

EMS plus

6 720 647 106-00.10

Logamatic PM10

[cs] Návod k instalaci pro odbornou firmu	2
[pl] Instrukcja montażu dla instalatora	12
[sk] Návod na inštaláciu pre odborných pracovníkov.....	23

6 720 809 223 (2013/09)

Buderus

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	3
2.2	Rozsah dodávky	3
2.3	Technické údaje	4
2.4	Čištění	4
2.5	Doplňkové příslušenství	4
2.5.1	Příklady vhodných čerpadel	4
2.5.2	Volba čerpadla	5
3	Instalace	5
3.1	Instalace ve zdroji tepla	5
3.2	Instalace na stěnu	5
3.3	Instalace čidla teploty (pouze při regulaci prostřednictvím diference teploty)	5
3.4	Elektrické připojení	6
3.4.1	Připojení sběrniceového spojení a čidla teploty (strana malého napětí)	6
3.4.2	Připojení napájení el. proudem, čerpadla a směšovače (strana síťového napájení)	6
3.4.3	Schémata připojení s příklady systémů	7
4	Uvedení do provozu	7
4.1	Přehled menu	7
4.1.1	Menu Nastavení vytápění	8
4.1.2	Menu Diagnostika	8
4.1.3	Menu Info	8
4.2	Nastavení vytápění (regulace RC300)	8
4.2.1	Data kotle	8
5	Odstraňování poruch	10
5.1	Indikace provozního stavu na modulu	10
5.2	Nouzový provoz	11
6	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	11
	Příloha	34

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny



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

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

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

Důležité informace



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

Další symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

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

- ▶ 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 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 obsluhu a provozních podmínkách topného systému.

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

Modul rozšiřuje regulační potenciál systému energetického řízení (EMS plus) ve spojení s regulací RC300, modulem M100 (připojení čidla termohydraulického rozdělovače) a termohydraulickým rozdělovačem.

- Modul slouží k ovládní řízeného čerpadla v kotlovém okruhu zdroje tepla. Regulace průtoku kotlovým okruhem je závislá na výkonu hořáku nebo ΔT .
- Modul slouží k registraci teploty na termohydraulickém rozdělovači (alternativně). Průtok kotlovým okruhem je závislý na teplotním spádu mezi teplotou kotle a teplotou termohydraulického rozdělovače (regulace ΔT).

Nezávisle na počtu jiných sběrníkových spotřebičů je dovolen maximálně jeden PM10 na jeden zdroj tepla. V kaskádovém systému je zapotřebí jeden kaskádový modul a popřípadě pro každý zdroj tepla jeden PM10. K provozu funkčního modulu je nutné naplánovat jeden hydraulický rozdělovač pro odpojení kotlového okruhu od okruhů spotřebičů. Alternativně lze oddělení systémů uskutečnit také např. pomocí deskových výměníků tepla, pak je však dovolen pouze provozní režim výkon hořáku (regulace ΔT není možná).

Příklad systému se dvěma směřovanými otopnými okruhy je znázorněn na obr. 18 na str. 39.

2.1 Důležité informace k používání

Modul komunikuje prostřednictvím rozhraní EMS plus s jinými spotřebiči EMS plus připojenými na sběrnici. Modul používejte pouze v kombinaci se zdroji tepla značky Buderus (např. GB312, GB402). Modul PM10 lze kombinovat s regulačním systémem EMS (RC35) / EMS plus (RC300).

- ▶ Rozsah funkcí je závislý na instalované regulaci. Přesné údaje o regulacích najdete v katalogu, projekčních podkladech a na webových stránkách výrobce.
- ▶ Prostor instalace musí být vhodný pro elektrické krytí podle technických údajů modulu.

2.2 Rozsah dodávky

obr. 1, str. 33:

- [1] Modul
- [2] Čidlo teploty na výstupu
- [3] Sáček s odlehčeními v tahu
- [4] Návod k instalaci

2 Údaje o výrobku

Tento návod k instalaci se vztahuje výhradně na kombinaci s EMS plus a na použití s regulací RC300.

Při kombinaci s jiným systémem regulace použijte příslušný návod. Například u EMS návod k RC35.

2.3 Technické údaje



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

Prohlášení o shodě tohoto výrobku si lze buď prohlédnout na webové adrese www.buderus.de/konfo nebo vyžádat u příslušné pobočky značky Buderus.

Technické údaje	
Rozměry (Š × V × H)	
• Při instalaci na stěnu	• 127 × 140 × 41 mm (další rozměry → obr. 2, str. 33)
• Při montáži do zdroje tepla	• 127 × 97 × 32 mm (další rozměry → obr. 3, str. 34)
Maximální průřez vodiče	
• Strana síťového napětí	• 2,5 mm ²
• Strana malého napětí	• 1,5 mm ²
Jmenovité napětí	
• Sběrnice	• 15 V DC (chráněno proti záměně polarity)
• Síťové napětí modulu	• 230 V AC, 50 Hz
• Regulace	• 15 V DC (chráněno proti záměně polarity)
Pojistka	230 V, 5 AT
Sběrnicové rozhraní	EMS
Příkon – standby	< 2 W
Přípojky SELV	
• Výstup U	• 0 ... 10 V DC / max. 5 mA
• Výstup AS	• max. 24 V DC / 0,1 mA až 50 mA
Měřicí rozsah čidla teploty	
• Spodní mez chyby	• < -10 °C
• Zobrazovací rozsah	• 0 ... 100 °C
• Horní mez chyby	• > 125 °C
Přípustná teplota okolí	0 ... 50 °C
Elektrické krytí	
• Při montáži do zdroje tepla nebo regulačního přístroje	• je určováno druhem ochrany zdroje tepla nebo regulačního přístroje
• Při instalaci na stěnu	• IP 40

Tab. 2 Technické údaje

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 3 Naměřené hodnoty čidla teploty na výstupu (je v rozsahu dodávky)

2.4 Čištění

- ▶ 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.

- Čerpadlo pro regulaci průtoku kotlovým okruhem závislé na výkonu hořáku s:
 - Vstup 0-10V pro modulaci čerpadla (→ příklady vhodných čerpadel a jejich volby)
 - Přípojka Zap/Vyp, kterou lze spojit s beznapětovým kontaktem modulu
 - Připojovací svorky U a AS na PM10 jsou SELV-vstupy (bezpečnostní malé napětí)
 - Výkon (otáčky) čerpadla musí být přímo závislý na napětí
- Dodatečně pro regulaci ΔT :
 - Čidlo teploty na výstupu; připojení na připojovací svorku FK (rozsah dodávky)
- Konfigurace PM10 prostřednictvím regulace RC300



Při uvedení čerpadla do provozu je nutná servisní nástroj výrobce čerpadla. Výrobci čerpadel poskytují případně službu uvedení do provozu (na vyžádání u výrobce čerpadla).

Instalace doplňkového příslušenství

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

2.5.1 Příklady vhodných čerpadel

Pro regulaci průtoku kotlovým okruhem v kombinaci s modulem doporučujeme tato čerpadla s vlastnostmi uvedenými v tomto návodu:

Výrobce	Model	Ovládání	Dálkové ovládání
Wilo	Stratos	IF-Modul Stratos Ext.VYP	IR-Monitor
Grundfos	Magna	Závisí na typu čerpadla Magna: • GENI-Bus-Modul MB Magna • GENI-Bus-Modul MB 40/60/100	R100 Controller

Tab. 4 Příklady vhodných čerpadel

Údaje o potřebném příslušenství pro modulaci a parametrizaci čerpadel najdete v katalogu.

2.5.2 Volba čerpadla

Dimenzování čerpadla kotlového okruhu má přímý vliv na možnosti úspor uskutečňované prostřednictvím funkčního modulu. U předimenzovaného čerpadla je nejmenší možný průtok ve srovnání s výkonem kotle příliš velký. Je proto důležité zvolit tak velké čerpadlo, jak je nutné, ale zároveň tak malé, jak je možné. Dále jsou uvedeny 2 příklady průtoků koltem v závislosti na výkonu zdroje tepla, které jsou zapotřebí pro volbu čerpadla. Kromě výkonu zdroje tepla působí na průtok i teplotní spád (rozdíl teplot) mezi výstupem a zpátečkou. Aby bylo možné přenést stejný výkon, musí být při menším rozdílu teplot dopravováno více vody.

Teplotní spád	Průtok v závislosti na výkonu zdroje tepla						
	Jednotka	90	120	160	200	240	280
	kW						
20 K	m ³ /h	3,9	5,2	6,9	8,6	10,3	12,0
	l/s	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3
15 K	m ³ /h	5,2	6,9	9,2	11,5	13,8	16,0
	l/s	1,4	1,9	2,5	3,2	3,8	4,5

Tab. 5 Pomůcka pro volbu čerpadla u kotle GB312

Teplotní spád	Průtok v závislosti na výkonu zdroje tepla					
	Jednotka	320	395	470	545	620
	kW					
20 K	m ³ /h	13,8	17,0	20,2	23,4	26,7
	l/s	3,8	4,7	5,6	6,5	7,4
15 K	m ³ /h	18,3	22,9	27,2	31,6	35,9
	l/s	5,1	6,4	7,6	8,8	10,0

Tab. 6 Pomůcka pro volbu čerpadla u kotle GB402

3 Instalace



NEBEZPEČÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Před montáží tohoto výrobku: Proveďte kompletní odpojení zdroje tepla a všech dalších spotřebičů připojených na sběrnici od síťového napětí.
- ▶ Před uvedením do provozu: Připevněte kryt (→ obr. 9, str. 36 nebo obr. 17, str. 38).

3.1 Instalace ve zdroji tepla

Místo instalace může být podle zdroje tepla různé. Podle zdroje tepla mohou být ve zdroji tepla namontovány až dva moduly. Není-li instalace ve zdroji tepla možná, proveďte instalaci na stěnu.

- ▶ Postupujte podle dokumentace ke zdroji tepla.
- ▶ Sejmутí opláštění zdroje tepla.
- ▶ Instalace modulu:
 - Příklad instalace v **nástěnném zdroji tepla**:
→ obr. 4 a 5 na str. 34
 - Příklad instalace ve **stacionárním zdroji tepla**:
→ obr. 6 až 9 od str. 35
- ▶ Proveďte elektrické připojení podle tohoto návodu.
- ▶ Nasadte opláštění zdroje tepla.

3.2 Instalace na stěnu

→ obr. 10, 13 a 17 od str. 36

3.3 Instalace čidla teploty (pouze při regulaci prostřednictvím diference teploty)



Funkce modulu je směrodatně závislá na správné montáži čidla teploty, které je v rozsahu dodávky.

- ▶ Čidlo teploty v jínce ½" instalujte do termohydraulického rozdělovače na straně topného okruhu.
- ▶ Není-li v termohydraulickém rozdělovači na straně otopného okruhu k dispozici žádná jíмка ½", instalujte čidlo teploty na trubku výstupu přímo za termohydraulický rozdělovač (→ obr. 11 a 12 od str. 36).

3.4 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Je nutné zabránit nebezpečí vzniku samovolného zkratu mezi síťovým napětím a rozvodem malého napětí neúmyslným uvolněním jedné z žil na přípojovacích svorkách nebo přímým dotykem jednoduše izolovaných elektrických vodičů.

- ▶ Žíly každého připojeného kabelu vzájemně zajistěte. Toho lze dosáhnout krátkým odizolováním pláště kabelu nebo prostřednictvím vázacích pásků v blízkosti přípojovacích svorek (→ obr. 15, str. 38).



Čerpadlo (PHS) nepřipojujte na straně síťového napětí na modul. Čerpadlo je nutné připojit přímo na síťové napětí a na straně stavby musí existovat možnost vypnutí pomocí síťového vypínače připojeného na všechny póly (podle ČSN EN60335-1). Není-li k dispozici žádný vypínač, zajistěte jeho montáž do topného systému.

- ▶ S ohledem na platné předpisy použijte pro připojení alespoň elektrokabely konstrukce H05 VV-...
- ▶ Jsou-li průřezy vodičů rozdílné, použijte krabici rozdělovače k připojení spotřebičů sběrnice.
- ▶ Kabel protáhněte již předmontovanými průchodkami a namontujte odlehčení v tahu, která se nacházejí v rozsahu dodávky (→ obr. 17, str. 38).

3.4.1 Připojení sběrnicevého spojení a čidla teploty (strana malého napětí)

- ▶ Sběrnicevé spotřebiče [B] zapojte přes krabici rozdělovače [A] do hvězdy (→ obr. 14, str. 37) nebo přes sběrnicevé spotřebiče se dvěma sběrnicevými přípojkami do série. V regulaci RC300 a případně v jiných modulech EMS plus (např. MM100) je přípojovací svorka pro sběrnicevý systém popsána označením BUS.



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

Maximální celková délka sběrnicevých spojení:

- 100 m s průřezem vodiče 0,50 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.



Čidlo teploty T0 nepřipojujte na modul PM10. Při způsobu regulace podle diference teploty obdrží modul PM10 teplotu na výstupu nikoliv přes sběrnicevý systém. Musí být připojeno čidlo teploty FK.

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

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

- ▶ 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 sběrnicevé spotřebiče podle tohoto návodu. Nepřipojujte žádná dodatečná řízení, která by řídila další díly systému.



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

- ▶ Elektrické napájení čerpadla uskutečňte ze strany stavby.
- ▶ 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).


3.4.3 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.

Příklad na obr. 18, str. 39 představuje modul v systému se dvěma otopnými okruhy, čidly teploty na termohydraulickém rozdělovači a čerpadlem kotlového okruhu.

Legenda k obr. 18:

	Ochranný vodič
L	Fáze (síťové napětí)
N	Nulový vodič

Označení připojovacích svorek:

230 V AC	Připojení síťového napětí
AS	Připojka pro bezpotenciálové zapínání a vypínání čerpadla (SELV) na straně malého napětí
EMS	Připojení sběrnicevého systému EMS plus
FK	Připojení čidla teploty na termohydraulickém rozdělovači
U	Připojka 0 – 10V pro ovládání čerpadla (SELV)

Součásti systému:

230 V AC	Síťové napětí
BUS	Sběrnicevý systém EMS plus
CON	Regulace RC300
FK	Čidlo teploty přímo za termohydraulickým rozdělovačem pro PM10; připojení na připojovací svorku FK
HS	Zdroj tepla (Heat Source)
MM...	Modul MM100
PC...	Čerpadlo vytápění v otopném okruhu 1 a 2 (Pump Circuit)
PM10	Modul PM10
PHS	Čerpadlo kotlového okruhu (Pump Heat Source circuit); Síťové napětí nepřipojujte přes modul!
TO	Čidlo teploty na výstupu na termohydraulickém rozdělovači (Temperature sensor , alternativně, připojení na MM100)
TC...	Čidlo teploty otopného okruhu 1 a 2 (Temperature sensor Circuit ... , připojení na MM100)
VC...	Směšovač otopného okruhu 1 a 2 (Valve Circuit ... , připojení na MM100)

4 Uvedení do provozu



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

- ▶ Řídit se návodem k instalaci všech dílů a montážních celků systému.
- ▶ 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.

