkaen).



Liitettujen rakenneosien ja rakenneryhmien enimmäistehonotto ei saa ylittää moduulin teknisissä tiedoissa ilmoitettua tehonantoa.

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

3.2.3 Liitäntäsuunnitelmat laite-esimerkeillä

Hydrauliikan esitykset ovat vain kaavioita ja ne viittaavat ei-sitovasti mahdolliseen hydrauliikan kytkentään.

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

Moduuli sekoitetulla lämpöpiirillä

→ kuva 16, sivu 96

Moduuli sekoittamattomalla lämpöpiirillä:

→ kuva 17, sivu 97

Moduuli varaajan syöttöpiirillä ja erillisellä varaajan syöttöpumpulla (esim. hydraulisen erottimen jälkeen) sekä kiertovesipumpulla:

→ kuva 18, sivu 98

Moduuli vakio lämpöpiirillä:

→ kuva 19, sivu 99

Kuvien 16 - 21 selitys:

	Maadoitusjohdin
9	Lämpötila/lämpötila-anturi
L	Vaihe (verkkojännite)
N	Nollajohdin

Liittimien merkinnät:

230 V AC	Verkkojännitteen liitäntä
BUS	Liitäntä väylänohjaus järjestelmään EMS plus
MC1	Lämpötilansäädin (Monitor Circuit)
MD1	Potentialivapaa kosketin (Monitor Dew point): vakio lämpöpiirissä: lämpöpumppu päällä/pois
OC1	Ei toimintoa
PC1	Lämpötilansäädin (Pump Circuit)
TO	Lämpötila-anturin liitäntä hydrauliseen erottimeen (Temperature sensor)
TC1	Liitäntä, lämpötila-anturi - lämpöpiiri tai varaajan lämpötila-anturi (Temperature sensor Circuit)
VC1	Sekoitusventtiilin liitäntä (Valve Circuit): Liitin 43: Sekoitusventtiili auki (lämmitys lämpimämpi) Liitin 44: Sekoitusventtiili kiinni (lämmitys kylmempi) -tai- kiertovesipumpun liitäntä lämminvesipiiriin (koodauskytkin asento 9 tai 10): Liitin 43: Kiertovesipumppu, vaihe liitin 44: ei varausta

Laitteen osat:

230 V AC Verkköjännite

BUS Väylänohjausjärjestelmä EMS plus

CON Käyttöyksikkö EMS plus

HS Lämmönlähde (**Heat Source**)

MC1 Lämpötilansäädin liitetyssä lämpöpiirissä (sekoittamaton lämpöpiiri, lisävaruste); jos ei ole lämpötilansäädintä, liitä silta (→ kuva 1 [2], sivu 90) liittimeen MC1

MM100 Moduuli MM100

PC1 Lämpöpumppu liitetyssä lämpöpiirissä
-tai-

varaajan syöttöpumppu liitetyssä varaajan syöttöpiirissä, esim. hydraulinen erotin (koodauskytkin asennossa 9 tai 10)

TO Menojohdon lämpötila-anturi hydraulisessa erottimessa (ei mahdollinen kaikilla käyttöyksiköillä)

TC1 Menojohdon lämpötila-anturi liitetyssä lämpöpiirissä tai varaajan lämpötila-anturi liitetyssä varaajan syöttöpiirissä

VC1 Sekoitusventtiilin moottori liitetyssä sekoitetussa lämpöpiirissä
-tai-
liitännällä moduuliin koodauskytkimellä 9 tai 10:
kiertovesipumppu

1) Asennetun käyttöyksikön mukaan enimmällään 4 tai 8

4 Käyttöönotto



Liitä kaikki sähköliitännät oikein ja suorita vasta sen jälkeen käyttöönotto!

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



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

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

4.1 Koodauskytkimen asetus

Kun koodauskytkin on sallitussa asennossa, käyttönäyttö on pysyvästi vihreä. Jos koodauskytkin on kielletyssä asennossa tai väliasennossa, käyttönäyttö ei aluksi käynnisty ja alkaa sen jälkeen vilkkua punaisena.

Lämmityspiirin kohdistus koodauskytkimellä:



Kun lämmityspiiri on kytketty suoraan lämmönlähteeseen, koodauskytkin ei saa missään moduulissa olla asetettuna asentoon 1. Ensimmäinen lämpöpiiri hydraulisen erottimen takana on tässä tapauksessa lämpöpiiri 2.

- 1 lämpöpiiri:
Koodauskytkin asennossa **1**
- 2 lämpöpiirit:
Lämpöpiiri 1 = koodauskytkin asennossa **1**;
lämpöpiiri 2 = koodauskytkin asennossa **2**
- 3 lämpöpiirit:
Lämpöpiiri 1 = koodauskytkin asennossa **1**;
lämpöpiiri 2 = koodauskytkin asennossa **2**;
lämpöpiiri 3 = koodauskytkin asennossa **3** jne.

Varaajan syöttöpiiri (1 tai 2) kohdistetaan koodauskytkimen kautta:



Kun varaajan syöttöpiiri on kytketty suoraan lämmönlähteeseen, koodauskytkin ei saa missään moduulissa olla asetettuna asentoon 9. Varaajan syöttöpiiri hydraulisen erottimen takana on tässä tapauksessa lämpöpiiri 2.

- 1 varaajan syöttöpiiri: Koodauskytkin asennossa **9**
- 2 varaajan syöttöpiirit:
Syöttöpiiri 1 = koodauskytkin asennossa **9**;
varaajan syöttöpiiri 2 = koodauskytkin asennossa **10**

4.2 Laitteen ja moduulin käyttöönotto

4.2.1 Sekoitettun tai sekoittamattoman lämpöpiirin tai vakio­lämpöpiirin asetukset

1. Kohdista moduuli yhteen lämpöpiiriin (asennettun käyttöyksikön perusteella 1 ... 8).
2. Aseta tarpeen vaatiessa koodauskytkimet muissa moduuleissa.
3. Kytke koko laitteeseen verkkovirta päälle.

Kun moduulin käyttönäyttö on pysyvästi vihreä:

4. Ota käyttöyksikkö oheisen asennusohjeen mukaisesti käyttöön ja tee sen asetukset vastaavasti.

4.2.2 Varaajan syöttöpiirin asetukset

1. Kohdista moduuli varaajan syöttöpiiriin (9 - 10).
2. Aseta tarpeen vaatiessa koodauskytkimet muissa moduuleissa.
3. Kytke koko laitteen virransyöttö (verkkojännite) päälle.

Kun moduulin käyttönäyttö on pysyvästi vihreä:

4. Ota käyttöyksikkö oheisen asennusohjeen mukaisesti käyttöön ja tee sen asetukset vastaavasti.

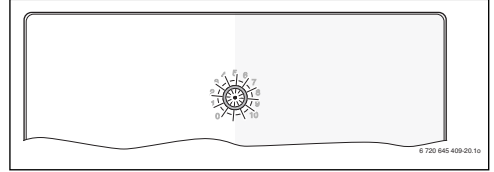
5 Häiriöiden korjaaminen



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.

Käytönäyttö näyttää moduulin käyttötilan.



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

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

Käyttönäyttö	Mahdollinen syy	Korjaus
Jatkuvasti pois päältä	Koodauskytkin asennossa 0	▶ Aseta koodauskytkin.
	Virransyöttö keskeytynyt.	▶ Kytke virransyöttö päälle.
	Sulake viallinen	▶ Kytke virransyöttö pois päältä ja vaihda sulake (→kuva 13, sivu 94).
	Oikosulku väyläliitännässä	▶ Tarkasta väyläliitäntä ja korjaa se tarpeen vaatiessa.
Jatkuvasti punainen	Sisäinen häiriö	▶ Vaihda moduuli.
Vilkkuu punaisena	Koodauskytkin ei sallitussa asennossa tai väliasennossa	▶ Aseta koodauskytkin.
Vilkkuu 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. 4

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

Pakkauksia koskien osallistumme maakohtaisiin lajittelujärjestelmiin, jotka takaavat optimaalisen kierrätyksen. Kaikki käytettävät pakkausmateriaalit ovat hajoavia ja kierrätettäviä.

Vanha tuote

Vanhat tuotteet sisältävät materiaaleja, jotka pitää lajitella. Komponenttiryhvät on helppo erottaa toisistaan ja materiaalit on merkitty. Sillä tavalla eri komponenttiryhvät voidaan lajitella ja toimittaa kierrätykseen tai jätehuoltoon.

Innhold

1	Symbolforklaring og sikkerhetsanvisninger	42
1.1	Symbolforklaring	42
1.2	Generelle sikkerhetsinstrukser	42
2	Opplysninger om produktet	43
2.1	Viktig informasjon til bruk	44
2.2	Leveringsomfang	44
2.3	Tekniske data	44
2.4	Rengjøring og vedlikehold	45
2.5	Supplerende tilbehør	45
3	Installasjon	45
3.1	Installasjon	45
3.2	Eltilkobling	45
3.2.1	Tilkobling av BUS-forbindelse og temperaturføler (lavspenningsside)	45
3.2.2	Tilkobling spenningsforsyning, pumpe og blander (nettspenningsside)	46
3.2.3	Koblingsskjemaer med eksempler på anlegg	46
4	Oppstart	47
4.1	Innstill kodebryter	47
4.2	Idriftsettelse av anlegget og modulen	48
4.2.1	Innstillinger for blandet eller ublandet varmekrets eller for en konstant varmekrets	48
4.2.2	Innstillinger for berederkrets	48
5	Retting av feil	48
6	Vern av miljøet/avfallsbehandling	49

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 personskader 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. 5

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 fellesboliger.

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 poler 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. varmtvannsbereder eller blokkeringsbeskyttelse.
- ▶ Feil som oppstår må rettes opp omgående.

2 Opplysninger om produktet

- Modulen er konstruert for styring av
 - en blandet varmekrets med pumpe og blandemotor eller
 - en ublandet varmekrets med pumpe eller
 - en berederkrets med adskilt berederpumpe og sirkulasjonspumpe (sirkulasjonspumpe valgfritt) eller
 - en konstant varmekrets (varmekrets for konstant turtemperatur f.eks svømmebasseng- eller varmluftsoppvarming).
- Modulen benyttes til registrering
 - av turtemperaturen i den tilhørende varmekretsen eller temperaturen til varmtvannsberederen
 - temperaturen til en vannveksler (valgfritt)
 - styresignalet til en temperaturregulator i tilhørende varmekrets (valgfritt ved ublandet varmekrets).
- Blokkeringsbeskyttelse:
 - Den tilkoblede pumpen overvåkes og etter 24 timer stillestand vil den automatisk settes i drift for kort tid. Dette forhindrer at pumpen blir sittende fast.
 - Den tilkoblede blandemotoren overvåkes og etter 24 timer stillestand vil den automatisk settes i drift for kort tid. Dette forhindrer at blandemotor 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:

- avhengig av installert betjeningsenhet maksimalt 4 eller 8 MM100 for blandete eller ublandete varmekretser ¹⁾ etter vannveksler
- maksimalt 2 MM100 for berederkretser

Ved levering er kodebryteren stilt til posisjon **0**. For at modulen skal kunne registreres på betjeningsenheten må kodebryteren være stilt til en korrekt posisjon for varmekrets eller berederkrets.

Det er vist et anleggseksempel med 3 blandete varmekretser, en ublandet varmekrets og en berederkrets i fig. 20 på side 100. Et annet eksempel med 3 og flere varmekretser og 2 berederkretser vises i fig. 21 på side 101.

1) anbefales maksimalt en ublandet varmekrets.

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!

- Gulvvarme må kun benyttes sammen med en tilhørende termostat.

Modulen kommuniserer via et EMS pluss grensesnitt med andre EMS pluss compatible BUS-knytepunkt.

- Modulen skal utelukkende kobles til betjeningsenheter med BUS-grensesnitt EMS pluss (Energi-Management-System).
- Funksjonsområdet er avhengig av den installerte betjeningsenheten. Nøyaktige spesifikasjoner for betjeningsenheten finner du i katalogen, planleggingsdokumentene og nettsiden til produsenten.
- Installasjonsrommet må være egnet for den beskyttelsesklassen som modulen krever iht. dens tekniske data.

2.2 Leveringsomfang

Fig. 1, side 90:

- [1] modul
- [2] Bro for tilkobling på MC1, når det ikke er termostat i den tilordnede (ublandete) 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.

Tekniske data	
Mål (b × h × d)	151 × 184 × 61 mm (videre mål → fig. 2, side 90)
Maksimalt kabelvernsnitt	<ul style="list-style-type: none"> • Tilkoblingsplint/ klemme 230 V • 2,5 mm² • Tilkoblingsplint/ klemme lavspenning • 1,5 mm²
Nominelle spenninger	<ul style="list-style-type: none"> • BUS • 15 V DC (polingssikker) • Spenningsforsyning for modulen • 230 V AC, 50 Hz • Betjeningsenhet • 15 V DC (polingssikker) • Pumpe og blander • 230 V AC, 50 Hz
Sikring	230 V, 5 AT
BUS-grensesnitt	EMS-pluss
Effektbehov – Standby	< 1 W
maksimalt strømforbruk	<ul style="list-style-type: none"> • per tilkobling (PC1) • 400 W (høyeffektpumper tillatt; maks. 40 A/μs) • per tilkobling (VC1) • 100 W
Måleområde temperaturføler	<ul style="list-style-type: none"> • nedre feilgrense • < - 10 °C • Måleområde • 0 ... 100 °C • øvre feilgrense • > 125 °C
Tillatt omgivelsestemperatur	0 ... 60 °C
Kapsling	<ul style="list-style-type: none"> • ved innbygging i varmekilder • bestemmes av beskyttelsesklassen til varmekilden • ved vegginstallasjon • IP 44
Beskyttelsesklasse	I
Identifikasjons-nr.	Typeskilt (→ fig. 15, side 95)

Tab. 6

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

Tab. 7 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 informasjonen angående egnet tilbehør finner du i katalogen.

- For blandet, ublandet varmekrets og konstantvarmekrets:
 - Pumpe; tilkobling til PC1
 - Turtemperaturføler vannveksler (ekstrautstyr; kan ikke benyttes med alle betjeningsenheter); tilkobling til TO
 - Termostat; tilkobling til MC1; ved overskridelse av tillatt temperatur avbrytes spenningsforsyningen på tilkoblingsklemme 63 - PC1; dersom det ikke er termostat i den ublandete varmekretsen eller i konstantvarmekretsen, koble bro (→ fig. 1 [2], side 90) til MC1.
- Tillegg for blandet varmekrets:
 - Blanderomotor; tilkobling til VC1
 - Turtemperaturføler i tilordnet varmekrets; tilkobling til TC1.
- For berederkrets (f. eks. etter vannveksler):
 - Berederpumpe; tilkobling til PC1; koble bro (→ fig. 1 [2], side 90) eller termostat til MC1
 - Sirkulasjonspumpe (ekstrautstyr); tilkobling til VC1 (tilkoblingsklemme 43: sirkulasjonspumpe fase / tilkoblingsklemme 44: ikke belagt)
 - Turtemperaturføler vannveksler (ekstrautstyr; kan ikke benyttes med alle betjeningsenheter); tilkobling til TO
 - Beredertemperaturføler; tilkobling til TC1.

Installasjon av supplerende tilbehør

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

3 Installasjon



FARE: Elektrisk støt!

- ▶ Før produktet installeres: koble ut nettspenningen på alle poler på varmekilde og alle andre BUS-knytpunkt.
- ▶ Før idriftsettelse: sett på deksel (→ fig. 14, side 94).

3.1 Installasjon

- ▶ Installasjon av modulen på en vegg (→ fig. 3 til fig. 5, side 91) eller på en kanal-kasseskinne (→ fig. 6, side 92).
- ▶ Ved fjerning av modulen fra kanal-kasseskinnen må en være oppmerksom på fig. 7 på side 92.
- ▶ Installer turtemperaturføler i tilordnet blandet varmekrets.

3.2 Ertilkobling

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

3.2.1 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. 12, side 94) eller via BUS-kabel med to BUS-tilkoblinger i serie (→ fig. 16, side 96).



Hvis den maksimale total lengden til BUS-forbindelsene mellom alle knytpunktene i et BUS-system overskrides eller det foreligger en ringstruktur i BUS-systemet vil det ikke være mulig å sette anlegget i drift.

Maksimal total lengde til BUS-forbindelsen:

- 100 m med 0,50 mm² ledertverrsnitt
- 300 m med 1,50 mm² 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), før kablet skjermet (f.eks.LiYCY) og jord skjermingen på en side. Skjermingen skal ikke kobles på tilkoblingsklemmen 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.

Kan ikke anvendes med alle betjeningsenheter.

Ved forlengelse av følerledningen skal det benyttes følgende ledertverrsnitt:

- Opptil 20 m med 0,75 mm² til 1,50 mm² ledertverrsnitt
 - 20 m til 100 m med 1,50 mm² ledertverrsnitt
- ▶ Før kabler gjennom de formonterte bøssingene og koble til i samsvar med koblings skjemaene.

3.2.2 Tilkobling spenningsforsyning, pumpe og blander (nettspenningsside)



Koblingen av de elektriske tilslutningene er avhengig av det installerte anlegget. I fig. til, fra side 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 strømtilkoblingene installeres riktig med tanke på fasen.
Strømtilkobling via et jordet støpsel er ikke tillatt.
- ▶ 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 bøssingene og klem de fast i samsvar med koblings skjemaene og sikre med de inkluderte strekkavlastningene (→ fig. 8 til 11, fra side 92).



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).

3.2.3 Koblingskjemaer 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 informasjon og muligheter finner du i planleggingsdokumentene eller utskrivningen.

