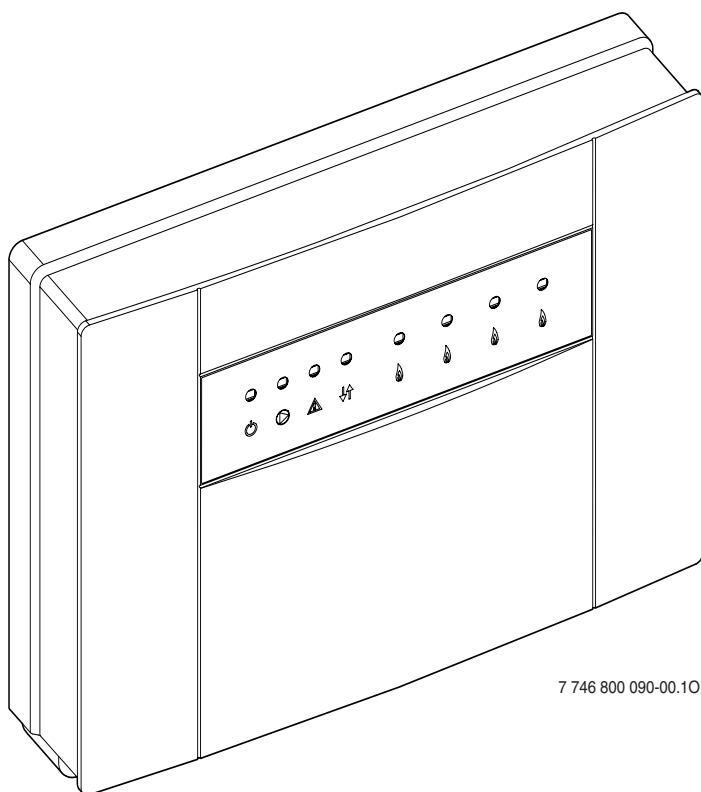


ICM



7 746 800 090-00.10

es	Instrucciones de instalación	2
cs	Návod k instalaci	18
sk	Návod na inštaláciu	35
pt	Instruções de instalação	51

Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny ..	19
1.1	Použité symboly	19
1.2	Bezpečnostní pokyny	19
2	Údaje o modulu ICM	20
2.1	Účel použití	20
2.2	Rozsah dodávky	20
2.3	Příslušenství	20
2.4	Technické údaje	20
2.4.1	Všeobecné informace	20
2.4.2	Měřené hodnoty čidla teploty na výstupu	21
2.4.3	Měřené hodnoty čidla venkovní teploty	21
2.4.4	Charakteristické hodnoty elektrického připojení	21
2.5	Integrace systému ICM	21
2.5.1	Regulace vytápění u kaskádového systému ICM	21
2.5.2	Příprava teplé vody u kaskádových systémů ICM	22
2.5.3	Interní funkce protizámrazové ochrany ..	22
2.5.4	Principy kaskádové regulace	22
2.5.5	Řízení čerpadla vytápění	22
2.5.6	Přehled systémových variant	23
2.5.7	Připojení dalších modulů u regulátorů vytápění s ovládáním pomocí 2drátové sběrnice	24
2.6	Označování v kapitolách příloha	25
3	Instalace	26
3.1	Montáž	26
3.1.1	Montáž na stěnu	26
3.1.2	Montáž na montážní lištu 35 mm (DIN-Rail 46277 nebo EN 60 715-TH 35-7.5)	26
3.1.3	Demontáž z montážní lišty	26
3.2	Elektrické zapojení	26
3.2.1	Připojení nízkonapěťového dílu pomocí sběrnice spojů	26
3.2.2	Připojení 230 V AC	27
3.2.3	Připojení dálkové indikace poruch s optickým nebo akustickým hlášením (např. kontrolka hlásící poruchu)	27
3.2.4	Elektrické připojení čidla venkovní teploty	27
3.2.5	Likvidace	27
3.3	Montáž doplňkového příslušenství	27
4	Uvedení do provozu a odstavení z provozu ...	28
4.1	Konfigurace	28
4.2	Uvedení do provozu	28
4.3	Vrácení konfigurace na základní nastavení	29
4.4	Odstavení z provozu	29
5	Provozní a poruchové indikace	30
5.1	Provozní a poruchové indikace prostřednictvím displejů topných zařízení	30
5.2	Poruchové indikace prostřednictvím dálkové indikace poruch	30
5.3	Provozní a poruchové indikace na regulátoru vytápění (FW 500 nebo FW 200)	30
5.4	Provozní a poruchové indikace prostřednictvím světelných diod na modulu ICM	31
5.5	Výměna pojistky pro připojení čerpadla vytápění	33
6	Ochrana životního prostředí	34
	Dodatek	69

Informace k dokumentaci



Všechny příložené podklady předejte provozovateli.

Změny za účelem technického vylepšení vyhrazeny!

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly



Bezpečnostní pokyny jsou v textu vyznačeny výstražným trojúhelníkem a podloženy šedou barvou.

Zvýrazněná slova symbolizují velikost nebezpečí, které může vzniknout, pokud opatření pro zabránění škod nejsou respektována.

- **Pozor** znamená, že mohou vzniknout menší věcné škody.
- **Varování** znamená, že mohou vzniknout lehké újmy na zdraví osob nebo těžké věcné škody.
- **Nebezpečí** znamená, že mohou vzniknout těžké újmy na zdraví osob. V mimořádných případech je ohrožen život.



Upozornění v textu jsou označena vedle zobrazeným symbolem. Jsou ohraničena vodorovnými čarami pod a nad textem.

Upozornění obsahují důležité informace v takových případech, kde nehrozí nebezpečí pro člověka nebo kotel.

1.2 Bezpečnostní pokyny

- ▶ Pro bezvadnou funkci respektujte tento návod.
- ▶ Topné zařízení a další příslušenství namontujte a uveďte do provozu podle příslušných návodů.
- ▶ Příslušenství si nechte namontovat pouze autorizovaným instalátérem.
- ▶ Toto příslušenství používejte výhradně ve spojení s uvedenými regulátory a vhodnými plynovými kotli Junkers.
Dodržujte schéma zapojení!
- ▶ Toto příslušenství vyžaduje rozdílná napětí. Stranu nízkého napětí nepřipojovat na síť 230 V a obráceně.
- ▶ Před montáží tohoto příslušenství:
Přerušit přívodní napětí (230 V AC) ke kotli a ostatním připojeným regulačním a akčním modulům komunikační sběrnice.
- ▶ Při montáži na stěnu: Toto příslušenství nemontujte ve vlhkých místnostech.
- ▶ Při montáži, provozu a údržbě zařízení dodržujte platné místní normy a předpisy. Zejména dodržujte veškeré ČSN, ČSN EN, TPG, zákony, vyhlášky a bezpečnostní předpisy s tímto související.

2 Údaje o modulu ICM

2.1 Účel použití

Moduly ICM slouží k regulování kaskádových systémů. Kaskádový systém je systém vytápění, v němž je několik menších topných zařízení za účelem zvýšení tepelného výkonu spojeno do série. K tématu viz též schéma zapojení na straně 70.

Moduly ICM se hodí výhradně ke spouštění topných zařízení vybavených jednotkou Heatronic 3 s možností sběrníkové komunikace.

2.2 Rozsah dodávky

→ **obrázek 1 na straně 68:**

- 1 ICM
- 2 Šrouby a hmoždinky pro upevnění
- 3 Odlehčení v tahu
- 4 Návod k montáži a obsluze

► Zkontrolujte úplnost dodávky.

2.3 Příslušenství



Zde je uvedeno pouze typické příslušenství. Chcete-li získat úplný přehled o veškerém příslušenství, které je možné dodat, obraťte se na výrobce.