Uvedení systému a modulu do provozu



Provozní režimy čerpadla, jako je „Konstantní tlak, $\Delta p-c$ “, „Proporcionální tlak, $\Delta p-v$ “ nebo „Závislost na teplotě, Δt “ nejsou přípustné (→ technická dokumentace výrobce čerpadla).

1. Čerpadlo nastavte na provozní režim „Konstantní charakteristika“ (např. Grundfos) nebo „Provoz s ovladačem“ (např. Wilo).
 2. Zapněte elektrické napájení (230 V AC) celého systému.
- Pokud indikátor provozu modulu svítí trvale zeleně:
3. Regulaci uveďte podle přiloženého návodu k instalaci do provozu a odpovídajícím způsobem nastavte.
 4. Nakonfigurujte modul (→ Přehled menu a Nastavení vytápění).

4.1 Přehled menu

Konfigurace a nastavení modulu se provádí prostřednictvím připojené regulace (RC300).




Otevření servisního menu:

- ▶ Stiskněte tlačítko menu a držte stisknuté, dokud se nezobrazí servisní menu.

Zavření servisního menu:

- ▶ Není-li otevřeno žádné vedlejší menu, stiskněte tlačítko **Zpět** **-nebo-**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Zpět**, dokud se na displeji neobjeví standardní zobrazení.

Pohyb v menu:

- ▶ Otáčejte knoflíkem pro výběr  pro označení některého menu nebo některé položky menu.
- ▶ Stisknete knoflík pro výběr  pro zobrazení menu nebo položky menu.
- ▶ Pro přechod do nadřazené roviny menu stisknete tlačítko Zpět .

4.1.1 Menu Nastavení vytápění

Menu	Účel menu
Data zařízení	Nastavení platná pro celý systém, jako je např. Minimální venkovní teplota a Typ budovy a dodatečná nastavení pro Systém ohřevu TV I a Otopný okruh 1 , jsou-li připojeny ke zdroji tepla.
Data kotle	Nastavení specifické pro instalovaný zdroj tepla, např. doba doběhu čerpadla maximální průtok (→ Nastavení vytápění).
Otopný okruh 1 ... 4	Nastavení v tomto menu jsou nezávislá na modulu PM10, → Technická dokumentace regulace.
Vysoušení podlahy	Nastavení v tomto menu jsou nezávislá na modulu PM10, → Technická dokumentace regulace.

Tab. 7 Přehled menu Nastavení vytápění

4.1.2 Menu Diagnostika

Kontrola funkce

Je-li nainstalován modul PM10, rozšíří se menu **Kontrola funkce** pod položkou **Kotel / hořák** o testy funkcí pro tento modul.

4.2 Nastavení vytápění (regulace RC300)



Základní nastavení jsou v zvýrazněna v rozsazích nastavení. Pro funkci PM10 je nutný termohydraulický rozdělovač (→ Údaje o výrobku).

4.2.1 Data kotle

Položka menu	Rozsah nastavení	Popis
Druh čerpadla	Výkonová regulace	Nastavení čerpadla řízeného zdrojem tepla.
	Regulace delta P 1...4	Při použití PM10 není nutné žádné nastavení!
Doba doběhu čerpadla	24 h	Doba doběhu čerpadla po vypnutí hořáku za účelem odvedení tepla ze zdroje tepla.
	1 ... 5 60 min	

Tab. 8 Nastavení v menu Data kotle

Pomocí tohoto menu lze testovat čerpadla, směšovače a ventily systému. Děje se to tak, že se nastaví na různé hodnoty. Zda směšovač, čerpadlo nebo ventil správně reaguje, lze zkontrolovat na příslušném dílu.

Čerpadla, např. čerpadlo kotlového okruhu

(Čerpadlo PM10):

Rozsah nastavení: **Vyp** nebo **Zap**

- **Vyp:** Čerpadlo je vypnuté a neběží.
- **Zap:** Čerpadlo je zapnuté a běží s maximálním počtem otáček.

Hodnoty monitoru

Je-li nainstalován modul PM10, zobrazí se v menu **Hodnoty monitoru** pod položkou **Kotel / hořák** informace o modulu.

4.1.3 Menu Info

Je-li nainstalován modul PM10, zobrazí se v menu **Info** pod položkou **Systémové informace** informace o modulu.

V tomto menu jsou k dispozici tytéž informace jako pod položkou Hodnoty monitoru. Informační menu je však také pro uživatele.

Bližší informace → návod k obsluze regulace.



U systémů s několika kotli a nadřazenou regulací Logamatic 4000 platí:

- ▶ Za účelem zamezení vzniku poruch mezi regulačními jednotkami různých regulací je nutno regulaci RC300 po nastavení opět odstranit.

Položka menu	Rozsah nastavení	Popis
Modulace čerpadla PM10	Zap	Modul PM10 je aktivován.
	Vyp	Modul PM10 není aktivován.
Druh regulace PM10	Výkon hořáku	Modul reguluje průtok kotlovým okruhem v závislosti na výkonu hořáku.
	0 ... 2,5 ... 20 K	Modul reguluje průtok kotlovým okruhem v závislosti na teplotním spádu (→ Nastavení teplotního spádu).
PM10 napětí min. objem	0 ... 5 ... 10 V	Napětí pro minimální průtok (→ Nastavení minimálního průtoku kotlovým okruhem).
PM10 napětí max. objem	0 ... 10 V	Napětí pro maximální průtok (→ Nastavení maximálního průtoku kotlovým okruhem).

Tab. 8 Nastavení v menu Data kotle

Nastavení teplotního spádu

Změnou teplotního spádu se nastavuje zvýšení teploty kotle oproti teplotě termohydraulického rozdělovače. Maska se objeví pouze při provozním režimu teplotní spád, difference teploty (0,5 K). 20 K).

- Nízké hodnoty jsou dovoleny jen tehdy, je-li zajištěno, že teplota kotlové vody a také teplota na výstupu (čidlo teploty připojeno na PM10) jsou měřeny správně.
- Vyšší hodnoty jsou přípustné, podmiňují ale také vyšší teplotu kotle s vyššími ztrátami ochlazením.

Pomocí 3cestného ventilu v kotlovém okruhu lze rovněž regulovat přípravu teplé vody podle teplotního spádu. V tomto případě je čerpadlo kotlového okruhu v činnosti se 100 % výkonem pouze během ohřevu teplé vody. Jinak je regulace čerpadla kotlového okruhu podle teplotního spádu možná jen tehdy, nenacházejí-li se v kotlovém okruhu žádné další konstrukční skupiny nebo díly. Není-li to zaručeno, je nutné nastavit provozní režim **Výkon hořáku**.

Čidlo teploty na modulu PM10 je zapotřebí jen při regulaci podle teplotního spádu. Není-li na připojovací svorku FK funkčního modulu připojeno žádné čidlo teploty, je k dispozici pouze provozní režim **Výkon hořáku**.

Nastavení minimálního průtoku kotlovým okruhem



- ▶ U čerpadel Grundfos nastavte minimální napětí = 0 V (= základní zatížení čerpadla Grundfos).
- ▶ U čerpadel Wilo nastavte minimální napětí = 3 V (při nižší hodnotě je čerpadlo vypnuté).

Pomocí parametru **PM10 napětí min. objem** se průtok přizpůsobí minimálnímu výkonu hořáku. Minimální průtok vyplývá z minimálního výkonu kotle a plánovaného (koncipovaného) teplotního spádu mezi výstupem a zpátečkou kotle. Tento teplotní spád nesmí být příliš velký, protože od

určité velikosti rozdílu je výkon kotle z bezpečnostních důvodů škrcen (→ Technická dokumentace kotle).

- ▶ Napětí pro minimální průtok kotlovým okruhem nastavte tak, aby čerpadlo bylo bezpečně zapnuté a aby při zvýšení napětí okamžitě následovalo zvýšení průtoku.
- ▶ Nastavení zkontrolujte testem funkce.

Nastavení maximálního průtoku kotlovým okruhem



- ▶ U čerpadel Grundfos nastavte maximální napětí na 10 V.
- ▶ U čerpadla Wilo nastavte maximální napětí podle systému, např. na 7 V.

Pomocí parametru **PM10 napětí max. objem** se průtok přizpůsobí maximálnímu výkonu hořáku. Maximální průtok vyplývá ze jmenovitého výkonu kotle a plánovaného (koncipovaného) teplotního spádu mezi výstupem a zpátečkou kotle. Průtok čerpadla lze buď odečíst přímo na čerpadle (např. Grundfos Magna 3) nebo musí být odečten pomocí servisního přístroje (např. aplikace chytrého telefonu, Wilo: IR-monitor nebo Grundfos: R100).

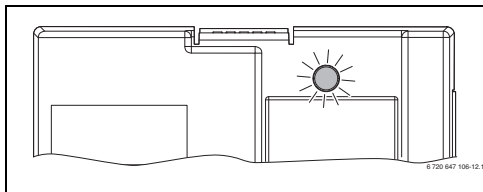
5 Odstraňování poruch



Používejte pouze originální náhradní díly. Za škody, které vzniknou použitím náhradních dílů nedodaných výrobcem tohoto produktu, neručíme.

5.1 Indikace provozního stavu na modulu

Provozní indikace oznamuje provozní stav modulu.



Provozní indikace	Možná příčina	Odstranění
Trvale vypnuto	Modul není zapnutý	► Kódovací spínač otočit na platnou pozici pro otopný okruh nebo nabíjecí okruh zásobníku.
	Přerušené napájení.	► Zapněte napájení elektrickým proudem.
	Pojistka vadná	► Vyměňte pojistku (→ obr. 16, str. 38).
Trvale červená	Funkční modul se nachází v testu funkce.	► Ukončete test funkce.
Střídavě bliká červeně a zeleně	Neprobíhá komunikace prostřednictvím sběrnice spojení a na modulu připojené čidlo teploty je vadné nebo není správně připojené.	► Zkontrolujte sběrnice spojení a případně je opravte.
		► Zkontrolujte připojení čidla teploty a eventuálně jej správně připojte.
		► Zkontrolujte připojovací kabel čidla teploty a případně jej opravte.
		► Zkontrolujte hodnoty odporu čidla teploty a eventuálně jej vyměňte.

Tab. 9 Indikace provozního stavu na modulu

Provozní indikace	Možná příčina	Odstranění
Střídavě bliká oranžově a zeleně	Na modulu připojené čidlo teploty je vadné nebo není správně připojené.	► Zkontrolujte připojení čidla teploty a eventuálně jej správně připojte.
		► Zkontrolujte připojovací kabel čidla teploty a případně jej opravte.
		► Zkontrolujte hodnoty odporu čidla teploty a eventuálně jej vyměňte.
Blikající oranžově	Neprobíhá komunikace přes sběrnice spojení a modul je od sběrnice systému odhlášený.	► Zkontrolujte sběrnice spojení a případně je opravte.
		► Modul přihlaste (→ Uvedení regulace do provozu).
Trvale oranžová	Modul je od sběrnice systému odhlášený.	► Modul přihlaste (→ Uvedení regulace do provozu).
Bliká zeleně	Neprobíhá komunikace přes sběrnice spojení.	► Zkontrolujte sběrnice spojení a případně je opravte.
		► Vytvořte kratší sběrnice spojení.
	Maximální délka kabelu sběrnice spojení je překročena.	→ Indikace poruchy na displeji regulace
Trvale zelená	Žádná porucha	Normální režim provozu

Tab. 9 Indikace provozního stavu na modulu

5.2 Nouzový provoz

Signál ZAP/VYP má poruchu

Chybí-li signál Zap/Vyp (signál na přípojovací svorce AS), čerpadlo se vypne. Pouze za předpokladu, že byla na čerpadle provedena příslušná manuální nastavení (např. přemostění výstupu AS), lze čerpadlo opět uvést do provozu.

Sběrníková komunikace má poruchu

Má-li poruchu sběrníková komunikace, je na výstupu U napětí, které odpovídá maximálně nastavenému napětí. Na regulace se objeví indikace poruchy.

Čidlo teploty porucha

Nelze-li teplotu hydraulického rozdělovače již registrovat, dojde automaticky k přepnutí na **Výkon hořáku** (řízení podle výkonu). Na regulace se objeví indikace poruchy.

6 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je hlavním zájmem značky Bosch Termotechnika.

Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Výrobky striktně dodržují předpisy a zákony pro ochranu životního prostředí.

Pro ochranu přírody používáme v aspektu s hospodárným provozem ty nejlepší materiály a techniku.

Balení

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

Stará elektrická a elektronická zařízení



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

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

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	12
1.1	Objaśnienie symboli	12
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	12
2	Dane produktu	13
2.1	Ważne wskazówki dot. zastosowania	13
2.2	Zakres dostawy	14
2.3	Dane techniczne	14
2.4	Czyszczenie	14
2.5	Dodatkowy osprzęt	14
2.5.1	Przykłady odpowiednich pomp	15
2.5.2	Wybór pompy	15
3	Instalacja	15
3.1	Montaż na urządzeniu grzewczym	15
3.2	Montaż na ścianie	16
3.3	Montaż czujnika temperatury (dotyczy wyłącznie regulacji za pomocą różnicy temperatur)	16
3.4	Podłączenie elektryczne	16
3.4.1	Podłączenie połączenia magistrali BUS i czujnika temperatury (strona napięcia bardzo niskiego)	16
3.4.2	Przyłącze napięcia zasilającego, pompy i zaworu mieszającego (strona napięcia sieciowego)	17
3.4.3	Schematy połączeń z przykładami instalacji	17
4	Uruchomienie	18
4.1	Przegląd menu	18
4.1.1	Menu Ustawienia ogrzewania	18
4.1.2	Menu Diagnostyka	18
4.1.3	Menu Info	19
4.2	Ustawienia ogrzewania (moduł obsługowy RC300)	19
4.2.1	Dane kotła	19
5	Usuwanie usterek	21
5.1	Wskaźnik stanu pracy modułu	21
5.2	Tryb awaryjny	22
6	Ochrona środowiska/utyliczacja	22
	Załącznik	34

1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczĄce bezpieczeŃstwa

1.1 Objąsnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczone 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 instrukcję 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 grzewczej.

