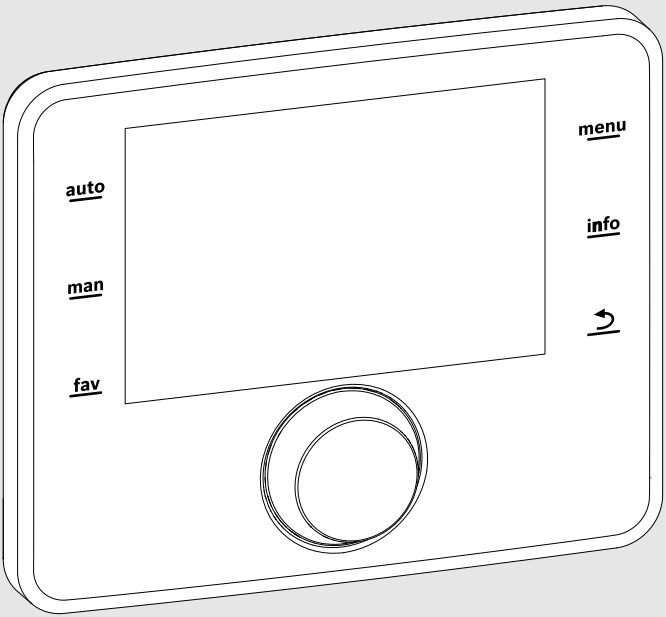
BOSCH

Návod k instalaci pro odborníka

Obslužná regulační jednotka
CS 200



EMS 2

0010005426-001

6720863430 (2025/05) CZ

Obsah

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny 3
1.1 Použité symboly 3
1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny 3

2 Údaje o výrobku 4
2.1 Popis výrobku 4
2.2 Důležité informace k používání 4
2.3 Prohlášení o shodě 4
2.4 Rozsah dodávky 4
2.5 Technické údaje 5
2.6 Charakteristiky čidel teploty 5
2.7 Doplňkové příslušenství 5
2.8 Likvidace 5

3 Instalace 6
3.1 Způsoby instalace 6
3.2 Místo instalace regulace 6
3.3 Instalace v referenční místnosti 6
3.4 Elektrické připojení 7
3.5 Zavěšení nebo sejmutí regulace 7

4 Základy ovládání 8
4.1 Přehled ovládacích prvků 8
4.2 Přehled symbolů na displeji 8
4.3 Obsluha servisního menu 8
4.4 Přehled servisního menu 9

5 Uvedení do provozu 10
5.1 Přehled úkonů při uvedení do provozu 10
5.2 Všeobecné uvedení regulace do provozu 10
5.3 Uvedení systému do provozu pomocí konfiguračního asistenta 10
5.3.1 Uvedení solárního zařízení do provozu 10
5.3.2 Uvedení systému teplé vody do provozu 11
5.3.3 Uvedení přepouštěcího systému do provozu 12
5.4 Další nastavení při uvedení do provozu 12
5.5 Provedení testů funkcí 12
5.6 Kontrola hodnot monitoru 12
5.7 Předání zařízení 12

6 Odstavení z provozu / vypnutí 12

7 Servisní menu 13
7.1 Nastavení pro solární zařízení 14
7.2 Nastavení pro přepouštěcí systém 14
7.3 Nastavení pro systémy čerstvé vody 15
7.4 Diagnostika 15
7.4.1 Kontroly funkce 15
7.4.2 Hodnoty monitoru 15
7.4.3 Chybová hlášení 15
7.4.4 Systémové informace 16
7.4.5 Údržba 16
7.4.6 Reset 16
7.4.7 Kalibrace 16

8 Termická dezinfekce 17

9 Odstraňování poruch 17

10 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu ... 19

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny

Signální výrazy 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:

NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ znamená, že může dojít k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ znamená, že může dojít ke těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.

OZNÁMENÍ

NEBEZPEČÍ znamená, že může dojít k materiálním škodám.

Důležité informace

Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny zobrazeným informačním 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.

- ▶ Návody 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 veďte dokumentaci.

⚠ Použití v souladu se stanoveným účelem

- ▶ Výrobek používejte výhradně k regulaci topných systémů.

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 registrovaná odborná firma.

- ▶ Výrobek neinstalujte do vlhkých místností.
- ▶ K montáži požívejte 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 v žádném případě nepřipojujte na síťové napětí.
- ▶ Řiďte se též podle schémat zapojení dalších komponent systému.

⚠ Předání provozovateli

Při předání poučte provozovatele o obsluze a provozních podmínkách otopné soustavy.

- ▶ Vysvětlete obsluhu - přitom zdůrazněte zejména bezpečnostní aspekty.
- ▶ Upozorněte především na tyto skutečnosti:
  - Přestavbu nebo opravy smějí provádět pouze autorizované odborné firmy.
  - Pro bezpečný a ekologicky nezávadný provoz jsou nezbytné servisní prohlídky minimálně jednou ročně a také čištění a údržba podle potřeby.
  - Zdroj tepla se smí používat pouze s namontovanými a uzavřenými kryty.
- ▶ Upozorněte na možné následky (poškození osob až ohrožení života a materiální škody) neprováděných nebo nesprávně prováděných servisních prohlídek, čištění a prací údržby.

- ▶ Upozorněte na nebezpečí hrozící při úniku oxidu uhelnatého (CO) a doporučte použití detektorů CO.
- ▶ Předejte provozovateli návody k instalaci a obsluze k uschování.

⚠ Možnost poškození mrazem

Je-li zařízení mimo provoz, hrozí jeho zamrznutí:

- ▶ Dodržujte pokyny týkající se protizámrazové 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

2.1 Popis výrobku

- Obslužná regulační jednotka slouží k regulaci jednoho solárního zařízení, zásobníku teplé vody nebo přepouštěcího systému.
- Obslužná regulační jednotka disponuje po 1 ½hodině provozu nejméně 8hodinovou rezervou chodu. Trvá-li výpadek proudu déle, než činí rezerva chodu, dojde ke smazání času a data. Všechna ostatní nastavení zůstanou zachována.
- Rozsah funkcí, a tím i struktura menu regulace, je závislý na konstrukčním uspořádání systému. V tomto návodu je popsán maximální rozsah funkcí. Tam, kde záleží na konstrukci systému, je uvedeno upozornění. Rozsahy nastavení a základní nastavení se příp. mohou od údajů v tomto návodu lišit.

2.2 Důležité informace k používání

UPOZORNĚNÍ

Hrozí nebezpečí opaření!