Modul med blandet varmekrets:

→ fig. 16, side 96

Modul med ublandet varmekrets:

→ fig. 17, side 97

Modul med berederkrets med adskilt berederpumpe (f. eks. etter vannveksler) og sirkulasjonspumpe:

→ fig. 18, side 98

Modul med konstantvarmekrets:

→ fig. 19, side 99

Forklaring til figur 16 til 21:

	Jordledning
9	Temperatur/temperaturføler
L	Fase (nettspenning)
N	Nøytralleder

Betegnelser for tilkoblingsklemmer:

230 V AC	Tilkobling nettspenning
BUS	Tilkobling BUS -system EMS plus
MC1	Termostat (Monitor Circuit)
MD1	Spenningsfri kontakt (Monitor Dew point): ved konstantvarmekrets: varmpumpe inn/ut
OC1	Uten funksjon
PC1	Tilkobling pumpe (Pump Circuit)
TO	Tilkobling temperaturføler på vannveksler (Temperature sensor)
TC1	Tilkobling temperaturføler varmekrets eller beredertemperaturføler (Temperature sensor Circuit)
VC1	Tilkobling blandemotor (Valve Circuit): tilkoblingsklemme 43: blander åpen (ved oppvarming varmere) tilkoblingsklemme 44: blander lukket (ved oppvarming kaldere) -eller- tilkobling sirkulasjonspumpe i varmtvannskretsen (kodebryter på 9 eller 10): tilkoblingsklemme 43: sirkulasjonspumpe fase tilkoblingsklemme 44: ikke belagt

Anleggets komponenter:

230 V AC	Nettspenning
BUS	BUS-system EMS pluss
CON	Betjeningsenhet EMS pluss
HS	Varmekilde (Heat Source)
MC1	Termostat i den tilordnede varmekretsen (valgfritt ved ublandet varmekrets; viss uten termostat, bro (→ fig. 1 [2], side 90) kobles på tilkoblingsklemme MC1)
MM100	Modul MM100
PC1	Pumpe i den tilordnede varmekretsen -eller- berederpumpe i den tilordnede berederkretsen, f. eks. etter vannveksler (kodebryter på 9 eller 10)
TO	Turtemperaturføler på den vannveksleren (kan ikke benyttes med alle betjeningsenheter)
TC1	Turtemperaturføler i den tilordnede varmekretsen eller beredertemperaturføler i den tilordnede berederkretsen
VC1	Blandemotor i den tilordnede varmekretsen -eller- ved tilkobling til modul med koding 9 eller 10: sirkulasjonspumpe
1)	Alt etter installert betjeningsenhet maksimalt 4 eller 8

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 vaeskeanlegget fylles opp før det kobles inn.

4.1 Innstill kodebryter

Når kodebryteren er stilt til en gyldig posisjon, så lyser driftsindikatoren varig grønt. Dersom kodebryteren er stilt til en ugyldig posisjon eller står i en mellomposisjon, så 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.

Tilordne berederkrets (1 eller 2) 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 berederkrets: kodebryter på **9**
- 2 berederkretser:
berederkrets 1 = kodebryter på **9**;
berederkrets 2 = kodebryter på **10**

4.2 Driftssettelse av anlegget og modulen

4.2.1 Innstillinger for blandet eller ublandet varmekrets eller for en konstant varmekrets

1. Tilordne en varmekrets til modulen (etter installert betjeningsenhet 1 ... 8).
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.

4.2.2 Innstillinger for berederkrets

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

Dersom driftsindikatoren til modulen lyser varig grønt:

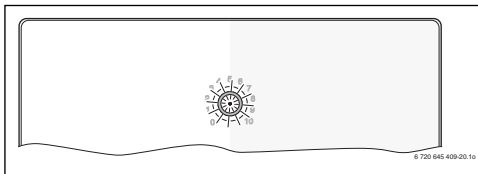
4. Sett betjeningsenheten i drift i samsvar med foreliggende installasjonsanvisning og still den inn tilsvarende.

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 blanderen i den tilkoblede blandete 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 0	► Still inn korrekt kodebryter.
	Strømforsyning avbrutt.	► Strømforsyningen slås på.
	Sikring defekt	► Koble ut spenningsforsyningen og skift ut sikring (→ fig. 13, side 94).
	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 korrekt kodebryter.
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. 8

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.

Gammelt materiell

Gammelt materiell inneholder stoffer som skal leveres til gjenvinning.

Konstruksjonsgruppene er enkle å sortere, og materialene er merket. På den måten kan de forskjellige konstruksjonsgruppene sorteres og leveres til gjenvinning eller avfallsbehandling.

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	50
1.1	Objaśnienie symboli	50
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	50
2	Dane produktu	51
2.1	Ważne wskazówki dot. zastosowania	52
2.2	Zakres dostawy	52
2.3	Dane techniczne	52
2.4	Czyszczenie i konserwacja	53
2.5	Dodatkowy osprzęt	53
3	Instalacja	53
3.1	Montaż	53
3.2	Przyłącze elektryczne	53
3.2.1	Podłączenie połączenia magistralowego i czujnika temperatury (strona napięcia małego)	53
3.2.2	Przyłącze napięcia zasilającego, pompy i zaworu mieszającego (strona napięcia sieciowego)	54
3.2.3	Schematy połączeń z przykładami instalacji	54
4	Uruchomienie	55
4.1	Ustawienie przełącznika kodującego	55
4.2	Uruchomienie instalacji i modułu	56
4.2.1	Ustawienia obiegu grzewczego ze zmieszaniem i bez zmieszania lub stałego obiegu grzewczego	56
4.2.2	Ustawienia obiegu ładowania zasobnika	56
5	Usuwanie usterek	56
6	Ochrona środowiska/utylizacja	57

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 ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** 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 ogrzewczych 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 zamrażnięcia:

- ▶ Przestrzegać wskazówek dotyczących ochrony przed zamrażaniem.
- ▶ 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

- Moduł służy do sterowania
 - jednego obiegu grzewczego ze zmieszaniem z pompą c.o. i napędem elektrycznym mieszacza lub
 - jednego obiegu grzewczego bez mieszania z pompą c.o., lub
 - jednego obiegu ładowania zasobnika z oddzielną pompą ładującą zasobnik i pompą cyrkulacyjną (pompa cyrkulacyjna opcjonalnie), lub
 - jednego stałego obiegu grzewczego (obieg grzewczy do stałej temperatury zasilania, np. ogrzewanie basenu lub ogrzewanie ciepłym powietrzem).
- Moduł służy do rejestracji
 - temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym lub temperatury podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
 - temperatury na sprzęgle hydraulicznym (opcjonalnie)
 - sygnału sterującego termostatu temperatury maksymalnej w przyporządkowanym obiegu grzewczym (w obiegu grzewczym bez mieszania opcjonalnie).
- 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 magistrali, w zależności od zainstalowanego modułu obsługowego dozwolone jest 6 lub 10 MM100 w instalacji:

- w zależności od zainstalowanego modułu obsługowego maksymalnie 4 lub 8 MM100 dla obiegu grzewczego ze zmieszaniem lub bez zmieszania¹⁾ za sprzęgłem hydraulicznym
- maksymalnie 2 MM100 dla obiegu ładowania zasobnika

Przełącznik kodujący dostarczany jest w pozycji **0**. Moduł jest zarejestrowany w module obsługowym, tylko jeśli przełącznik kodujący znajduje się w pozycji obowiązującej dla obiegu grzewczego lub obiegu ładowania zasobnika.

Przykład instalacji z 3 obiegami grzewczymi ze zmieszaniem, jednym obiegiem grzewczym bez zmieszania i jednym obiegiem ładowania zasobnika przedstawiono na rys. 20 na str. 100. Kolejny przykład z 3 i więcej obiegami grzewczymi i 2 obiegami ładowania zasobnika przedstawiono na rys. 21 na str. 101.

2.1 Ważne wskazówki dot. zastosowania



OSTRZEŻENIE: Niebezpieczeństwo poparzenia!

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



WSKAZÓWKI: Uszkodzenia podłogi!

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

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

- Moduł można podłączyć wyłącznie do modułu obsługowego ze złączem magistrali EMS plus (System Zarządzania Energią).
- 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. 90:

- [1] Moduł
- [2] Mostek do przyłącza do MC1, jeżeli nie ma termostatu temperatury maksymalnej w przyporządkowanym obiegu grzewczym (bez zmieszania)
- [3] Torebka z dławikami odciążającymi

- 1) Zalecamy maksymalnie jeden obieg grzewczy bez zmieszania.

- [4] Zestaw instalacyjny czujnika temperatury zasilania
- [5] Instrukcja montażu

2.3 Dane techniczne



Konstrukcja i charakterystyka robocza tego produktu spełniają wymagania dyrektyw europejskich i uzupełniających przepisów krajowych. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE.

Dane techniczne	
Wymiary (S × W × G)	151 × 184 × 61 mm (pozostałe wymiary → rys. 2, str. 90)
Maksymalny przekrój przewodu	<ul style="list-style-type: none"> • Zacisk przyłączeniowy 230 V • 2,5 mm² • Zacisk przyłączeniowy pod napięciem małym • 1,5 mm²
Napięcia znamionowe	<ul style="list-style-type: none"> • Magistrala BUS • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem) • zasilanie modułu napięciem • 230 V AC, 50 Hz • Moduł obsługowy • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem) • Pompa i zawór mieszający • 230 V AC, 50 Hz
Bezpiecznik	230 V, 5 AT
Złącze magistrali	EMS plus
Pobór mocy – w trybie czuwania	< 1 W
Maksymalna moc wyjściowa	<ul style="list-style-type: none"> • na przyłączy (PC1) • 400 W (dopuszczalne pompy o wysokiej wydajności; maks. 40 A/μs) • na przyłączy (VC1) • 100 W
Zakres pomiaru czujnika temperatury	<ul style="list-style-type: none"> • Dolna granica błędu • < - 10 °C • Zakres wskazań • 0 ... 100 °C • Górna granica błędu • > 125 °C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	0 ... 60 °C

Tab. 2

Dane techniczne	
Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none"> przy montażu w urządzeniu grzewczym przy instalacji na ścianie
	<ul style="list-style-type: none"> określany jest stopień ochrony urządzenia grzewczego IP 44
Klasa ochronności	I
Nr ident.	Tabliczka znamionowa (→ rys. 15, str. 95)

Tab. 2

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

Tab. 3 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 Dodatkowy osprzęt

Z katalogu można pobrać dokładne informacje dotyczące odpowiedniego osprzętu dodatkowego.

- Dla obiegu grzewczego ze zmieszaniem, bez zmieszania i stałego obiegu grzewczego:
 - Pompa c.o.; podłączenie do PC1
 - Czujnik temperatury zasilania sprzęgła hydraulicznego (opcjonalnie; nie przy wszystkich modułach obsługowych); podłączenie do TO
 - Termostat temperatury maksymalnej; przyłączy do MC1; przy przekroczeniu temperatury progowej przerywa zasilanie napięciem zacisku przyłączeniowego 63 – PC1; jeśli w obiegu grzewczym bez zmieszania lub stałym obiegu grzewczym nie ma termostatu temperatury maksymalnej, podłączyć mostek (→ rys. 1 [2], str. 90) do MC1.
- Dodatkowo do obiegu grzewczego ze zmieszaniem:
 - Napęd elektryczny zaworu mieszającego; podłączenie do VC1
 - Czujnik temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym; podłączenie doTC1.
- Do obiegu ładowania zasobnika (np. za sprzęgłem hydraulicznym):

- Pompa ładująca zasobnik; podłączenie doPC1; mostek (→ rys. 1 [2], str. 90) lub termostat temperatury maksymalnej 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 obsługowych); podłączenie do TO
- Czujnik temperatury zasobnika; podłączenie doTC1.

Instalacja osprzętu dodatkowego

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

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. 14, str. 94).

3.1 Montaż

- ▶ Zainstalować moduł na ścianie (→ rys. 3 do rys. 5, str. 91) lub na szynie montażowej (→ rys. 6, str. 92).
- ▶ Podczas zdejmowania modułu z szyny montażowej postępować zgodnie z rys. 7 na str. 92.
- ▶ Zainstalować czujnik temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym ze zmieszaniem.

3.2 Przyłącze elektryczne

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

3.2.1 Podłączenie połączenia magistralowego i czujnika temperatury (strona napięcia małego)

- ▶ Jeżeli przekroje przewodów są różne, do połączenia urządzeń na magistrali użyć puszek rozgałęźnej.
- ▶ Urządzenia magistrali [B] połączyć za pomocą puszek rozgałęźnej [A] w połączeniu w gwiazdę (→ rys. 12, str. 94) lub szeregowo za pomocą dwóch przyłączy magistrali (→ rys. 16, str. 96).



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

Maksymalna długość całkowita połączeń magistrali:

- 100 m przy przekroju przewodu 0,50 mm²
- 300 m przy przekroju przewodu 1,50 mm²
- ▶ 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.



Na instalację zamontować tylko jeden czujnik temperatury T0. Jeśli dostępnych jest kilka modułów, można dowolnie wybrać moduł do podłączenia czujnika temperatury T0. Opcja nie jest dostępna przy wszystkich modułach obsługowych.

Do przedłużania przewodów czujnikowych należy używać przewodów o następujących przekrojach:

- Do 20 m przy przekroju przewodu 0,75 mm² do 1,50 mm²
- 20 m do 100 m przy przekroju przewodu 1,50 mm²
- ▶ Poprowadzić kabel przez zamontowane wstępnie tulejki i zamocować zgodnie ze schematem połączeń.

3.2.2 Przyłącze napięcia zasilającego, pompy i zaworu mieszającego (strona napięcia sieciowego)



Ilość przyłączy elektrycznych jest zależna od instalacji. Opis przedstawiony na rys. 8 do 11, od str. 92 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. Niedozwolone jest zastosowanie wtyczki z zestykiem ochronnym.
- ▶ 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. 8 do 11, od str. 92).



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.

3.2.3 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.

Moduł z obiegiem grzewczym ze zmieszaniem:

→ rys. 16, str. 96

Moduł z obiegiem grzewczym bez zmieszania:

→ rys. 17, str. 97

Moduł z obiegiem ładowania zasobnika z oddzielną pompą ładującą zasobnik (np. za sprzęgłem hydraulicznym) i pompą cyrkulacyjną:

→ rys. 18, str. 98

Moduł ze stałym obiegiem grzewczym:

→ rys. 19, str. 99

Legenda do rysunku 16 do 21:

- Przewód uziemiający
- Temperatura/czujnik temperatury
- Faza (napięcie sieciowe)

N Przewód neutralny

Oznaczenie zacisków przyłączeniowych:

230 V AC Przyłącze napięcia sieciowego

BUS Przyłącze systemu **magistrali** EMS plus

MC1 Termostat temperatury maksymalnej (**Monitor Circuit**)

MD1 Styk bezpotencjałowy (**Monitor Dew point**): w stałym obiegu grzewczym: pompa c.o. zał/wył

OC1 Brak funkcji

PC1 Przyłącze pompy (**Pump Circuit**)

T0 Przyłącze czujnika temperatury do sprężła hydraulicznego (**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)
zacisk przyłączeniowy 44: zawór mieszający zamknięty (przy ogrzewaniu chłodniej)
-lub-
przyłącze pompy cyrkulacyjnej obiegu wody ciepłej (przełącznik kodujący 9 lub 10):
zacisk przyłączeniowy 43: pompa cyrkulacyjna faza
zacisk przyłączeniowy 44: wolny

Elementy instalacji:

230 V AC Napięcie sieciowe

BUS system magistrali EMS plus

CON Moduł obsługowy EMS plus

HS Urządzenie grzewcze (**Heat Source**)

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. 90) do zacisku przyłączeniowego MC1)

MM100 Moduł MM100

PC1 Pompa c.o. w przyporządkowanym obiegu grzewczym

-lub-

pompa ładująca zasobnik w przyporządkowanym obiegu ładowania zasobnika, np. za sprężłem hydraulicznym (przełącznik kodujący na 9 lub 10)

T0 Czujnik temperatury zasilania na sprężle hydraulicznym (nie przy wszystkich modułach obsługowych)

TC1 Czujnik temperatury zasilania w przyporządkowanym obiegu grzewczym lub czujnik temperatury zasobnika w przyporządkowanym obiegu ładowania zasobnika

VC1 Napęd elektryczny zaworu mieszającego w przynależnym obiegu grzewczym ze zmieszaniem
-lub-
przy przyłączu modułu z kodowaniem 9 lub 10: pompa cyrkulacyjna

1) Zależnie od modułu obsługowego maksymalnie 4 lub 8

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 obowiązujecej 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 sprężłem 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 ze zmieszaniem i bez mieszania lub stałego 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. Włączyć zasilanie napięciem (napięcie sieciowe) całą instalacji.

Jeżeli wskaźnik stanu pracy modułu świeci się na zielono:

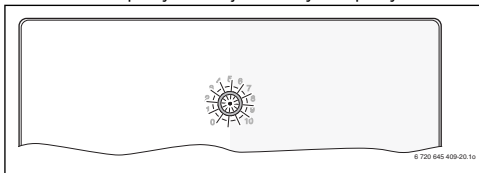
4. Uruchomić moduł obsługowy zgodnie z załączoną instrukcją montażu i odpowiednio wyregulować.

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 usterek, 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 usterekki wyświetlane są również na wyświetlaczu obiegu grzewczego przyporządkowanego i ew. nadrzędnego modułu obsługowego.

Wskazanie stanu pracy	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
stale wyłączony	Przełącznik kodujący na 0	▶ Ustawić przełącznik kodujący.
	Przerwane zasilanie napięciem.	▶ Włączyć napięcie zasilania.
	Bezpiecznik uszkodzony	▶ Przy wyłączonym zasilaniu napięciem wymienić bezpiecznik (→ rys. 13, str. 94).
	Zwarcie w kablu połączenia magistrali	▶ Sprawdzić i ewentualnie naprawić połączenie magistrali.
stale świeci w kolorze czerwonym	Usterka wewnętrzna	▶ Wymienić moduł.
miga w kolorze czerwonym	Przełącznik kodujący w nieprawidłowej pozycji lub pozycji pośredniej	▶ Ustawić przełącznik kodujący.
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.
stale świeci w kolorze zielonym	brak zakłóceń	Tryb normalny

Tab. 4

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

W starych urządzeniach występują surowce wtórne, które należy przekazać do przetworzenia.

Podzespoły łatwo się demontuje, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób różne podzespoły można posortować i przekazać do recyklingu lub utylizacji.

Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostných pokynov	58
1.1	Vysvetlivky symbolov	58
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	58
2	Údaje o zariadení	59
2.1	Dôležité upozornenia ohľadom použitia	60
2.2	Rozsah dodávky	60
2.3	Technické údaje	60
2.4	Čistenie a údržba	61
2.5	Doplňkové príslušenstvo	61
3	Inštalácia	61
3.1	Inštalácia	61
3.2	Elektrická prípojka	61
3.2.1	Prípojka spojenia zbernice a snímača teploty (na strane malého napätia)	61
3.2.2	Prípojka napájacieho napätia, čerpadlo a zmiešavací ventil (strana sieťového napätia)	62
3.2.3	Schémy zapojenia s príkladmi zariadení	62
4	Uvedenie do prevádzky	63
4.1	Nastavenie kódovacieho prepínača	63
4.2	Uvedenie zariadenia a modulu do prevádzky	64
4.2.1	Nastavenia zmiešaného, nezmiešaného alebo konštantného vykurovacieho okruhu	64
4.2.2	Nastavenia plniaceho okruhu zásobníka	64
5	Odstraňovanie porúch	64
6	Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu	65

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.