- ▶ 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 zamrożenia:

- ▶ Przestrzegać wskazówek dotyczących ochrony przed zamrożeniem.
- ▶ 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

Niniejsza instrukcja montażu dotyczy wyłącznie kombinacji z systemem EMS plus oraz obsługi za pomocą modułu obsługowego RC300.

Kombinacje z innymi systemami regulacji opisane są w odpowiednich instrukcjach. Na przykład w przypadku systemu EMS – instrukcji RC35.

Moduł ten rozszerza możliwości regulacyjne Systemu Zarządzania Energią plus (EMS plus) współpracujące z modułem obsługowym RC300, modułem MM50 lub MM100 (przyłącze czujnika sprężęła) i sprężem hydraulicznym.

- Moduł ten służy do sterowania regulowaną pompą w obiegu kotłowym urządzenia grzewczego. Regulacja strumienia przepływu w obiegu kotłowym zależy od mocy palnika lub wartości ΔT .
- Moduł służy do rejestrowania temperatury na sprężle hydraulicznym (opcjonalnie). Strumień przepływu w obiegu kotłowym jest zależny od różnicy temperatur kotła i sprężęła (regulacja ΔT).

Niezależnie od liczby innych urządzeń magistrali BUS dozwolone jest stosowanie maks. jednego PM10 na pojedyncze urządzenie grzewcze. W systemie kaskadowym wymagane jest stosowanie jednego modułu kaskadowego oraz w razie potrzeby jednego PM10 na każde urządzenie grzewcze. Z modułem funkcyjnym współpracuje sprężle hydrauliczne służące do odłączania obiegu kotłowego od obiegów odbiorników. Opcjonalnie można również dokonać separacji systemu, na przykład za pomocą płytowego wymiennika ciepła, w takim przypadku jednak możliwy jest wyłącznie tryb pracy oparty na regulacji mocy palnika (regulacja ΔT nie jest możliwa).

Przykład instalacji z dwoma obiegami grzewczymi ze zmieszanym przedstawiono na rys. 18 na str. 39.

2.1 Ważne wskazówki dot. zastosowania

Moduł komunikuje się przez złącze EMS z innymi urządzeniami EMS plus podłączonymi do magistrali BUS. Moduł można stosować wyłącznie w połączeniu z urządzeniami grzewczymi firmy Buderus (na przykład GB312, GB402). Moduł PM10 można stosować w kombinacji z systemem regulacyjnym EMS (RC35)/EMS plus (RC300).


- ▶ 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. 33:

- [1] Moduł
- [2] Czujnik temperatury zasilania
- [3] Torebka z dławikami odcinającymi
- [4] Instrukcja montażu

2.3 Dane techniczne

 Konstrukcja i charakterystyka robocza tego wyrobu spełniają wymagania dyrektyw europejskich i uzupełniających przepisów krajowych. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE. Deklarację zgodności produktu można pobrać ze strony internetowej www.buderus.de/konfo lub otrzymać we właściwym oddziale firmy Buderus.

Dane techniczne	
Wymiary (S × W × G)	
<ul style="list-style-type: none"> • przy instalacji na ścianie • przy montażu w urządzeniu grzewczym 	<ul style="list-style-type: none"> • 127 × 140 × 41 mm (pozostałe wymiary → rys. 2, str. 33) • 127 × 97 × 32 mm (pozostałe wymiary → rys. 3, str. 34)
Maksymalny przekrój przewodu	
<ul style="list-style-type: none"> • od strony napięcia sieciowego • od strony bardzo niskiego napięcia 	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 mm² • 1,5 mm²
Napięcia znamionowe	
<ul style="list-style-type: none"> • Magistrala BUS • Napięcie sieciowe do zasilania modułu • Moduł obsługowy 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem) • 230 V AC, 50 Hz • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem)
Bezpiecznik	230 V, 5 AT
Złącze magistrali BUS	EMS
Pobór mocy - w trybie czuwania	< 2 W
Przyłącza SELV	
<ul style="list-style-type: none"> • Wyjście U • Wyjście AS 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V DC/maks. 5 mA • maks. 24 V DC/0,1 mA do 50 mA

Tab. 2 Dane techniczne

Dane techniczne	
Zakres pomiaru czujnika temperatury	
<ul style="list-style-type: none"> • Dolna granica błędu • Zakres wskazań • Górna granica błędu 	<ul style="list-style-type: none"> • < -10 °C • 0 ... 100 °C • > 125 °C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	0 ... 50 °C
Stopień ochrony	
<ul style="list-style-type: none"> • przy montażu w urządzeniu grzewczym lub regulatorze • przy instalacji na ścianie 	<ul style="list-style-type: none"> • określany jest stopień ochrony urządzenia grzewczego lub regulatora • IP 40

Tab. 2 Dane techniczne

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 3 Wartości zmierzone czujnika temperatury zasilania (wchodzi w zakres dostawy)

2.4 Czyszczenie

- ▶ 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.

- Pompa do regulacji strumienia przepływu w obiegu kotłowym w zależności od mocy palnika wyposażona w:
 - wejście 0 - 10 V służące do modulowania pracy pompy (→ przykłady odpowiednich pomp i wyboru pompy)
 - przyłącze układu włączania/wyłączania, które można połączyć z bezpotencjałowym stykiem modułu
 - zaciski przyłącza U i AS na PM10 to wejścia SELV (bardzo niskie napięcie bezpieczne)
 - moc (prędkość obrotowa) pompy musi być wprost proporcjonalna do napięcia
- Dodatkowo w przypadku regulacji ΔT:
 - czujnik temperatury zasilania (podłączany do zacisku przyłączeniowego FK (wchodzi w zakres dostawy))
- Konfiguracja PM10 odbywa się za pomocą modułu obsługowego RC300



Do uruchomienia pompy wymagane jest użycie przyrządu serwisowego zalecanego przez jej producenta. W razie potrzeby producenci pomp oferują usługę uruchomienia (na zamówienie złożone u producenta danej pompy).

Instalacja osprzętu dodatkowego

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

2.5.1 Przykłady odpowiednich pomp

Do regulacji strumienia przepływu w obiegu kotłowym zalecamy stosowanie w połączeniu z modułem następujących pomp o własnościach wyszczególnionych w niniejszej instrukcji:

Producent	Model	Układ sterowania	Układ zdalnego sterowania
Wilo	Stratos	Moduł IF Stratos Ext. Off (wył. zewnętrzne)	Monitor IR
Grundfos	Magna	Zależnie od typu pompy Magna: <ul style="list-style-type: none"> • Moduł magistrali BUS GENI MB Magna • Moduł magistrali BUS GENI MB 40/60/100 	Sterownik R100

Tab. 4 Przykłady odpowiednich pomp

Informacje dotyczące osprzętu dodatkowego niezbędne do modulacji i parametryzacji pracy pomp zamieszczone są w katalogu.

2.5.2 Wybór pompy

Wybór pompy obiegu kotłowego ma bezpośredni wpływ na wielkość potencjalnych oszczędności zapewnianych przez moduł funkcyjny. W przypadku wybrania zbyt dużej pompy wielkość możliwie najmniejszego strumienia przepływu jest za duża w porównaniu z wielkością mocy kotła. Dlatego ważną rzeczą jest wybranie pompy o wymaganej, lecz możliwie najmniejszej wielkości. Poniżej podano 2 przykłady wielkości strumienia przepływu w obiegu kotłowym w zależności od mocy urządzenia grzewczego zgodnie z wymaganiami dotyczącymi wyboru pompy. Oprócz mocy urządzenia grzewczego czynnikiem wpływającym na wielkość strumienia przepływu jest różnica temperatur zasilania i powrotu. Do przenoszenia jednakowej mocy wymagana jest większa ilość wody przy mniejszej różnicy temperatur.

Różnica temperatur	Wielkość strumienia przepływu w zależności od mocy urządzenia grzewczego						
	Jednostka	90	120	160	200	240	280
	kW						
20 K	m ³ /h	3,9	5,2	6,9	8,6	10,3	12,0
	l/s	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3
15 K	m ³ /h	5,2	6,9	9,2	11,5	13,8	16,0
	l/s	1,4	1,9	2,5	3,2	3,8	4,5

Tab. 5 Pomoc przy wyborze pompy do kotła GB312

Różnica temperatur	Wielkość strumienia przepływu w zależności od mocy urządzenia grzewczego					
	Jednostka	320	395	470	545	620
	kW					
20 K	m ³ /h	13,8	17,0	20,2	23,4	26,7
	l/s	3,8	4,7	5,6	6,5	7,4
15 K	m ³ /h	18,3	22,9	27,2	31,6	35,9
	l/s	5,1	6,4	7,6	8,8	10,0

Tab. 6 Pomoc przy wyborze pompy do kotła GB402

3 Instalacja



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu produktu: odłączyć od napięcia sieciowego urządzenie grzewcze i wszystkie inne urządzenia magistrali BUS.
- ▶ Przed uruchomieniem: zamontować pokrywę (→ rys. 9, str. 36, lub rys. 17, str. 38).

3.1 Montaż na urządzeniu grzewczym

Miejsce montażu może być różne w zależności od urządzenia grzewczego. Zależnie od urządzenia grzewczego można zintegrować z tym urządzeniem maks. dwa moduły. Jeśli montaż na urządzeniu grzewczym nie jest możliwy, należy wykonać montaż na ścianie.

- ▶ Zastosować się do dokumentacji urządzenia grzewczego.
- ▶ Zdjąć obudowę z urządzenia grzewczego.
- ▶ Montaż modułu:
 - Przykład montażu w **urządzeniu grzewczym wiszącym na ścianie:**
→ rys. 4 i 5 na str. 34

- Przykład montażu w **urządzeniu grzewczym stojącym na podłodze**:
→ rys. 6 i 9 na str. 35

- ▶ Wykonać przyłącza elektryczne zgodnie z niniejszą instrukcją.
- ▶ Złożyć obudowę na urządzenie grzewcze.

3.2 Montaż na ścianie

→ rys. 10, 13 i 17 od str. 36

3.3 Montaż czujnika temperatury (dotyczy wyłącznie regulacji za pomocą różnicy temperatur)



Prawidłowość działania modułu zależy od prawidłowości montażu czujnika temperatury wchodzącego w zakres dostawy.

- ▶ Czujnik temperatury należy zamontować w tulei zanurzeniowej ½ " sprężła hydraulicznego po stronie obiegu grzewczego.
- ▶ Jeśli sprężło hydrauliczne po stronie obiegu grzewczego nie posiada tulei zanurzeniowej ½ ", należy zamontować czujnik temperatury na rurze zasilającej, bezpośrednio za sprężłem hydraulicznym (→ rys. 11 i 12 od str. 36).

3.4 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Należy zapobiec ryzyku zwarcia obwodów napięcia sieciowego i bardzo niskiego na skutek niezamierzonego poluzowania jednej z żył przewodów na zaciskach przyłączeniowych bądź bezpośredniego zetknięcia się ze sobą słabo zaizolowanych przewodów elektrycznych.

- ▶ Zamocować po obu stronach żyły każdego z podłączonych kabli. W tym celu można zdjąć płaszcz z kabla na krótkim odcinku lub zastosować łącznik kablowy w pobliżu zacisków przyłączeniowych (→ rys. 15, str. 38).



Nie należy podłączać pompy (PHS) po stronie napięcia sieciowego do modułu.

Musi istnieć możliwość bezpośredniego podłączenia pompy do napięcia sieciowego oraz wyłączenia jej z zewnątrz za pomocą przełącznika zał/wył obsługującego wszystkie fazy (wg EN60335-1). W przypadku braku jakiegokolwiek przełącznika należy upewnić się, że jest on wbudowany w instalację ogrzewczą.

- ▶ Przy zachowaniu obowiązujących przepisów dla przyłącza zastosować co najmniej kabel elektryczny typu H05 VV-...
- ▶ Jeżeli przekroje przewodów są różne, do połączenia urządzeń na magistrali BUS użyć puszkę rozgałęźnej.
- ▶ Poprowadzić kabel przez wstępnie zamontowane tulejki, po czym zamontować dławiki wchodzące w zakres dostawy (→ rys. 17, str. 38).

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

- ▶ Połączyć urządzenia magistrali BUS [B] za pomocą puszkę rozgałęźnej [A] w gwiazdę (→ rys. 14, str. 37) lub szeregowo za pomocą dwóch przyłączy magistrali BUS. W RC300 i niekiedy w innych modułach systemu EMS plus (na przykład MM100) zacisk przyłączeniowy do systemu magistrali BUS opisany jest słowem BUS.



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

Maksymalna długość całkowita połączeń magistrali BUS:

- 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.



Nie podłączać czujnika temperatury T0 do modułu PM10. W trybie regulacji za pomocą różnicy temperatur temperatura zasilania nie jest podawana do modułu PM10 przez system magistrali BUS. Istnieje konieczność podłączenia czujnika temperatury FK.

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

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

- ▶ Używać tylko kabli tej samej jakości.
- ▶ Podczas instalacji przyłącza sieciowego należy zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie faz. Podłączenie do sieci za pomocą wtyczki z zestykiem ochronnym nie jest dopuszczalne.
- ▶ Do wyjść należy podłączać tylko urządzenia magistrali BUS zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie podłączać żadnych dodatkowych sterowników, które mogłyby sterować dalszymi elementami instalacji.



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

- ▶ Wykonać instalację zasilania elektrycznego pompy.
- ▶ 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.

3.4.3 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.

W przykładzie podanym na rys. 18, str. 39 pokazano moduł współpracujący z instalacją wyposażoną w dwa obiegi grzewcze, czujniki temperatury zabudowane na sprzęgle hydraulicznym oraz pompę obiegu kotłowego.

Legenda do rys. 18:

	Przewód uziemiający
L	Faza (napięcie sieciowe)
N	Przewód neutralny

Oznaczenie zacisków przyłączeniowych:

230 V AC	Przyłącze napięcia sieciowego
AS	Przyłącze układu bezpotencjałowego włączania i wyłączania pompy po stronie bardzo niskiego napięcia bezpiecznego (SELV)
EMS	Przyłącze systemu magistrali EMS plus
FK	Przyłącze czujnika temperatury do sprzęgła hydraulicznego
U	Przyłącze 0 – 10 V układu sterowania pompą (SELV)

Elementy instalacji:

230 V AC	Napięcie sieciowe
BUS	System magistrali EMS plus
CON	Moduł obsługowy RC300
FK	Czujnik temperatury usytuowany bezpośrednio za sprzęgłem hydraulicznym dla PM10; podłączenie do zacisku przyłączeniowego FK
HS	Urządzenie grzewcze (Heat Source)
MM...	Moduł MM50 lub MM100
PC...	Pompa obiegu grzewczego w obiegach grzewczych 1 i 2 (Pump Circuit)
PM10	Moduł PM10
PHS	Pompa obiegu kotłowego (Pump Heat Source circuit); nie należy podłączać napięcia sieciowego poprzez moduł!
TO	Czujnik temperatury zasilania na sprzęgle hydraulicznym (Temperature sensor , opcja, podłączenie do MM50/MM100)
TC...	Czujnik temperatury w obiegach grzewczych 1 i 2 (Temperature sensor Circuit... , podłączenie do MM50/MM100)
VC...	Zawór mieszający obiegów grzewczych 1 i 2 (Valve Circuit... , podłączenie do MM50/MM100)

4 Uruchomienie



Przed uruchomieniem należy prawidłowo wykonać wszystkie przyłącza elektryczne!