Je-li nastavena teplota TV > 60 °C, může odběr nesměšované TV způsobit těžké opaření.

- ▶ Pro běžný provoz nastavte teplotu < 60 °C.
- ▶ Neodebírejte nesměšovanou TV.
- ▶ Instalujte směšovací zařízení.

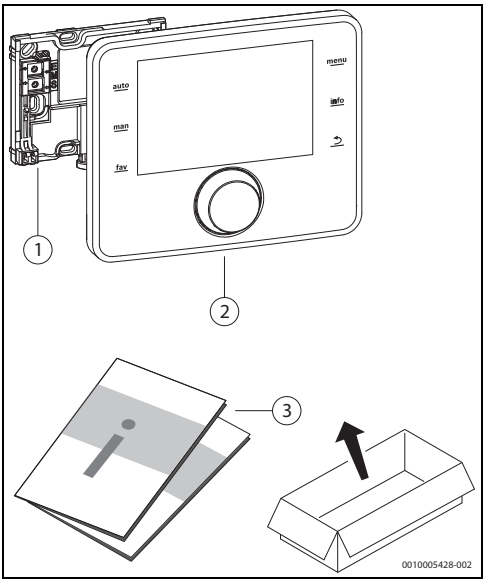
- Ve sběrnicovém systému smějí být použity výhradně výrobky značky Bosch.
- Prostor instalace musí být vhodný pro elektrické krytí IP20.

2.3 Prohlášení o shodě

CE Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským směrnicím i doplňujícím národním požadavkům. Shoda byla prokázána udělením označení CE.

Prohlášení o shodě výrobku si můžete vyžádat. Použijte k tomu adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu.

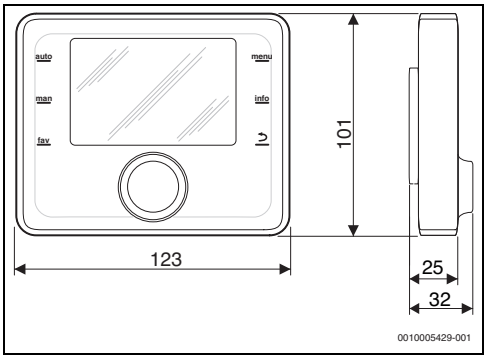
2.4 Rozsah dodávky



Obr. 1 Rozsah dodávky

[1] Podstavec pro nástěnnou instalaci
[2] Řídicí jednotka
[3] Technická dokumentace

2.5 Technické údaje



Obr. 2 Rozměry v mm

Rozsah dodávky	→ kapitola 2.4, str. 4
Rozměry	150 × 90 × 25 mm (→ obr. 2)
Jmenovité napětí	10 … 24 V DC
Jmenovitý proud (bez osvětlení)	9 mA
Sběrnicové rozhraní	EMS 2
Dovolená teplota okolního prostředí	0 °C … 50 °C
Třída ochrany	III
Elektrické krytí	IP20

Tab. 2 Technické údaje

2.6 Charakteristiky čidel teploty

Při měření čidel teploty dodržte prosím tyto podmínky:

- Před měřením odpojte zařízení od elektrického proudu.
- Elektrický odpor měřte na koncích kabelů.
- Hodnoty odporu jsou střední hodnoty a vykazují určité tolerance.

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

Tab. 3 Naměřené hodnoty čidla teploty

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

Tab. 4 Naměřené teploty čidel kolektoru

2.7 Doplňkové příslušenství

Podrobné informace o vhodném příslušenství najdete v katalogu.

Funkční moduly a obslužné regulační jednotky regulačního systému EMS 2:

- MS 100: Spínací modul pro solární systém-ohřev teplé vody
- MS 200: Spínací modul pro solární systém-ohřev teplé vody a podpora vytápění

2.8 Likvidace

- ▶ Obalový materiál odstraňte ekologicky nezávadným způsobem.
- ▶ Při výměně konstrukční skupiny nebo některého dílu: Konstrukční skupinu nebo starý díl zlikvidujte ekologicky šetrným způsobem.

3 Instalace

Podrobné schéma systému instalace hydraulických konstrukčních skupin a dílů a příslušných řídicích prvků najdete v projekčních podkladech nebo v rozpisu.

UPOZORNĚNÍ

Hrozí nebezpečí opaření!

Je-li nastavena teplota TV > 60 °C, může odběr nesměšované TV způsobit těžké opaření.

- ▶ Pro běžný provoz nastavte teplotu < 60 °C.
- ▶ Neodebírejte nesměšovanou TV.
- ▶ Instalujte směšovací zařízení.

VAROVÁNÍ

Hrozí nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!

Při dotyku částí nacházejících se pod elektrickým napětím může dojít k zasažení elektrickým proudem.

- ▶ Před montáží příslušenství: Přerušte kompletně elektrické napájení ke zdroji tepla, řídícímu systému budovy a ke všem sběrnicovým spotřebičům a proveďte opatření proti náhodnému opětovnému zapnutí.

3.1 Způsoby instalace

Způsob instalace regulace je závislý na jejím použití a na konstrukci celého systému (→ kapitola 2, str. 4).

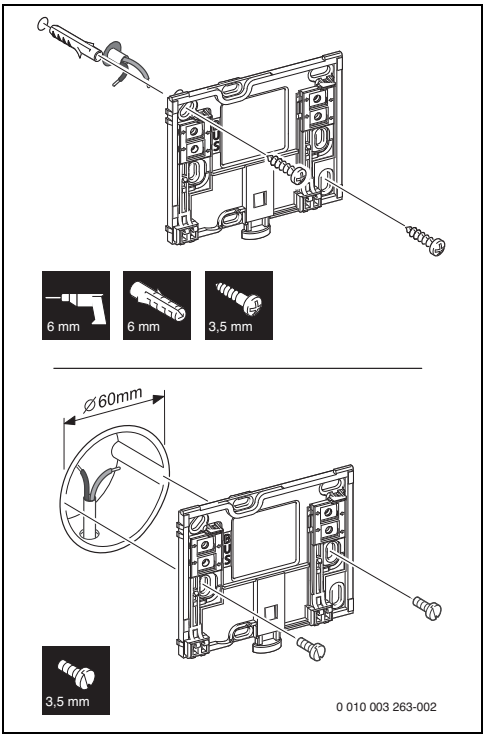
3.2 Místo instalace regulace

Aby se obsluha mohla uskutečňovat přímo a byla snadno dostupná, doporučujeme instalovat obslužnou regulační jednotku v obytné místnosti.