Akékoľvek 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.

Odovzdanie prevádzkovateľovi

Pri odovzdávaní zariadenia poučte prevádzkovateľa o 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.
- ▶ Odovzdajte 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

- Modul slúži na riadenie
 - zmiešaného vykurovacieho okruhu s čerpadlom vykurovania a motorom zmiešavača alebo
 - nezmiešaného vykurovacieho okruhu s čerpadlom vykurovania alebo
 - nabíjacieho okruhu zásobníka s oddeleným nabíjajúcim čerpadlom zásobníka a cirkulačným čerpadlom (voliteľné cirkulačné čerpadlo) alebo
 - konštantného vykurovacieho okruhu (vykurovací okruh pre konštantnú teplotu výstupu, napr. vykurovanie bazény alebo vykurovanie teplým vzduchom).
- Modul slúži na záznam
 - teploty výstupu v priradenom vykurovacom okruhu alebo teploty v zásobníku teplej vody
 - teploty v hydraulické výhybke (voliteľné)
 - signálu riadenia snímača teploty v priradenom vykurovacom okruhu (voliteľné v prípade nezmiešaného vykurovacieho 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 zaseknutiu zmiešavača.

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

- v závislosti od nainštalovanej ovládacej jednotky 4 alebo 8 MM100 pre zmiešané alebo nezmiešané vykurovacie okruhy¹⁾ za hydraulickou výhybkou
- maximálne 2 MM100 pre okruhy zásobníka

Pri dodávke je kódovací prepínač prepnutý do polohy **0**. Modul sa prihlási na ovládacej jednotke iba v prípade, ak je kódovací prepínač prepnutý v platnej polohe pre vykurovací okruh alebo nabíjací okruh zásobníka.

Príklad zariadenia s 3 zmiešanými vykurovacími okruhmi, jedným nezmiešaným vykurovacím okruhom a jedným nabíjajúcim okruhom zásobníka je zobrazený na obr. 20 na str. 100. Ďalší príklad s 3 a viacerými vykurovacími okruhmi a 2 nabíjajúcimi okruhmi zásobníka je zobrazený na obr. 21 na str. 101.

1) Odporúča sa maximálne jeden nezmiešaný vykurovací okruh.

2.1 Dôležité upozornenia ohľadom použitia



VAROVANIE: Nebezpečenstvo obarenia!

- ▶ V prípade nastavenia teplôt 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 snímačom teploty.

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


- Modul sa smie pripájať výlučne k ovládacím jednotkám so zbernicovým rozhraním 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 krytie podľa technických údajov modulu.

2.2 Rozsah dodávky

Obr. 1, str. 90:

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

2.3 Technické údaje

 Konštrukcia tohto výrobku a jeho správanie sa počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam ako aj doplnujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná označením CE.

Technické údaje	
Rozmery (Š × V × H)	151 × 184 × 61 mm (ďalšie rozmery → obr. 2, str. 90)
Maximálny prierez vodičov	<ul style="list-style-type: none"> • Pripojovacia svorka 230 V • 2,5 mm² • Pripojovacia svorka malého napätia • 1,5 mm²
Menovité napätia	<ul style="list-style-type: none"> • BUS • 15 V DC (ochrana proti prepólovaniu) • Elektrické napájanie modulu • 230 V AC, 50 Hz • Ovládacia jednotka • 15 V DC (ochrana proti prepólovaniu) • Čerpadlo a zmiešavací ventil • 230 V AC, 50 Hz
Poistka	230 V, 5 AT
Rozhranie zbernice	EMS plus
Príkon – v pohotovostnom režime	< 1 W
Maximálny odovzdávaný výkon	<ul style="list-style-type: none"> • na každej prípojke (PC1) • 400 W (povolené vysokoučinné čerpadlá; max. 40 A/μs) • na každej prípojke (VC1) • 100 W
Rozsah merania snímačov teploty	<ul style="list-style-type: none"> • dolná hranica chyby • < -10 °C • Rozsah zobrazovania • 0 ... 100 °C • horná hranica chyby • > 125 °C
Prípustná teplota okolia	0 ... 60 °C
Druh krytia	<ul style="list-style-type: none"> • v prípade montáže do kotla • určí sa podľa druhu krytia kotla • v prípade inštalácie na stenu • IP 44
Trieda ochrany	I
Ident. č.	Typový štítok (→ obr. 15, str. 95)

Tab. 2

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

Tab. 3 Namerané hodnoty snímača teploty výstupu (súčasť dodávky)

2.4 Čistenie a údržba

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

2.5 Doplnkové príslušenstvo

Presné údaje o vhodnom príslušenstve vyhľadajte prosím v katalogu.

- Pre zmiešaný, nezmiešaný a konštantný vykurovací okruh:
 - Čerpadlo vykurovania; prípojka k PC1
 - Snímač teploty výstupu v hydraulickéj výhybke (voliteľný; nie je možný so všetkými ovládacími jednotkami); pripojenie k TO
 - Snímač teploty; prípojka k MC1; preruší v prípade prekročenia hraničnej teploty elektrické napájanie na pripojovacej svorke 63 - PC1; keď nie je žiadny snímač teploty v nezmiešanom okruhu alebo v konštantnom vykurovacom okruhu, mostík (→ obr. 1 [2], str. 90) pripojte k MC1.
- Dodatočné informácie k zmiešanému vykurovaciemu okruhu:
 - Motor zmiešavača; pripojenie k VC1
 - Snímač teploty výstupu v priradenom vykurovacom okruhu; pripojenie k TC1.
- V prípade nabíjacieho okruhu zásobníka (napr. za hydraulickou výhybkou):
 - Nabíjacie čerpadlo zásobníka; pripojenie k PC1; pripojte mostík (→ obr. 1 [2], str. 90) alebo snímač teploty k MC1
 - Cirkulačné čerpadlo (voliteľné); pripojenie k VC1 (pripojovacia svorka 43: fáza cirkulačného čerpadla / pripojovacia svorka 44: neobsadená)
 - Snímač teploty výstupu v hydraulickéj 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.

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. 14, str. 94).

3.1 Inštalácia

- ▶ Modul nainštalujte na stenu (→ obr. 3 až obr. 5, str. 91) alebo na montážnu koľajnicu (→ obr. 6, str. 92).
- ▶ Pri demontáži modulu z montážnej koľajnice postupujte podľa obr. 7 na str. 92.
- ▶ Snímač teploty výstupu nainštalujte do priradeného zmiešaného vykurovacieho okruhu.

3.2 Elektrická prípojka

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

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

- ▶ V prípade rôznych prierezov vodičov použite pre pripojenie účastníkov zbernice zásuvku rozdeľovača.
- ▶ Účastníkov zbernice [B] zapojte pomocou zásuvky rozdeľovača [A] do hviezdy (→ obr. 12, str. 94) alebo do série pomocou účastníkov zbernice s dvomi prípojkami zbernice (→ obr. 16, str. 96).



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

Celková maximálna dĺžka zbernicových spojení:

- 100 m s prierezom vodičov 0,50 mm²
- 300 m s prierezom vodičov 1,50 mm²
- ▶ Aby ste zabránili vplyvom indukcie: Všetky káble s malým napätím uložte oddelene od káblov so sieťovým napätím (s odstupom min. 100 mm).

- ▶ V prípade indukčných vonkajších vplyvov (napr. u fotovoltických zariadení) zabezpečte, aby bol kábel tieneny (napr. LiYCY) a tienenie na jednej strane uzemnite. Tienenie nepripájajte k pripojovacej svorke ochranných vodičov, ale k uzemneniu domu, napr. na voľnú svorku ochranného vodiča alebo vodovodné potrubia.



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

Použitie nie je možné so všetkými ovládacími jednotkami.

V prípade predĺženia kábla použite nasledovné prierezy vodičov:

- Do 20 m s prierezom vodiča 0,75 mm² až 1,50 mm²
- 20 m až 100 m s prierezom vodiča 1,50 mm²
- ▶ Prevlečte kábel cez predmontované priechodky a pripojte ho podľa schém pripojenia.

3.2.2 Prípojka napájacieho napätia, čerpadlo a zmiešavací ventil (strana sieťového napätia)



Obsadenie elektrických prípojok závisí od nainštalovaného zariadenia. Popis zobrazený na obr. 8 až 11, od str. 92 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 dajte pozor na správne poradie fáz. Sieťová prípojka cez zástrčku s ochranným kolíkom nie je prípustná.
- ▶ Na výstupy pripájajte iba komponenty a konštrukčné skupiny, ktoré sú v súlade s týmto návodom. Nepripájajte žiadne prídavné riadiace jednotky, ktoré ovládajú ďalšie časti zariadenia.
- ▶ Prevlečte kábel cez priechodky a pripojte ho podľa schém pripojenia a zaistite ho dodanými spojkami na odľahčenie namáhania v ťahu (→ obr. 8 až 11, od str. 92).



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

- ▶ Ak nie je sieťové napájanie riešené pomocou elektrониky kotla, nainštalujte ako dodávku stavby odpojovacie zariadenie všetkých pólov sieťového napájania podľa normy (EN 60335-1).

3.2.3 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.

Modul so zmiešaným vykurovacím okruhom:

→ obr. 16, str. 96

Modul s nezmiešaným vykurovacím okruhom:

→ obr. 17, str. 97

Modul s nabíjacím okruhom zásobníka s oddeleným plniacim čerpadlom zásobníka (napr. za hydraulickou výhybkou) a cirkulačným čerpadlom:

→ obr. 18, str. 98

Modul s konštantným vykurovacím okruhom:

→ obr. 19, str. 99

Legenda k obr. 16 až 21:

	Ochranný vodič
	Teplota/snímač teploty
	Fáza (sieťové napätie)
	Nulový vodič

Označenia pripojovacích svoriek:

230 V AC	Prípojka sieťového napätia
BUS	Prípojka zbernicového systému EMS plus
MC1	Snímač teploty (Monitor Circuit)
MD1	Bezpotenciálny kontakt (Monitor Dew point): v prípade konštantného vykurovacieho okruhu: Čerpadlo vykurovania ZAP/VYP
OC1	Bez funkcie
PC1	Prípojka čerpadla (Pump Circuit)
TO	Pripojenie snímača teploty k hydraulickej výhybke (Temperature sensor)
TC1	Pripojenie snímača teploty vykurovacieho okruhu alebo snímača teploty zásobníka (Temperature sensor Circuit)

- VC1 Pripojenie motora zmiešavača (**Valve Circuit**):
 Pripojovacia svorka 43: Zmiešavací ventil otvorený
 (v prípade vykurovania teplejši)
 Pripojovacia svorka 44: Zmiešavací ventil zatvorený
 (v prípade vykurovania chladnejší)
-alebo-
 Pripojenie cirkulačného čerpadla v okruhu teplej
 vody (kódovací prepínač na 9 alebo 10):
 Pripojovacia svorka 43: Fáza cirkulačného čerpadla
 Pripojovacia svorka 44: nie je obsadená

Súčasťi zariadenia:

- 230 V AC Sieťové napätie
 BUS Zbernicový systém EMS plus
 CON Ovládacia jednotka EMS plus
 HS Kotel (**Heat Source**)
 MC1 Snímač teploty v priradenom vykurovacom okruhu
 (voliteľný v prípade nezmiešaného vykurovacieho
 okruhu; ak nie je nainštalovaný žiadny snímač
 teploty, pripojte mostík (→ obr. 1 [2], str. 90) na
 pripojovaciu svorku MC1)
 MM100 Modul MM100
 PC1 Čerpadlo vykurovania v priradenom vykurovacom
 okruhu
-alebo-
 plniace čerpadlo zásobníka v priradenom plniacom
 okruhu zásobníka, napr. za hydraulickou výhybkou
 (kódovací prepínač na 9 alebo 10)
 TO Snímač teploty výstupu v hydraulickej výhybke (nie
 je možný so všetkými ovládacími jednotkami)
 TC1 Snímač teploty výstupu v priradenom vykurovacom
 okruhu alebo snímač teploty zásobníka v
 priradenom nabíjacom okruhu zásobníka
 VC1 Motor zmiešavača v priradenom zmiešanom
 vykurovacom okruhu
-alebo-
 v prípade pripojenia k modulu s kódom 9 alebo 10:
 Cirkulačné čerpadlo
- 1) V závislosti od nainštalovanej ovládacej jednotky 4
 alebo 8

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 medzipolohe, najskôr prevádzková kontrolka nezasvieti 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 č. 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.

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



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

- 1 plniaci okruh zásobník: Kódovací prepínač v polohe **9**
- 2 plniacie okruhy zásobníka:
Plniaci okruh zásobníka 1 = kódovací prepínač v polohe **9**;
plniaci okruh zásobníka 2 = kódovací prepínač v polohe **10**

4.2 Uvedenie zariadenia a modulu do prevádzky

4.2.1 Nastavenia zmiešaného, nezmiešaného alebo konštantného vykurovacieho okruhu

1. Modul priradíte k vykurovaciemu okruhu (v závislosti od nainštalovanej ovládacej jednotky 1 ... 8).
2. Prípadne nastavte kódovací prepínač na ďalších modulech.
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 príslušne ju nastavte.

4.2.2 Nastavenia plniaceho okruhu zásobníka

1. Modul priradíte k plniacemu okruhu zásobníka (9 ... 10).
2. Prípadne nastavte kódovací prepínač na ďalších modulech.
3. Zapnite elektrické napájanie (sieťové napätie) celého zariadenia.

Ak indikátor prevádzkového stavu modulu trvalo svieti na zeleno:

4. Uvedte ovládaciu jednotku do prevádzky podľa priloženého návodu na inštaláciu a príslušne ju nastavte.

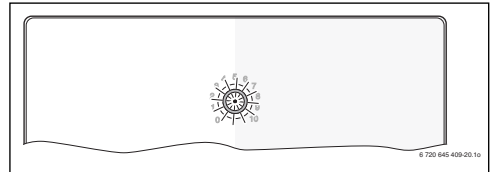
5 Odstraňovanie porúch



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 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 0	► Nastavte kódovací prepínač.
	Prerušenie el. napájania.	► Zapnite elektrické napájanie.
	Chybná poistka	► Vypnite elektrické napájanie a vymeňte poistku (→ obr. 13, str. 94).
	Skrat v zbernicovom spojení	► Skontrolujte zbernicové spojenie a príp. ho opravte.
trvalo červený	Interná porucha	► Vymeňte modul.
bliká na červeno	Kódovací prepínač je v neplatnej polohe alebo v medzipolohe	► Nastavte kódovací prepínač.
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. 4

6 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základné podnikové pravidlo spoločnosti Buderus zo 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.

Staré zariadenia

Staré zariadenia obsahujú materiály, ktoré by sa mali odovzdať na recykláciu.

Montážne skupiny sa dajú ľahko oddeliť a umelé hmoty sú označené. Tým sa umožňuje roztriedenie rôznych montážnych skupín a ich odovzdanie na recykláciu príp. likvidáciu.

Vsebina

1 Varnostna navodila in znaki za nevarnost	66
1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost	66
1.2 Splošna varnostna opozorila	66
2 Podatki o proizvodu	67
2.1 Pomembna opozorila za uporabo	68
2.2 Opis dobavljene opreme	68
2.3 Tehnični podatki	68
2.4 Čiščenje in nega	69
2.5 Dopolnilna dodatna oprema	69
3 Namestitev	69
3.1 Namestitev	69
3.2 Električni priklop	69
3.2.1 Priklop BUS-povezave in tipala temperature (stran z nizko napetostjo)	69
3.2.2 Priklop električnega napajanja, črpalke in mešalnega ventila (stran omrežnega napajanja)	70
3.2.3 Načrti priklopa s primeri naprav	70
4 Zagon	71
4.1 Nastavitev kodirnega stikala	71
4.2 Zagon naprave in modula	72
4.2.1 Nastavitve za mešalni in direktni ogrevalni krog ali za konstantni ogrevalni krog	72
4.2.2 Nastavitve za bojlerski krog	72
5 Odpravljanje motenj	72
6 Varstvo okolja/odpadki	73

1 Varnostna navodila in znaki za nevarnost

1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost

Opozorila



Varnostna opozorila v teh navodilih so označena z opozorilnim trikotnikom in okvirjem.

Opozorilne besede poleg trikotnika dodatno izražajo vrsto in resnost nevarnosti, ki nastopi, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

Naslednje opozorilne besede so opredeljene in se lahko uporabljajo v tem dokumentu:

- **OPOZORILO** pomeni, da lahko pride do lažje materialne škode.
- **PREVIDNO** pomeni, da lahko pride do lažjih ali hujših telesnih poškodb.
- **POZOR** opozarja, da grozi nevarnost težkih do smrtno nevarnih telesnih poškodb.
- **NEVARNO** pomeni, da lahko neupoštevanje navodil privede do hudih in življenjsko nevarnih telesnih poškodb.

Pomembne informacije



Pomembne informacije za primere, ko ni nevarnosti telesnih poškodb ali poškodb na opremi so v teh navodilih označena z znakom "i" (info).

Dodatni simboli

Simbol	Oznaka
▶	Korak opravila
→	Opominja, kje v navodilih najdete podrobnejše informacije.
•	Točka/vnos v seznam
–	Točka/vnos v seznam (2. nivo)

Tab. 1

1.2 Splošna varnostna opozorila

Ta navodila za montažo so namenjena strokovnjakom s področja plinskih in vodovodnih inštalacij, ogrevalne in električne tehnike.

- ▶ Pred montažo preberite navodila za namestitev (kotli, moduli itd.).

- ▶ Upošteвайте varnostna navodila in opozorila.
- ▶ Upošteвайте nacionalne in regionalne predpise, tehnična pravila in smernice.
- ▶ Opravljena dela dokumentirajte.

Namenska uporaba

- ▶ Proizvod uporabljajte izključno za regulacijo ogrevalnih naprav v eno- ali večdružinskih hišah.

Vsaka druga uporaba se šteje kot nenamenska uporaba. Škode, ki zaradi tega nastanejo, so izključene iz garancije.

Namestitev, zagon in vzdrževanje

Montažo, prvi vklop in vzdrževanje lahko izvede le strokovno usposobljen inštalater.

- ▶ Vgradite samo originalne nadomestne dele.

Električna dela

Električna dela smejo izvesti samo strokovnjaki za električne instalacije.

- ▶ Pred električnimi deli:
 - Napravo pod napetostjo izklopite in preprečite ponoven vklop.
 - Preverite, če naprava ni pod napetostjo.
- ▶ Proizvod potrebuje različne napetosti. Stran z nizkimi napetostmi ne priključite na električno napetost in obratno.
- ▶ Prav tako upošteвайте priključne sheme drugih delov naprave.