- Čidlo venkovní teploty pro připojení na svorky F:
 - v rozsahu dodávky regulátorů vytápění **FW 500 a FW 200** nebo
 - příslušenství čidla venkovní teploty **AF 2**.
- Čidlo teploty na výstupu pro připojení na svorky E:
 - čidlo termohydraulického rozdělovače kompletně s jímkou v objemu dodávky termohydraulického rozdělovače nebo
 - příslušenství dotykového snímače **VF**.
- **UP...**: čerpadlo pro připojení na svorky C.
- **HW...**: termohydraulický rozdělovač s čidlem teploty pro připojení na svorky E.
- **FW 500 a FW 200**: ekvitermní regulátory vytápění s nekódovaným čitelným textem displeje k regulaci topného systému se směřovanými nebo nesměřovanými okruhy.

2.4 Technické údaje

2.4.1 Všeobecné informace

Pojmenování		
Rozsah dodávky		obrázek 1, strana 68
Rozměry	mm	obrázek 2, strana 68
Hmotnost (bez obalu)	kg	0,8
Jmenovité napětí ICM	AC ... V	230
Frekvence	Hz	50 ... 60
Max. jističení vstupního napětí na straně stavby	A	16
Ztrátový výkon ICM	W	5
Jmenovité napětí BUS	C ... V	15
Vnitřní jističení výstupu čerpadla vytápění		2,5 AT, keramika, plněno pískem
Měřicí rozsah čidla teploty na výstupu	°C	0 ... 100
Měřicí rozsah čidla venkovní teploty	°C	- 40 ... 50
Přípustná teplota okolí ICM	°C	0 ... 50
Přípustná teplota okolí čidla teploty na výstupu	°C	0 ... 100
Přípustná teplota okolí čidla venkovní teploty	°C	- 50 ... 100
Maximální délka kabelu 2drátového sběrníkového spojení	m	tabulka 9, str. 26
Maximální délka kabelu vodičů čidel	m	tabulka 10, str. 27
Stupeň elektromagnetického odušení podle		EN 60730
Elektrické krytí		IPX4D
Konformita		

Tab. 1

2.4.2 Měřené hodnoty čidla teploty na výstupu

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

Tab. 2

2.4.3 Měřené hodnoty čidla venkovní teploty

°C	Ω_{AF}	°C	Ω_{AF}
- 20	2392	4	984
- 16	2088	8	842
- 12	1811	12	720
- 8	1562	16	616
- 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Tab. 3

2.4.4 Charakteristické hodnoty elektrického připojení

Poz. ¹⁾	Rozhraní		
A	vstup	napájení el. proudem ze sítě nebo z předcházejícího modulu ICM	230 V AC, max. 16 A
B	výstup	napájení el. proudem pro další ICM	230 V AC, max. 16 A
C	výstup	čerpadlo	230 V AC, max. 250 W
D	výstup	dálková indikace poruchy	bezpotenciálová, max. 230 V, 1 A
E	vstup	čidlo teploty na výstupu	NTC (tab. 2)
F	vstup	čidlo venkovní teploty	NTC (tab. 3)
G	vstup	bez funkce	-
H	vstup	regulace vytápění (kontakt ZAP/VYP)	24 V DC
I	vstup	regulace vytápění (proporcionální rozhraní)	0-10 V DC
J	2drátová sběrnice	k regulaci vytápění	-
K	2drátová sběrnice	z předcházejícího modulu ICM	-
L	2drátová sběrnice	k dalšímu modulu ICM	-
M	2drátová sběrnice	k topnému zařízení	-

Tab. 4

1) v obrázku 13, str. 70

2.5 Integrace systému ICM

2.5.1 Regulace vytápění u kaskádového systému ICM

Moduly ICM řídí topná zařízení podle potřeby tepla vypočítané regulátorem vytápění. Pro regulaci podle potřeby tepla musejí být tedy moduly ICM instalovány vždy ve spojení s některým regulátorem vytápění (→ obr. 13, svorky H, I nebo J). V závislosti na použitém regulátoru vytápění existují čtyři možné varianty systému (→ tab. 5).



Mějte na paměti, že pro správnou funkci smí být zapojen pouze **jeden** regulátor vytápění/řídící systém budovy.

Z jednoho modulu ICM lze řídit maximálně čtyři topná zařízení. Spřažením až čtyř modulů ICM lze propojit maximálně 16 topných zařízení do kaskády (→ obrázek 13). Přitom jeden modul ICM přebírá řízení kaskády (hlavní ICM).

V závislosti na použitém regulátoru vytápění lze kaskádový systém postavit s maximálně 4 nebo s maximálně 16 topnými zařízeními. Maximální počet připojitelných topných zařízení a k tomu potřebný počet modulů ICM pro různé varianty systému je uveden v tab. 5.



Různé varianty systému vyžadují připojení určitého příslušenství (čidlo teploty VF a AF 2, čerpadlo otopného okruhu a regulátor vytápění) (→ tab. 5).

- ▶ Připojení tohoto příslušenství se stejně jako dálková indikace poruch uskutečňuje výhradně na hlavním ICM.

Modul ICM reguluje kompletní okruh výroby tepla (primární okruh až včetně termohydraulického rozdělovače). Všechny ostatní komponenty (sekundární strana termohydraulického rozdělovače, jako jsou např. otopné okruhy, ohřívač pitné vody) mohou být řízeny ekvitermním regulátorem vytápění s 2drátovou sběrnicí a dalšími moduly (IPM, ...) (→ kapitola 2.3, příslušenství). Pro další informace se obraťte na výrobce. Adresu najdete na zadní straně.

V kaskádě mohou být použita topná zařízení s libovolným výkonem.

2.5.2 Příprava teplé vody u kaskádových systémů ICM

K zapojení nepřímo vytápěných zásobníků teplé vody do kaskádových systémů existují dvě možnosti:

- Zásobník teplé vody připojen hydraulicky i elektricky přímo na topné zařízení (provedení zásobníku). Řízení přípravy teplé vody přebírá topné zařízení. Zatímco příprava teplé vody je aktivní, není toto topné zařízení spouštěno modulem ICM. Při potřebě tepla se popřípadě zapálí jiné topné zařízení.
 - Má-li se příprava teplé vody v topném zařízení uskutečnit pomocí regulátoru vytápění s 2drátovou sběrnicovou komunikací v časově řízeném režimu, musí se topné zařízení, na které je zásobník připojen, připojit na svorky 17 a 18 na modulu ICM (hlavní ICM).
- **Zásobník teplé vody připojen na sekundární straně termohydraulického rozdělovače. Řízení přípravy teplé vody přebírá regulátor vytápění (FW 500 nebo FW 200). Další informace najdete v návodu k obsluze příslušného regulátoru vytápění.**

2.5.3 Interní funkce protizámrazové ochrany

Modul ICM je vybaven interní protizámrazovou funkcí: Klesne-li výstupní teplota pod 7 °C, spustí se jedno topné zařízení a běží tak dlouho, dokud není dosaženo výstupní teploty 15 °C. Čerpadlo vytápění, které je případně připojené k modulu ICM, rovněž běží (→ kapitola 2.5.5).

- ▶ Čidlo teploty na výstupu připojte na modul ICM (hlavní ICM), má-li se uplatnit interní protizámrazová funkce.



Rozsáhlou protizámrazovou ochranu zaručuje protizámrazová funkce regulátoru vytápění s 2drátovou sběrnicí. K tomu je zapotřebí připojení čidla venkovní teploty.

2.5.4 Principy kaskádové regulace

Při požadavku tepla od regulátoru vytápění (tab. 5, systémová varianta 1, 2 a 3) se nejprve spustí jedno topné zařízení a je-li to nutné, zvýší se tepelný výkon až na max. jmenovitý výkon. Teprve nyní se spustí další topné zařízení.

Je-li produkováno příliš mnoho tepla, dochází postupně bez čekací doby ke snížení tepelného výkonu topných zařízení až na minimální jmenovitý výkon a k jejich vypnutí, dokud se potřeba tepla a jeho produkce nedostanou do souladu. U systémové varianty 4 se vypnou všechny přístroje současně.