3.3 Instalace v referenční místnosti

Instalační plocha na stěně musí být rovná.

- ▶ Soklový panel instalujte na stěnu (→ obr. 3).



Obr. 3 Instalace soklu

Sběrnice Připojení sběrnicového spojení

3.4 Elektrické připojení

Obslužná regulační jednotka je napájena energií sběrnicovým kabelem.

Polarita žil je libovolná.

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.

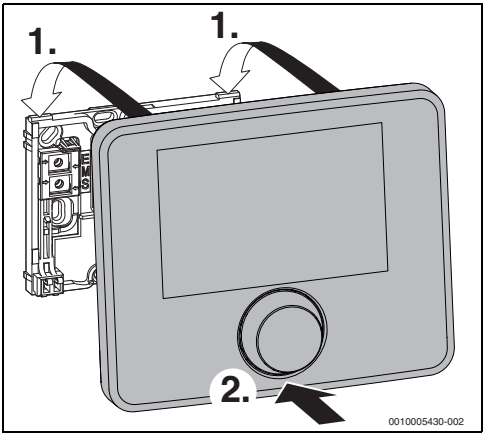
Maximální celková délka sběrnicových spojení:
- 100 m s průřezem vodiče 0,50 mm^2
- 300 m s průřezem vodiče 1,50 mm^2.

- ▶ Instaluje-li se několik sběrnicových spotřebičů, dodržte minimální odstup 100 mm mezi jednotlivými spotřebiči sběrnice.
- ▶ Instaluje-li se několik sběrnicových spotřebičů, připojte spotřebiče buď do série nebo do hvězdy.
- ▶ 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 připojovací svorku pro ochranný vodič v modulu, ale na uzemnění domu, např. na volnou svorku ochranného vodiče nebo na vodovodní potrubí.
- ▶ Vytvořte sběrnicové spojení k solárnímu modulu.

3.5 Zavěšení nebo sejmutí regulace

Zavěšení obslužné regulační jednotky

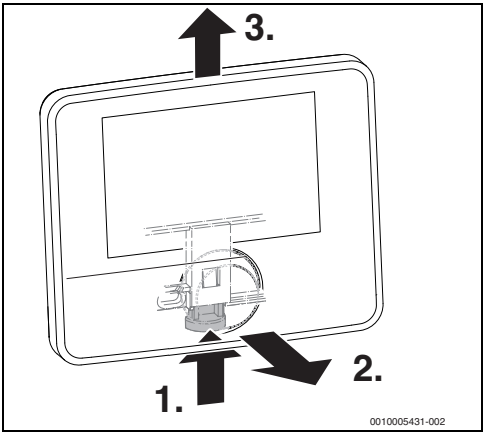
- ▶ Zavěste obslužnou regulační jednotku nahoře.
- ▶ Obslužnou regulační jednotku dole zaklesněte.



Obr. 4 Zavěšení obslužné regulační jednotky

Sejmutí obslužné regulační jednotky

- ▶ Stiskněte knoflík na spodní straně soklu.
- ▶ Zatáhněte obslužnou regulační jednotku dole směrem dopředu.
- ▶ Odejměte obslužnou regulační jednotku směrem nahoru.

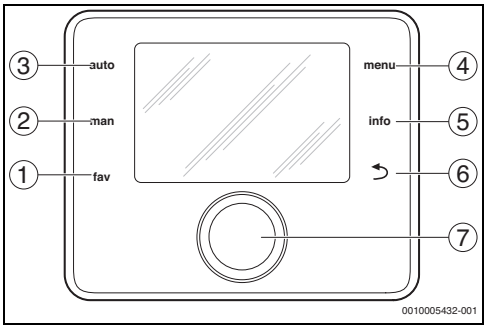


Obr. 5 Sejmutí obslužné regulační jednotky

4 Základy ovládání

4.1 Přehled ovládacích prvků

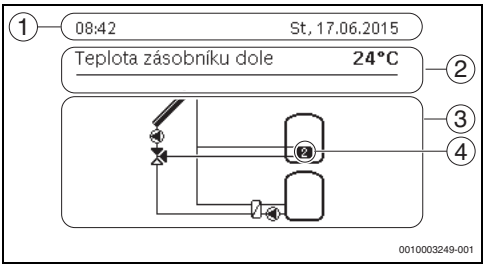
Je-li osvětlení displeje vypnuté, způsobí první stisk libovolného ovládacího prvku zapnutí osvětlení. Popisy úkonů obsluhy v tomto návodu vycházejí vždy ze zapnutého osvětlení. Pokud nedojde ke stisku žádného ovládacího prvku, osvětlení po chvilce automaticky opět zhasne.



Obr. 6 Ovládací prvky

[1] Tlačítko Fav – vyvolání oblíbených funkcí
[2] Tlačítko Man – deaktivace automatického přechodu zobrazených teplot do standardního zobrazení
[3] Tlačítko Auto – aktivace automatického přechodu zobrazených teplot do standardního zobrazení
[4] Tlačítko Menu – otevření hlavního menu (stisk a podržení otevření servisního menu)
[5] Tlačítko Info – otevření informačního menu nebo informace o aktuálním výběru
[6] Tlačítko Zpět – Vyvolání nadřazené roviny menu nebo odmítnutí hodnoty (krátký stisk), návrat do standardního zobrazení (stisknout a podržet)
[7] Knoflík pro výběr – volba (otáčení) a potvrzení (stisk)

4.2 Přehled symbolů na displeji



Obr. 7 Příklad symbolů ve standardním zobrazení

[1] Informační řádek – zobrazení času, dne v týdnu a data
[2] Textová informace – zobrazení označení aktuálně znázorněného čidla teploty a jím naměřené teploty.
[3] Grafické znázornění systému
[4] Číslo a poloha čidla teploty

4.3 Obsluha servisního menu

Otevření a zavření servisního menu

Otevření servisního menu

- Podržte tlačítko menu stisknuté, dokud se nezobrazí servisní menu.

Zavření servisního menu

- Není-li otevřeno žádné vedlejší menu, stiskněte tlačítko Zpět pro návrat do standardního zobrazení.
  -nebo-
- Stiskněte a podržte několik sekund tlačítko Zpět pro návrat do standardního zobrazení.

Pohyb v menu

- Otáčejte knoflíkem pro výběr pro označení některého menu nebo některé položky menu.
- Stiskněte knoflík pro výběr.
  Zobrazí se menu nebo položka menu.
- Stiskněte tlačítko Zpět pro přechod do nadřazené roviny menu.