- ▶ Stosować się do instrukcji montażu wszystkich części i zespołów części w instalacji.
- ▶ 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.

Uruchomienie instalacji i modułu



Praca pompy w takich trybach, jak: „ciśnienie stałe, $\Delta p-c$ ”, „ciśnienie proporcjonalne, $\Delta p-v$ ” lub „zależny od temperatury, Δt ” jest niedopuszczalna (→ dokumentacja techniczna producenta pompy).

1. Ustawić pompę w tryb pracy „z charakterystyką stałą” (na przykład Grundfos) lub „z nastawnikiem” (na przykład Wilo).
2. Włączyć zasilanie napięciem (230 V AC) całej instalacji.

Jeżeli wskaźnik stanu pracy modułu świeci się na zielono:

3. Uruchomić moduł obsługowy zgodnie z załączoną instrukcją montażu i odpowiednio wyregulować.
4. Skonfigurować moduł (→ przegląd menu i ustawień ogrzewania).

4.1 Przegląd menu

Do konfiguracji i ustawień modułu służy podłączony moduł obsługowy (RC300).

Otwieranie menu serwisowego:

- ▶ Wcisnąć i przytrzymać przycisk menu do momentu wyświetlenia menu serwisowego.




Zamykanie menu serwisowego:

- ▶ Jeśli nie jest otwarte żadne podmenu, nacisnąć przycisk Powrót.

-lub-

- ▶ Wcisnąć i przytrzymać przycisk Powrót do momentu ukazania się standardowego okna wyświetlacza.

Nawigacja w menu:

- ▶ Obracać pokrętkę nastawcze , aby zaznaczyć żądane menu lub jego punkt.
- ▶ Nacisnąć pokrętkę nastawcze  $\frac{M}{OK}$, aby wyświetlić menu lub jego punkt.
- ▶ Nacisnąć przycisk Powrót , aby powrócić do poziomu menu nadrzędnego.

4.1.1 Menu Ustawienia ogrzewania

Menu	Przeznaczenie menu
Dane instalacji	Ustawienia dotyczące całej instalacji, na przykład min. temperatura zewnętrzna i Typ budynku oraz ustawienia dodatkowe dotyczące System c.w.u. I i Obieg grzewczy 1 w przypadku podłączenia do urządzenia grzewczego.
Dane kotła	Specyficzne ustawienia dotyczące zainstalowanego urządzenia grzewczego, np. czas wybiegu pompy lub maksymalny strumień przepływu (→ Ustawienia ogrzewania).
Obieg grzewczy 1 ... 4	Ustawienia dostępne w tym menu są niezależne od modułu PM10, → dokumentacja techniczna producenta modułu obsługowego.
Suszenie jastrychu	Ustawienia dostępne w tym menu są niezależne od modułu PM10, → dokumentacja techniczna producenta modułu obsługowego.

Tab. 7 Przegląd menu Ustawienia ogrzewania

4.1.2 Menu Diagnostyka

Test działania

W przypadku zamontowania modułu PM10 menu **Test działania** dotyczące **Kocioł/palnik** rozszerzone jest o test funkcjonalny tego modułu.

Za pomocą tego menu można wykonać test pomp oraz zaworów mieszających i innych instalacji. Następuje to po ustawieniu różnych wartości nastawy. Właściwą reakcję zaworu mieszającego, pompy czy zaworu można sprawdzić na danej części.

Pompy, na przykład pompa obiegu kotłowego

(Pompa PM10):

Zakres ustawień: **Wył** lub **Włączenie**

- **Wył:** Pompa jest wyłączona i nie pracuje.
- **Włączenie:** Pompa jest włączona i pracuje z maksymalną prędkością obrotową.

Wartości monitorowane

Gdy zamontowany jest moduł PM10, w menu **Wartości monitorowane** na pozycji **Kocioł/palnik** wyświetlane są informacje dotyczące tego modułu.

4.1.3 Menu Info

Gdy zamontowany jest moduł PM10, w menu **Info** na pozycji **Informacje systemowe** wyświetlane są informacje dotyczące tego modułu.

Menu to zawiera te same informacje co menu Wartości monitorowane. Jednak obsługujący ma również do dyspozycji menu Info.

Dokładniejsze informacje → instrukcja obsługi modułu obsługowego.



W przypadku instalacji wielokotłowych lub zastosowania nadrzędnego układu regulacji Logamatic 4000:

- ▶ Celem wyeliminowania usterek pomiędzy modułami obsługowymi różnych układów regulacji należy ponownie wymontować moduł obsługowy RC300 po dokonaniu ustawienia.

4.2 Ustawienia ogrzewania (moduł obsługowy RC300)



Ustawienia podstawowe przedstawiono w zakresach ustawień wytłuszczonym drukiem. Funkcjonowanie PM10 wymaga zastosowania sprzęgła hydraulicznego (→ dane produktu).

4.2.1 Dane kotła

Punkt menu	Zakres ustawień	Opis
Typ pompy	Sterowanie mocą	Ustawianie pompy sterowanej przez urządzenie grzewcze.
	Sterowanie delta P 1...4	Wykonywanie jakichkolwiek ustawień w przypadku zastosowania PM10 jest zbędne!
Czas wybiegu pompy	24 h	Czas wybiegu pompy po wyłączeniu palnika, który jest ustalony w celu odprowadzenia ciepła z urządzenia grzewczego.
	1 ... 5 ... 60 min	
Modulacja pompy PM10	Włączenie	Moduł PM10 jest aktywny.
	Wył.	Moduł PM10 nie jest aktywny.
Sposób regulacji PM10	Moc palnika	Moduł reguluje strumień przepływu w obiegu kotłowym w zależności od mocy palnika.
	0 ... 2,5 ... 20 K	Moduł reguluje strumień przepływu w obiegu kotłowym w zależności od różnicy temperatur (→ Ustawianie różnicy temperatur).
PM10 nap. min. objęt.	0 ... 5 ... 10 V	Napięcie odpowiadające minimalnemu strumieniowi przepływu (→ Ustawienie minimalnego strumienia przepływu w obiegu kotłowym).
PM10 nap. maks. objęt.	0 ... 10 V	Napięcie odpowiadające maksymalnemu strumieniowi przepływu (→ Ustawienie maksymalnego strumienia przepływu w obiegu kotłowym).

Tab. 8 Sprawdźci ustawienia w menu "Dane kotła"

Ustawienie różnicy temperatur

Wzrost temperatury kotła grzewczego w odniesieniu do sprzęgła ustawiany jest poprzez zmianę różnicy temperatur.

Maska ta pojawia się tylko w trybie pracy **Różnica temperatur** (0,5 K ... 20 K).

- Niskie wartości dopuszczalne są tylko wtedy, gdy jest pewne, że temperatura kotła oraz temperatura zasilania są prawidłowo mierzone (za pomocą czujnika temperatury podłączonego do PM10).

- Wysokie wartości są dopuszczalne, jednak warunkują one również wyższą temperaturę kotła przy większych stratach powodowanych przez schładzanie.

Do regulacji funkcji przygotowania c.w.u. w trybie różnicy temperatur służy również zawór 3-drogowy usytuowany w obiegu kotłowym. W takim wypadku pompa obiegu kotłowego może być eksploatowana w 100 % tylko w trybie c.w.u. W przeciwnym razie regulacja pompy obiegu kotłowego w trybie różnicy temperatur jest możliwa tylko wtedy, gdy obieg ten nie posiada jakichkolwiek dodatkowych zespołów lub części. Jeśli tak nie jest, należy ustawić tryb pracy **Moc palnika**.

Zastosowanie czujnika temperatury przy module PM10 jest wymagane wyłącznie w trybie regulacji za pomocą różnicy temperatur. Jeśli do zacisku przyłączeniowego FK modułu funkcyjnego nie jest podłączony żaden czujnik temperatury, praca może odbywać się wyłącznie w trybie **Moc palnika**.

Ustawienie minimalnego strumienia przepływu w obiegu kotłowym



- ▶ W przypadku pomp Grundfos ustawić napięcie minimalne = 0 V (= obciążenie podstawowe pompy Grundfos).
- ▶ W przypadku pompy Wilo ustawić napięcie minimalne = 3 V (przy którym pompa wyłącza się).

Za pomocą parametru **PM10 nap. min. objęt.** dostosowywany jest strumień przepływu odpowiadający minimalnej mocy palnika. Minimalny strumień przepływu obliczany jest na podstawie minimalnej mocy kotła grzewczego oraz planowanej (zakładanej) różnicy temperatur pomiędzy zasilaniem a powrotem kotła. Dana różnica temperatur nie może być zbyt duża, ponieważ w momencie uzyskania jej określonego progu moc kotła grzewczego jest ograniczana ze względów bezpieczeństwa (→ dokumentacja techniczna kotła grzewczego).

- ▶ Napięcie odpowiadające minimalnemu strumieniowi przepływu przez obieg kotłowy należy ustawić w taki sposób, aby pompa włączała się w sposób bezpieczny, a wzrost napięcia powodował natychmiastowy wzrost strumienia przepływu.
- ▶ Sprawdzić ustawienie w drodze testu działania.

Ustawienie maksymalnego strumienia przepływu w obiegu kotłowym



- ▶ W przypadku pomp Grundfos ustawić napięcie maksymalne na 10 V.
- ▶ W przypadku pompy Wilo nastawić napięcie maksymalne w zależności od instalacji, na przykład na 7 V.

Za pomocą parametru **PM10 nap. maks. objęt.** dostosowywany jest strumień przepływu odpowiadający maksymalnej mocy palnika. Maksymalny strumień przepływu obliczany jest na podstawie znamionowej mocy kotła grzewczego oraz planowanej (zakładanej) różnicy temperatur pomiędzy zasilaniem a powrotem kotła. Zadana wartość strumienia przepływu można odczytać bezpośrednio na pompie (na przykład Grundfos Magna 3) bądź też istnieje konieczność odczytania jej za pomocą przyrządu serwisowego (np. smartfona z odpowiednią aplikacją; Wilo: Monitor IR lub Grundfos: R100).

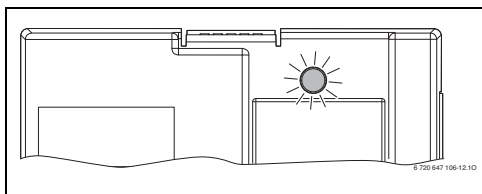
5 Usuwanie usterek



Stosować tylko oryginalne części zamienne. Producent niniejszego produktu nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku stosowania niedopuszczonych przez niego części zamiennych.

5.1 Wskaźnik stanu pracy modułu

Wskaźnik stanu pracy wskazuje aktualny stan pracy modułu.



Wskazanie stanu pracy	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
stałe wyłączone	Moduł nie jest włączony	▶ Obrócić przełącznik kodujący w położenie obsługi obiegu grzewczego lub obiegu ładowania zasobnika.
	Przerwane zasilanie napięciem.	▶ Włączyć napięcie zasilania.
	Bezpiecznik uszkodzony	▶ Wymienić bezpiecznik na nowy (→ rys. 16, str. 38).
stałe świeci w kolorze czerwonym	Moduł funkcyjny poddawany jest testowi działania.	▶ Zakończyć test działania.

Tab. 9 Wskaźnik stanu pracy modułu

Wskazanie stanu pracy	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
miga na zmianę w kolorze czerwonym/zielonym	Brak komunikacji przez połączenie magistrali BUS; czujnik temperatury podłączony do modułu jest uszkodzony lub podłączony nieprawidłowo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić i ewentualnie naprawić połączenie magistrali. ▶ Sprawdzić stan przyłącza czujnika temperatury; w razie potrzeby podłączyć go prawidłowo. ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy czujnika temperatury; w razie potrzeby naprawić go. ▶ Sprawdzić wartości oporności czujnika temperatury; w razie potrzeby wymienić go na nowy.
miga na zmianę w kolorze pomarańczowym/zielonym	Czujnik temperatury podłączony do modułu jest uszkodzony lub podłączony nieprawidłowo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić stan przyłącza czujnika temperatury; w razie potrzeby podłączyć go prawidłowo. ▶ Sprawdzić kabel przyłączeniowy czujnika temperatury; w razie potrzeby naprawić go. ▶ Sprawdzić wartości oporności czujnika temperatury; w razie potrzeby wymienić go na nowy.
miga w kolorze pomarańczowym	Brak komunikacji przez połączenie magistrali BUS; moduł zostaje wylogowany z systemu magistrali BUS.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić i ewentualnie naprawić połączenie magistrali. ▶ Zalogować moduł (→ Uruchomienie modułu obsługowego).
stałe świeci w kolorze pomarańczowym	Moduł zostaje wylogowany z systemu magistrali BUS.	▶ Zalogować moduł (→ Uruchomienie modułu obsługowego).

Tab. 9 Wskaźnik stanu pracy modułu

Wskazanie stanu pracy	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
miga w kolorze zielonym	Brak komunikacji przez złącze magistrali BUS.	► Sprawdzić i ewentualnie naprawić połączenie magistrali.
	Przekroczono maksymalną długość kabla połączenia BUS.	► Utworzyć krótsze połączenie BUS.
	→ Wskazanie usterki na wyświetlaczu modułu obsługowego	► Instrukcja modułu obsługowego i książka serwisowa zawierają dalsze wskazówki dot. usuwania usterek.
stałe świeci w kolorze zielonym	brak zakłóceń	Tryb normalny

Tab. 9 Wskaźnik stanu pracy modułu

5.2 Tryb awaryjny

Zanik sygnału włączenia/wyłączenia

Jeśli brak jest sygnału włączenia/wyłączenia (na zacisku przyłączeniowym AS), pompa wyłącza się. Ponowne uruchomienie pompy możliwe jest wyłącznie po dokonaniu jej odpowiednich ustawień w trybie ręcznym (na przykład zmostkowaniu wyjścia AS).