Sled spínání topných zařízení je modulem ICM určován automaticky. Modul ICM zajišťuje rovnoměrné rozložení provozních hodin hořáků na všechna topná zařízení. Přitom se zohledňuje jak počet provozních hodin pro provoz vytápění, tak i pro provoz teplé vody. To zvyšuje životnost topných zařízení. V případě přerušení napětí k modulu ICM se čítače provozních hodin v modulu ICM vynulují.

Jakmile některé topné zařízení není připravené k provozu (příprava teplé vody pro přímo připojený zásobník teplé vody, porucha na topném zařízení, porucha komunikace k modulu ICM), zapne se za účelem pokrytí potřeby tepla automaticky jiné topné zařízení.

2.5.5 Řízení čerpadla vytápění

U topných zařízení s pouze jedním otopným okruhem lze čerpadlo vytápění připojit přímo na modul ICM (hlavní ICM).

Čerpadlo vytápění běží





- pokud je alespoň jedno čerpadlo některého topného zařízení v provozu (popř. nastavte příslušnou dobu doběhu čerpadla na topném zařízení → Návod k instalaci topného zařízení) nebo
- po 24 hodinách nečinnosti čerpadla (blokační ochrana) na krátkou dobu.



V důsledku blokační ochrany čerpadla běží čerpadlo vytápění i bez požadavku tepla (např. v létě) jednou denně.

- ▶ Aby se čerpadlo (v létě) nezablokovalo, nechte topné zařízení zapnuté po celý rok!
-

2.5.6 Přehled systémových variant

Systémová varianta	Symbol pro připojení regulátoru	Regulátor vytápění na ICM (hlavní ICM)	Typ	Max. počet ICM		Nutné příslušenství s připojením na ICM (→ obr. 13)
				Max. počet topných zařízení s jednotkou Heatronic 3 s možností sběrnice komunikace		
1		modulovaný ekvitermní regulátor s ovládním 2drátovou sběrní	FW 500	4	16	<ul style="list-style-type: none"> • čidlo venkovní teploty na svorkách F • společné čidlo teploty na výstupu na svorkách E • čerpadlo vytápění (sekundární okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C, pouze u jednoho nebo několika otopných okruhů bez čerpadla vytápění nebo u otopných okruhů, které nekomunikují prostřednictvím sběrnice s modulem ICM
			FW 200	1	4	
2		modulovaný regulátor 0 - 10 V, např. řídicí systém budovy; řízení tepelného výkonu	libovolný	4	16	<ul style="list-style-type: none"> • společné čidlo teploty na výstupu na svorkách E (pouze pro interní protizámrazovou funkci) • čerpadlo vytápění (sekundární okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C, pouze u jednoho nebo několika otopných okruhů bez čerpadla vytápění nebo u otopných okruhů, které nejsou řízeny prostřednictvím řídicího systému budovy
3		modulovaný regulátor 0 - 10 V, např. řídicí systém budovy; řízení výstupní teploty	libovolný	4	16	<ul style="list-style-type: none"> • společné čidlo teploty na výstupu na svorkách E • čerpadlo vytápění (sekundární okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C, pouze u jednoho nebo několika otopných okruhů bez čerpadla vytápění nebo u otopných okruhů, které nejsou řízeny prostřednictvím řídicího systému budovy
4		Regulátor teploty ZAP/VYP (bezpotenciálový)	libovolný	4	16	<ul style="list-style-type: none"> • společné čidlo teploty na výstupu na svorkách E (pouze pro interní protizámrazovou funkci) • čerpadlo vytápění (sekundární okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C

Tab. 5

Systémová varianta 1: modulovaný ekvitermní regulátor vytápění s ovládáním 2drátovou sběrnicí

Jako výrobci nejmodernější tepelné techniky klademe velký důraz na vývoj a výrobu úsporných a čistě spalujících topných zařízení. Abychom to mohli garantovat, jsou naše topná zařízení vybavena modulovaným hořákem. Aby bylo možné vlastnosti hořáku optimálně využívat, měly by se používat regulátory vytápění s 2drátovým sběrnicovým ovládáním.

Další výhodou této systémové varianty je možnost komunikace modulů za účelem ovládní otopných okruhů (IPM) pomocí modulu ICM prostřednictvím společné sběrnice paralelně s připojením J na modul ICM (→ obr. 13 na str. 70). Tím je zaručeno optimální přizpůsobení vyrobeného množství tepla skutečné potřebě tepla všech otopných okruhů topného systému. U této systémové varianty dosahuje topné zařízení optimálního komfortu při maximální úspoře energie.

Systémová varianta 2: modulovaný regulátor 0 - 10 V, řízení na tepelný výkon

Ve spojení s řídicím systémem budovy s rozhraním 0 - 10 V lze jako řídicí veličinu zvolit celkový výkon kaskády. Nastavení se uskutečňuje prostřednictvím nástrčného můstku (→ obr. 12 na str. 69).

Souvislost mezi vstupním napětím a tepelným výkonem
→ obr. 10 na str. 69.

Systémová varianta 3: modulovaný regulátor 0 - 10 V, řízení na výstupní teplotu

Ve spojení s řídicím systémem budovy s rozhraním 0 - 10 V lze jako řídicí veličinu zvolit výstupní teplotu. Nastavení se uskutečňuje prostřednictvím nástrčného můstku (→ obr. 12 na str. 69).

Souvislost mezi vstupním napětím a teplotou na výstupu
→ obr. 11 na str. 69.

Systémová varianta 4: regulace vytápění pomocí kontaktu ZAP/VYP

Ve spojení s regulací pomocí kontaktu ZAP/VYP reguluje modul ICM výkon kaskády po sepnutí kontaktu plynule až do maximálního výkonu, ve kterém zapíná jeden přístroj po druhém. Při rozepnutí kontaktu se vypnou všechna topná zařízení současně.

Kontakt ZAP/VYP regulátoru vytápění musí být bezpotenciálový.

2.5.7 Připojení dalších modulů u regulátorů vytápění s ovládáním pomocí 2drátové sběrnice

Případně přítomné další moduly, jako jsou např. moduly IPM (→ poz. 21 v obrázku 13 na straně 70), je třeba připojit na sběrnici regulátoru vytápění (paralelně k připojení J na modulu ICM).

Aby se zamezilo kontaktním problémům na svorkách v hlavním ICM, doporučuje se odbočná krabice (→ poz. 20 v obrázku 13 na str. 70).

2.6 Označování v kapitolách příloha

Legenda k obrázku 13 na str. 70

Pojmenování	Označení svorek	Symbol	Funkce
I			ICM č. 1 (hlavní)
II			ICM č. 2 (pomocný)
III			ICM č. 3 (pomocný)
IV			ICM č. 4 (pomocný)
1...16			topné zařízení
17			termohydraulický rozdělovač
18			společné čidlo teploty na výstupu (k dostání v objemu dodávky termohydraulického rozdělovače HW 50 resp. jako zvláštní příslušenství VF)
19			čerpadlo vytápění
20			odbočná krabice
21			další účastníci na sběrnici regulátoru vytápění (např. IPM 1)
22			pojistka pro připojení čerpadla vytápění
23			náhradní pojistka 2,5 AT
24			otopný okruh
A	230V ↑		připojení na síť
B	230V ↓		připojení na síť pro další moduly ICM
C			připojení čerpadla vytápění
D			připojení dálkové indikace poruchy
E	1-2		připojení čidla teploty na výstupu (VF)
F	3-4		připojení čidla venkovní teploty (AF 2)
G	5-6		bez funkce
H	7-8		připojení kontaktu ZAP/VYP
I	9-10		připojení řídicího systému budovy (rozhraní 0 - 10 V)
J	11-12		připojení regulátoru vytápění s ovládáním pomocí 2drátové sběrnice
K	13-14		spojení od předcházejícího modulu ICM
L	15-16		spojení k následujícímu modulu ICM

Tab. 6

Pojmenování	Označení svorek	Symbol	Funkce
M	17-18 19-20 21-22 23-24		připojení topného zařízení
			napájení elektrickým napětím
			dálková indikace poruchy
			čidlo venkovní teploty (v objemu dodávky FW 500/ FW 200 resp. jako zvláštní příslušenství AF 2)
			spínací kontakt ZAP/VYP
			řídicí systém budovy s rozhraním proporcionálního napětí 0 - 10 V
			regulátor vytápění s ovládáním pomocí 2drátové sběrnice

Tab. 6

Legenda k obrázku 10, 11 a 12 na str. 69

Symbol	Význam
U	V DC vstupní napětí
VT	°C výstupní teplota
P	% tepelný výkon v % jmenovitého výkonu kaskády

Tab. 7

Legenda k obrázku 14 na str. 70

Pojmenování	Symbol	Význam
1		napětí v síti
2		čerpadlo vytápění (sekundární okruh)
3		spínací kontakt pro dálkovou indikaci poruch 230 VAC
4		komunikace mezi moduly ICM
5		topné zařízení 1
6		topné zařízení 2
7		topné zařízení 3
8		topné zařízení 4

Tab. 8

3 Instalace

3.1 Montáž



NEBEZPEČÍ: Úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Před elektrickým připojením přerušete napájení el. napětím k topným zařízením a ke všem ostatním sběrnicovým účastníkům.