Změna nastavovacích hodnot

Výběr

- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr k označení některé položky.

Posuvný regulátor

- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr k nastavení hodnoty mezi minimem a maximem.

Výběr posuvným regulátorem

- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr k označení některé položky.
- ▶ Stiskněte knoflík pro výběr k potvrzení volby.
  Zadávací pole a posuvný regulátor jsou aktivní.
- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr k nastavení hodnoty mezi minimem a maximem.

Vícenásobný výběr

- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr k označení některé položky.
- ▶ Stiskněte knoflík pro výběr pro volbu položky.
- ▶ Stiskněte znovu knoflík pro výběr ke zrušení volby.
- ▶ Úkony opakujte, dokud nezvolíte požadované položky.

Časový program

- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr k označení spínacího času nebo jemu příslušejícího provozního režimu.
- ▶ Stiskněte knoflík pro výběr k aktivaci zadávacího pole spínacího času nebo provozního režimu.
- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr ke změně nastavené hodnoty.

Potvrzení nebo odmítnutí změny

Potvrzení změny

- ▶ Stiskněte knoflík pro výběr k aktivaci označené položky nebo potvrzení změny.
- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr k označení **Dále** a knoflík pro výběr stiskněte.
  Displej přejde do nadřazené roviny menu. Regulace pracuje se změněným nastavením.

Odmítnutí změny

- ▶ Stiskněte tlačítko Zpět.

4.4 Přehled servisního menu

Tento návod obsahuje přehled o struktuře menu. Bližší informace o položkách menu a jejich funkcích najdete v technické dokumentaci nainstalovaných modulů.

Menu a účel jednotlivých menu	Strana
Uvedení do provozu	10
Spusťte konfiguračního asistenta a zkontrolujte, popř. upravte nejdůležitější konfigurační nastavení systému.	
Nastavení solár	14
Konfigurace solárního zařízení	
Nastavení přepouštění	14
Konfigurace přepouštěcího systému	
Nastavení teplé vody	15
Konfigurace systému teplé vody	
Diagnostika	15
Diagnostika systému: • Provedení testu funkcí aktorů (např. čerpadel). • Porovnání požadovaných a skutečných hodnot. • Vyvolání aktuálních poruch a jejich historie. • Vyvolání verze softwaru sběrnicových spotřebičů. Další funkce: • Zadání kontaktní adresy. • Obnovení různých nastavení. • Kalibrace hodin.	

Tab. 5 Přehled servisního menu

5 Uvedení do provozu

Příklady zařízení najdete v technické dokumentaci modulů MS 100/MS 200. Další možné systémy jsou znázorněny v projekčních podkladech.

5.1 Přehled úkonů při uvedení do provozu

1. Mechanické konstrukční řešení systému (řiďte se návody všech konstrukčních skupin a dílů)
2. První napuštění kapalinami a zkouška těsnosti
3. Elektrické kabelové propojení
4. **Kódování modulů (→ návody k modulům)**
5. Systém naplňte a odvzdušněte.
6. Uvedení regulace do provozu CS 200 (→ kapitola 5.2, str. 10)
7. Uvedení systému s regulací do provozu (→ kapitola 5.3, str. 10)
8. Kontrola nastavení v servisním menu obslužné regulační jednotky CS 200, popř. provedení úpravy a konfigurace (→ kapitola 5.4, str. 12)
9. Případné odstranění výstražných a poruchových hlášení a vynulování historie poruch
10. Předání systému (→ kapitola 5.7, str. 12).

5.2 Všeobecné uvedení regulace do provozu

Nastavení jazyka

▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr pro volbu jazyka a knoflík pro výběr stiskněte.

Nastavení datumu

▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr a pak jej stiskněte pro nastavení dne, měsíce a roku.
Značka je na **Dále**.

▶ Je-li datum nastaveno správně, stiskněte knoflík pro výběr, aby datum bylo převzato.

Nastavení času

▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr a pak jej stiskněte pro nastavení hodin a minut.
Značka je na **Dále**.

▶ Je-li čas nastaven správně, stiskněte knoflík pro výběr, aby byl čas převzat.

Konfigurace systému

▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr pro spuštění konfiguračního asistenta (**Ano**) nebo pro jeho přeskočení (**Ne**).

▶ Spouští-li se konfigurační asistent, identifikuje regulace automaticky, které sběrnicové spotřebiče jsou v systému nainstalovány (systémová analýza) a přizpůsobí menu a předběžná nastavení systému.

▶ Uvedení systému do provozu (→ kapitola, str. 5.3).

5.3 Uvedení systému do provozu pomocí konfiguračního asistenta

Konfigurační asistent identifikuje automaticky, které sběrnicové spotřebiče jsou v systému nainstalovány. Konfigurační asistent příslušným způsobem upraví menu a předběžná nastavení.

Systémová analýza trvá případně až jednu minutu.

Po systémové analýze provedené konfiguračním asistentem je otevřeno menu **Uvedení do provozu**. Nastavení zde musejí být zásadně zkontrolována, popř. upravena a poté potvrzena.

Byla-li systémová analýza přeskočena, je otevřeno menu **Uvedení do provozu**. Nastavení, která jsou zde uvedena, musejí být pečlivě přizpůsobena instalovanému systému. Nakonec musejí být nastavení potvrzena.

Věnujte pozornost dalším informacím o nastaveních v technické dokumentaci použitých modulů.

5.3.1 Uvedení solárního zařízení do provozu

Položka menu		
Konfigurační asistent spustit?		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Před spuštěním konfiguračního asistenta zkontrolujte: • Jsou moduly nainstalovány a adresovány? • Jsou nainstalována čidla teploty? • Je systém naplněný a odvzdušněný?	
	Spustit konfiguračního asistenta?	Ano | Ne
Provoz. režim		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jaký systém je nainstalován? Je kódovací spínač na solárním modulu příslušně nastaven?	Solár | Teplá voda | Přepouštěcí systém | Stanice teplé vody
Rozšiřovací modul		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Je nainstalován rozšiřovací modul?	Ne | MS 100