Awaria komunikacji przez magistralę BUS

W razie awarii komunikacji przez magistralę BUS na wyjściu U pojawia się napięcie odpowiadające maksymalnemu ustawieniu napięcia. Na module obsługowym pojawi się wskazanie usterki.

Awaria czujnika temperatury

Brak możliwości dalszej rejestracji temperatury sprężgła powoduje automatyczne przełączenie na **Moc palnika** (prowadzenie wg mocy). Na module obsługowym pojawi się wskazanie usterki.

6 Ochrona środowiska/utyliczacja

Ochrona środowiska jest podstawą działania firm należących do grupy Bosch.

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

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

Opakowanie

Wszystkie opakowania są ekologiczne i można je ponownie wykorzystać.

Stare urządzenia elektryczne i elektroniczne



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

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

Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostných pokynov .	23
1.1	Vysvetlivky symbolov	23
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	23
2	Údaje o zariadení	24
2.1	Dôležité upozornenia ohľadom používania	25
2.2	Rozsah dodávky	25
2.3	Technické údaje	26
2.4	Čistenie	26
2.5	Doplňkové príslušenstvo	26
2.5.1	Príklady vhodných čerpadiel	26
2.5.2	Výber čerpadla	27
3	Inštalácia	27
3.1	Inštalácia v kotle	27
3.2	Inštalácia na stenu	27
3.3	Inštalácia snímača teploty (iba v prípade regulácie pomocou teplotného rozdielu)	27
3.4	Elektrická prípojka	28
3.4.1	Prípojka spojenia zbernice a snímača teploty (na strane malého napätia)	28
3.4.2	Prípojka napájacieho napätia, čerpadlo a zmiešavací ventil (strana sieťového napätia)	28
3.4.3	Schémy zapojenia s príkladmi zariadení	29
4	Uvedenie do prevádzky	29
4.1	Prehľad menu	29
4.1.1	Menu Nastavenia vykurovania	30
4.1.2	Menu Diagnostika	30
4.1.3	Menu Info	30
4.2	Nastavenia vykurovania (ovládacia jednotka RC300)	30
4.2.1	Údaje kotla	30
5	Odstraňovanie porúch	32
5.1	Prevádzkový indikátor na module	32
5.2	Núdzová prevádzka	33
6	Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu .	33
Príloha	34

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostných pokynov

1.1 Vysvetlivky symbolov

Výstražné upozornenia



Výstražné upozornenia sú v texte označené výstražným trojuholníkom. Okrem toho výstražné výrazy označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

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

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

Dôležité informácie



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

Ďalšie symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

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

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

Správne použitie

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

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

Inštalácia, uvedenie do prevádzky a údržba

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

- Montujte iba originálne náhradné diely.

Elektroinštalčné práce

Elektroinštalčné práce smú vykonávať iba elektrikári.

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

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

Tento návod na inštaláciu sa týka výlučne kombinácie s EMS plus a použitia s ovládacou jednotkou RC300.

V prípade kombinácie s inými regulačnými systémami použite príslušný návod. Napríklad v prípade EMS návod ovládacej jednotky RC35.

Z hľadiska techniky regulácie modul rozširuje Systém manažmentu energie (EMS plus) v spojení s ovládacou jednotkou RC300, modulom MM50 alebo MM100 (pripojenie snímača výhybky) a hydraulickou výhybkou.

- Modul slúži na ovládanie regulovaného čerpadla v okruhu kotla. Regulácia objemového prietoku v kotlovom okruhu závisí od výkonu horáka alebo ΔT .
- Modul slúži na snímanie teploty v hydraulickej výhybke (voliteľné príslušenstvo). Objemový prietok v kotlovom okruhu závisí od teplotného rozdielu medzi teplotou kotla a výhybky (ΔT -regulácia).

Nezávisle od počtu iných účastníkov zbernice je povolený maximálne jeden PM10 pre každý kotol. V kaskádovom systéme je potrebný kaskádový modul a prípadne jeden PM10 pre každý kotol. Pre prevádzku funkčného modulu je treba napláňovať hydraulickú výhybku na oddelenie kotlového okruhu od okruhov spotrebičov. Alternatívne je tiež možné oddeliť systém, napr. pomocou doskového výmenníka tepla, v takomto prípade je však povolený iba prevádzkový režim Výkon horáka (ΔT -regulácia nie je možná).

Príklad zariadenia s dvomi zmiešanými vykurovacími okruhmi je zobrazený na obr. 18 na str. 39.

2.1 Dôležité upozornenia ohľadom používania

Modul komunikuje cez rozhranie EMS s inými účastníkmi zbernice, ktorí sú kompatibilní s EMS plus. Modul používajte iba v spojení s kotlami od spoločnosti Buderus (napr. GB312, GB402). Modul PM10 je možné kombinovať s regulačným systémom EMS (RC35) / EMS plus (RC300).

- 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. 33:

- [1] Modul
- [2] Snímač teploty výstupu
- [3] Vrečko so svorkami zamedzujúcimi namáhaniu v ťahu
- [4] Návod na inštaláciu

2.3 Technické údaje

CE Konštrukcia tohto výrobku a jeho správanie sa počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam ako aj doplnujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná označením CE. Vyhlásenie o zhode výrobku si môžete prečítať na internetovej stránke www.buderus.de/konfo alebo si ho vyžiadať v príslušnej pobočke firmy Buderus.

Technické údaje	
Rozmery (Š × V × H)	
<ul style="list-style-type: none"> v prípade inštalácie na stenu v prípade montáže do kotla 	<ul style="list-style-type: none"> 127 × 140 × 41 mm (ďalšie rozmery → obr. 2, str. 33) 127 × 97 × 32 mm (ďalšie rozmery → obr. 3, str. 34)
Maximálny prierez vodičov	
<ul style="list-style-type: none"> Na strane sieťového napätia Na strane malého napätia 	<ul style="list-style-type: none"> 2,5 mm² 1,5 mm²
Menovité napätia	
<ul style="list-style-type: none"> BUS Sieťové napätie modulu Ovládacia jednotka 	<ul style="list-style-type: none"> 15 V DC (ochrana proti prepólovaniu) 230 V AC, 50 Hz 15 V DC (ochrana proti prepólovaniu)
Poistka	230 V, 5 AT
Rozhranie zbernice	EMS
Príkon – v pohotovostnom režime	< 2 W
SELV-prípojky	
<ul style="list-style-type: none"> Výstup U Výstup AS 	<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 10 V DC / max. 5 mA max. 24 V DC / 0,1 mA až 50 mA
Rozsah merania snímačov teploty	
<ul style="list-style-type: none"> dolná hranica chyby Rozsah zobrazovania horná hranica chyby 	<ul style="list-style-type: none"> < -10 °C 0 ... 100 °C > 125 °C
Prípustná teplota okolia	0 ... 50 °C
Druh krytia	
<ul style="list-style-type: none"> v prípade montáže do kotla alebo regulátora v prípade inštalácie na stenu 	<ul style="list-style-type: none"> podľa druhu krytia kotla alebo regulátora IP 40

Tab. 2 Technické údaje

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

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

2.4 Čistenie

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

2.5 Doplnkové príslušenstvo

Presné údaje o vhodnom príslušenstve sa dočítate v katalógu.

- Čerpadlo pre reguláciu objemového prietoku v kotlovom okruhu závislé od výkonu horáka s:
 - 0-10V vstupom pre moduláciu čerpadla (→ príklady vhodných čerpadiel a výber čerpadla)
 - pripojkou pre zapínanie/vypínanie, ktorú je možné prepojiť pomocou bezpotenciálového kontaktu modulu
 - pripojovacie svorky U a AS na PM10 sú SELV-vstupy (bezpečné malé napätie)
 - výkon (otáčky) čerpadla musí byť priamo závislý od napätia
- Okrem toho platí v prípade Δ-T-regulácie:
 - Snímač teploty výstupu; pripojenie k pripojovacej svorke FK (súčasť dodávky)
- Konfigurácia PM10 pomocou ovládacej jednotky RC300



Pri uvádzaní čerpadla do prevádzky je potrebné použiť servisný nástroj výrobcu čerpadla. Výrobcovia čerpadla prípadne ponúkajú jeho uvedenie do prevádzky (na objednávku u výrobcu čerpadla).

Inštalácia doplnkového príslušenstva

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

2.5.1 Príklady vhodných čerpadiel

Na reguláciu objemového prietoku v kotlovom okruhu v spojení s modulom odporúčame nasledovné čerpadlá, ktoré majú vlastnosti uvedené v tomto návode:

Výrobca	Model	Riadenie	Diaľkové ovládanie
Wilo	Stratos	IF modul Stratos ext. vyp.	IR monitor
Grundfos	Magna	V závislosti od typu čerpadla Magna: <ul style="list-style-type: none"> • GENI-Bus-Modul MB Magna • GENI-Bus-Modul MB 40/60/100 	Regulátor R100

Tab. 4 Príklady vhodných čerpadiel

Údaje o potrebnom príslušenstve pre moduláciu a parametrizovanie čerpadiel sa dočítate v katalógu.

2.5.2 Výber čerpadla

Dimenzovanie čerpadla kotlového okruhu má priamy vplyv na potenciál úspory pomocou funkčného modulu. V prípade predimenzovania čerpadla je najmenší možný objemový prietok v porovnaní s výkonom kotla príliš veľký. Preto je dôležité zvoliť veľkosť čerpadla presne podľa potreby, avšak čo možno najmenšie. V nasledujúcom texte sú uvedené 2 príklady potrebných objemových prietokov v kotlovom okruhu pre voľbu čerpadla v závislosti od výkonu kotla. Okrem výkonu kotla má na objemový prietok vplyv aj teplotný rozdiel medzi výstupom a spätičkou. Aby dochádzalo k prenosu rovnakého výkonu, je nutné pri menšom teplotnom rozdieli čerpať viac vody.

Teplotný rozdiel	Objemový prietok v závislosti od výkonu kotla						
	Jednotka	90	120	160	200	240	280
	kW						
20 K	m ³ /h	3,9	5,2	6,9	8,6	10,3	12,0
	l/s	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3
15 K	m ³ /h	5,2	6,9	9,2	11,5	13,8	16,0
	l/s	1,4	1,9	2,5	3,2	3,8	4,5

Tab. 5 Pomôcka pre výber čerpadla pre GB312

Teplotný rozdiel	Objemový prietok v závislosti od výkonu kotla					
	Jednotka	320	395	470	545	620
	kW					
20 K	m ³ /h	13,8	17,0	20,2	23,4	26,7
	l/s	3,8	4,7	5,6	6,5	7,4
15 K	m ³ /h	18,3	22,9	27,2	31,6	35,9
	l/s	5,1	6,4	7,6	8,8	10,0

Tab. 6 Pomôcka pre výber čerpadla pre GB402

3 Inštalácia



NEBEZPEČENSTVO: Zásah elektrickým prúdom!

- ▶ Pred montážou tohto výrobku: Odpojte všetky póly kotla a všetkých ďalších účastníkov zbernice od sieťového napätia.
- ▶ Pred uvedením do prevádzky: Namontujte kryt (→ obr. 9, str. 36 alebo obr. 17, str. 38).

3.1 Inštalácia v kotle

Miesto inštalácie sa môže u jednotlivých typov kotlov líšiť. V závislosti od príslušného kotla je do neho možné integrovať až dva moduly. Ak nie je možná inštalácia do kotla, zrealizujte montáž na stenu.

- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v dokumentácii kotla.
- ▶ Snímte kryt kotla.
- ▶ Nainštalujte modul:
 - Príklad inštalácie do **závesného kotla**:
→ obr. 4 a 5 na str. 34
 - Príklad inštalácie do **stacionárneho kotla**:
→ obr. 6 až 9 od str. 35
- ▶ Vyhotovte elektrické prípojky v súlade s týmto návodom.
- ▶ Namontujte kryt kotla.

3.2 Inštalácia na stenu

→ Obr. 10, 13 a 17 od str. 36

3.3 Inštalácia snímača teploty (iba v prípade regulácie pomocou teplotného rozdielu)



Pre funkciu modulu je smerodajná správna montáž dodaného snímača teploty.

- ▶ Namontujte snímač teploty do ponorného puzdra ½ " v hydraulickej výhybke na strane vykurovacieho okruhu.
- ▶ Ak nie je v hydraulickej výhybke na strane vykurovacieho okruhu k dispozícii žiadne ponorné puzdro ½ ", nainštalujte snímač teploty priamo za hydraulickú výhybku (→ obr. 11 a 12 od str. 36).

3.4 Elektrická prípojka



NEBEZPEČENSTVO: Zásah elektrickým prúdom!

Je nevyhnutné vykonať opatrenia na zabránenie nebezpečenstva zavlečenia napätia medzi sieťovým a malým napätím v dôsledku neúmyselného uvoľnenia žily vodiča z pripojovacích svoriek alebo priameho kontaktu s jednoducho izolovanými elektrickými vedeniami.

- ▶ Žily každého pripojeného kábla navzájom upevnite. Toto je možné uskutočniť krátkym odizolovaním plášťa kábla alebo pomocou káblovej spony v blízkosti pripojovacích svoriek (→ obr. 15, str. 38).



Čerpadlo (PHS) na strane sieťového napätia nepripájajte k modulu. Čerpadlo je nutné pripojiť priamo k sieťovému napätiu a na mieste stavby musí byť možné vypnúť všetky póly jeho el. napájania sieťovým vypínačom (podľa EN60335-1). Ak nie je k dispozícii žiadny vypínač, zabezpečte, aby bol vypínač zabudovaný do vykurovacieho zariadenia.

- ▶ Pri zohľadnení platných predpisov týkajúcich sa pripojenia použite elektrický kábel min. typu H05 VV-....
- ▶ V prípade rôznych prierezov vodičov použite pre pripojenie účastníkov zbernice rozvádzaciu zásuvku.
- ▶ Preveďte kábel cez predmontované priechodky a namontujte dodané spojky na odľahčenie namáhania v ťahu (→ obr. 17, str. 38).

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

- ▶ Účastníkov zbernice [B] zapojte pomocou rozvádzacej zásuvky [A] do hviezdy (→ obr. 14, str. 37) alebo do série pomocou účastníkov zbernice s dvomi prípojkami zbernice. V RC300 a prípadne aj v iných moduloch EMS plus (napr. MM100) má pripojovacia svorka systému zbernice označenie BUS.



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

Celková maximálna dĺžka spojení zbernice:

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



Snímač teploty T0 nepripájajte k modulu PM10. V prípade typu regulácie podľa teplotného rozdielu modul PM10 nedostáva informáciu o teplote výstupu cez systém zbernice. Je nutné pripojiť snímač teploty FK.