3.1.1 Montáž na stěnu

→ obrázek 2 až 5 od strany 68.

- ▶ Místo upevnění na stěnu určete podle rozměrů modulu ICM.
- ▶ V dolní části modulu ICM povolte dva šrouby, kryt odtáhněte dopředu a směrem nahoru sejměte.
- ▶ Pro horní upevňovací šroub vyvrtejte otvor o \varnothing 6 mm, vložte hmoždinku a šroub zašroubujte tak, aby ještě 1,5 mm vyčníval.
- ▶ V zadní stěně modulu ICM vytvořte na stanovených místech dva otvory pro spodní upevňovací šrouby.
- ▶ Modul ICM zavěste za horní upevňovací šroub.
- ▶ Skrz otvory vyznačte na stěnu značky pro vyvrtání děr.
- ▶ Modul ICM sejměte.
- ▶ Vyvrtejte otvory o \varnothing 6 mm a vložte do nich hmoždinky.
- ▶ Modul ICM zavěste na horní upevňovací šroub a zajistěte ke stěně pomocí spodních šroubů.

3.1.2 Montáž na montážní lištu 35 mm (DIN-Rail 46277 nebo EN 60 715-TH 35-7.5)

→ obrázek 6 na straně 68.

3.1.3 Demontáž z montážní lišty

→ obrázek 7 na straně 69.

3.2 Elektrické zapojení

- ▶ Při respektování platných předpisů pro připojení použijte příslušné kabely v provedení CYKY nebo CYKYL5.
- ▶ Za účelem ochrany proti kapající vodě protáhněte vodiče již předmontovanými průchodkami a namontujte dodaná odlehčení v tahu.
- ▶ K propojení používejte přednostně kabely s jednožilovým vodičem. Pokud použijete nitěnkové (pružné) vodiče, opatřete jejich konce svorkami.
- ▶ Při připojování kabelů na šroubové svorky je možné tyto svorky z kontaktní lišty sejmout. Díky barevnému a mechanickému značení je záměna kabelových svorek nemožná.

3.2.1 Připojení nízkonapětového dílu pomocí sběrnicových spojení



UPOZORNĚNÍ: Porucha funkce!

Komunikace různých účastníků (ICM, regulátor vytápění, topná zařízení) se uskutečňuje prostřednictvím individuálních 2drátových sběrnicových spojení.

- ▶ Propojení vytvořte bezpodmínečně podle schématu zapojení (→ obr. 13 na str. 70).
- ▶ **Sběrnice vzájemně mezi sebou nespojujte.**

Správný průřez kabelu vyplývá z délky vedení:

Délka vodiče	Min. průřez
< 80 m	0,40 mm ²
80 - 100 m	0,50 mm ²
100 - 150 m	0,75 mm ²
150 - 200 m	1,00 mm ²
200 - 300 m	1,50 mm ²

Tab. 9 Minimální přípustný průřez 2drátových sběrnicových spojení

- ▶ Aby se zabránilo indukčním vlivům: Všechna vedení nízkého napětí od vedení s napětím 230 V nebo 400 V pokládejte odděleně (minimální vzdálenost 100 mm).
- ▶ Při vnějších indukčních vlivech použijte stíněná vedení.
Indukční vlivy lze očekávat v blízkosti silnoproudého vedení, v blízkosti trolejí, trafostanic, rozhlasových a televizních přijímačů, amatérských vysílaček, mikrovlnných zařízení apod., proto se doporučuje použít k instalaci stíněná vedení pro měřicí signály.

- ▶ Při prodloužení vedení čidla je třeba použít následující průřezy vodičů:

Délka vodiče	Min. průřez
< 20 m	0,75 mm ²
20 - 30 m	1,00 mm ²

Tab. 10 Prodloužení vodiče čidla



Pro ochranu proti stříkající vodě (IP): Vodiče instalujte tak, aby plášť kabelu byl do kabelové průchodky zaveden minimálně 20 mm (→ obr. 8 na str. 69).



UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí záměny pólů. Porucha funkce v důsledku záměny pólů při připojení na rozhraní 0 - 10 V.

- ▶ Dbejte na připojení na správné póly (9 = minus, 10 = plus).

3.2.2 Připojení 230 V AC



UPOZORNĚNÍ: Vstup modulů ICM nemá žádnou pojistku.

Při přetížení na výstupech může dojít k poškození modulů ICM.

- ▶ Napájení el. napětím k modulu ICM (hlavní ICM) jistěte maximálně 16 A.
- ▶ Používejte pouze elektrokabely stejné kvality.
- ▶ Na výstupy C (čerpadlo) a D (poruchový signál) nepřipojujte žádná dodatečná řízení, která by řídila další díly zařízení.



UPOZORNĚNÍ: Výstup C (čerpadlo) modulu ICM smí být zatížen maximálně 250 W.

- ▶ Čerpadla s větším příkonem připojujte prostřednictvím relé.

- ▶ Doporučení při použití několika modulů ICM (kaskáda s více než čtyřmi topnými zařízeními): napájení el. napětím dalších modulů ICM vytvořte přes první modul ICM (hlavní ICM). Tím se zajistí současné uvedení do provozu.



Maximální příkon dílů zařízení (čerpadlo, ...) nesmí překročit stanovené hodnoty (→ tab. 4 na straně 21).

3.2.3 Připojení dálkové indikace poruch s optickým nebo akustickým hlášením (např. kontrolka hlásící poruchu)

(Schéma zapojení → obr. 13 na straně 70):

Na beznapěťový poruchový kontakt (svorky D) lze připojit např. jednu kontrolku pro hlášení poruch. Stav poruchového kontaktu je indikován také prostřednictvím světelné diody na ICM (→ tab. 12 na straně 31). V normálním provozním stavu je kontakt mezi C a NC rozepnutý (C a NO sepnutý). V případě poruchy nebo přerušení napětí je kontakt mezi C a NC sepnutý (C a NO rozepnutý).

Maximální proud tohoto bezpotenciálového poruchového kontaktu je 1 A při 230 V AC.



Dálková indikace poruch je při přerušení napájení el. napětím k modulu ICM (hlavní ICM) aktivní (kontrola funkce).

3.2.4 Elektrické připojení čidla venkovní teploty

Ve spojení s jedním regulátorem vytápění s ovládáním 2drátovou sběrnici připojte čidlo venkovní teploty AF 2 bezpodmínečně na modul ICM (hlavní ICM) (→ obr. 13 na str. 70), nikoliv na topné zařízení.

3.2.5 Likvidace

- ▶ Obalový materiál odstraňte ekologicky nezávadným způsobem.
- ▶ Při výměně komponentů: staré komponenty likvidujte v souladu s ochranou životního prostředí.

3.3 Montáž doplňkového příslušenství

- ▶ Doplňkové příslušenství namontujte podle platných zákonných předpisů a dodaného návodu k instalaci.