Položka menu		
Změna solární konfigurace		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Je solární systém se všemi funkcemi a dodatečnými funkcemi správně nakonfigurován?	Grafická konfigurace solárního zařízení
Říz. otáček sol. čerpadla		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Je nainstalováno solární čerpadlo s řízeným počtem otáček?	Ne | PWM | 0-10V
Říz. otáček sol. čerpadla 2		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Je nainstalováno solární čerpadlo s řízeným počtem otáček?	Ne | PWM | 0-10V
Hrubá plocha kolektoru 1		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jak velká je nainstalovaná hrubá plocha kolektorů?	0 ... 500 m^2
Typ kolektorového pole 1		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jaký druh kolektorů je nainstalován v kolektorovém poli?	Desk. kolektor | Vakuový trubicový kolektor
Hrubá plocha kolektoru 2		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jak velká je nainstalovaná hrubá plocha kolektorů?	0 ... 500 m^2
Typ kolektorového pole 2		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jaký druh kolektorů je nainstalován v kolektorovém poli?	Desk. kolektor | Vakuový trubicový kolektor
Klimat. pásmo		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Která hodnota vyhovuje klimatickému pásmu, ve kterém je nainstalováno solární zařízení?	Vyhledejte stanoviště solárního zařízení na mapě klimatických pásem (→ návod k instalaci solárního modulu) a zadejte hodnotu klimatického pásma.1...**90**...255

Položka menu		
Spuštění sol. systému		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Je-li solární zařízení naplněno a odvzdušněno? Přejete si nyní spustit solární zařízení?	Ano | Ne

Tab. 6 Nastavení v menu Uvedení do provozu

5.3.2 Uvedení systému teplé vody do provozu

Položka menu		
Konfigurační asistent spustit?		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Před spuštěním konfiguračního asistenta zkontrolujte: • Jsou moduly nainstalovány a adresovány? • Jsou nainstalována čidla teploty? • Je systém naplněný a odvzdušněný?	
	Spustit konfiguračního asistenta?	Ano | Ne
Provoz. režim		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jaký systém je nainstalován? Je kódovací spínač na modulu příslušně nastaven?	Solár | Teplá voda (Teplá voda) | Přepouštěcí systém
Velikost st. teplé vody		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jaká velikost stanice teplé vody je nainstalována?	15 (22) | 27 | 40 l/min
Stanice teplé vody 2...4		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jaou nainstalovány rozšiřovací stanice teplé vody?	Ano | Ne
Změna konfigurace teplé vody		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Je systém teplé vody se všemi funkcemi a dodatečnými funkcemi správně nakonfigurován?	Grafická konfigurace systému teplé vody
Max. teplota teplé vody		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jak horká smí být maximálně teplá voda?	60 ... 80 °C

Položka menu		
Teplota teplé vody		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Na jaké teplotě má být teplá voda udržována?	10 … 60 (80) °C
Čas cirkulace		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Má být cirkulace teplé vody řízena časově?	Ano | Ne
Cirkulace impuls		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Má cirkulace teplé vody běžet při každém odběru?	Ano | Ne

Tab. 7 Nastavení v menu Uvedení do provozu

5.3.3 Uvedení přepouštěcího systému do provozu

Položka menu		
Konfigurační asistent spustit?		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Před spuštěním konfiguračního asistenta zkontrolujte: • Jsou moduly nainstalovány a adresovány? • Jsou nainstalována čidla teploty? • Je systém naplněný a odvzdušněný?	
	Spustit konfiguračního asistenta?	Ano | Ne
Provoz. režim		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jaký systém je nainstalován? Je kódovací spínač na modulu příslušně nastaven?	Solár | Teplá voda (Teplá voda.) | Přepouštěcí systém
Změna konfigurace přepouštění		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Je přepouštěcí systém se všemi funkcemi a dodatečnými funkcemi správně nakonfigurován?	Grafická konfigurace přepouštěcího systému
Max. teplota teplé vody		
	Otázka	**Odpověď / nastavení**
	Jak horká smí být maximálně teplá voda?	60 … 80 °C

Tab. 8 Nastavení v menu Uvedení do provozu

5.4 Další nastavení při uvedení do provozu

Některá nastavení jsou k dispozici jen tehdy, je-li systém příslušně uspořádán a nakonfigurován. Další podrobnosti viz technická dokumentace MS 100/MS 200.

▶ Kontrola nastavení v servisním menu (→ kapitola 7, str. 13 a instalačním návodu MS 100/MS 200).

5.5 Provedení testů funkcí

K testům funkcí se dostanete prostřednictvím menu Diagnostika. Položky menu, které jsou k dispozici, jsou velmi závislé na nainstalovaném systému. V tomto menu můžete např. testovat: **Solární čerp.**: **Zap**/**Vyp** (→ kapitola 7.4.1, str. 15).

5.6 Kontrola hodnot monitoru

K hodnotám monitoru se dostanete přes menu **Diagnostika** (→ kapitola 7.4.2, str. 15).

5.7 Předání zařízení

▶ Kontaktní data příslušné odborné firmy v menu **Diagnostika** > **Údržba** > Poznamenat **Kontaktní adresa** např. jméno firmy, telefonní číslo a adresu nebo e-mail (→ kapitola 7.4.5, str. 16).

▶ Zákazníkům vysvětlete princip činnosti a obsluhu regulace a příslušenství.

▶ Informujte zákazníky o zvolených nastaveních.

Doporučujeme předat zákazníkovi tento návod k instalaci u topného systému.

6 Odstavení z provozu / vypnutí

Regulace je prostřednictvím sběrnicového spojení napájena proudem a je stále zapnutá. Systém se vypíná např. pouze kvůli údržbě.

▶ Odpojte celý systém a všechny sběrnicové spotřebiče kompletně od napětí.

Po delším výpadku proudu nebo po vypnutí bude eventuálně nutné znovu nastavit datum a čas. Všechna ostatní nastavení zůstanou zachována trvale.

7 Servisní menu

Menu regulace se automaticky přizpůsobí systému. Některé položky menu jsou k dispozici jen tehdy, je-li systém příslušným způsobem namontován a regulace správně nastavena. Položky menu se zobrazují jen v systémech, ve kterých jsou nainstalovány příslušné součásti systému, např. dvě kolektorová pole. Odpovídající položky menu a nastavení najdete v příslušném návodu.

Informace o obsluze servisního menu jsou shrnuty v kapitole 4 od str. 8.