V prípade predĺženia kábla snímača 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

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

- ▶ Používajte len elektrické káble rovnakej kvality.
- ▶ Pri inštalácii sieťovej prípojky dajte pozor na správne poradie fáz.
Nie je povolené sieťové pripojenie cez zástrčku s ochranným kontaktom.
- ▶ Na výstupy pripájajte iba účastníkov zbernice, ktorí vyhovujú požiadavkám uvedeným v tomto návode. Nepripájajte žiadne prídavné riadiace jednotky, ktoré ovládajú ďalšie časti zariadenia.



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

- ▶ Na mieste stavby vyhotovte elektrické napájanie čerpadla.
- ▶ Ak sa sieťové napájanie nerealizuje pomocou elektroniky kotla, nainštalujte na mieste stavby odpojovacie zariadenie všetkých pólov sieťového napájania podľa normy (EN 60335-1).


3.4.3 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.

Na príklade na obr. 18, str. 39 je uvedený modul v zariadení s dvomi vykurovacími okruhmi, snímačmi teploty na hydraulickú výhybku a čerpadlom kotlového okruhu.

Legenda k obr. 18:

	Ochranný vodič
L	Fáza (sieťové napätie)
N	Nulový vodič

Označenia pripojovacích svoriek:

230 V AC	Prípojka sieťového napätia
AS	Prípojka bezpotenciálového zapínania a vypínania čerpadla (SELV) na strane malého napätia
EMS	Prípojka zbernicového systému EMS plus
FK	Prípojka snímača teploty na hydraulickú výhybku
U	Prípojka 0 – 10V slúžiaca na riadenie čerpadla (SELV)

Súčasti zariadenia:

230 V AC	Sieťové napätie
BUS	Systém zbernice EMS plus
CON	Ovládacia jednotka RC300
FK	Snímač teploty priamo za hydraulickou výhybkou pre PM10; pripojenie k pripojovacej svorke FK
HS	Kotol (Heat Source)
MM...	Modul MM50 alebo MM100
PC...	Čerpadlo vo vykurovacom okruhu 1 a 2 (Pump Circuit)
PM10	Modul PM10
PHS	Čerpadlo kotlového okruhu (Pump Heat Source circuit); sieťové napätie nepripájajte cez modul!
TO	Snímač teploty výstupu na hydraulickú výhybku (Temperature sensor , voliteľné príslušenstvo, pripojenie k MM50/MM100)
TC...	Snímač teploty vykurovacieho okruhu 1 a 2 (Temperature sensor Circuit ... , pripojenie k MM50/MM100)
VC...	Zmiešavač vykurovacieho okruhu 1 a 2 (Valve Circuit ... , pripojenie k MM50/MM100)

4 Uvedenie do prevádzky



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

- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v návodoch na inštaláciu všetkých komponentov a konštrukčných skupín zariadenia.
- ▶ Elektrické napájanie zapnite 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.

Uvedenie zariadenia a modulu do prevádzky



Nie sú povolené prevádzkové režimy čerpadla ako „konštantný tlak, $\Delta p-c$ “, „proporčný tlak, $\Delta p-v$ “ ani „podľa teploty, Δt “ (\rightarrow technická dokumentácia výrobcu čerpadla).

1. Nastavte čerpadlo na prevádzkový režim „konštantná charakteristika“ (napr. Grundfos) alebo „prevádzka pomocou nastavovacieho členu“ (napr. Wilo).
2. Zapnite elektrické napájanie (230 V AC) celého zariadenia.

Ak indikátor prevádzkového stavu modulu trvalo svieti na zeleno:

3. Uvedte ovládaciu jednotku do prevádzky podľa priloženého návodu na inštaláciu a vykonajte príslušné nastavenia.
4. Nakonfigurujte modul (\rightarrow prehľad menu a nastavenia vykurovania).

4.1 Prehľad menu

Modul sa konfiguruje a nastavuje pomocou pripojenej ovládacej jednotky (RC300).




Otvorenie servisného menu:

- ▶ Podržte stlačené tlačidlo menu, kým sa nezobrazí servisné menu.

Zatvorenie servisného menu:

- ▶ Ak nie je otvorené žiadne podmenu, stlačte tlačidlo Späť **-alebo-**
- ▶ Podržte stlačené tlačidlo Späť, kým sa na displeji nezobrazí štandardné zobrazenie.

Pohyb cez menu:

- ▶ Ak si želáte označiť menu alebo bod menu, otočte otočným vlničom .
- ▶ Ak si želáte zobraziť menu alebo bod menu, stlačte otočný vlnič .
- ▶ Ak si želáte prejsť do vyššej roviny menu, stlačte tlačidlo Späť .

4.1.1 Menu Nastavenia vykurovania

Menu	Účel menu
Údaje o zariadení	Nastavenia, ktoré platia pre celé zariadenie, napr. Min. vonkajšia teplota a Druh budovy a prídavné nastavenia pre Systém teplej vody I a Vykur. okruh 1 , ak sú pripojené ku kotlu.
Údaje kotla	Nastavenia špecifické pre príslušný nainštalovaný kotol, napr. doba dobehu čerpadla a maximálny objemový prietok (→ nastavenia vykurovania).
Vykur. okruh 1 ... 4	Nastavenia v tomto menu nezávisia od modulu PM10, → technická dokumentácia ovládacej jednotky.
Sušenie poteru	Nastavenia v tomto menu nezávisia od modulu PM10, → technická dokumentácia ovládacej jednotky.

Tab. 7 Prehľad menu Nastavenia vykurovania

4.1.2 Menu Diagnostika

Funkčná skúška

Ak je nainštalovaný modul PM10, tak sa menu **Funkčná skúška** v časti **Kotol/horák** rozšíri o skúšky funkcií modulu.

4.2 Nastavenia vykurovania (ovládacia jednotka RC300)



V rámci rozsahov nastavení sú zvýraznené základné nastavenia. Pre funkciu PM10 je potrebná hydraulická výhybka (→ údaje o výrobku).

4.2.1 Údaje kotla

Bod menu	Rozsah nastavenia	Popis
Druh čerpadla	Podľa výkonu	Nastavenie čerpadla, ktoré je riadené kotlom.
	Podľa Delta-P1...4	V prípade použitia PM10 nie je potrebné vykonať žiadne nastavenia!
Doba dobehu čerp.	24 h	Doba dobehu čerpadla po vypnutí horáka kvôli odvodu tepla z kotla.
	1 ... 5 60 min	
Modulácia čerp. PM10	Zap	Modul PM10 je aktivovaný.
	Vyp	Modul PM10 nie je aktivovaný.

Tab. 8 Nastavenia v menu údajov o kotle

Pomocou tohto menu je možné preskúšať čerpadlá, zmiešavače a ventily v zariadení. Táto skúška sa realizuje zmenou ich nastavených hodnôt. Na príslušnom komponente je možné skontrolovať, či zmiešavač, čerpadlo alebo ventil príslušne reaguje.

Čerpadlá, napr. čerpadlo kotlového okruhu

(Čerpadlo PM10):

rozsah nastavenia: **Vyp** alebo **Zap**

- **Vyp:** Čerpadlo je vypnuté a nepracuje.
- **Zap:** Čerpadlo je zapnuté a pracuje s maximálnymi otáčkami.

Monitor. hodnoty

Ak je nainštalovaný modul PM10, tak sa v menu **Monitor. hodnoty** v časti **Kotol/horák** zobrazia informácie o module.

4.1.3 Menu Info

Ak je nainštalovaný modul PM10, tak sa v menu **Info** v časti **Informácie o zariadení** zobrazia informácie o module.

V tomto menu sú k dispozícii rovnaké informácie ako v bode Monitorované hodnoty. Informačné menu však slúži aj pre užívateľa.

Bližšie informácie → návod na obsluhu ovládacej jednotky.



V prípade viackotlových zariadení a nadradenej regulácie pomocou Logamatic 4000 platí:

- ▶ Aby sa zabránilo poruchám medzi ovládacími jednotkami rôznych regulátorov, treba ovládaciu jednotku RC300 po nastavení znova demontovať.

Bod menu	Rozsah nastavenia	Popis
Druh regulácie PM10	Výkon horáka	Modul reguluje objemový prietok v kotlovom okruhu v závislosti od výkonu horáka.
	0 ... 2,5 ... 20 K	Modul reguluje objemový prietok v kotlovom okruhu podľa teplotného rozdielu (→ nastavenie teplotného rozdielu).
Min. obj. napätia PM10	0 ... 5 ... 10 V	Napätie pre minimálny objemový prietok (→ nastavenie minimálneho objemového prietoku v kotlovom okruhu).
Max. obj. napätia PM10	0 ... 10 V	Napätie pre maximálny objemový prietok (→ nastavenie maximálneho objemového prietoku v kotlovom okruhu).

Tab. 8 Nastavenia v menu údajov o kotle

Nastavenie teplotného rozdielu

Zmenu teplotného rozdielu sa nastavuje zvýšením teploty vykurovacieho kotla voči výhybke. Táto maska sa zobrazí iba v prípade prevádzkového režimu **teplotný rozdiel** (0,5 K ... 20 K).

- Nízke hodnoty sú prípustné iba v prípade, ak je zabezpečené správne meranie teploty kotla a tiež teploty výstupu (snímač teploty pripojený k PM10).
- Vyššie hodnoty sú prípustné, ale zapríčinia aj vyššiu teplotu kotla s vyššími stratami vychladnutím.

Pomocou 3-cestného ventilu v kotlovom okruhu je možné regulovať aj prípravu teplej vody prostredníctvom teplotného rozdielu. V tomto prípade bude kotlové čerpadlo v prevádzke na 100 % iba počas prípravy teplej vody. Ináč je čerpadlo kotlového okruhu možné regulovať podľa teplotného rozdielu iba vtedy, keď nie sú v kotlovom okruhu nainštalované žiadne ďalšie konštrukčné skupiny alebo komponenty. Ak toto nie je zabezpečené, treba nastaviť prevádzkový režim **Výkon horáka**.

Snímač teploty na module PM10 je potrebný iba v prípade regulácie pomocou teplotného rozdielu. Ak nie je k prípojovacej svorke FK funkčného modulu pripojený žiadny snímač teploty, je k dispozícii iba prevádzkový režim **Výkon horáka**.

Nastavenie minimálneho objemového prietoku v kotlovom okruhu



- V prípade čerpadiel Grundfos nastavte minimálne napätie = 0 V (= základná záťaž čerpadla Grundfos).
- V prípade čerpadla Wilo nastavte minimálne napätie = 3 V (v prípade nižšieho napätia je čerpadlo vypnuté).

Pomocou parametra **Min. obj. napätia PM10** sa prispôbuje objemový prietok minimálnemu výkonu horáka. Minimálny objemový prietok vyplýva z minimálneho výkonu vykurovacieho kotla a naplánovaného (koncipovaného) teplotného rozdielu medzi výstupom a spätičkou kotla. Tento

teplotný rozdiel nesmie byť príliš veľký, pretože od určitej hodnoty rozdielu dôjde k stlmeniu výkonu vykurovacieho kotla z bezpečnostných dôvodov (→ technická dokumentácia vykurovacieho kotla).

- Napätie pre minimálny objemový prietok kotla nastavte tak, aby bolo čerpadlo bezpečne zapnuté a aby v prípade zvýšenia napätia ihneď nasledovalo zvýšenie objemového prietoku.
- Skontrolujte nastavenie pomocou skúšky funkcie.

Nastavenie maximálneho objemového prietoku v kotlovom okruhu



- V prípade čerpadiel Grundfos nastavte maximálne napätie 10 V.
- V prípade čerpadla Wilo nastavte maximálne napätie podľa príslušného zariadenia, napr. 7 V.

Pomocou parametra **Max. obj. napätia PM10** sa prispôbuje objemový prietok maximálnemu výkonu horáka. Maximálny objemový prietok vyplýva z nominálneho výkonu vykurovacieho kotla a naplánovaného (koncipovaného) teplotného rozdielu medzi výstupom a spätičkou kotla. Dopravný objemový prietok čerpadla sa dá odčítať buď priamo na čerpadle (napr. na čerpadle Grundfos Magna 3) alebo ho je nutné odčítať pomocou servisného prístroja (napr. aplikácie pre inteligentné telefóny, Wilo: IR-Monitor alebo Grundfos: R100).

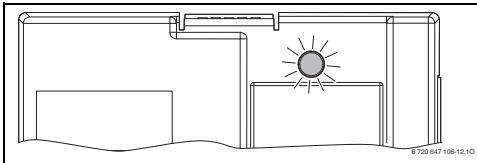
5 Odstraňovanie porúch



Používajte iba originálne náhradné diely. Na škody spôsobené použitím náhradných dielov, ktoré neboli schválené výrobcom tohto výrobku, nie je možné uplatniť žiadnu záruku.

5.1 Prevádzkový indikátor na module

Indikátor prevádzkového stavu ukazuje prevádzkový stav modulu.



Indikátor prevádzkového stavu	Možná príčina	Náprava
trvalo vypnutý	Modul nie je zapnutý	► Otočte kódovací prepínač do platnej polohy pre vykurovací okruh alebo plniaci okruh zásobníka.
	Prerušenie el. napájania.	► Zapnite elektrické napájanie.
	Chybná poistka	► Vymeňte poistku (→ obr. 16, str. 38).
trvalo červený	Prebieha skúška funkcie funkčného modulu.	► Ukončíte skúšku funkcie.
bliká striedavo na červeno/na zeleno	Žiadna komunikácia cez zbernicové spojenie a k modulu je pripojený chybný snímač teploty alebo je tento nesprávne pripojený.	► Skontrolujte zbernicové spojenie a v prípade potreby ho opravte.
		► Skontrolujte pripojenie snímača teploty a v prípade potreby ho pripojte správne.
		► Skontrolujte pripojovací kábel snímača teploty a v prípade potreby ho opravte.
		► Skontrolujte hodnoty odporu snímača teploty a v prípade potreby vymeňte snímač teploty.
bliká na oranžovo	Žiadna komunikácia cez zbernicové spojenie a modul je odhlásený zo systému zbernice.	► Skontrolujte zbernicové spojenie a v prípade potreby ho opravte.
		► Prihláste modul (→ uvedenie ovládacej jednotky do prevádzky).
trvalo svieti oranžová	Modul je odhlásený zo systému zbernice.	► Prihláste modul (→ uvedenie ovládacej jednotky do prevádzky).
bliká na zeleno	Žiadna komunikácia cez zbernicové spojenie. Prekročená max. dĺžka kábla zbernicového spojenia. → zobrazenie poruchy na displeji ovládacej jednotky	► Skontrolujte zbernicové spojenie a v prípade potreby ho opravte.
		► Vytvorte kratšie zbernicové spojenie.
		► V príslušnom návode ovládacej jednotky a v servisnom manuáli sú uvedené ďalšie pokyny ako odstrániť poruchy.
trvalo zelený	žiadna porucha	Normálna prevádzka

Tab. 9 Prevádzkový indikátor na module

Tab. 9 Prevádzkový indikátor na module

5.2 Núdzová prevádzka

Výpadok signálu pre zapínanie/vypínanie

Ak chýba signál pre zapínanie/vypínanie (signál na pripojovacej svorke AS), tak sa čerpadlo vypne. Čerpadlo je možné znova uviesť do prevádzky iba po ručnom vykonaní príslušných nastavení (napr. premostenie výstupu AS).