Predaja uporabniku

Uporabnika pri predaji poučite seznanite z uporabo in pogoji uporabe ogrevalne naprave.

- ▶ Razložite kako se jo upravlja – pri tem pa bodite posebej pozorni na vsa opravila, ki so pomembna za varnost.
- ▶ Opozorite ga, da predelavo ali zagon naprave lahko opravlja samo pooblaščen strokovno podjetje.
- ▶ Opozorite ga tudi o potrebnih pregledih in vzdrževanju za varno in okolju prijazno delovanje.
- ▶ Uporabniku predajte navodila za montažo in uporabo, da jih shrani.

Poškodbe zaradi zmrzali

Če naprava pozimi, ko obstaja nevarnost zmrzali, ne obratuje, lahko voda v napravi zmrzne:

- ▶ Upošteвайте napotke za zaščito proti zmrzovanju.
- ▶ Napravo pustite vedno vključeno zaradi dodatnih funkcij, npr. zaradi priprave sanitarne vode ali zaščite pred blokado.
- ▶ Morebitne motnje takoj odpravite.

2 Podatki o proizvodu

- Modul služi za krmiljenje
 - mešalnega ogrevalnega kroga z obtočno črpalko in motorjem mešalnega ventila ali
 - direktnega ogrevalnega kroga z obtočno črpalko ali
 - kroga obtočne črpalke z ločeno obtočno črpalko in cirkulacijsko črpalko (cirkulacijska črpalka opcijsko) ali
 - konstantnega ogrevalnega kroga (ogrevalni krog za konstantno temperaturo dvižnega voda, npr. ogrevanje bazena ali zraka).
- Modul služi za merjenje
 - temperature dvižnega voda v dodeljenem ogrevalnem krogu ali temperature boilerja
 - temperature na hidravlični kretnici (opcijsko)
 - krmilnega signala omejevalnega termostata v dodeljenem ogrevalnem krogu (pri direktnem ogrevalnem krogu opcijsko).
- Zaščita pred blokado:
 - priključena črpalka je pod nadzorom in po 24 urah mirovanja se samodejno za kratek čas ponovno zažene. Na ta način se prepreči zastoj črpalke.
 - Priključen motor mešalnega ventila je pod nadzorom in po 24 urah mirovanja se samodejno za kratek čas ponovno zažene. Na ta način se prepreči zastoj mešalnega ventila.

Ne glede na število drugih BUS-udeležencev je glede na nameščen regulator v napravi dovoljenih največ 6 ali 10 MM100:

- glede na nameščen regulator največ 4 ali 8 MM100 za mešalne ali direktne ogrevalne kroge¹⁾ za hidravlično kretnico
- največ 2 MM100 za kroge obtočne črpalke

V dobavljenem stanju je kodirno stikalo v položaju **0**. Samo, če je kodirno stikalo v veljavnem položaju za ogrevalni krog ali boilerjski krog, je modul pravilno prijavljen v regulatorju.

Sistemski primer s 3 mešalnimi ogrevalnimi krogi, enim direktnim ogrevalnim krogom in enim boilerjskim krogom je predstavljen na sl. 20 na str. 100. Dodatni primer s 3 in več ogrevalnimi krogi in 2 boilerjskima krogoma je prikazan na sl. 21 na str. 101.

1) Priporočen je največ en mešalni ogrevalni krog.

2.1 Pomembna opozorila za uporabo



POZOR: Nevarnost parin!

- ▶ Če so temperature sanitarne vode nastavljene višje od 60 °C ali če je vključena termična dezinfekcija, je treba namestiti varnostni mešalni ventil.



OPOZORILO: Nevarnost poškodovanja tal!

- ▶ Talno ogrevanje sme delovati samo z dodatnim omejevalnim termostatom.

Modul prek vmesnika EMS plus komunicira z drugimi EMS plus sposobnimi BUS-udeleženci.

- Modul se sme priključiti izključno na regulatorje z BUS-vmesnikom EMS plus (sistem upravljanja z energijo).
- Obseg funkcij je odvisen od nameščenega regulatorja. Natančne podatke o regulatorjih najdete v katalogu, projektni dokumentaciji in na spletni strani proizvajalca.
- Prostor namestitve mora biti primeren za vrsto zaščite v skladu s tehničnimi podatki modula.

2.2 Opis dobavljene opreme

sl. 1, str. 90:

- [1] Modul
- [2] Most do priključka na MC1, če v dodeljenem (direktnem) ogrevalnem krogu ni nameščen noben termostat
- [3] Vrečka z razbremenilkami
- [4] Namestitveni set tipal temperature ogrevalnega voda
- [5] Navodila za namestitev

2.3 Tehnični podatki



Proizvod glede konstrukcije in načina obratovanja ustreza zahtevam direktiv EU, ki se nanj nanašajo, kot tudi morebitnim dodatnim nacionalnim zahtevam. Skladnost je dokazana s postopkom pridobitve znaka CE.

Tehnični podatki	
Dimenzije (B × H × T)	151 × 184 × 61 mm (dodatne mere → sl. 2, str. 90)
Maksimalen presek vodnika	<ul style="list-style-type: none"> • Priključna sponka 230 V • 2,5 mm² • Priključna sponka, nizka napetost • 1,5 mm²
Nazivne napetosti	<ul style="list-style-type: none"> • BUS • 15 V DC (zaščiteno pred zamenjavo polov) • Omrežno napajanje modula • 230 V AC, 50 Hz • Regulator • 15 V DC (zaščiteno pred zamenjavo polov) • Črpalka in mešalni ventil • 230 V AC, 50 Hz
Varovalka	230 V, 5 AT
Podatkovni vmesnik (BUS)	EMS plus
Poraba moči – stanje pripravljenosti	< 1 W
Maksimalna regulacija moči	<ul style="list-style-type: none"> • na priključek (PC1) • 400 W (dovoljeno pri visoko učinkovitih črpalkah; maks. 40 A/μs) • na priključek (VC1) • 100 W
Merilno področje temperaturnega tipala	<ul style="list-style-type: none"> • Spodnja meja napake • < - 10 °C • Področje prikaza • 0 ... 100 °C • zgornja meja napake • > 125 °C
Dovoljena temperatura okolice	0 ... 60 °C
Zaščita	<ul style="list-style-type: none"> • Pri vgradnji v kotel • Določi vrsta zaščite kotla • Pri namestitvi na steno • IP 44

Tab. 2

Tehnični podatki	
Varnostni razred	I
Ident. št.	Tipka ploščica (→ sl. 15, str. 95)

Tab. 2

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

Tab. 3 Merilne vrednosti tipala temperature dviznega voda (v obsegu dobave)

2.4 Čiščenje in nega

- Po potrebi ohišje očistite z vlažno krpo. Pri čiščenju ne uporabljajte močnih ali jedkih čistilnih sredstev.

2.5 Dopolnilna dodatna oprema

Točne podatke o primerni dodatni opremi poiščite v katalogu.

- Za mešalni, direktni in konstantni ogrevalni krog:
 - obtočna črpalka; priklp na PC1
 - Tipalo temperature dviznega voda hidravlične kretnice (opcijsko; ni možno pri vseh regulacijah) priklp na TO
 - Termostat; priklp na MC1; pri prekoračitvi mejne temperature električno napajanje na priključni sponki 63 - PC1; če v direktnem ogrevalnem krogu ali v konstantnem ogrevalnem krogu ni nameščen noben termostat, priključite mostiček (→ sl. 1 [2], str. 90) na MC1.
- Dodatno za mešalni ogrevalni krog:
 - motor mešalnega ventila, priklp na VC1
 - Tipalo temperature dviznega voda v dodeljenem ogrevalnem krogu; priklp na TC1.
- Za krog obtočne črpalke (npr. za hidravlično kretnico):
 - Obtočna črpalka; priklp na PC1; priključite mostiček (→ sl. 1 [2], str. 90) ali termostat na MC1
 - Cirkulacijska črpalka (opcijsko); priklp na VC1 (priključna sponka 43: faza cirkulacijske črpalke/ priključna sponka 44: prosta)
 - Tipalo temperature dviznega voda hidravlične kretnice (opcijsko; ni možno pri vseh regulacijah) priklp na TO
 - Temperaturno tipalo bojlerja; priklp na TC1.

Nameštitev dopolnilne dodatne opreme

- Dopolnilno dodatno opremo vgradite v skladu z zakonskimi predpisi in priloženimi navodili.

3 Nameštitev



NEVARNO: Nevarnost električnega udara!

- Pred namestitvijo tega proizvoda: kotel in vse dodatne BUS-udeležence v vseh polih ločite od električnega omrežja.
- Pred zagonom: nameštite pokrov (→ sl. 14, str. 94).

3.1 Nameštitev

- Modul nameštite na steno (→ sl. 3 do sl. 5, str. 91) ali na U-profil (→ sl. 6, str. 92).
- Pri odstranjevanju modula z U-profila upoštevajte sl. 7 na str. 92.
- Nameštite tipalo temperature dviznega voda v dodeljenem ogrevalnem krogu.

3.2 Električni priklp

- Ob upoštevanju veljavnih predpisov za priklp uporabite vsaj električni kabel izvedbe H05 VV-...

3.2.1 Priklp BUS-povezave in tipala temperature (stran z nizko napetostjo)

- Pri različnih presekih vodnikov uporabite razdelilnik za priključitev BUS-udeležencev.
- BUS-udeleženeč [B] vklopite prek razdelilnika [A] zvezdasto (→ sl. 12, str. 94) ali prek BUS-udeleženca z dvema BUS-priključkoma zaporedoma (→ sl. 16, str. 96).



Če je maksimalna skupna dolžina povezav BUS med vsemi BUS-udeleženci prekoračena ali če je v BUS-sistemu obročna struktura, naprave ni mogoče zagnati.

Največja skupna dolžina BUS-priključkov:

- 100 m s presekom vodnika 0,50 mm²
- 300 m s presekom vodnika 1,50 mm²
- Da bi preprečili induktivne vplive: vse nizkonapetostne kable polagajte ločeno od napetostnih kablov (min. odmik 100 mm).
- Pri zunanjih induktivnih vplivih (npr. PV-naprav) izolirajte kabel (npr. LIYCY) in izolacijo na eni strani ozemljite. Izolacije ne priključite na priključno sponko za zaščitni vodnik v modulu, ampak neposredno na hišno ozemljitev, npr. prosto sponko zaščitnega vodnika ali na vodovodno cev.



Na napravo namestite samo eno temperaturno tipalo T0. Če je nameščenih več modulov, je mogoče modul za priklp temperaturnega tipala T0 prosto izbrati. Uporaba ni možna z vsemi regulatorji.

Pri podaljševanju kablov tipal uporabite naslednje preseke vodnikov:

- do 20 m s presekom vodnika od 0,75 mm² do 1,50 mm²
 - od 20 m do 100 m s presekom vodnika 1,50 mm²
- Kabel speljite skozi že vnaprej nameščene nastavke in jih priključite v skladu z vezalnimi shemami.

3.2.2 Priklp električnega napajanja, črpalke in mešalnega ventila (stran omrežnega napajanja)



Zasedenost električnih priključkov je odvisna od nameščene naprave. Opis, predstavljen v sl. 8 do 11, od str. 92, predlog za potek električnega priključka. Koraki opravil deloma niso označeni s črno barvo. S tem je mogoče lažje prepoznati vrstni red korakov opravil.

- Uporabite samo električne kable enake kakovosti.
- Pazite na pravilno nameštitev električnega priključka glede na faze. Naprave ni dovoljeno priključiti na omrežje preko vtikača.
- Na izhodih priključite samo dele in sklope v skladu s temi navodili. Ne priklaplajte dodatnih krmilnih elementov za krmiljenje nadaljnjih delov naprave.
- Kable speljite skozi uvodnice, priključite jih v skladu z vezalnimi shemami in zavarujte jih s priloženimi razbremenilkami (→ sl. 8 do 11, od str. 92).



Prejeta moč priključenih delov in sklopov ne sme preseči oddano moč, navedeno v tehničnih podatkih modula.

- Če oskrba z električno energijo ne poteka prek elektronike bojlerja, mora inštalater za prekinitev oskrbe z električno energijo namestiti vsepolno ločilno pripravo, ki ustreza standardu (v skladu z EN 60335-1).

3.2.3 Načrti priklopa s primeri naprav

Hidravlični prikazi so samo sheme in so neobvezujoč napotek za možen hidravlični priklop.

- Varnostne priprave namestite v skladu z veljavnimi standardi in krajevnimi predpisi.

- Dodatne informacije in možnosti najdete v projektni dokumentaciji ali izvlečku.

Modul z mešalnim ogrevalnim krogom:

→ sl. 16, str. 96

Modul z direktnim ogrevalnim krogom:

→ sl. 17, str. 97

Modul z bojlerskim krogom z ločeno obtočno črpalko (npr. za hidravlično kretnico) in cirkulacijsko črpalko:

→ sl. 18, str. 98

Modul s konstantnim ogrevalnim krogom:

→ sl. 19, str. 99

Legenda za sl. 16 do 21:

	zaščitni vodnik
9	Temperatura/temperaturno tipalo
L	Faza (omrežna napetost)
N	Nevtralni vodnik

Oznake na priključnih sponkah:

230 V AC	Priklp na omrežno napetost
BUS	Priključitev BUS -sistema EMS plus
MC1	Omejevalni termostat (Monitor Circuit)
MD1	Prosto potencialni kontakt (Monitor Dew point): pri konstantnem ogrevalnem krogu: obtočna črpalka ON/OFF
OC1	Brez funkcije
PC1	Priključitev črpalke (Pump Circuit)
TO	Priklp temperaturnega tipala na hidravlično kretnico (Temperature sensor)
TC1	Priklp temperaturnega tipala ogrevalnega kroga ali temperaturnega tipala bojlerja (Temperature sensor Circuit)
VC1	Priklp motorja mešalnega ventila (Valve Circuit): priključna sponka 43: mešalni ventil odprt (pri ogrevanju topleje) priključna sponka 44: mešalni ventil zaprt (pri ogrevanju hladneje) -oder- Priklp cirkulacijske črpalke v krogu tople vode (kodirno stikalo na 9 ali 10): priključna sponka 43: faza cirkulacijske črpalke priključna sponka 44: prosta

Komponente naprave :

230 V AC	Omrežna napetost
BUS	BUS-sistem EMS plus
CON	regulator EMS plus
HS	kotel (Heat Source)
MC1	Termostat v dodeljenem ogrevalnem krogu (pri direktnem ogrevalnem krogu opcijsko; če ni nameščen noben termostat, priključite mostiček (→ sl. 1 [2], str. 90) na priključno sponko MC1)
MM100	Modul MM100
PC1	Obtočna črpalka v dodeljenem ogrevalnem krogu -ali- obtočna črpalka v dodeljenem bojlerskem krogu, npr. za hidravlično kretnico (kodirno stikalo na 9 ali 10)
TO	Tipalo temperature dviznega voda na hidravlični kretnici (ni možno pri vseh regulatorjih)
TC1	Tipalo temperature dviznega voda v dodeljenem ogrevalnem krogu ali temperaturno tipalo obtočne črpalke v dodeljenem bojlerskem krogu
VC1	Motor mešalnega ventila v dodeljenem mešalnem ogrevalnem krogu -ali- pri priklopu na modul s kodo 9 ali 10: cirkulacijska črpalka

1) Glede na nameščen regulator največ 4 ali 8

4 Zagon



Najprej pravilno priključite vse priključke in šele nato zaženite napravo!

- ▶ Upošteвайте navodila za inštalacijo vseh sestavnih delov in sklopov naprave.
- ▶ Pazite, da več modulov nima iste kode.
- ▶ Napetostno napajanje vklopite samo, če so vsi moduli nastavljeni.



OPOZORILO: Po vklopu lahko priključene črpalke začnejo delovati takoj, dokler regulacija ni prepoznala modula.

- ▶ Pred vklopom napolnite sistem, zato da črpalke ne delujejo brez vode.

4.1 Nastavitev kodirnega stikala

Če je kodirno stikalo v veljavem položaju, sveti simbol za delovanje neprekinjeno zeleno. Če je kodirno stikalo v neveljavem položaju ali v vmesnem položaju, simbol za delovanje najprej ne sveti nato pa začne utripati rdeče.

Dodelitev ogrevalnih krogov s kodirnim stikalom:



Če je ogrevalni krog priključen neposredno na kotlu, se kodirno stikalo na nobenem modulu ne sme postaviti v položaj 1. Prvi ogrevalni krog za hidravlično kretnico je v tem primeru ogrevalni krog 2.

- Ogrevalni krog 1
Kodirno stikalo na **1**
- 2 ogrevalni krogi:
ogrevalni krog 1 = kodirno stikalo na **1**;
ogrevalni krog 2 = kodirno stikalo na **2**
- 3 ogrevalni krogi:
ogrevalni krog 1 = kodirno stikalo na **1**;
ogrevalni krog 2 = kodirno stikalo na **2**
ogrevalni krog 3 = kodirno stikalo na **3** itd.

Dodelitev bojlerskega kroga (1 ali 2) s kodirnim stikalom:



Če je bojlerski krog obtočne črpalke priključen neposredno na kotlu, se kodirno stikalo na nobenem modulu ne sme postaviti v položaj 9. Prvi bojlerski krog za hidravlično kretnico je v tem primeru bojlerski krog 2.

- 1 bojlerski krog: kodirno stikalo na **9**
- 2 bojlerski krog:
bojlerski krog 1 = kodirno stikalo na **9**;
bojlerski krog 2 = kodirno stikalo na **10**

4.2 Zagon naprave in modula

4.2.1 Nastavitve za mešalni in direktni ogrevalni krog ali za konstantni ogrevalni krog

1. Dodelitev modula ogrevalnemu krogu (glede na nameščen regulator 1 ... 8).
2. Po potrebi nastavite kodirno stikalo na drugih modulih.
3. Celotni napravi priklopite električno napajanje.

Če simbol za delovanje modula sveti neprekinjeno zeleno:

4. Regulator vklopite in ustrezno nastavite v skladu s priloženimi navodili za uporabo.

4.2.2 Nastavitve za bojlerski krog

1. Dodelitev modula bojlerskemu krogu (9 ... 10).
2. Po potrebi nastavite kodirno stikalo na drugih modulih.
3. Vključite električno napajanje (omrežno napajanje) celotne naprave.