Menu: **Servisní menu**

Uvedení do provozu

- Konfigurační asistent spustit?
- Provoz. režim
- Rozšiřovací modul
- Změna solární konfigurace
- Říz. otáček sol. čerpadla…2
- Hrubá plocha kolektoru 1…2
- Typ kolektorového pole 1
- Klimat. pásmo
- Spuštění sol. systému
- Velikost st. teplé vody
- Stanice teplé vody 2
- Změna konfigurace teplé vody
- Max. teplota teplé vody
- Teplota teplé vody
- Čas cirkulace
- Cirkulace impuls
- Změna konfigurace přepouštění
- Max. teplota teplé vody

Nastavení solár

- Změna solární konfigurace
- Aktuální solární konfigurace
- Solární parametry
  - Solární okruh
    - Říz. otáček sol. čerpadla
    - Min. otáčky sol. čerpadla
    - Zap. dif. sol. čerpadla
    - Vyp. dif. sol. čerpadla
    - Max. teplota kolektoru
    - Min. teplota kolektoru
    - Protoč. čerp. vak. trubic
    - Funkce jižní Evropa
    - Zap.tepl. fce jižní Evropa
    - Funkce chlazení kolektoru
  - Zásobník
    - Max. teplota zásobníku 1
    - Max. teplota bazénu
    - Přednostní zásobník
    - Zk. interval předn. zás.
    - Doba zk. předn. zás.
    - Doba chodu ventilu zás. 2
    - Zapín. dif. vým. tepla
    - Vypínací dif. vým. tepla
    - Vým. tepla, ochr. teplota
  - Podpora vytápění
    - Zap. dif. podpory vyt.
    - Vyp. dif. podpory vyt.
    - Max. tepl. směš. vytáp.
    - Doba ch. směš. vytáp.
  - Solární zisk/optimalizace
    - Hrubá plocha kolektoru 1
    - Typ kolektorového pole 1
    - Klimat. pásmo
    - Reset solárního zisku
    - Reset solární optimalizace
    - Reset dob chodu
    - Pož.tepl. Double-Match-F.
    - Koncentrace glykolu
  - Přepouštění
    - Zap. dif. přepouštění
    - Vyp. dif. přepouštění
    - Zapín. dif., dif. regul.
    - Vypnín. dif, dif. regul.
    - Max. tepl. zdroje dif. regul.
    - Min.tepl. zdroje. dif.regul
    - Max. tepl. spotř. dif. regul.
  - Solární teplá voda
    - Term.dezinf./Den.ohř.Zás1…3
    - Doba spušt. den.ohř.
    - Tepl.den.ohřevu
- Spuštění sol. systému

Nastavení přepouštění

- Změna konfigurace přepouštění
- Aktuální konfigurace přepouštění
- Parametry přepouštění
  - Zap. dif. přepouštění
  - Vyp. dif. přepouštění
  - Max. teplota teplé vody
  - Doba spušt. den.ohř.
  - Tepl.den.ohřevu
  - Hlášení poruchy

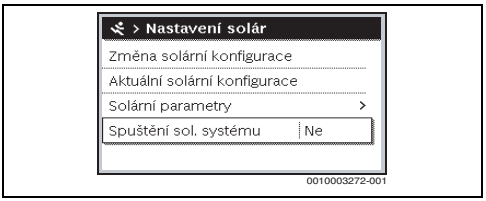
Nastavení teplé vody

- Změna konfigurace teplé vody
- Aktuální konfigurace teplé vody
- Parametry teplé vody
  - Max. teplota teplé vody
  - Teplá voda
  - Čas cirkulace
  - Provozní režim cirkul. č.
  - Četnost zapínání cirkulace
  - Cirkulace impuls
  - Denní ohřev
  - Čas denního ohřevu
  - Tepl. zapnutí zpátečky
  - Hlášení poruchy
  - Udržování teploty

Diagnostika

- Test funkce
  - Aktivace testu funkcí
  - Solár
    - ...
- Hodnoty monitoru
  - Solár
    - ...
- Indikace poruch
  - ...
- Systémové informace
  - ...
- Došlo k poruše. Stiskněte Zpět.
  - ...
- Reset
  - ...
- Kalibrace
  - ...

7.1 Nastavení pro solární zařízení



Obr. 8 Menu Nastavení solárního zařízení

Je-li nainstalováno solární zařízení s rozšířenou funkcí, jsou k dispozici příslušná menu a položky menu. Menu k solárnímu zařízení jsou podrobně popsána v návodu použitého modulu.

V menu **Nastavení solár** jsou **u všech solárních zařízení** k dispozici vedlejší menu uvedená v tab. 9.

Je-li plocha instalovaných kolektorů nesprávně nastavena, bude se solární zisk v informačním menu nesprávně zobrazovat!

Položka menu	Účel menu
Změna solární konfigurace	Grafická konfigurace solárního zařízení
Aktuální solární konfigurace	Grafické znázornění konfigurovaného solárního zařízení
Solární parametry	Nastavení pro instalované solární zařízení
Spuštění sol. systému	Po nastavení všech potřebných parametrů lze solární zařízení uvést do provozu.

Tab. 9 Všeobecná nastavení solárního zařízení

7.2 Nastavení pro přepouštěcí systém

Je-li nainstalován přepouštěcí systém s rozšířenou funkcí, jsou k dispozici příslušná menu a položky menu. Menu k přepouštěcímu systému jsou podrobně popsána v návodu použitého modulu.

V menu **Nastavení přepouštění** jsou **u všech přepouštěcích systémů** k dispozici vedlejší menu uvedená v tab. 10.

Položka menu	Účel menu
Změna konfigurace přepouštění	Grafická konfigurace přepouštěcího systému
Aktuální konfigurace přepouštění	Grafické znázornění konfigurovaného přepouštcího systému
Parametry přepouštění	Nastavení pro nainstalovaný systém přepouštění

Tab. 10 Všeobecná nastavení pro systém přepouštění

7.3 Nastavení pro systémy čerstvé vody

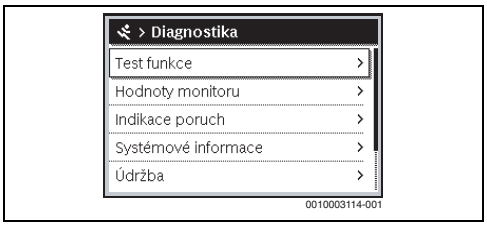
Je-li nainstalován systém čerstvé vody s rozšířenou funkcí, jsou k dispozici příslušná menu a položky menu. Menu k systému čerstvé vody jsou podrobně popsána v návodu použitého modulu.

V menu **Nastavení teplé vody** jsou **u všech systémů čerstvé vody** k dispozici vedlejší menu uvedená v tab. 11.