4 Uvedení do provozu a odstavení z provozu

4.1 Konfigurace


Při konfiguraci se regulační chování modulu ICM (hlavní ICM) přizpůsobí specifickému topnému systému.

Konfigurace modulu ICM se uskutečňuje automaticky:

- při prvním uvedení do provozu některého modulu ICM,
- při opětovném uvedení do provozu po vrácení konfigurace na základní nastavení (→ kapitola 4.3).

Konfigurace trvá nejméně 5 minut. Během konfigurace blikají světelné diody přiřazené připojeným topným zařízením  a popř. světelné diody pro indikaci sběrníkové komunikace $\downarrow\uparrow$ (→ tab. 12). Pokud již žádné světelné diody neblíkají, je konfigurace ukončená a uložena v paměti ICM.

Konfigurace, která již byla uložena do paměti, zůstane i v případě přerušení napájení el. proudem zachována.

Pokud dojde po konfiguraci v běžném provozu k přechodnému vypnutí některého topného zařízení (nebo některého modulu ICM) (např. za účelem údržby), začne světelná dioda přiřazená tomuto topnému zařízení  nebo světelná dioda k indikaci sběrníkové komunikace $\downarrow\uparrow$ blikat. Po znovuzapnutí je topné zařízení (nebo modul ICM) znovu identifikováno a příslušná světelná dioda přestane blikat.



Pokud uložená konfigurace nesouhlasí se skutečnou konfigurací, je v případě poruchy vyhledání závady složitější.

- ▶ Po každé úmyslné/trvalé změně konfigurace zařízení proveďte vrácení konfigurace na základní nastavení (→ kapitola 4.3), aby nová konfigurace zařízení mohla být uložena do modulu ICM (hlavní ICM).
-

4.2 Uvedení do provozu



Po prvním uvedení do provozu, popř. po prvním vrácení na základní nastavení, se nastaví konfigurace kaskády (→ kapitola 4.1).

- ▶ Během konfigurace sledujte světelné diody, abyste mohli zjistit přetržení kabelů nebo chyby v propojení.
-

- ▶ Zajistěte správné připojení všech komponentů topného systému.
- ▶ Vytvořte napájení el. napětím (230 V AC) pro všechny komponenty topného systému, **kromě napájení modulů ICM**.
- ▶ Uveďte všechna topná zařízení do provozu (zapnutí).
- ▶ Vytvořte napájení el. napětím prostřednictvím síťové zástrčky (prvního) modulu ICM.
V případě potřeby se nyní začne konfigurace. Ta trvá nejméně 5 minut.
- ▶ Proveďte potřebná nastavení jednotlivých připojených účastníků sběrnice v souladu s jejich návody na instalaci a obsluhu.

4.3 Vrácení konfigurace na základní nastavení



Konfigurace topného systému je uložena v hlavním ICM. Vrácením hlavního ICM na základní nastavení dojde k vymazání celé konfigurace (též ostatních modulů ICM).

Při vrácení konfigurace na základní nastavení se konfigurace zařízení uložená v paměti modulu ICM vymaže. Při dalším uvedení do provozu se pak do paměti modulu ICM uloží aktuální konfigurace zařízení.

- ▶ Přerušete napájení el. napětím ke všem modulům ICM.
- ▶ Otevřete skříňku modulu ICM (hlavní ICM) (→ obr. 3).
- ▶ Odstraňte nástrčný můstek (→ obr. 12).
- ▶ Zajistěte správné připojení všech komponentů topného systému.
- ▶ Vytvořte napájení el. napětím (230 V AC) pro všechny komponenty topného systému, **kromě napájení modulů ICM.**
- ▶ Uvedte všechna topná zařízení do provozu (zapnutí).
- ▶ Vytvořte napájení el. napětím prostřednictvím síťové zástrčky (prvního) modulu ICM.



UPOZORNĚNÍ: Porucha funkce!

- ▶ Při použití systémové varianty 2 nebo 3 dbejte při opětovném nastrčení můstku na správnou polohu (→ obr. 12).

- ▶ Nastrčte opět můstek (→ obr. 12).
Nyní začne konfigurace. Ta trvá nejméně 5 minut.
- ▶ Zavřete skříňku modulu ICM (hlavní ICM) (→ obr. 3).

4.4 Odstavení z provozu



VAROVÁNÍ: Poškození zařízení v důsledku působení mrazu.

- ▶ Má-li zůstat topné zařízení delší dobu mimo provoz, dbejte na protizámrazovou ochranu (viz návod k instalaci topných zařízení).

Před odstavením topného systému z provozu:

- ▶ Přerušete napájení el. proudem ke všem modulům ICM a ke všem topným zařízením.

5 Provozní a poruchové indikace

Existují čtyři možnosti indikace provozního stavu nebo poruch:

- prostřednictvím displejů topných zařízení;
- prostřednictvím dálkové indikace poruch;
- prostřednictvím regulátoru vytápění (**FW 500 nebo FW 200**);
- prostřednictvím světelných diod na modulu ICM.

5.1 Provozní a poruchové indikace prostřednictvím displejů topných zařízení

Na displejích topného zařízení lze odečítat provozní a poruchové indikace každého topného zařízení. Další informace o provozních nebo poruchových indikacích najdete v přístrojové dokumentaci topných zařízení.

5.2 Poruchové indikace prostřednictvím dálkové indikace poruch

Na beznapěťový poruchový kontakt (svorky D) lze připojit např. jednu kontrolku pro hlášení poruch (viz též kapitola 3.2.3 na straně 27). Stav dálkové indikace poruchy je oznamován také prostřednictvím světelné diody na ICM (→ tab. 12 na straně 31).

5.3 Provozní a poruchové indikace na regulátoru vytápění (**FW 500 nebo FW 200**)

Na regulátoru vytápění s ovládáním prostřednictvím 2drátové sběrnice lze odečítat provozní nebo poruchové indikace všech topných zařízení a modulu ICM.

Významy zobrazení na displeji pocházející od modulů ICM jsou souhrnně uvedeny v tabulce 11. Významy ostatních zobrazení na displeji najdete v přístrojové dokumentaci regulátoru vytápění.

Displej	Popis	Odstranění
A8	Přerušená komunikace EMS.	Zkontrolujte spojovací kabel mezi topným zařízením a modulem ICM. Modul ICM vyměňte.
D5	Teplotní čidlo na výstupu vadné.	Zkontrolujte čidlo teploty na hlavním ICM a připojovací kabel. Zkontrolujte, zda tuto chybu nezpůsobuje některé topné zařízení (viz návod k instalaci topného zařízení). Modul ICM vyměňte.
b4	Datová chyba EEPROM: všeobecné parametry	Je-li chyba indikována na jednom z topných zařízení: Vyměňte desku plošných spojů příslušného topného zařízení. Není-li chyba indikována na jednom z topných zařízení: Vyměňte ICM.

Tab. 11 Indikace poruch v regulátoru vytápění

Jiné regulátory vytápění nemohou indikovat žádná provozní nebo poruchová hlášení z modulu ICM nebo z topných zařízení na něj připojených.

5.4 Provozní a poruchové indikace prostřednictvím světelných diod na modulu ICM

Principiálně lze rozlišovat mezi třemi různými stavy celého zařízení:

- konfigurace (při prvním uvedení do provozu nebo po prvním vrácení na základní nastavení)
- normální provoz
- porucha

V závislosti na stavu celého zařízení podávají světelné diody na modulu ICM (→ obr. 14 na straně 70) informace o provozním nebo poruchovém stavu jednotlivých komponentů a umožňují tak cílené vyhledání závady (→ tab. 12).