Če simbol za delovanje modula sveti neprekinjeno zeleno:

4. Regulator vklopite in ustrezno nastavite v skladu s priloženimi navodili za uporabo.

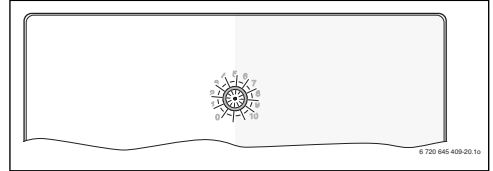
5 Odpravljanje motenj



Uporabljajte le originalne nadomestne dele. Škode, ki nastanejo zaradi nadomestnih delov, ki niso dobavljene pri proizvajalcu, so izključene iz garancije.

Če motnje ni mogoče odpraviti, se obrnite na pristojnega servisnega tehnika.

Prikaz delovnega statusa prikazuje delovno stanje modula.



Če se na modulu pojavi motnja, se mešalni ventil v priključenem mešalnem ogrevalnem krogu postavi v položaj, ki ga je določil modul. S tem lahko naprava deluje naprej z zmanjšano toplotno močjo.

Nekatere motnje se izpišejo tudi na zaslonu regulatorja, ki je dodeljen ogrevalnemu krogu.

Prikaz delovanja	Možni vzroki	Pomoč
Neprekinjen izklop	Kodirno stikalo na 0	► Nastavite kodirno stikalo.
	Omrežno napajanje je prekinjeno.	► Vključite omrežno napajanje.
	Varovalka je v okvari	► Varovalko zamenjajte pri izključenem električnem napajanju (→ sl. 13, str. 94).
	Kratek stik v BUS-povezavi	► Preverite povezavo BUS in jo po potrebi popravite.
neprekinjen o rdeča	Interna motnja	► Zamenjajte modul.
Utripajoče rdeča	Kodirno stikalo je v neveljavnem položaju ali v vmesnem položaju	► Nastavite kodirno stikalo.
Utripajoče zelena	Maksimalna dolžina kablov povezave BUS je prekoračena.	► Vzpostavite krajšo povezavo BUS.
	→ Prikaz motnje na zaslonu regulatorja	► Priložena navodila regulatorja in servisni priročnik vsebujejo dodatne napotke za odpravljanje motenj.
neprekinjen o zelena	Ni motnje	Normalno obratovanje

Tab. 4

6 Varstvo okolja/odpadki

Varstvo okolja je osnovno podjetniško načelo skupine Bosch. Kakovost proizvodov, gospodarnost in varstvo okolja so za nas enakovredni cilji. Zato se strogo držimo zakonov in predpisov s področja varstva okolja.

Za varovanje okolja uporabljamo, upoštevajoč gospodarske vidike, najboljšo možno tehniko in materiale.

Embalaža

Pri pakiranju se udeležujemo sistemov recikliranja, specifičnih za posamezno državo, ki zagotavljajo optimalno recikliranje. Vsi materiali uporabljeni za embalažo so ekološko sprejemljivi in jih je možno reciklirati.

Iztrošena naprava

Iztrošene naprave vsebujejo uporabne materiale, ki se jih mora oddati v reciklažo.

Sklopi so lahko ločljivi in deli iz umetne mase so označeni. Tako je možno posamezne sklope sortirati in jih oddati v reciklažo oz. v odvoz odpadkov.

Innehållsförteckning

1	Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar	74
1.1	Symbolförklaring	74
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	74
2	Produktdata	75
2.1	Viktiga anvisningar för användning	76
2.2	Leveransinnehåll	76
2.3	Tekniska data	76
2.4	Rengöring och skötsel	77
2.5	Valfritt tillbehör	77
3	Installation	77
3.1	Installation	77
3.2	Elanslutning	77
3.2.1	Anslutning BUSS-förbindelse och temperaturgivare (lågspänningssida)	77
3.2.2	Anslutning strömförsörjning, pump och shunt (nätspänningssida)	78
3.2.3	Kopplingsscheman med anläggningsexempel	78
4	Driftsättning	79
4.1	Ställ in kodningsomkopplaren	79
4.2	Idrifttagning av anläggningen och modulen	80
4.2.1	Inställningar för blandad eller oblandad värmekrets eller för en konstant värmekrets	80
4.2.2	Inställningar för beredarpåfyllningskrets	80
5	Åtgärda driftstörningar	80
6	Miljöskydd/Avfallshantering	81

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 personsador kan uppstå.
- **VARNING** betyder att svåra till livshotande personsador kan uppstå.
- **FARA** betyder att svåra till livshotande personsador 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, idrifttagning och underhåll

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

- ▶ Använd endast originalreservdelar.

Elarbeten

Elarbeten får utföras endast av auktoriserade 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 den driftansvarige 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 utbildade installatörer.
- ▶ Informera om att inspektion och underhåll är nödvändiga åtgärder för att säkerställa en säker och miljövänlig drift.
- ▶ Överlämna installations- och underhållsbeskrivningarna till den driftansvarige 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



Beredarpåfyllningskrets och inkoppling mot varmvattenberedare är ej möjlig tillsammans med värmepump.

Vid övrig inkoppling tillsammans med värmepump enligt systemlösningarna (sid 96 – 101) ersätts bypass med bufferttank.

- Modulen används för styrning
 - av en shuntad värmekrets med värmekretspump och shuntmotor eller
 - av en oshuntad värmekrets med värmekretspump eller
 - av en beredarpåfyllningskrets med separerad beredarpåfyllningspump och cirkulationspump (cirkulationspump som tillval) eller
 - av en konstant värmekrets (värmekrets för konstant framledningstemperatur, t ex simbassängs- eller varmluftsuppvärmning).
- Modulen används för detektering
 - av framledningstemperatur i den tillhörande värmekretsen eller av temperaturen hos varmvattenberedaren
 - av temperaturen hos en bypass (tillval)
 - av styrsignalen på en temperaturvakt i tillhörande värmekrets (tillval för oshuntad värmekrets).
- Blockeringsskydd:
 - Den anslutna cirkulationspumpen övervakas och tas efter 24 timmars stillestånd automatiskt i drift under en kort tid. Således förhindras att cirkulationspumpen 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 bussdeltagare tillåts max 6 eller 10 MM100 i en anläggning beroende på den installerade reglercentralen:

- beroende på den installerade reglercentralen för maximalt 4 eller 8 MM100¹⁾ för shuntade eller oshuntade värmekretsar, efter bypass
- maximalt 2 MM100 för beredarpåfyllningskrets

Vid leveranstillståndet är kodningsomkopplaren i läge **0**.

Endast när kodningsomkopplaren är i ett giltigt läge för värmekrets eller beredarpåfyllningskrets, registreras modulen i reglercentralen.

1) rekommenderas maximalt en oshuntad värmekrets

Ett anläggningsexempel med 3 shuntade värmekretsar, en oshundad värmekrets och en beredarpåfyllningskrets visas i bild 20 på sidan 100. Ett annat exempel med 3 och fler värmekretsar och 2 beredarpåfyllningskretsar visas i bild 21 på sidan 101.

2.1 Viktiga anvisningar för användning



VARNING: Skållningsrisk!

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



ANVISNING: Skador på golvet!

- ▶ Golvvärme styrs endast med extra temperaturvakt.

Modulen kommunicerar via ett EMS plus gränssnitt med andra kompatibla EMS plus buss-abbonenter.

- Modulen kan endast anslutas till reglercentraler med bussgränssnitt EMS plus (Energy Management System) gränssnitt.
- Funktionsomfånget beror på den installerade reglercentralen. För exakta uppgifter om reglercentraler hänvisas till katalogen, planeringsdokumenten och tillverkarens hemsida.
- Installationsurtygmet måste vara lämpligt för skydd i enlighet med tekniska data i modulen.

2.2 Leveransinnehåll

Bild 1, sidan 90:

- [1] Modul
- [2] Bygling för att ansluta till MC1, när det inte finns någon temperaturvakt i den tillhörande (oshundade) värmekretsen
- [3] Behållare med dragavlastningar
- [4] Installationsset framledningsgivare
- [5] Installationshandledning

2.3 Tekniska data



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

Överensstämmelsen med kraven intygas med CE-märkningen.

Tekniska data	
Mått (b × h × d)	151 × 184 × 61 mm (se → bild 2, sidan 90 för fler mått)
Maximal kabelarea	<ul style="list-style-type: none"> • Anslutningsplint 230 V • 2,5 mm² • Anslutningsplint lågspänning • 1,5 mm²
Märkspänningar	<ul style="list-style-type: none"> • BUSS • 15 V DC (polaritetssäker) • Modulens spänningsmatning • 230 V AC, 50 Hz • Styrenhet • 15 V DC (polaritetssäker) • Pump och shuntventil • 230 V AC, 50 Hz
Säkring	230 V, 5 AT
BUS-gränssnitt	EMS plus
Strömförbrukning - standby	< 1 W
maximal strömförbrukning	<ul style="list-style-type: none"> • per anslutning (PC1) • 400 W (högeffektiva pumpar tillåtna, max 40 A / μs) • per anslutning (VC1) • 100 W
Mätområde temperaturgivare	<ul style="list-style-type: none"> • undre felgräns • < -10 °C • Displayområde • 0 ... 100 °C • övre felgräns • > 125 °C
Tillåten omgivningstemperatur	0 ... 60 °C
Kapslingsklass	<ul style="list-style-type: none"> • vid installation i värmekälla • bestäms av värmekällans skydd • vid installation på vägen • IP 44
Skyddsklass	I
Id-nr	Typskylt (→ bild 15, sida 95)

Tab. 2

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

Tab. 3 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 bypass (tillval, ej möjlig med alla reglercentraler); anslutning till TO
 - Temperaturvakt, anslutning till MC1; avbryter vid över-skridande av gränstemperaturen strömförsörjningen till anslutningsplint 63 - PC1; om ingen temperaturvakt ansluts i oshuntad värmekrets eller i konstant värmekrets, bygling (→ bild 1 [2], sidan 90) till MC1.
- Dessutom för shuntad värmekrets:
 - Shuntmotor; anslutning till VC1
 - Framledningsgivare i den tilldelade värmekretsen; anslutning till TC1.
- För beredarpåfyllningskrets (t ex efter bypass):
 - Beredarpåfyllningspump; anslutning till PC1; anslut bygling (→ bild 1 [2], sidan 90) eller temperaturvakt till MC1
 - Cirkulationspump (tillval); anslutning till VC1 (anslutningsplint 43: cirkulationspump fas/anslutningsplint 44: används ej)
 - Framledningsgivare bypass (tillval, ej möjlig med alla reglercentraler); anslutning till TO
 - Beredartemperaturgivare; anslutning till TC1.

Installation av kompletterande tillbehör

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

3 Installation



FARA: Elektrisk stöt!

- ▶ Innan du installerar den här produkten: koppla bort alla värmekällor och alla övriga allpoliga BUSS-abonnenter från nätspänningen.
- ▶ Före idrifttagning: sätt tillbaka skyddet (→ bild 14, sidan 94).

3.1 Installation

- ▶ Installera modulen på en vägg (→ Bild 3 till bild 5, sidan 91) eller på en toppskena (→ bild 6, sidan 92).
- ▶ När du avlägsnar modulen från toppskenan, beakta bilden 7 på sidan 92.
- ▶ Installera framledningsgivare i den tilldelade shuntade värmekretsen.

3.2 Elanslutning

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

3.2.1 Anslutning BUSS-förbindelse och temperaturgivare (lågspänningssida)

- ▶ Anslut BUSS-enheterna med fördelardosa om ledningarnas tvärsnittsareor är olika.
- ▶ Koppla ihop bussdeltagare [B] via fördelardosa [A] i en stjärntopologi (→ bild 12, sidan 94) eller koppla ihop via bussdeltagare med två bussanslutningar i rad (→ bild 16, sidan 96).



Om bussförbindelsernas maximala kabellängd mellan alla noder i ett bussystem överskrider eller det föreligger en ringtopologi i BUSS-systemet går anläggningen inte att ta i drift.

Maximal total längd för BUS-förbindelser:

- 100 m med 0,50 mm² ledartvärsnittsarea
- 300 m med 1,50 mm² ledartvärsnittsarea
- ▶ För att undvika induktiv påverkan ska alla lågspänningskablar dras avskilt från nätspänningskablar (minimivstånd 100 mm).
- ▶ Använd skärmade kablar (t ex LiYCY) med gemensam jord om yttre induktiv påverkan förekommer (t ex i form av solcellsanläggningar). Anslut inte skärmen till anslutningsplinten för skyddsledare i modulen utan till husets jordpunkt, t ex lediga jordledningsklämmor eller vattenledningsrör.



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

Användning är inte möjlig med alla reglercentraler.

Använd följande ledartvärnsnitt om givarledningen ska förlängas:

- Till 20 m med 0,75 mm² till 1,50 mm² ledartvärnsnittsarea
- 20 m till 100 m med 1,50 mm² ledartvärnsnittsarea
- ▶ För kablarna genom de redan förmonterade rören och anslut dem enligt kopplings-scheman.

3.2.2 Anslutning strömförsörjning, pump och shunt (nätspänningssidan)



Förläggningen av de elektriska anslutningarna är beroende av den installerade anläggningen. Beskrivningen som visas i bilden 8 till 11, från sidan 92, 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. Elanslutning via en jordad stickkontakt 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 kablarna genom de redan förmonterade rören, anslut dem enligt kopplings-scheman och säkra dem med de dragavlastningar som ingår i leveransinnehållet (→ bild 8 till 11, från sidan 92).



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

- ▶ Om matning av nätspänning inte sker via värmekällans elektronik, installera då en allpolig strömbrytare som uppfyller normerna för avstängning av alla kopplingsplintar från elnätet (enligt EN 60335-1) på uppställningsplatsen.

3.2.3 Kopplings-scheman med anläggningsexempel

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

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

Modul med shuntad värmekrets:

→ bild 16, sida 96

Modul med oshuntad värmekrets:

→ bild 17, sida 97

Modul med beredarpåfyllningskrets med separerad beredarpåfyllningspump (t ex efter bypass) och cirkulationspump:

→ bild 18, sida 98

Modul med konstant värmekrets:

→ bild 19, sida 99

Förklaring till bild 16 till 21:

	skyddsledare
9	Temperatur/temperaturgivare
L	Fas (nätspänning)
N	Neutralledare

Anslutningsplintsbeteckningar:

230 V AC	Anslutning nätspänning
BUS	Anslutning BUS system EMS plus
MC1	Temperaturvakt (Monitor Circuit)
MD1	Potentialfri kontakt (Monitor Daggpunkt): vid konstant värmekrets: värmepump på/av
OC1	Utan funktion
PC1	Anslutning till pump (Pump Circuit)
TO	Anslutning temperaturgivare till den bypass (Temperatursensor)
TC1	Anslutning temperaturgivare värmekrets eller beredartemperaturgivare (Temperatursensor Circuit)
VC1	Anslutning shuntmotor (Valve Circuit): anslutningsplint 43: shunt öppen (vid uppvärmning varmare) anslutningsplint 44: shunt stängd (vid uppvärmning kallare)
	-eller- anslutning cirkulationspump i varmvattenkretsen (kodningsomkopplare på 9 eller 10): anslutningsplint 43: cirkulationspump fas anslutningsplint 44: används ej

Anläggningens komponenter:

230 V AC	Nätspänning
BUS	BUSsystem EMS plus
CON	Reglercentral EMS plus
HS	Värmekälla (Heat Source)
MC1	Anslut temperaturvakten i tilldelad värmekrets (tillval vid oblandad värmekrets; bygling när det inte finns någon temperaturvakt, (→ bild 1 [2], sidan 90) på anslutningsklämman MC1)
MM100	Modul MM100
PC1	Värmekretspump i tilldelad värmekrets -eller- beredarpåfyllningspump i tilldelad beredarpåfyllningskrets, t ex efter bypass (kodningsomkopplare på 9 eller 10)
TO	Framledningsgivare på den bypass (ej möjlig med alla reglercentraler)
TC1	Framledningsgivare i den tilldelade värmekretsen eller beredartemperaturgivaren i den tilldelade beredarpåfyllningskretsen
VC1	Shuntmotor i den tilldelade blandade värmekretsen -eller- vid anslutning till modul med kodning 9 eller 10: cirkulationspump
1)	Beroende på den installerade reglercentralen max 4 eller 8

4 Driftsättning



Anslut alla elanslutningar korrekt och genomför först därefter idrifttagningen!

- ▶ 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 bypassen 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 bypassen 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 Idrifttagning av anläggningen och modulen

4.2.1 Inställningar för shuntad eller oshuntad värmekrets eller för en konstant värmekrets

1. Tillordna modul till en värmekrets (beroende på installerad reglercentral 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. Reglercentral 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 spänningen (nätspänning) för hela anläggningen.

När modulens driftslampa lyser konstant grönt:

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

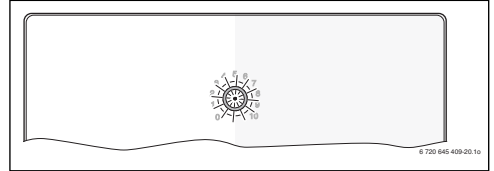
5 Åtgärda driftstörningar



Använd endast originalreservdelar! Skador, som uppstått av reservdelar som inte har levererats av tillverkaren, är undantagna från ansvar.

Om ett fel inte åtgärdas, kontakta din lokala servicetekniker.

Driftindikatorn visar modulens drifttillstånd.



När det uppstår ett fel på en modul ställs shuntan i den anslutna shuntade värmekretsen på en position som fatställt 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 0	► Ställ in kodningsomkopplaren.
	Spänningen är frånkopplad.	► Slå på spänningen.
	Säkring defekt	► Byt ut säkring när elen är frånkopplad (→ bild 13, sidan 94).
	Kortslutning i BUSS-förbindelsen	► Kontrollera BUSS-förbindelsen 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.
blinkar grönt	maximal kabel-längd för bussförbindelsen överskriden	► Skapa en kortare bussförbindelse.
	→ Felsindikation på reglercentralens display	► Tillhörande anvisning för reglercentralen och servicehandboken innehåller ytterligare anvisningar om felåtgärning.
lyser grönt utan uppehåll	inget fel	Normal drift

Tab. 4

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.

Gammal enhet

Gamla enheter innehåller material som ska sorteras.

Komponentgrupperna är enkla att skilja åt och materialen är märkta. På så sätt kan de olika komponentgrupperna sorteras och lämnas till återvinning resp. avfallshantering.