Položka menu	Účel menu
Změna konfigurace teplé vody	Grafická konfigurace systému čerstvé vody
Aktuální konfigurace teplé vody	Grafické znázornění konfigurovaného systému čerstvé vody
Parametry teplé vody	Nastavení pro nainstalovaný systém čerstvé vody

Tab. 11 Všeobecná nastavení pro systém čerstvé vody

7.4 Diagnostika



Obr. 9 Menu Diagnostika

Servisní menu **Diagnostika** obsahuje několik nástrojů pro diagnostiku. Mějte na paměti, že zobrazení jednotlivých položek menu je závislé na konkrétním systému.

7.4.1 Kontroly funkce

Pomocí tohoto menu lze jednotlivě otestovat aktivní díly systému. Nastaví-li se v tomto menu Aktivace testu funkcí na **Ano**, přeruší se normální provoz v celém systému. Všechna nastavení zůstanou zachována. Nastavení v tomto menu jsou přechodná a vrátí se do příslušného základního nastavení, jakmile se Aktivace testu funkcí nastaví na **Ne** nebo jakmile se zavře menu Test funkce. Funkce a možnosti nastavení, které jsou k dispozici, jsou závislé na zařízení.

Funkční test proběhne tak, že se příslušným způsobem nastaví hodnoty uvedených dílů. Zda směšovač, čerpadlo nebo ventil správně reaguje, lze zkontrolovat na příslušném dílu.

Např. je možné otestovat **solární čerpadlo**:

- **Vyp**: Čerpadlo se zastaví.
- **Zap**: Čerpadlo se rozběhne.

7.4.2 Hodnoty monitoru

V tomto menu se zobrazují nastavení a naměřené hodnoty systému. Např. je zde možné zobrazit teplotu kolektoru nebo aktuální teplotu zásobníku.

Vyvolat je zde možné též podrobné informace o částech systému, jako je např. bazén. Dostupné informace a hodnoty jsou přitom závislé na nainstalovaném systému. Věnujte pozornost technické dokumentaci modulů a jiných částí systému.

7.4.3 Chybová hlášení

V tomto menu lze vyvolat aktuální poruchy a jejich historii.

Položka menu	Popis
Aktuální poruchy	Zde se, roztříděné podle závažnosti, zobrazují všechny poruchy, ke kterým u systému došlo.
Historie poruch	Zde se zobrazí posledních 20 poruch, roztříděných podle okamžiku jejich vzniku. Historii poruch lze vymazat v menu Reset (→ kapitola 7.4.6, str. 16).

Tab. 12 Informace v menu Chybová hlášení

7.4.4 Systémové informace

V tomto menu lze vyvolat verze softwaru sběrnicových spotřebičů instalovaných v systému.

7.4.5 Údržba

V tomto menu můžete uložit kontaktní adresu. Obslužná regulační jednotka pak zobrazí poruchový kód a uloženou adresu. Konečný zákazník Vás pak může kontaktovat ohledně dohodnutí termínu (→ kapitola 9, str. 17).

Položka menu	Popis
Kontaktní adresa	→ "Kontaktní adresa"

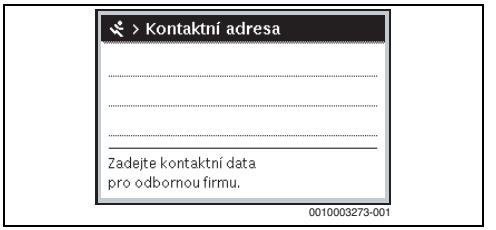
Tab. 13 Nastavení v menu Údržba

Kontaktní adresa

Kontaktní adresa se konečnému zákazníkovi zobrazí automaticky při výskytu poruchy.

Zadání jména a telefonního čísla firmy

Aktuální poloha kurzoru bliká (označena **|**).



Obr. 10 Zadání kontaktní adresy

- ▶ Chcete-li kurzorem pohybovat, otáčejte knoflíkem pro výběr.
- ▶ Stiskněte knoflík pro výběr pro aktivaci zadávacího pole.
- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr a pak jej stiskněte pro zadávání znaků.
- ▶ Stiskněte tlačítko Zpět pro ukončení zadávání.
- ▶ Stiskněte znovu tlačítko Zpět pro přechod do nadřazeného menu.

7.4.6 Reset

V tomto menu lze mazat různá nastavení nebo seznamy nebo obnovovat základní nastavení.

Položka menu	Popis
Historie poruch	Historie poruch se vymaže. Je-li aktuálně přítomna porucha, je okamžitě opět zaznamenána.
Základní nastavení	Všechna nastavení se vrátí na příslušné základní nastavení. Po tomto resetu je nutné uvést systém znovu do provozu!

Tab. 14 Obnovení nastavení

7.4.7 Kalibrace

Položka menu	Popis
Úprava časového údaje	Tato oprava (− 20 ... **0** ... + 20 s) se provede automaticky jednou za týden. Příklad: Odchylka času o cca −6 minut za rok • −6 minut za rok odpovídá −360 sekundám za rok • 1 rok = 52 týdnů • −360 sekund : 52 týdnů • −6,92 sekund za týden • Opravný faktor = +7 s/týden.

Tab. 15 Nastavení v menu Kalibrace

8 Termická dezinfekce

UPOZORNĚNÍ

Hrozí nebezpečí opaření!

Během termické dezinfekce může odběr nesměšované TV způsobit těžké opaření.

- ▶ Maximální teplotu TV, kterou lze nastavit, používejte pouze k termické dezinfekci.
- ▶ Informujte obyvatele domu o nebezpečí opaření.
- ▶ Termickou dezinfekci provádějte pouze mimo normální provozní dobu.
- ▶ Neodebírejte nesměšovanou TV.

Je-li aktivována funkce pro termickou dezinfekci, je zásobník teplé vody zahříván na k tomu účelu nastavenou teplotu. Teplá voda s vyšší teplotou může být použita pro termickou dezinfekci systému ohřevu teplé vody.

- ▶ Dodržujte požadavky z DVGW – pracovního listu W 511, provozní podmínky pro cirkulační čerpadlo vč. jakosti vody a návodu pro zdroj tepla.

Termickou dezinfekci/denní ohřev k usmrcení choroboplodných zárodků (např. bakterií Legionella) provádějte pravidelně.

Chcete-li zaručit termickou dezinfekci/denní ohřev:

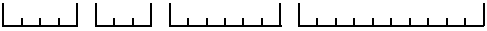
- ▶ Zdroj tepla nastavte tak, aby denní ohřev mohl být proveden, např. nastavení teplot nebo časová okna pro přípravu teplé vody.
- ▶ Potrubní propojení částí systému, které jsou potřebné k uskutečnění termické dezinfekce nebo denního ohřevu, zhotovte tak, aby byly energeticky co nejúspornější (krátké délky potrubí, dobrá tepelná izolace, atp.).