Světelná dioda			VYP		ZAP		Bliká	
Čís.	Funkce	Barva	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava
1	Napětí v síti	zelená	Porucha: V síti není napětí.	Zkontrolujte napájení el. proudem. Vyměňte modul ICM.	Provoz: Normální provoz.		–	
2	Čerpadlo vytápění	zelená	Provoz: Čerpadlo vyp.		Provoz: Čerpadlo zap.		–	
					Porucha: Čerpadlo neběží, ačkoliv světelná dioda svítí, protože je vadná pojistka výstupu čerpadla.	Vyměňte pojistku (→ kapitola 5.5 na str. 33).		
3	Spínací kontakt pro dálkovou indikaci poruch 230 VAC	červená	Provoz: Spínací kontakt nebyl ovládn, nejde o poruchu.	–	Porucha: Žádné topné zařízení na ICM není připravené k provozu.	Poruchu(y) na topném(ých) zařízení(ch) odstraňte.		
			Porucha: Spínací kontakt byl ovládn, ale není síťové napětí.	Zkontrolujte napájení el. proudem. Vyměňte modul ICM.	Porucha: Čidlo teploty na výstupu vadné. ¹⁾	Zkontrolujte čidlo teploty na hlavním ICM a připojovací kabel. Modul ICM vyměňte.		
					Porucha: Systémový tlak je příliš nízký.	Doplňte vodu.		
					Porucha: Žádná komunikace mezi modulem ICM a všemi připojenými topnými zařízeními v průběhu alespoň 1 minuty. ²⁾	Zkontrolujte příslušné spojovací kabely. Vyměňte modul ICM.		

Tab. 12 Provozní a poruchové indikace na modulu ICM

Světelná dioda			VYP		ZAP		Bliká	
Čís.	Funkce	Barva	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava
4 ↓↑	Komunikace	zelená	Provoz: Žádná komunikace mezi tímto modulem ICM a modulem předcházejícím popř. regulátorem vytápění (2drátová sběrnice).	Normální druh provozu pouze u jednoho modulu ICM nebo u hlavního ICM bez regulátoru s 2drátovou sběrnici.	Provoz: Komunikace mezi tímto modulem ICM a modulem předcházejícím popř. regulátorem vytápění (2drátová sběrnice).	–	Konfigurace: Komunikace mezi tímto modulem ICM a modulem předcházejícím popř. regulátorem vytápění (2drátová sběrnice).	Vyčkejte na ukončení konfigurace. Poté svítí světelná dioda trvale.
			Porucha: Žádná komunikace mezi tímto modulem ICM a modulem předcházejícím popř. regulátorem vytápění (2drátová sběrnice).	Zkontrolujte příslušný spojovací kabel. Vyměňte modul ICM nebo regulátor vytápění.			Porucha: Žádná komunikace mezi tímto modulem ICM a modulem předcházejícím popř. regulátorem vytápění (2drátová sběrnice), ačkoliv je tento komponent ještě přítomen.	Zkontrolujte příslušný spojovací kabel. Vyměňte modul ICM nebo regulátor vytápění.
							Porucha: Žádná komunikace mezi tímto modulem ICM a modulem předcházejícím popř. regulátorem vytápění (2drátová sběrnice), protože byl tento komponent úmyslně odstraněn.	Proveďte vrácení konfigurace na základní nastavení (→ kapitola 4.3).
5, 6, 7, 8 🔥	1 Topné zařízení	zelená	Provoz: Žádný požadavek tepla na topné zařízení, topné zařízení v provozní pohotovosti.	–	Provoz: Požadavek tepla na topné zařízení, topné zařízení v provozu.	–	Konfigurace: Komunikace mezi tímto topným zařízením a modulem ICM.	Vyčkejte na ukončení konfigurace.
	2 Topné zařízení		Provoz: Nemí připojené žádné topné zařízení.	–			Porucha: Porucha na topném zařízení ³⁾	Poruchu na topném zařízení odstraňte.
	3 Topné zařízení		Konfigurace/porucha: Žádná komunikace mezi modulem ICM a tímto topným zařízením, ačkoli je k dispozici.	Zkontrolujte příslušný spojovací kabel. Poruchu v topném zařízením odstraňte. Vyměňte modul ICM.			Porucha: Žádná komunikace mezi modulem ICM a tímto topným zařízením, protože toto zařízení bylo úmyslně odstraněno.	Proveďte vrácení konfigurace na základní nastavení (→ kapitola 4.3).
	4 Topné zařízení					Porucha: Chyba komunikace mezi modulem ICM a topným zařízením ³⁾ .	Zkontrolujte příslušný spojovací kabel. Vyměňte modul ICM.	

Tab. 12 Provozní a poruchové indikace na modulu ICM

- 1) Je-li připojen regulátor vytápění s 2drátovou sběrnici, zobrazuje regulátor poruchový kód **D5**.
- 2) Je-li připojen regulátor vytápění s 2drátovou sběrnici, zobrazuje regulátor poruchový kód **A8**.
- 3) Při požadavku tepla je automaticky aktivováno jiné topné zařízení.

5.5 Výměna pojistky pro připojení čerpadla vytápění

- ▶ Přerušete napájení el. napětím.
- ▶ Otevřete skříňku modulu ICM (hlavní ICM) (→ obr. 3 na str. 68).
- ▶ Pojistku (1) vyměňte za pojistku stejného typu (2,5 AT, keramika, plněná pískem) (→ obr. 9 na str. 69). Jedna náhradní pojistka (2) je k dispozici v modulu ICM.
- ▶ Zavřete skříňku modulu ICM (hlavní ICM) (→ obr. 3 na str. 68).

6 Ochrana životního prostředí

Ochrana životního prostředí je hlavním zájmem značky Bosch.

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

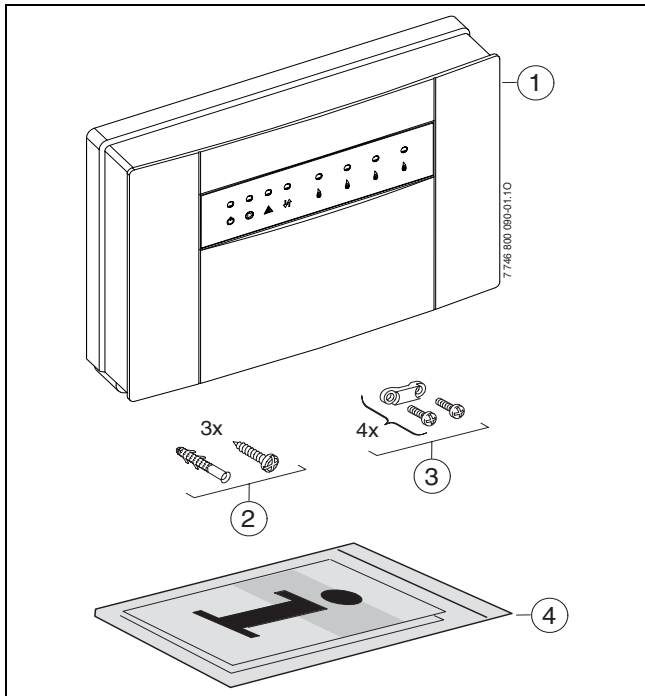
Obal splňuje podmínky pro recyklaci pro jednotlivé země a všechny použité komponenty a materiály jsou ekologické a je možno je dále využít.

Starý přístroj

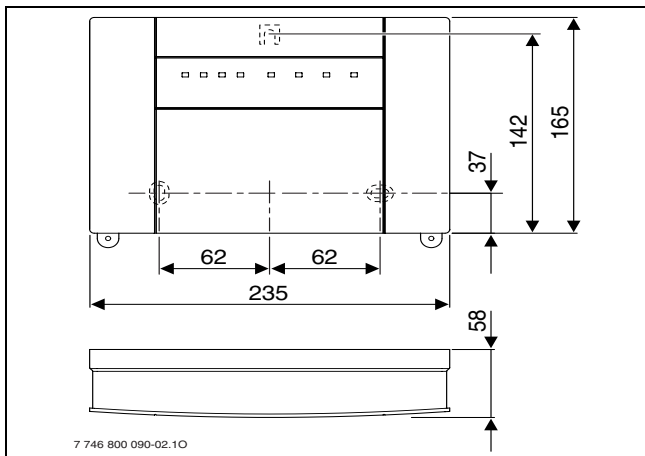
Staré přístroje jsou z materiálů, které by se měly recyklovat.

Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a umělé hmoty jsou označeny. Díky tomu lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci, příp. likvidaci.

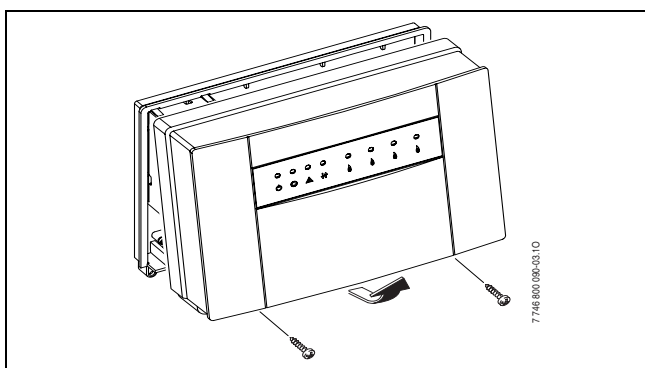
Anexo, Dodatek, Príloha, Anexo



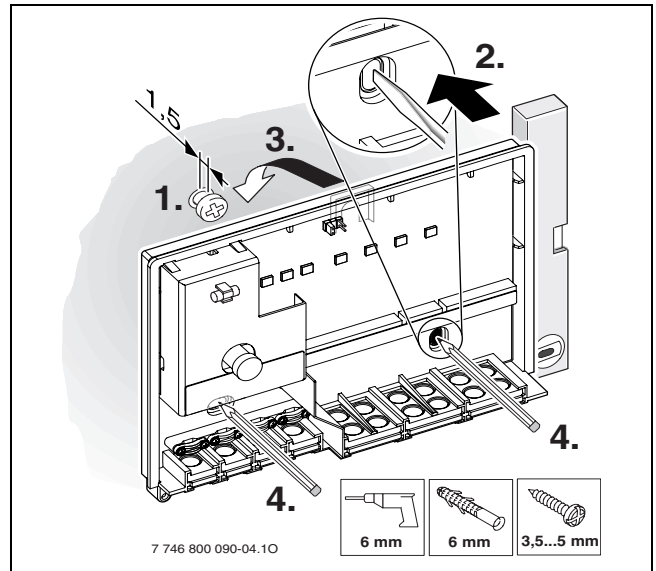
1



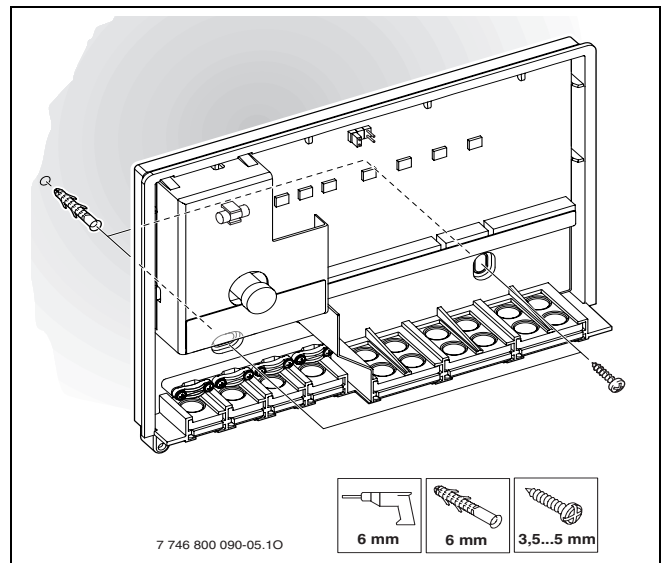
2



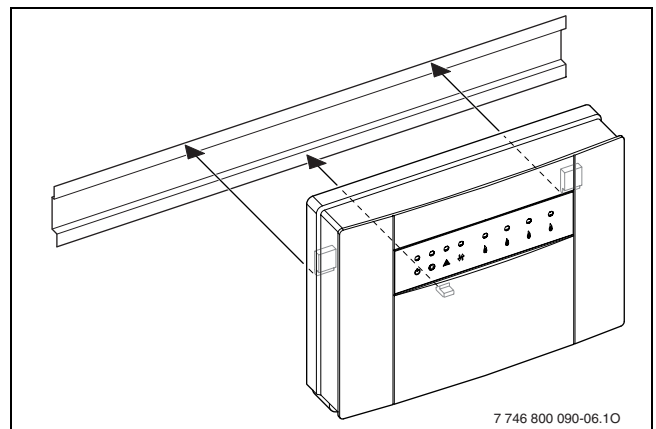
3



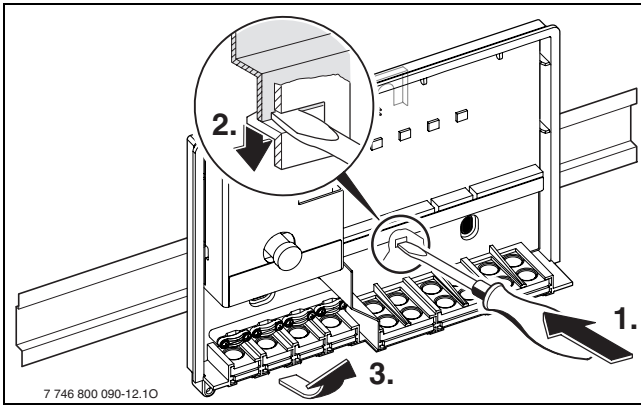
4