İçindekiler

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler	82
1.1 Sembol Açıklamaları	82
1.2 Emniyetle İlgili Genel Bilgiler	82
2 Ürünle İlgili Bilgiler	83
2.1 Kullanım ile İlgili Önemli Uyarılar	84
2.2 Teslimat Kapsamı	84
2.3 Teknik veriler	84
2.4 Temizlik ve Bakım	85
2.5 Tamamlayıcı Opsiyonel Aksesuarlar	85
3 Montaj	85
3.1 Montaj	85
3.2 Elektrik Bağlantısı	85
3.2.1 BUS bağlantısı ve sıcaklık sensörü bağlantısı (düşük gerilim tarafı)	85
3.2.2 Gerilim beslemesi, pompa ve üç yollu vana bağlantısı (şebeke gerilimi tarafı)	86
3.2.3 Tesisat Örnekleri Bağlantı Şeması	86
4 İlk Çalıştırma	87
4.1 Kodlama şalterinin ayarlanması	87
4.2 Tesisatın ve modülün işleme alınması	88
4.2.1 Üç yollu vanalı veya üç yollu vanasız ısıtma devresi ve bir sabit ısıtma devresi için ayarlar	88
4.2.2 Boyler besleme devresi için ayarlar	88
5 Arızaların Giderilmesi	88
6 Çevre Koruma/Geri Dönüşüm	89

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler

1.1 Sembol Açıklamaları

İkaz işaretleri



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

- ▶ Sadece orijinal yedek parçalar monte edilmelidir.

Elektrik İşleri

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

- ▶ Elektrik işlerine başlamadan önce:
 - Elektrik şebekesi gerilimini (tüm bağlantıları ayırarak) 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

- Modül, aşağıda belirtilen ekipmanların kumanda edilmesini sağlar:
 - Sirkülasyon pompası ve üç yollu motorlu vanaya sahip ısıtma devresi
 - Sirkülasyon pompası donanımlı üç yollu motorlu vanaya sahip olmayan ısıtma devresi
 - Bağımsız boyler besleme pompası ve sirkülasyon pompası (sirkülasyon pompası opsiyoneldir) donanımlı boyler besleme devresi
 - Sabit ısıtma devresi (sabit gidiş suyu sıcaklığı için ısıtma devresi, örn. kapalı yüzme havuzu veya sıcak havali ısıtma sistemi).
- Modül, aşağıda belirtilenlerin tespit edilmesini sağlar:
 - Atanmış ısıtma devresindeki gidiş suyu sıcaklığı veya boylerin sıcaklığı
 - Hidrolik denge kabındaki (opsiyonel) sıcaklık
 - Atanmış ısıtma devresindeki bir sıcaklık denetleyicisinin kumanda sinyali (üç yollu vanasız ısıtma devresinde opsiyonel).
- 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:

- Hidrolik denge kabı sonrası üç yollu vanalı veya üç yollu vanasız ısıtma devreleri için monte edilmiş kumanda paneline bağlı olarak en fazla 4 veya 8 MM100¹⁾
- Boyler besleme devreleri için en fazla 2 MM100

Kodlama şalteri, teslim edildiğinde **0** pozisyonundadır. Ancak kodlama şalteri ısıtma devresi veya boyler besleme devresi 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 20, Sayfa 100. 3 veya daha fazla ısıtma devresi ve 2 adet boyler besleme devresi içeren tesisat örneği için bkz. Şekil 21, Sayfa 101.

- 1) En fazla bir üç yollu vanasız ısıtma devresi önerilir.

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 üç yollu vana tertibatı kurulmalıdır.



UYARI: Yerden ısıtma sisteminde hasarlar!

- Yerden ısıtma sistemini, sadece ilave sıcaklık denetleyicisi mevcut olduğunda kullanın.

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

- Modül, sadece 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 için modülün teknik verilerine uygun olmalıdır.

2.2 Teslimat Kapsamı

Şekil 1, Sayfa 90:

- [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



Bu ürün, yapısı ve çalışma şekli bakımından Avrupa Birliği direktiflerine ve de tamamlayıcı yerel/ulusal gerekliliklere uygundur. Uyumluluğu, CE işareti ile ispatlanmıştır.

Teknik veriler	
Ölçüler (G × Y × D)	151 × 184 × 61 mm (diğer ölçüler → Şekil 2, Sayfa 90)
Maksimum kablo kesiti	<ul style="list-style-type: none"> • Bağlantı klemensi 230 V • 2,5 mm² • Düşük gerilim bağlantı klemensi • 1,5 mm²
Anma gerilimleri	<ul style="list-style-type: none"> • BUS • 15 V DC (kutupları yanlış bağlamaya karşı korumalı) • Modülün gerilim beslemesi • 230 V AC, 50 Hz • Kumanda paneli • 15 V DC (kutupları yanlış bağlamaya karşı korumalı) • Pompa ve üç yollu vana • 230 V AC, 50 Hz
Sigorta	230 V, 5 AT
BUS arabirimi	EMS plus
Bekleme modunda - güç çekişi	< 1 W
Maksimum güç çıkışı	<ul style="list-style-type: none"> • Bağlantı (PC1) başına • 400 W (yüksek performanslı pompalara müsaade edilir; maks. 40 A/µs) • Bağlantı (VC1) başına • 100 W
Sıcaklık sensörü ölçüm aralığı	<ul style="list-style-type: none"> • Alt hata sınırı • < -10 °C • Gösterge aralığı • 0 ... 100 °C • Üst hata sınırı • > 125 °C
İzin verilen ortam sıcaklığı	0 ... 60 °C
Koruma sınıfı	<ul style="list-style-type: none"> • Isıtma cihazı monte edildiğinde • Isıtma cihazının koruma sınıfı ile belirlenir • Duvara monte edildiğinde • IP 44
Koruma sınıfı	I
Tanım kodu	Tip levhası (→ Şekil 15, Sayfa 95)

Tab. 2

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

Tab. 3 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
 - Hidrolik denge kabı gidiş suyu sıcaklık sensörü (opsiyonel; tüm kumanda panelleri ile mümkün değil); T0 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 90) bağlanmalıdır.
- Ayrıca üç yollu vanalı ısıtma devresi için:
 - Üç yollu vana motoru; VC1 bağlantısı
 - Atanmış ısıtma devresindeki gidiş suyu sıcaklık sensörü, TC1 bağlantısı.
- Boyler besleme devresi için (örn. hidrolik denge kabı sonrası):
 - Boyler besleme pompası; PC1 bağlantısı; MC1 bağlantısına köprü (→ Şekil 1 [2], Sayfa 90) veya sıcaklık denetleyicisi bağlanmalıdır
 - 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); T0 bağlantısı
 - Boyler sıcaklık sensörü; TC1 bağlantısı.

İlave Aksesuarların Monte Edilmesi

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

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 14, Sayfa 94).

3.1 Montaj

- Modülü, bir duvara (→ Şekil 3 - Şekil 5, Sayfa 91) veya bir montaj rayına (→ Şekil 6, Sayfa 92) monte edin.
- Modülü montaj rayından çıkartma sırasında 92. sayfadaki Şekil 7 dikkate alınmalıdır.
- Gidiş suyu sıcaklık sensörünü, atanmış üç yollu vanalı ısıtma devresine monte edin.

3.2 Elektrik Bağlantısı

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

3.2.1 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 12, Sayfa 94) veya iki BUS bağlantısına sahip BUS üyelerini seri bağlantı şeklinde (→ Şekil 16, Sayfa 96) 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 mm² kesitli kablolarda 100 m
- 1,50 mm² 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. LiYCY) kullanın ve tek taraflı olarak topraklayın. 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 TO sıcaklık sensörü monte edin. Çok sayıda modül mevcut olduğunda, TO sıcaklık sensörü bağlantısı için modül isteğe göre seçilebilir. Tüm kumanda panelleri ile kullanım mümkün değildir.

Sensör kablolarının uzatılması halinde, aşağıdaki kablo çapları kullanılmalıdır:

- 20 m'ye kadar 0,75 mm² ile 1,50 mm² arası kablo kesiti
- 20 m'den 100 m'ye kadar 1,50 mm² kablo kesiti
- ▶ Kabloyu, daha önce monte edilmiş geçiş yerlerinden geçirin ve bağlantı şemalarında gösterilen şekilde bağlayın.

3.2.2 Gerilim beslemesi, pompa ve üç yollu vana bağlantısı (şebeke gerilimi tarafı)



Elektrik bağlantılarının işlevleri, kurulu tesisata bağlıdır. 92. sayfadan itibaren 8- 11 no.lu şekillerde gösterilen tanıtm, 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 bağlantısı yapılırken, fazların doğru bir şekilde bağlanmasına dikkat edin. Şebeke bağlantısının topraklı bir fiş aracılığıyla yapılmasına izin verilmez.
- ▶ Çıkışlara, sadece bu kılavuzda belirtilen yapı elemanları ve yapı grupları 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 sevkیات kapsamındaki gerilim önleyicileri ile sabitleyin (→ Şekil 8 - 11, 92. sayfadan itibaren).



Bağlanmış olan yapı elemanlarının ve yapı gruplarının 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.

3.2.3 Tesisat Örnekleri Bağlantı Şeması

Hydrolik görünüm, sadece şematik bir gösterim olup, mümkün hidrolik devreye ilişkin bağlayıcı olmayan bilgi vermektedir.

- ▶ Emniyet donanımları, geçerli standartlara ve yerel yönetmeliklere uygun olarak takılmalıdır.
- ▶ Daha fazla bilgiyi ve seçenekleri, planlama dokümanlarından veya ayrıntılı tanıtım dokümanlarından edinin.

Üç yollu vanalı ısıtma devreli modül:

→ Şekil 16, Sayfa 96

Üç yollu vanasız ısıtma devreli modül:

→ Şekil 17, Sayfa 97

Bağımsız boyler besleme pompalı boyler besleme devresine sahip modül (örn. hidrolik denge kabı sonrası) ve sirkülasyon pompası:

→ Şekil 18, Sayfa 98

Sabit ısıtma devreli modül:

→ Şekil 19, Sayfa 99

Şekil 16 - 21 ile ilgili açıklamalar:



9	Koruyucu toprak iletkeni
L	Sıcaklık/sıcaklık sensörü
L	Faz (şebeke gerilimi)
N	Nötr iletken

Bağlantı klemensi adlandırmaları:

230 V AC	Şebeke gerilimi bağlantısı
BUS	EMS plus BUS sistemi bağlantısı
MC1	Sıcaklık denetleyicisi (Monitor Circuit)
MD1	Potansiyelsiz kontak (Monitor Dew point): Sabit ısıtma devresinde: Sirkülasyon pompasını açma/kapama
OC1	İşlevsiz
PC1	Pompa bağlantısı (Pump Circuit)

TO	Hidrolik denge kabındaki sıcaklık sensörü bağlantısı (Temperature sensor)
TC1	Isıtma devresi sıcaklık sensörü veya boyler sıcaklık sensörü bağlantısı (Temperature sensor Circuit)
VC1	Üç yollu vana motoru bağlantısı (Valve Circuit): Bağlantı klemensi 43: Üç yollu vanayı açma (daha sıcak ısıtmada) Bağlantı klemensi 44: Üç yollu vanayı kapatma (daha soğuk ısıtmada) -veya- Sıcak kullanım suyu devresindeki sirkülasyon pompası (kodlama şalteri 9 veya 10 pozisyonundadır): Bağlantı klemensi 43: Sirkülasyon pompası fazı Bağlantı klemensi 44: Kullanılmıyor

Tesisatın yapı parçaları:

230 V AC	Şebeke gerilimi
BUS	BUS sistemi EMS plus
CON	Kumanda paneli EMS plus
HS	Isıtma cihazı (Heat Source)
MC1	Atanmış ısıtma devresinde sıcaklık denetleyicisi (üç yollu vanasız ısıtma sisteminde opsiyonel; sıcaklık denetleyici mevcut olmadığında, MC1 bağlantı klemensine köprü (→ Şekil 1 [2], Sayfa 90) bağlanmalıdır)
MM100	Modül MM100
PC1	Atanmış ısıtma devresinde sirkülasyon pompası -veya- Atanmış boyler besleme devresinde boyler besleme pompası, örn. hidrolik denge kabı sonrası (kodlama şalteri 9 veya 10 pozisyonundadır)
TO	Hidrolik denge kabı gidiş suyu sıcaklık sensörü (tüm kumanda panelleri ile mümkün değil)
TC1	Atanmış ısıtma devresinde gidiş suyu sıcaklık sensörü veya atanmış boyler besleme devresinde boyler sıcaklık sensörü
VC1	Atanmış ısıtma devresinde üç yollu vana motoru -veya- 9 veya 10 kodlu modül bağlantısında: Sirkülasyon pompası
1)	Monte edilmiş kumanda paneline bağlı olarak en fazla 4 veya 8

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 kodlanmasına 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, işletme göstergesi kesintisiz olarak yeşil renkte yanar. Kodlama şalteri geçersiz bir pozisyonda veya ara konumda bulunduğu, 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 işleme alınması

4.2.1 Üç yollu vanalı veya üç yollu vanasız ısıtma devresi ve bir sabit ısıtma devresi için ayarlar

1. Modülü bir ısıtma devresine atayın (monte edilmiş her bir kumanda paneli 1 ... 8 için).
2. Gerekliğinde 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 işleme alın ve uygun bir şekilde ayarlayın.

4.2.2 Boylar besleme devresi için ayarlar

1. Modülü bir boylar besleme devresine (9 ... 10) atayın.
2. Gerekliğinde diğer modüllerdeki kodlama şalterini ayarlayın.
3. Komple sistemin gerilim beslemesini (şebeke gerilimi) açın.

Modülün işletme göstergesi kesintisiz yeşil renkte yandığında:

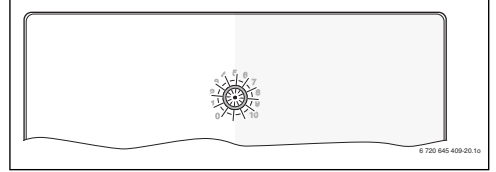
4. Kumanda panelini, birlikte verilen montaj kılavuzunda belirtilen şekilde işleme alın ve uygun bir şekilde ayarlayın.

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 ısı güç 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 0 pozisyonunda dır	► Kodlama şalterini ayarlayın.
	Gerilim beslemesi yok.	► Gerilim beslemesini açın.
	Sigorta arızalı	► Gerilim beslemesi kapalı olduğunda sigortayı değiştirin (→ Şekil 13, Sayfa 94).
	BUS bağlantısında kısa devre var	► BUS bağlantısını kontrol edin ve gerektiğinde onarın.
Sürekli kırmızı	Dahili arıza	► Modülü değiştirin.
Kırmızı renkte yanıp sönyör	Kodlama şalteri, geçersiz pozisyonda veya ara konumda bulunuyor	► Kodlama şalterini ayarlayın.
Yeşil renkte yanıp sönyör	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. 4

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 Cihazlar

Eski cihazlarda yeniden değerlendirilebilecek (geri kazanabilecek) malzemeler mevcuttur.

Cihazların yapı grupları kolaylıkla ayrılabilir ve plastik malzemeler işaretleştirilmiştir. Böylelikle farklı yapı grupları ayrıştırılabilir ve geri kazanıma veya etkisizleştirilmeye yönlendirilebilir.

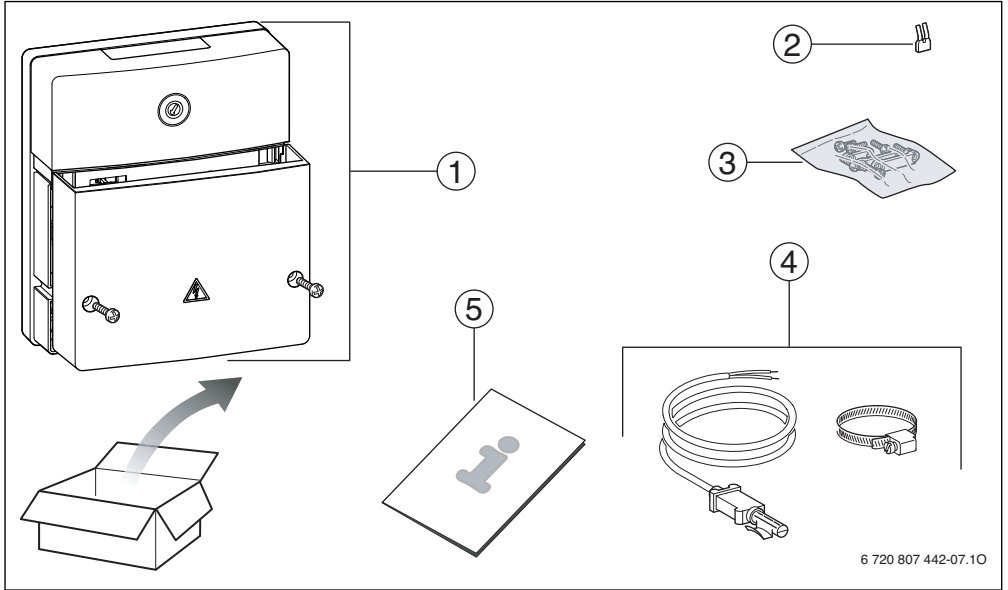


Fig. 1 cs → 4, da → 12, el → 20, en → 28, fi → 36, no → 44, pl → 52, sk → 60,
sl → 68, sv → 76, tr → 84