Výpadok komunikácie so zbernicou

V prípade výpadku komunikácie so zbernicou sa na výstup U privedie napätie, ktoré zodpovedá maximálnemu nastavenému napätiu. Na ovládacej jednotke sa zobrazí porucha.

Snímač teploty vypadol

Ak nie je ďalej možné snímať teplotu výhybky, dôjde k automatickému prepnutiu na **Výkon horáka** (riadenie výkonu). Na ovládacej jednotke sa zobrazí porucha.

6 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základné podnikové pravidlo skupiny Bosch.

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

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

Obal

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

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

Použitie elektrické a elektronické zariadenia



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

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

Příloha / Załącznik / Priloha

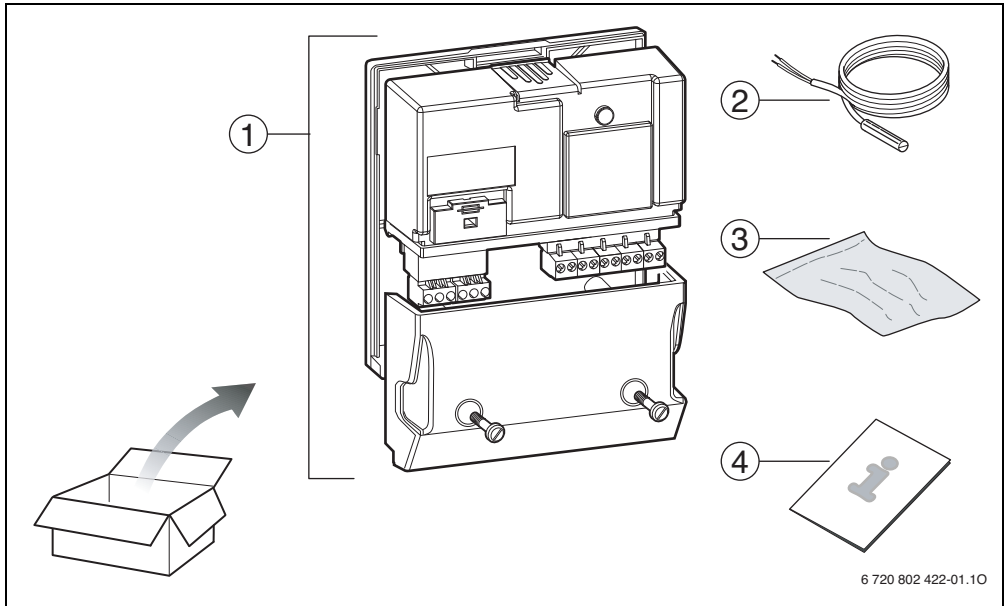


Fig. 1

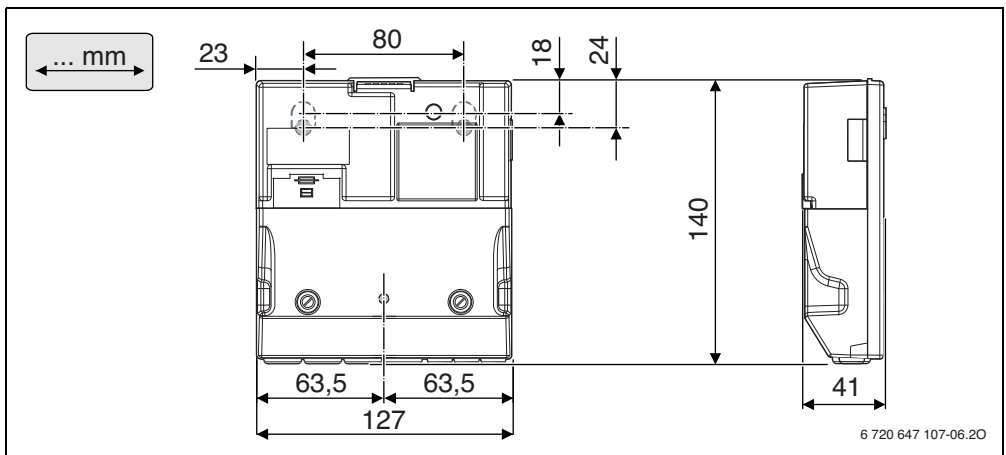


Fig. 2

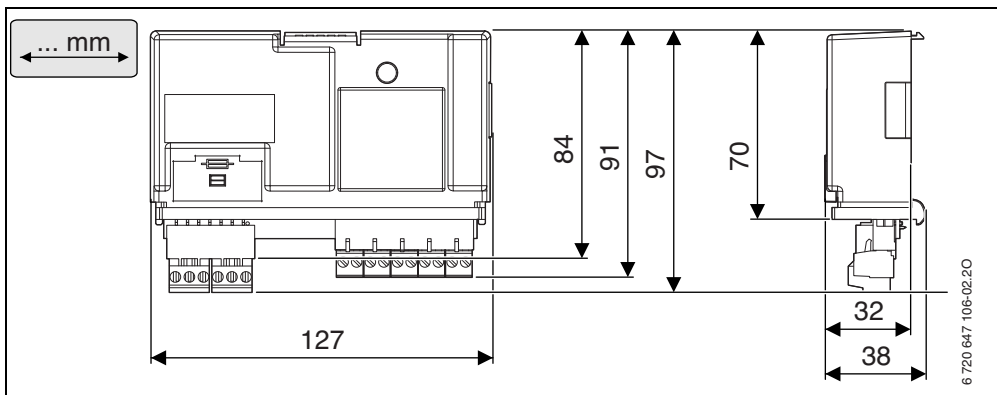


Fig. 3

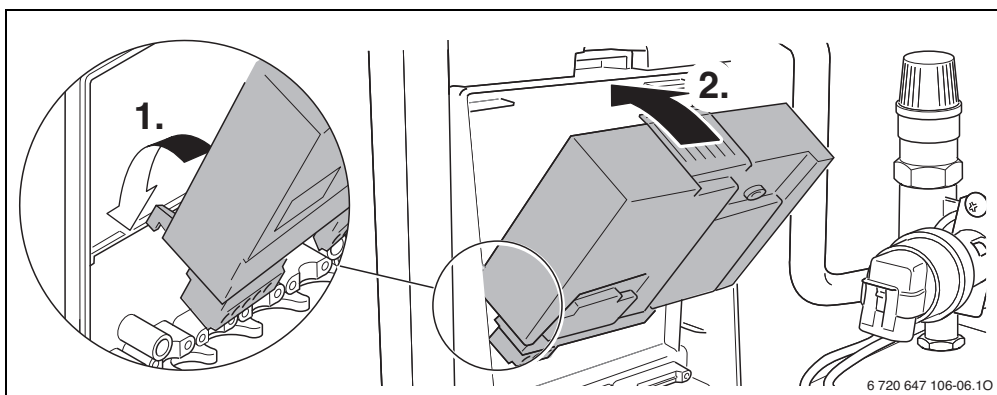


Fig. 4