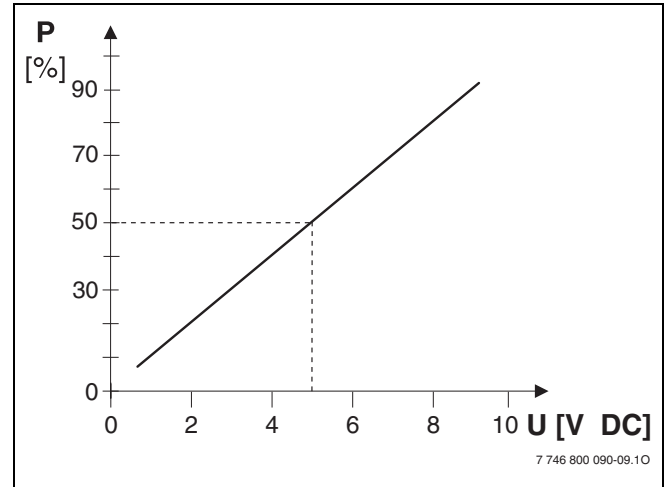
5



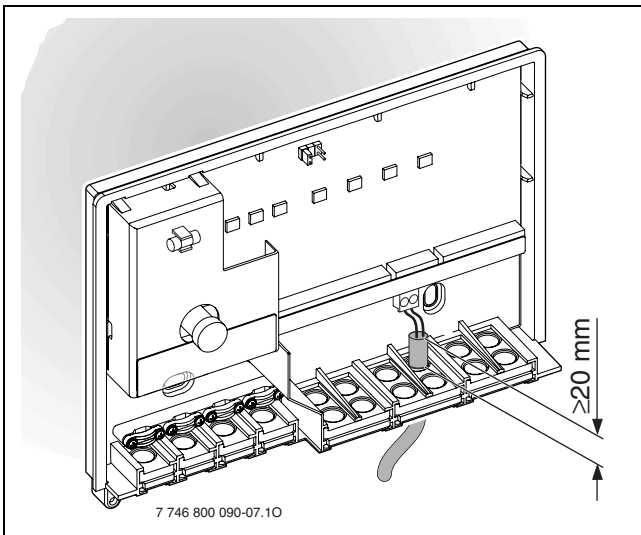
6



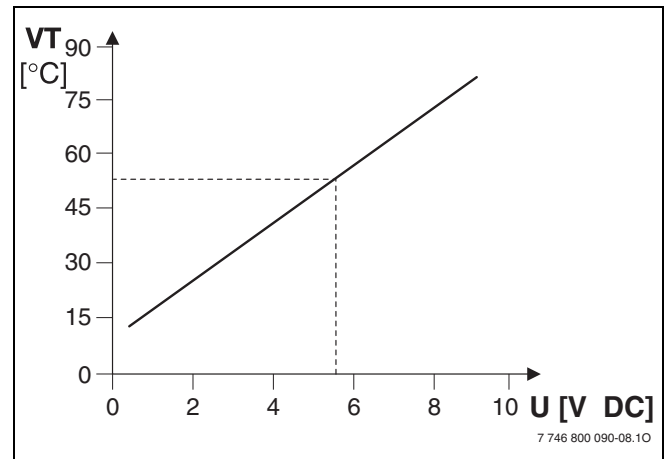
7



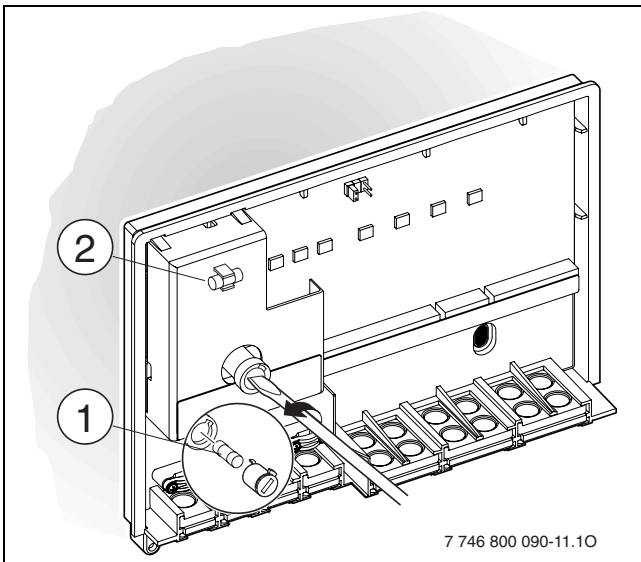
10



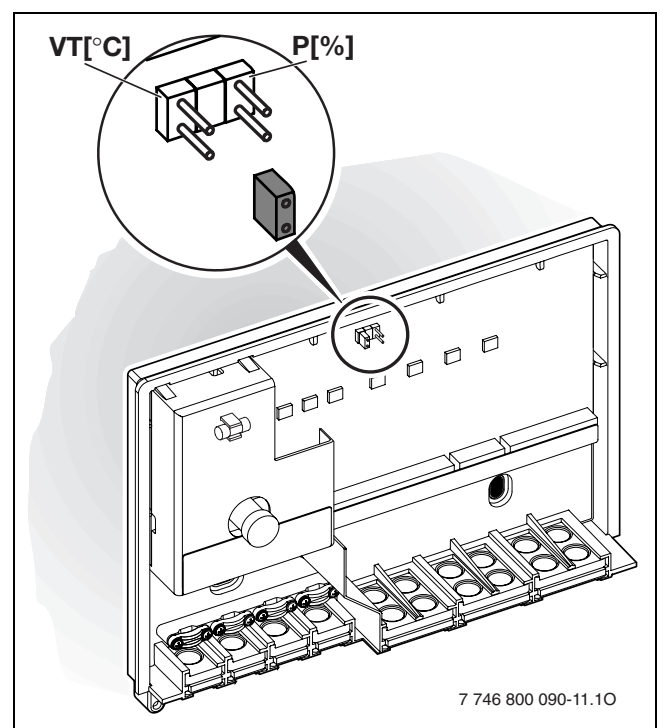
8



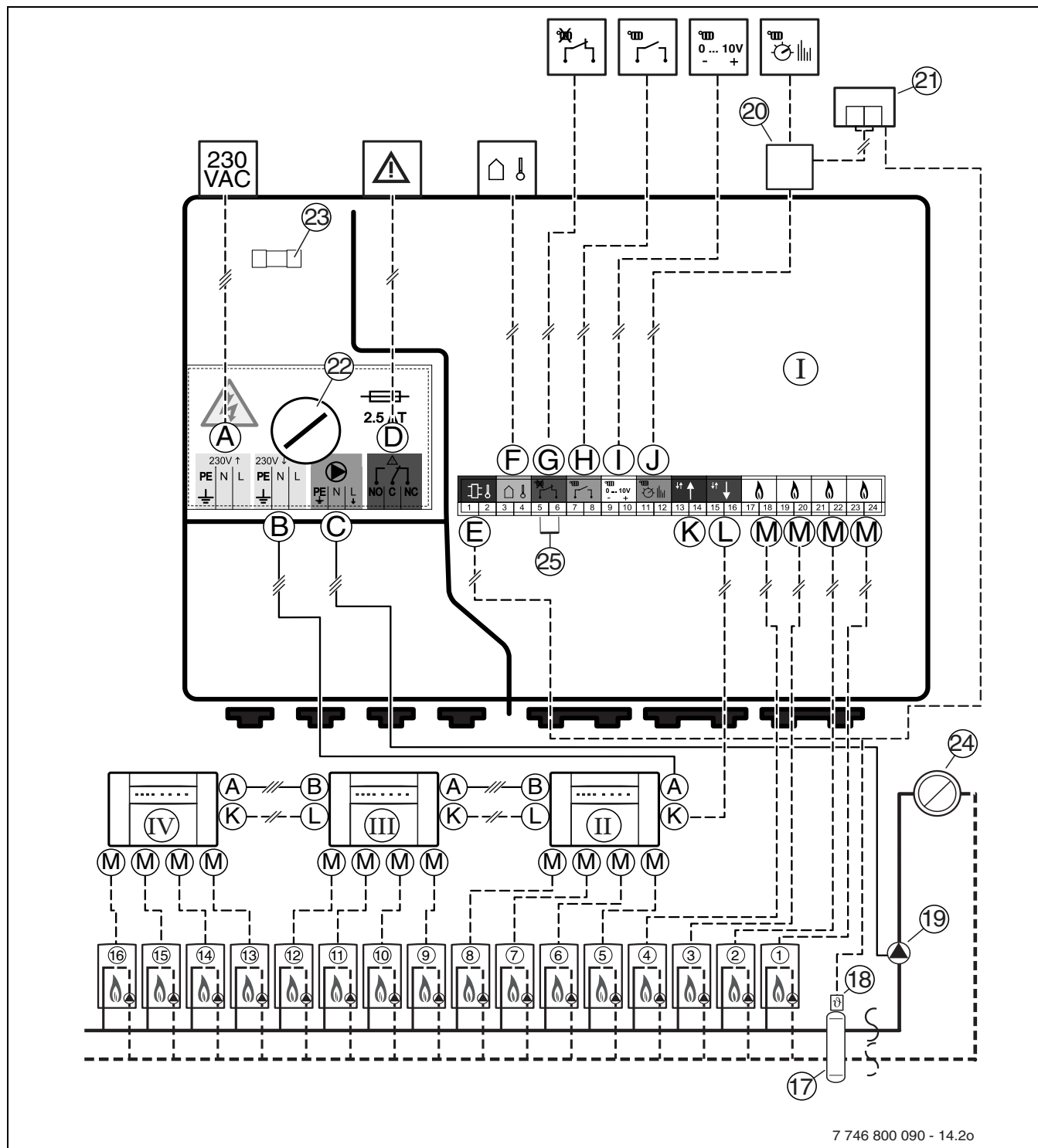
11



9

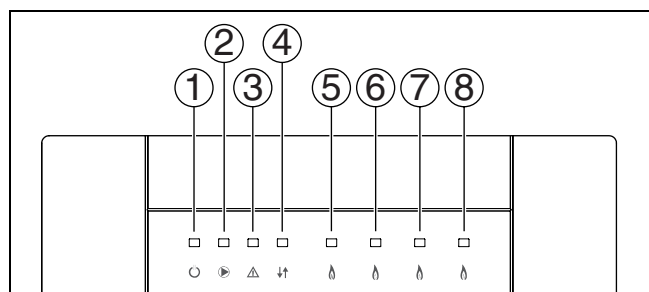


12



7 746 800 090 - 14.2o

13



14



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.junkers.com