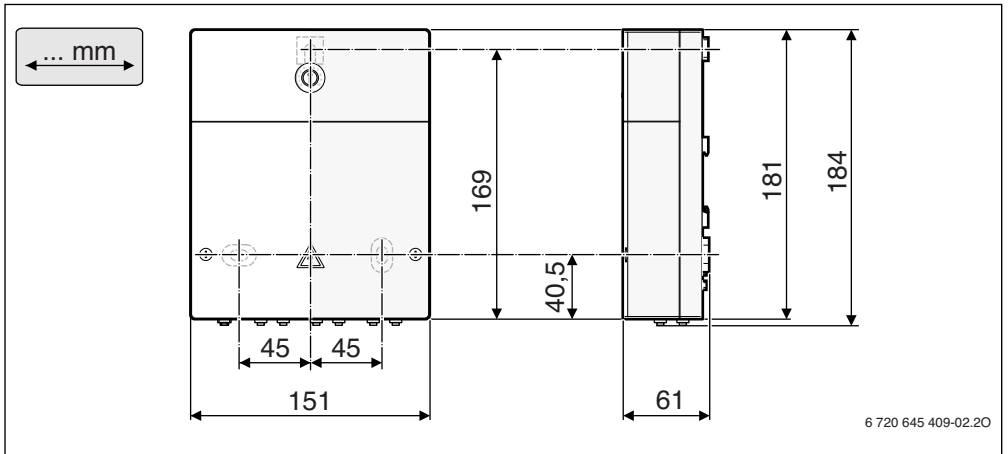


Fig. 2

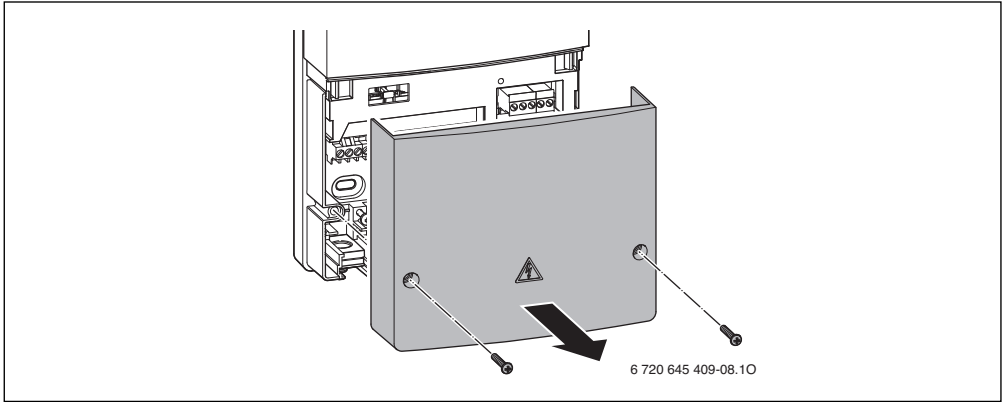


Fig. 3

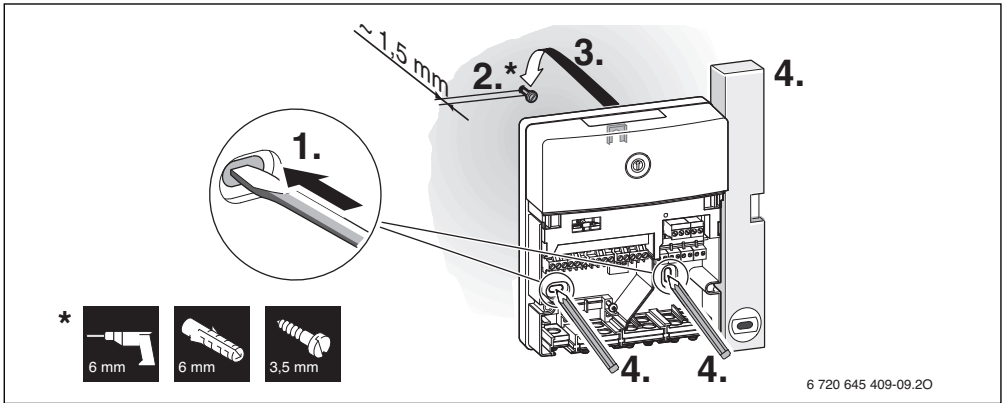


Fig. 4

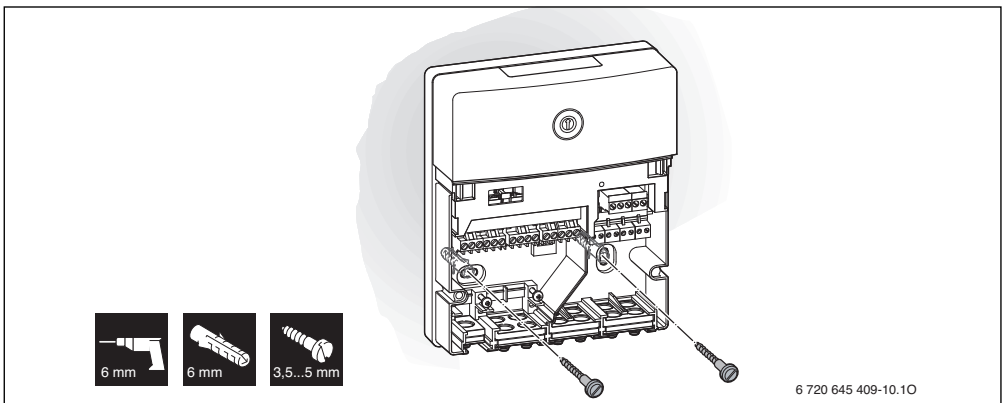


Fig. 5

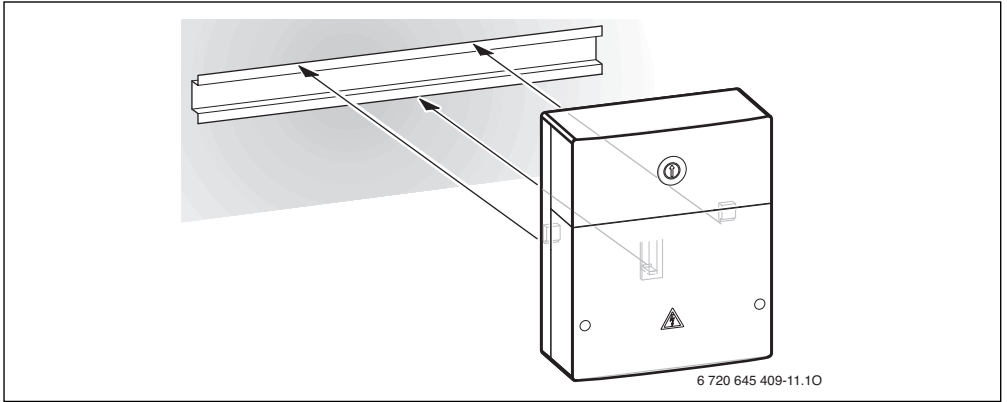


Fig. 6

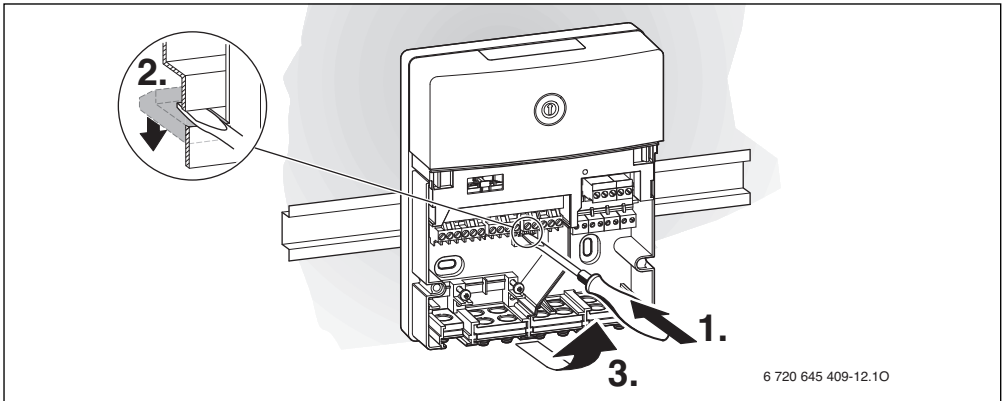


Fig. 7

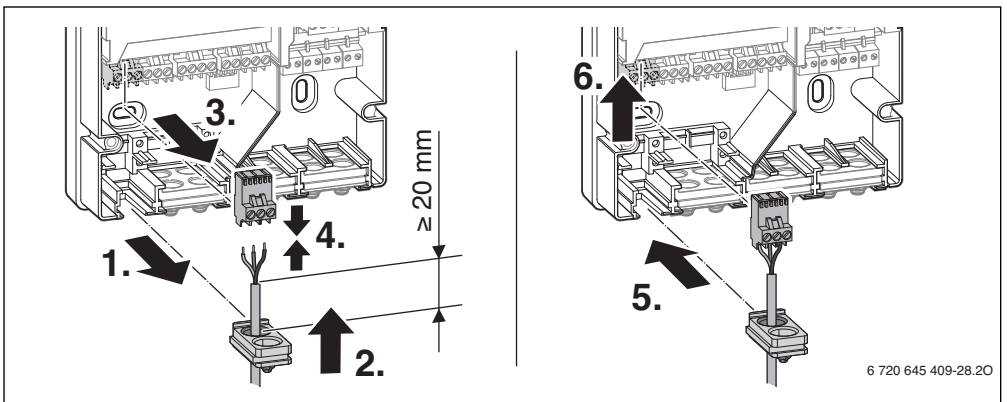


Fig. 8

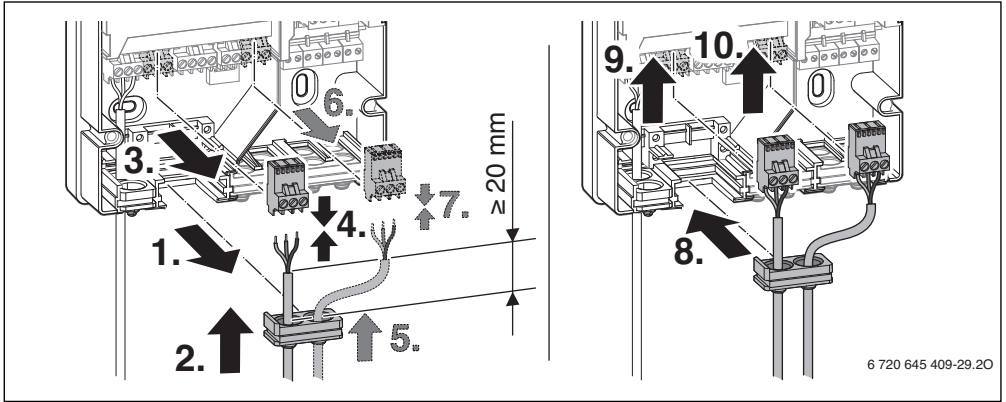


Fig. 9

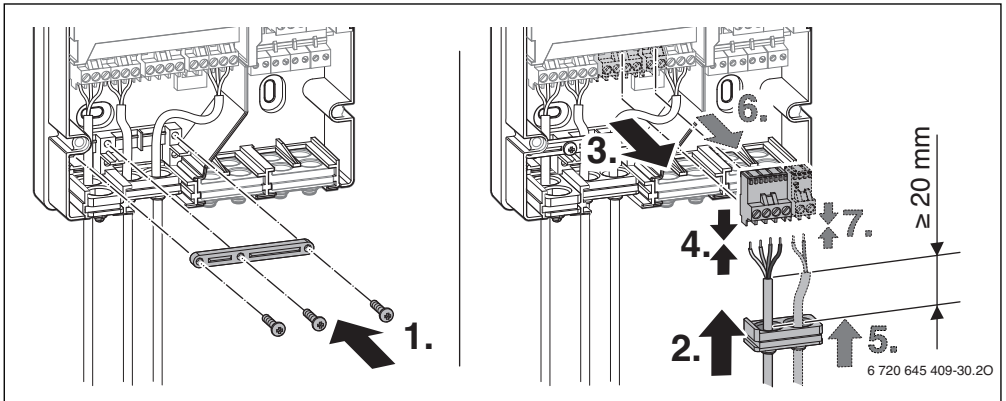


Fig. 10

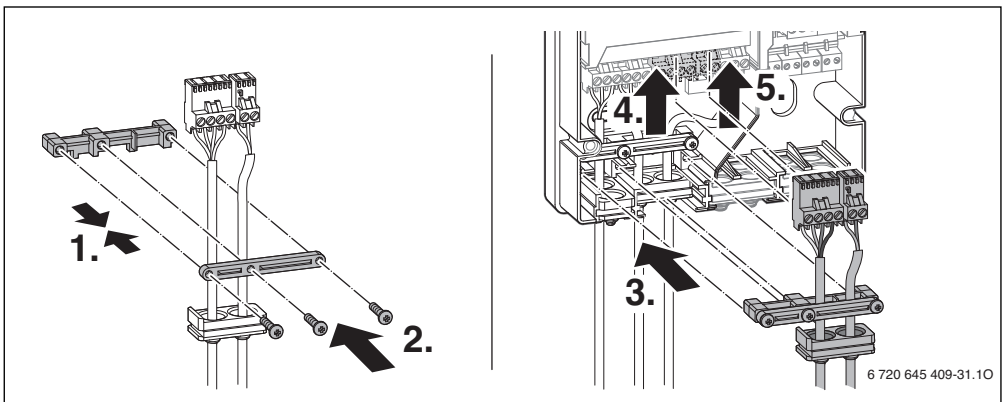


Fig. 11

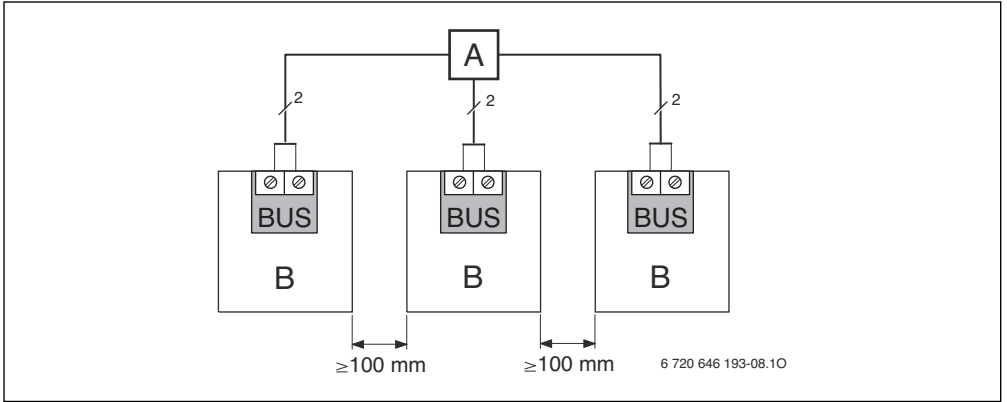


Fig. 12

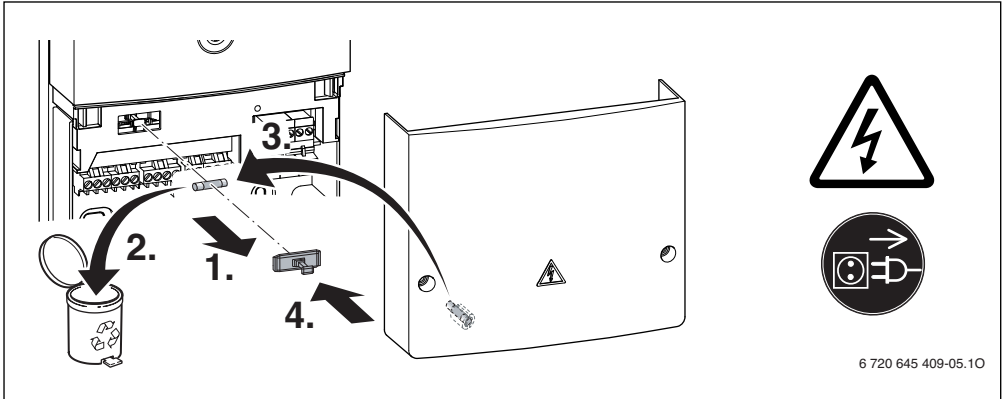


Fig. 13

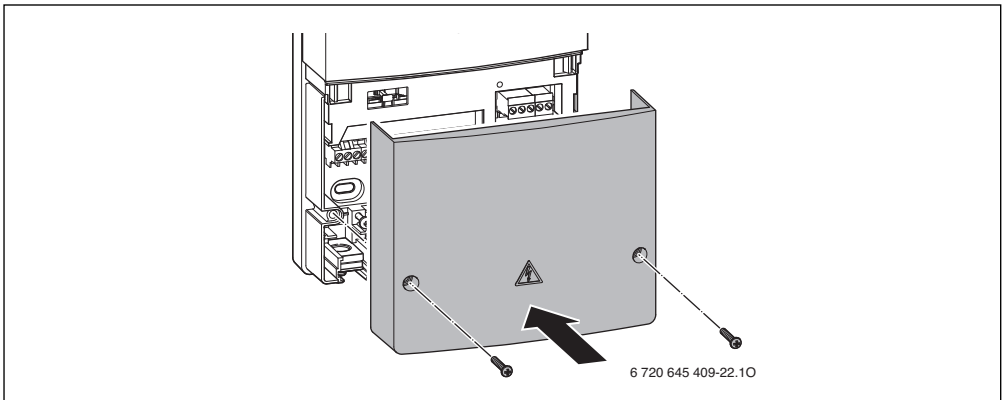


Fig. 14

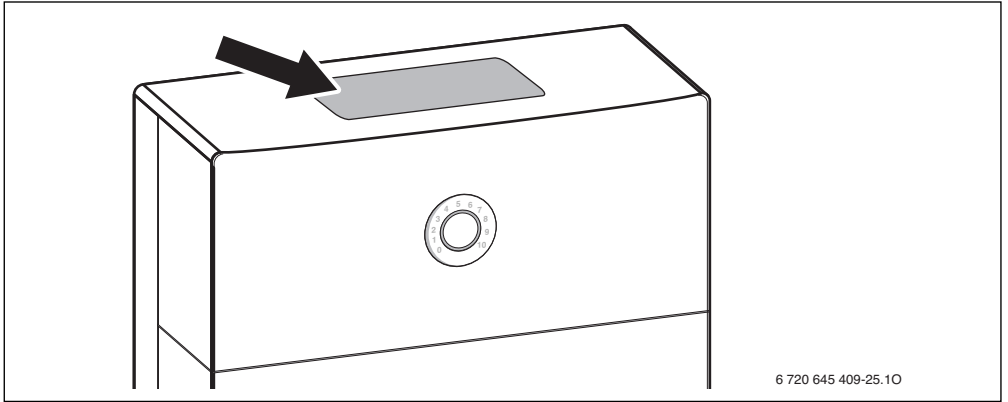
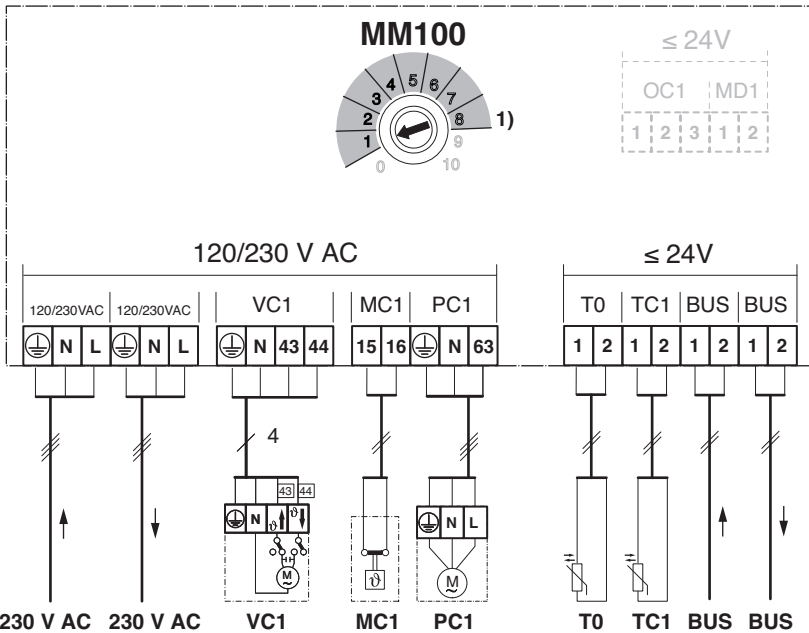
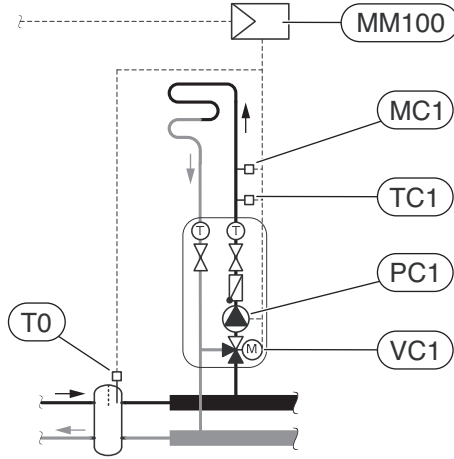
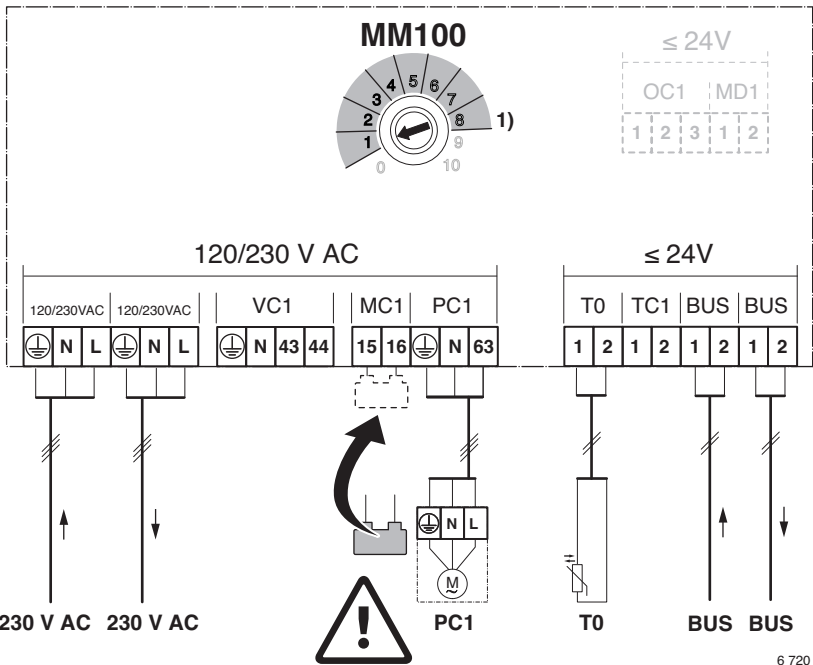
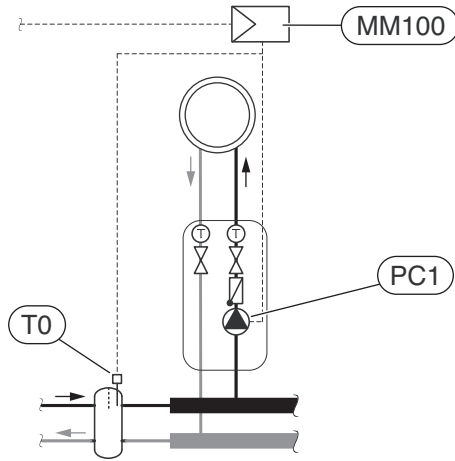


Fig. 15



6 720 807 442-03.10