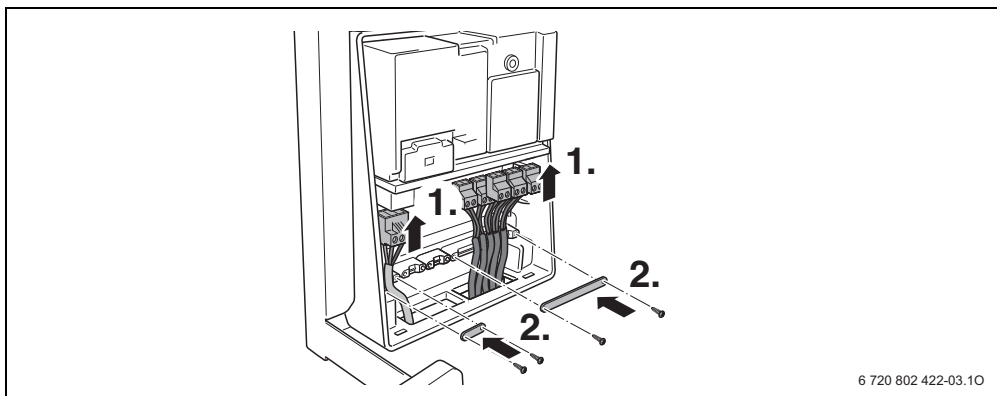


Fig. 5

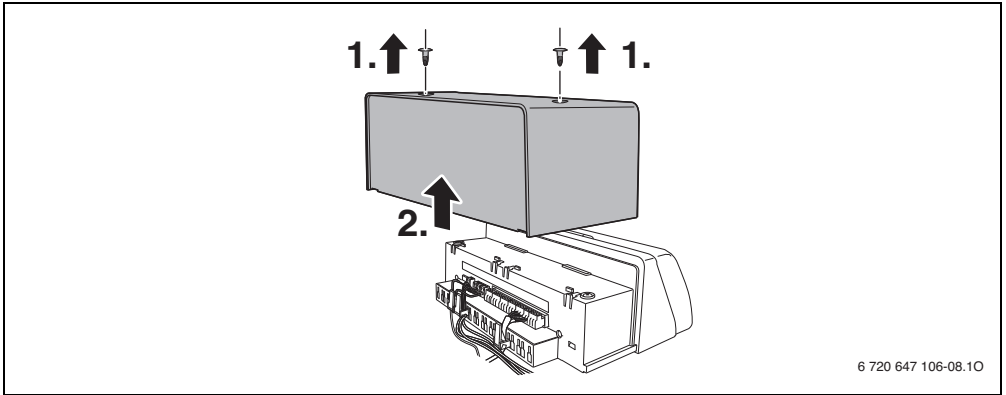


Fig. 6

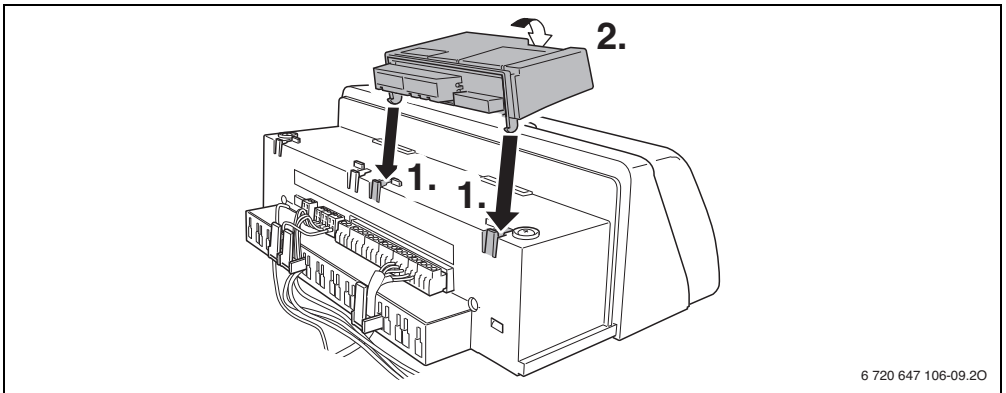


Fig. 7

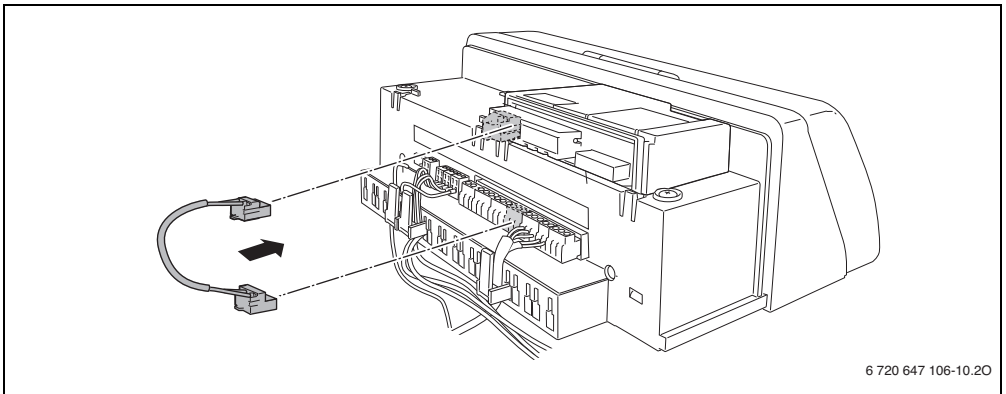


Fig. 8

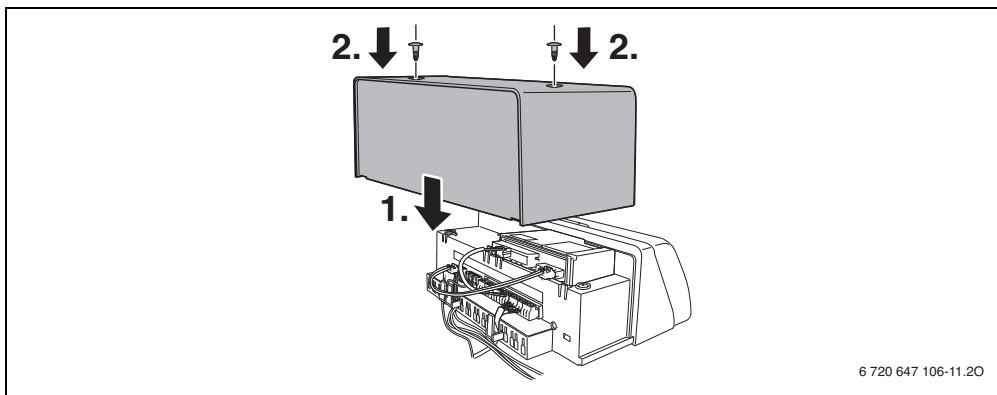


Fig. 9

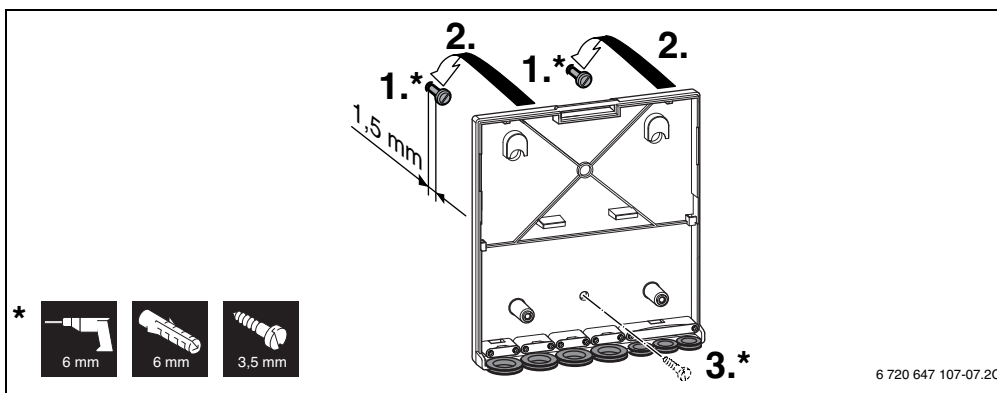


Fig. 10

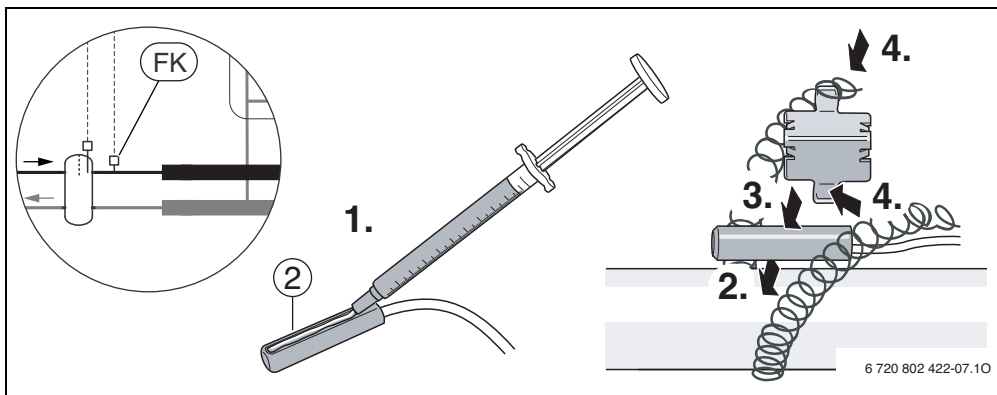


Fig. 11 FK → 39

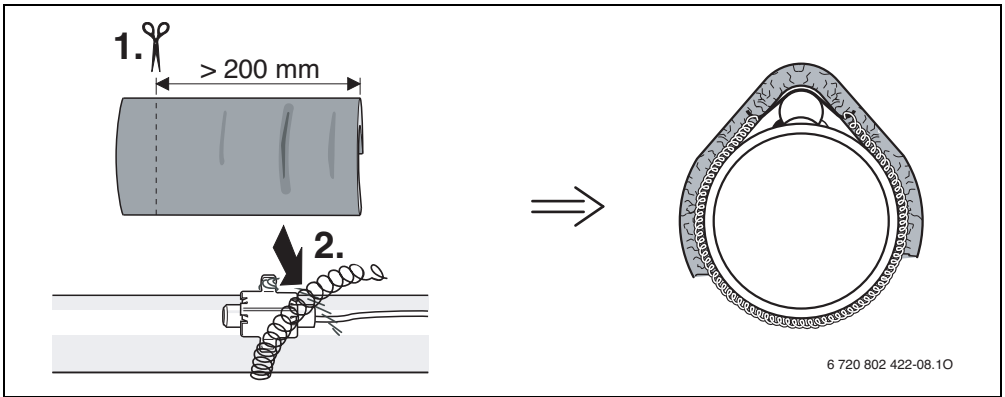


Fig. 12

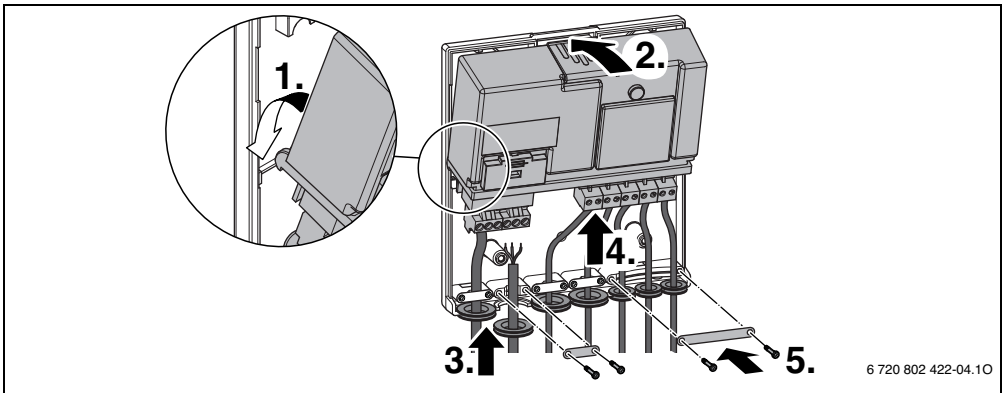


Fig. 13

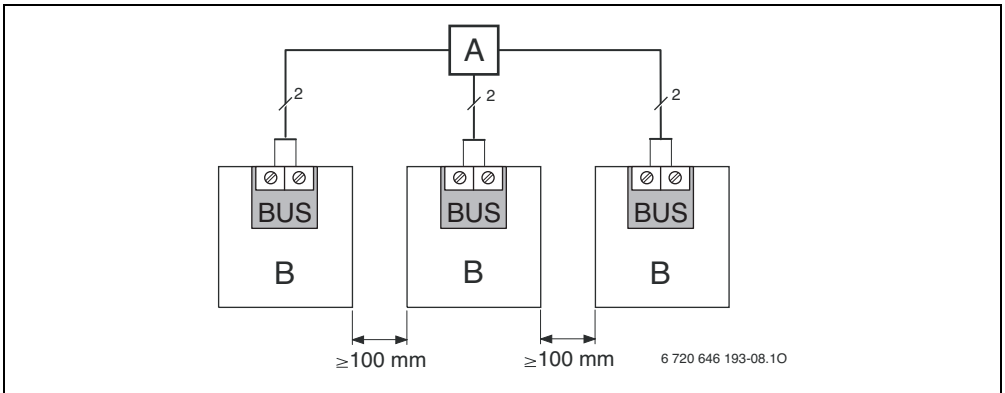


Fig. 14

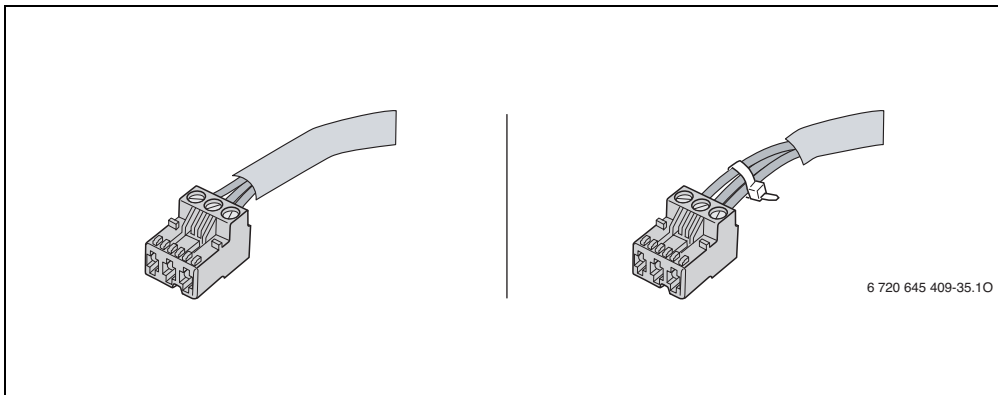


Fig. 15

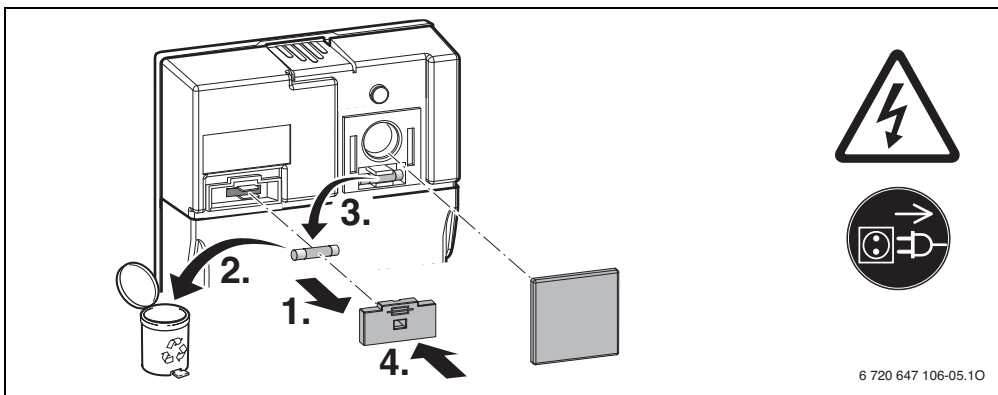


Fig. 16

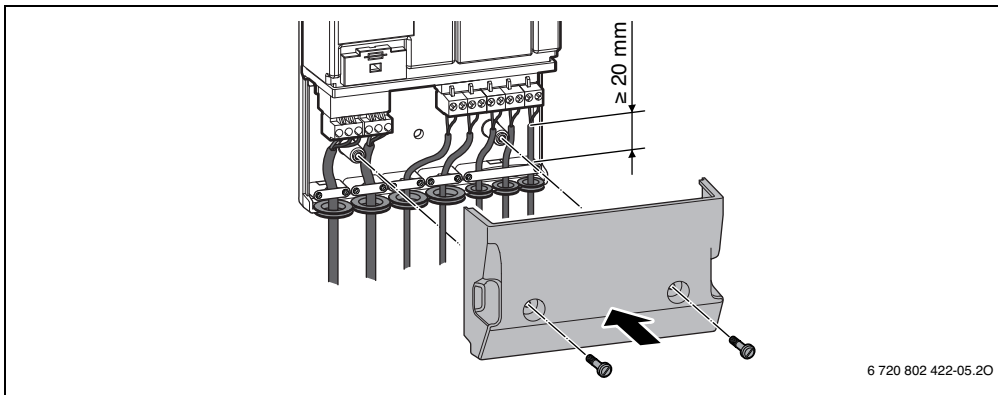
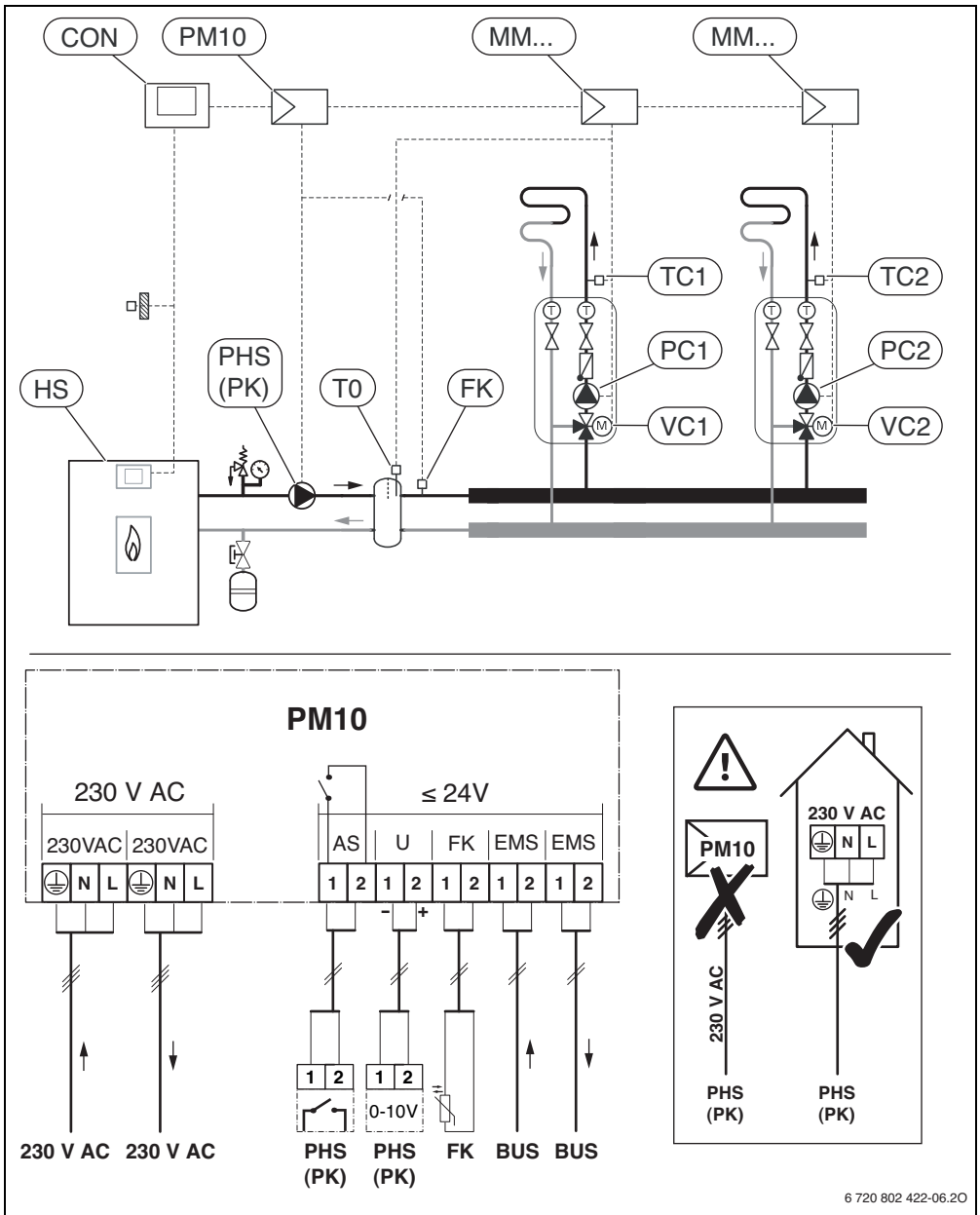


Fig. 17



6 720 802 422-06.20

Fig. 18

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

Tel.: (+420) 272 191 111
Fax: (+420) 272 700 618

info@buderus.cz
www.buderus.cz

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
Infolinia Buderus 801 777 801
www.buderus.pl

Robert Bosch spol. s r.o.
divízia Buderus
Ambrušova 4
821 04 Bratislava

www.buderus.sk
buderus@buderus.sk

Buderus