U větších systémů přípravy teplé vody mohou existovat zákonné normy (→ vyhláška o pitné vodě) pro termickou dezinfekci. Věnujte pozornost pokynům uvedeným v technické dokumentaci zdroje tepla.

Je-li aktivován denní ohřev a nainstalováno přepouštěcí čerpadlo:

- Celkový objem teplé vody se denně ohřívá na teplotu nastavenou pro denní ohřev.
  Tato funkce nebude provedena, pokud teplá voda díky solárnímu ohřevu nastavenou teplotu během posledních 12 hodin již dosáhla.
- Denní ohřev se spustí automaticky v nastavený okamžik podle času nastaveného v obslužné regulační jednotce.

9 Odstraňování poruch



Tab. 16 Identifikační číslo regulace poznamenejte při uvedení do provozu zde.

Porucha v systému se zobrazí na displeji regulace. Příčinou může být porucha regulace, některého dílu, některého konstrukčního celku nebo zdroje tepla. Příslušné návody daného dílu nebo konstrukční skupiny a zejména servisní příručka s podrobným popisem poruch obsahují pokyny k jejich odstranění.

Regulace ukládá naposledy vzniklé poruchy s označením času (→ historie poruch, str. 15).

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 nebo na nejbližší pobočku Bosch.

Poruchový kód - dodatkový kód - [příčina nebo popis poruchy]		
A11 - 1010 - [Neprobíhá komunikace přes sběrnicové spojení EMS 2]		
	Zkušební úkon / příčina	**Opatření**
	Kontrola, zda není nesprávně připojen sběrnicový kabel	Odstranění chyby v zapojení a vypnutí a opětovné zapnutí regulace
	Kontrola, zda sběrnicový kabel není vadný. Odstranění rozšiřujících modulů z EMS-BUS a vypnutí a opětovné zapnutí regulačního přístroje. Kontrola, zda příčinou poruchy není modul nebo kabelové propojení modulu	Oprava nebo výměna sběrnicového kabelu. Výměna vadného sběrnicového spotřebiče EMS-BUS.
A11 - 1038 - [Neplatná hodnota času/data]		
	Zkušební úkon / příčina	**Opatření**
	Datum/čas dosud nenastaveny	Nastavení data/času
	Na delší dobu vypadlé napájení el. proudem	Zamezení výpadkům proudu
A11 - 6004 - [Žádná komunikace se solárním modulem]		
	Zkušební úkon / příčina	**Opatření**

Poruchový kód - dodatkový kód - [příčina nebo popis poruchy]		
	Kontrola konfigurace (nastavení adresy na modulu). Při zvoleném nastavení je nutný solární modul	Změna konfigurace
	Kontrola poškození spojovacího kabelu EMS k solárnímu modulu. Napětí sběrnice na solárním modulu se musí pohybovat mezi 12-15 V DC.	Výměna poškozených kabelů
	Solární modul vadný	Výměna modulu

Tab. 17 Chybová hlášení s poruchovým kódem A11

Poruchový kód - dodatkový kód - [příčina nebo popis poruchy]		
A51 - 6021 - [Čidlo teploty kolektoru je vadné]		
	Zkušební úkon / příčina	**Opatření**
	Kontrola konfigurace. Při zvoleném nastavení je nutné čidlo kolektoru	Změna konfigurace.
	Kontrola spojovacího kabelu mezi solárním modulem a čidlem kolektoru	Vytvoření řádného spojení
	Kontrola čidla kolektoru podle tabulky	Nesouhlasí-li hodnoty, výměna čidla
	Kontrola napětí na připojovacích svorkách čidla teploty kolektoru na solárním modulu podle tabulky	Pokud hodnoty čidel vyhověly, ale hodnoty napětí nesouhlasily, pak výměna solárního modulu

Poruchový kód - dodatkový kód - [příčina nebo popis poruchy]		
A51 - 6022 - [Zásobník 1 čidlo teploty dole je vadné. Náhradní provoz aktivní]		
	Zkušební úkon / příčina	**Opatření**
	Kontrola konfigurace. Se zvoleným nastavením je nutné čidlo zásobníku dole	Změna konfigurace
	Kontrola spojovacího kabelu mezi solárním modulem a čidlem teploty zásobníku	Vytvoření řádného spojení
	Kontrola elektrického připojení spojovacího kabelu na solárním modulu	Jsou-li šrouby nebo některý konektor uvolněné, odstranění problému nedostatečného kontaktu
	Kontrola čidla zásobníku dole podle tabulky	Nesouhlasí-li hodnoty, výměna čidla
	Kontrola napětí na připojovacích svorkách čidla teploty zásobníku dole na solárním modulu podle tabulky	Pokud hodnoty čidel vyhověly, ale hodnoty napětí nesouhlasily, pak výměna modulu

Tab. 18 Chybová hlášení s poruchovým kódem A51

10 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch.
Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány.
K ochraně životního prostředí používáme s důrazem na hospodárnost nejlepší možnou technologii a materiály.

Balení

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zužitkovat.

Staré zařízení

Stará zařízení obsahují hodnotné materiály, které lze recyklovat.
Konstrukční skupiny lze snadno oddělit. Plasty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

Stará elektrická a elektronická zařízení



Tento symbol znamená, že výrobek nesmí být likvidován spolu s ostatními odpady a je nutné jej odevzdat do sběrných míst ke zpracování, sběru, recyklaci a likvidaci.

Symbol platí pro země, které se řídí předpisy o elektronickém odpadu, např. "Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních". Tyto předpisy stanovují rámcové podmínky, které platí v jednotlivých zemích pro vracení a recyklaci odpadních elektronických zařízení.

Jelikož elektronická zařízení mohou obsahovat nebezpečné látky, je nutné je uvědoměle recyklovat, aby se minimalizovaly škody na životním prostřední a nebezpečí pro lidské zdraví. Recyklace kromě toho přispívá elektronického odpadu k ochraně přírodních zdrojů.

Pro další informace o ekologické likvidaci odpadních elektrických a elektronických zařízení se obraťte na příslušné úřady v dané zemi, na firmy zabývající se likvidací odpadů nebo na prodejce, od kterého jste výrobek zakoupili.

Další informace naleznete zde:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Bosch Junkers
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10 - Štěrboholy

Tel. +420 840 111 190
E-mail: vytapeni@cz.bosch.com
Internet: www.bosch-homecomfort.cz