Fig. 16 cs → 6, da → 14, el → 22, en → 30, fi → 38, no → 46, pl → 54, sk → 62, sl → 70, sv → 78, tr → 86



6 720 807 442-23.10

Fig. 17 cs → 6, da → 14, el → 22, en → 30, fi → 38, no → 46, pl → 54, sk → 62, sl → 70, sv → 78, tr → 86

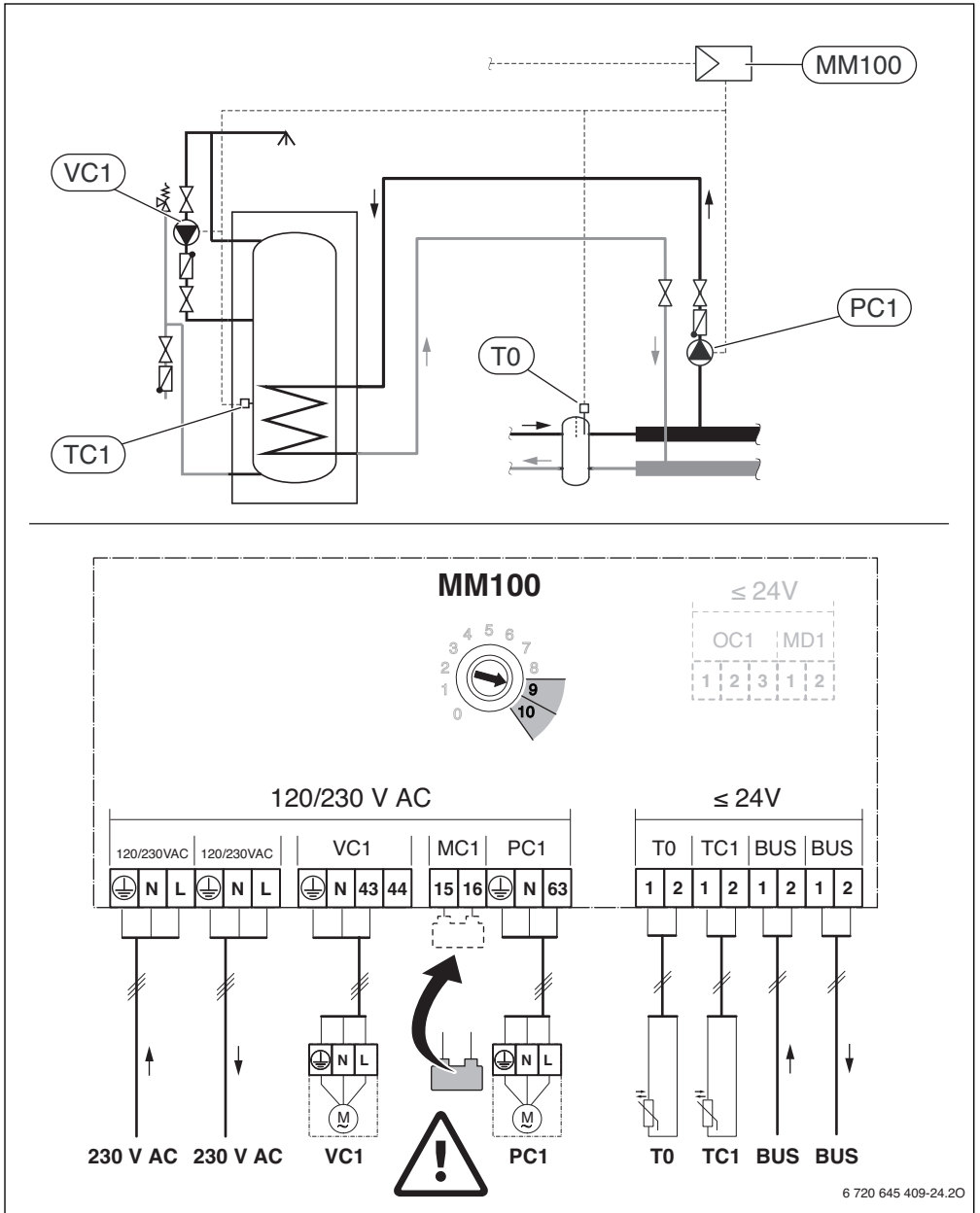


Fig. 18 cs → 6, da → 14, el → 22, en → 30, fi → 38, no → 46, pl → 54, sk → 62, sl → 70, sv → 78, tr → 86

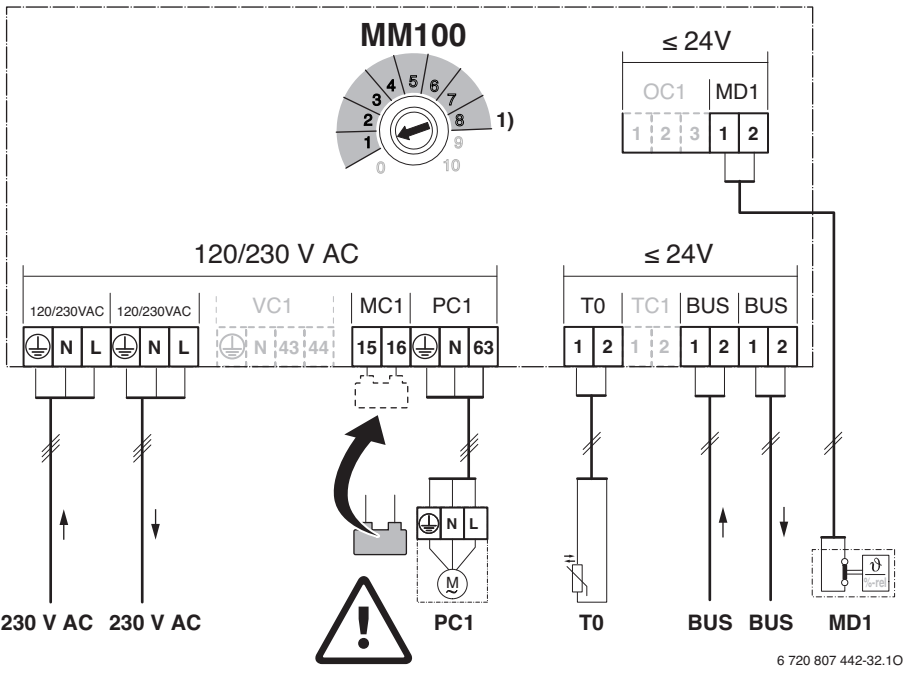
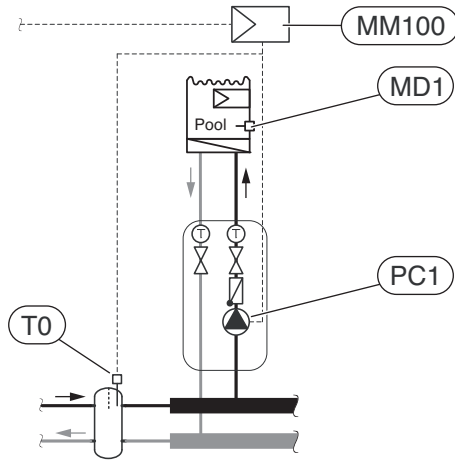


Fig. 19 cs → 6, da → 14, el → 22, en → 30, fi → 38, no → 46, pl → 54, sk → 62, sl → 70, sv → 78, tr → 86

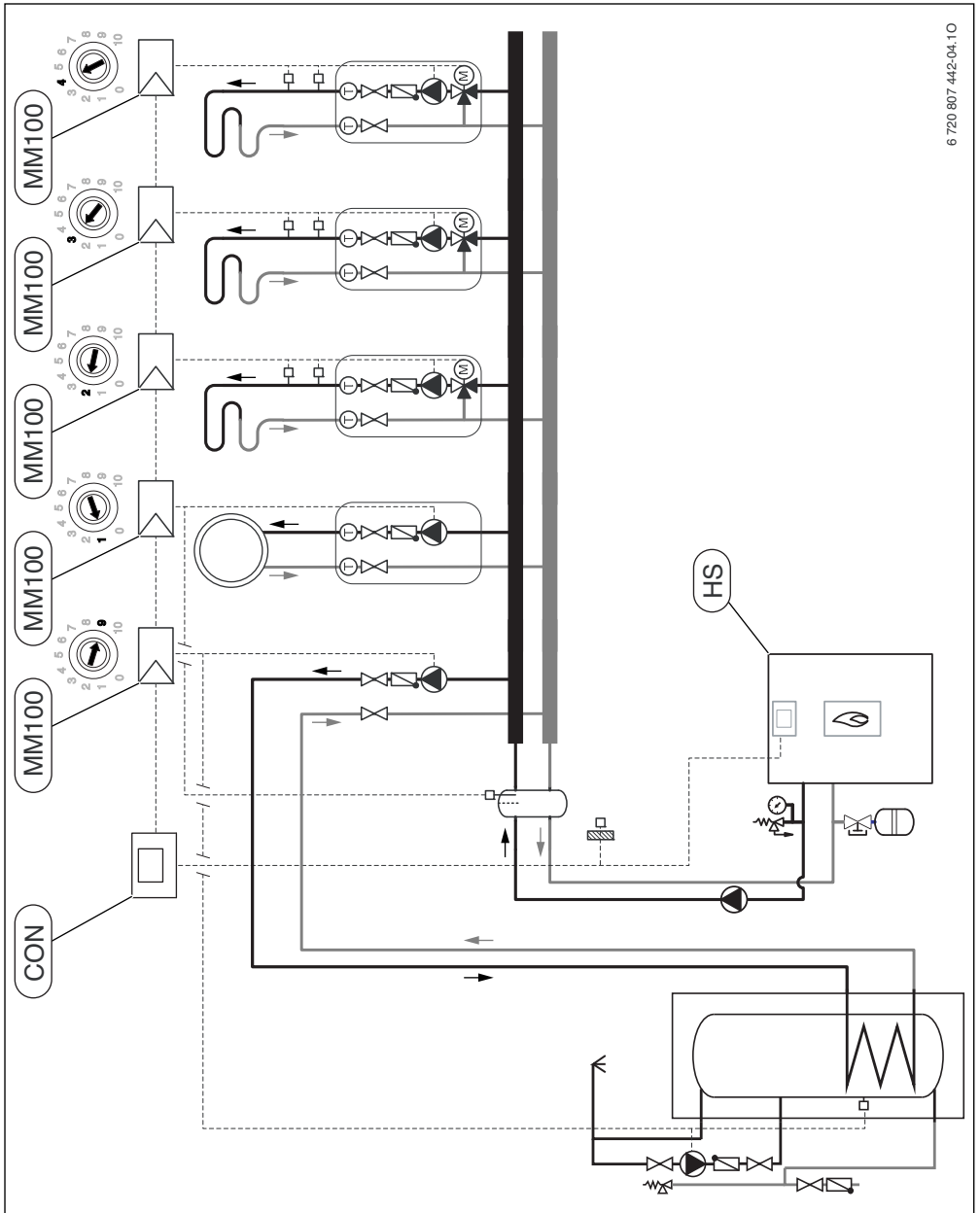
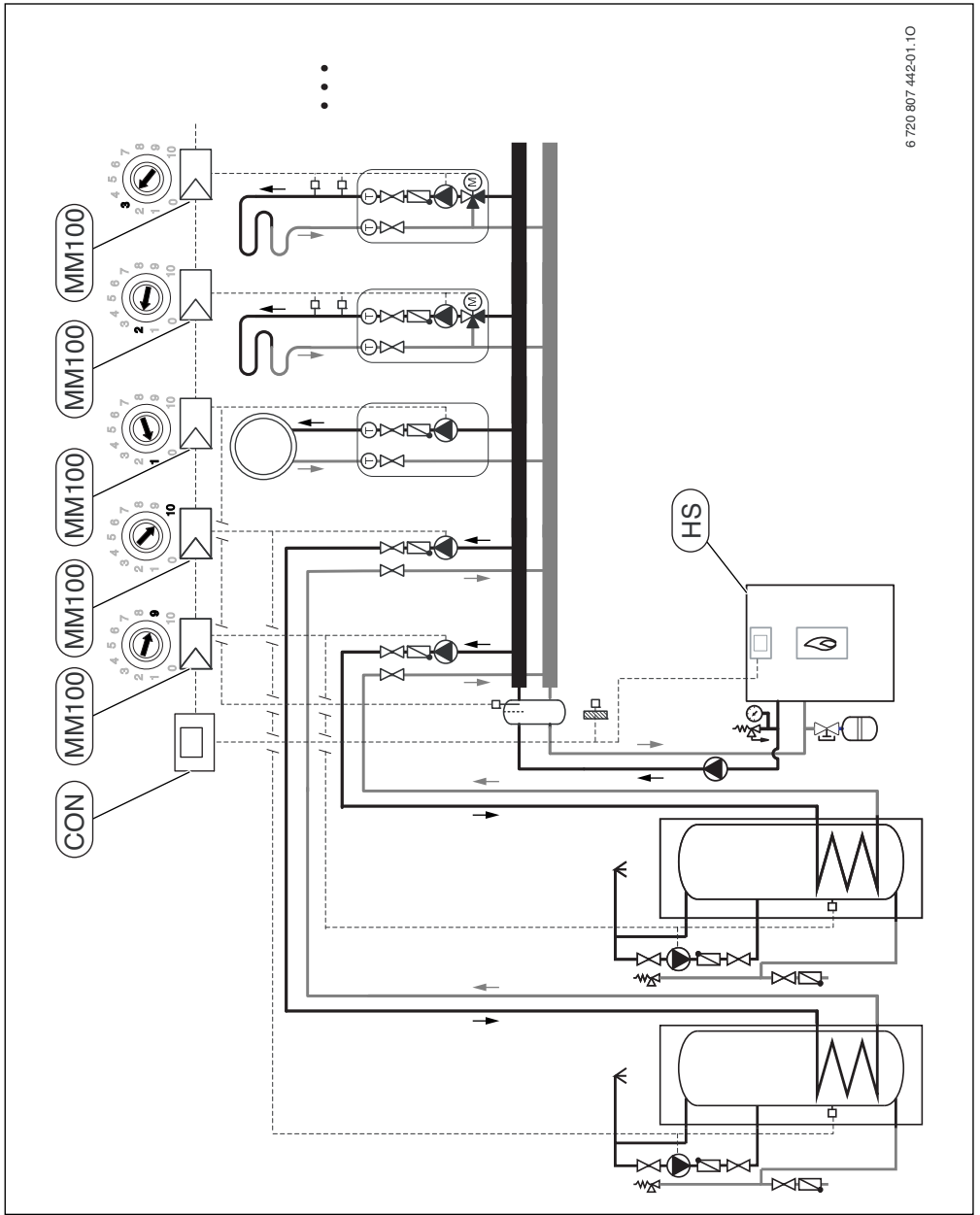


Fig. 20 cs → 6, da → 14, el → 22, en → 30, fi → 38, no → 46, pl → 54, sk → 62,
sl → 70, sv → 78, tr → 86



6 720 807 442-01.10

Fig. 21 cs → 6, da → 14, el → 22, en → 30, fi → 38, no → 46, pl → 54, sk → 62, sl → 70, sv → 78, tr → 86

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com