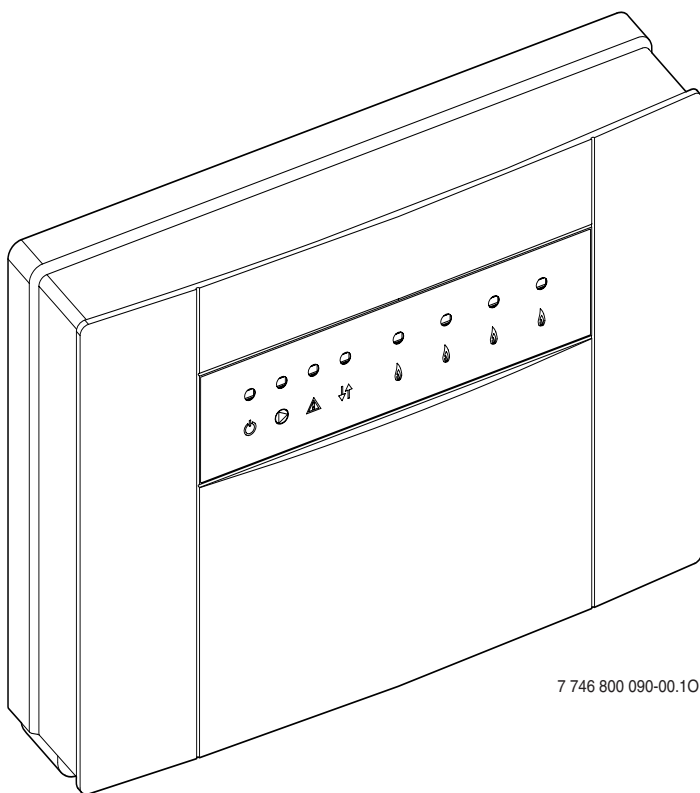




7 746 800 090-00.10

es	Instrucciones de instalación	2
cs	Návod k instalaci	18
sk	Návod na inštaláciu	34
pt	Instruções de instalação	50

Obsah

Informácie o dokumentácii	34	5	Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch	46
1 Bezpečnostné upozornenia a vysvetlenie symbolov	35	5.1	Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch pomocou displejov vykurovacích zariadení	46
1.1 Bezpečnostné upozornenia	35	5.2	Zobrazovanie porúch pomocou indikácie cudzieho rušenia	46
1.2 Vysvetlivky symbolov	35	5.3	Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch na regulátore kúrenia (napr. FW 200)	46
2 Údaje o module ICM	36	5.4	Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch pomocou LED-diód na module ICM	47
2.1 Správne používanie podľa určenia	36	5.5	Výmena poistky pre pripojenie čerpadla vykurovania	48
2.2 Rozsah dodávky	36	6	Ochrana životného prostredia	49
2.3 Príslušenstvo	36			
2.4 Technické údaje	36	Príloha		69
2.4.1 Všeobecné	36			
2.4.2 Hodnoty merania snímača teploty výstupu	37			
2.4.3 Hodnoty merania snímača vonkajšej teploty	37			
2.4.4 Parametre, elektrická prípojka	37			
2.5 Integrácia systému ICM	37			
2.5.1 Regulácia vykurovania pri kaskádových systémoch ICM	37			
2.5.2 Príprava TUV v prípade kaskádových systémov ICM	38			
2.5.3 Interná funkcia protimrazovej ochrany	38			
2.5.4 Princípy regulácie kaskády	38			
2.5.5 Riadenie čerpadla vykurovania	38			
2.5.6 Prehľad systémových variantov	39			
2.5.7 Pripojenie ďalších modulov v prípade regulátorov vykurovania s riadením s 2-vodičovou zbernicou	40			
2.6 Legenda k prílohe	41			
3 Inštalácia	42			
3.1 Montáž	42			
3.1.1 Montáž na stenu	42			
3.1.2 Montáž na montážnu koľajnicu 35 mm (DIN-Rail 46277 alebo EN 60 715-TH 35-7.5)	42			
3.1.3 Demontáž z montážnej kolajnice	42			
3.2 Elektrické zapojenie	42			
3.2.1 Pripojenie časti nízkeho napätia so zbernicovými spojami	42			
3.2.2 Pripojenie 230 V AC	43			
3.2.3 Pripojenie indikácie cudzieho rušenia s optickým alebo akustickým hlásením (napr. kontrolka poruchy)	43			
3.2.4 Elektrické pripojenie snímača vonkajšej teploty	43			
3.2.5 Likvidácia odpadu	43			
3.3 Montáž doplnkového príslušenstva	43			
4 Uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky	44			
4.1 Konfigurácia	44			
4.2 Uvedenie do prevádzky	44			
4.3 Reset konfigurácie	45			
4.4 Odstavenie z prevádzky	45			

Informácie o dokumentácii



Všetky priložené podklady doručte prevádzkovateľovi.

Zmeny na základe technických vylepšení vyhradené!

1 Bezpečnostné upozornenia a vysvetlenie symbolov

1.1 Bezpečnostné upozornenia

- ▶ Pre bezchybné fungovanie dodržujte tento návod.
- ▶ Vykurovacie zariadenie a ďalšie príslušenstvá namontujte a uveďte do prevádzky podľa príslušného návodu.
- ▶ Príslušenstvo môže namontovať len inštalatér s osvedčením.
- ▶ Toto príslušenstvo používajte výlučne len v spojení s uvedenými regulátormi a vykurovacími zariadeniami. Dodržujte schému zapojenia!
- ▶ Na používanie tohto príslušenstva sú potrebné rôzne napätia. Stranu nízkeho napätia nepripájajte na sieť 230 V a naopak.
- ▶ Pred montážou tohto príslušenstva:
Odpojte napájacie napätie (230 V AC) k vykurovaciemu zariadeniu a k všetkým ďalším účastníkom zbernice.
- ▶ V prípade montáže na stenu: Toto príslušenstvo nemontujte vo vlhkých miestnostiach.

1.2 Vysvetlivky symbolov



Bezpečnostné upozornenia sú v texte označované výstražným trojuholníkom na šedom podklade.

Signalizačné slová označujú vysoké nebezpečenstvo, ktoré nastane, ak sa neuskutočnia opatrenia na zamedzenie škody.

- **Pozor** znamená, že môžu nastať ľahké vecné škody.
- **Varovanie** znamená, že môže dôjsť k ľahkému zraneniu alebo veľkým veell
- smallcným škodám.
- **Nebezpečie** znamená riziko vážneho poranenia. V mimoriadne vážnych prípadoch hrozí riziko ohrozenia života.



Upozornenia sú v texte označené uvedenými symbolmi a sú ohraničené horizontálnymi čiarami nad a pod textom.

Upozornenia obsahujú dôležité informácie pre také prípady, keď nehrozí nebezpečie pre človeka ani nebezpečie poškodenia zariadenia.

2 Údaje o module ICM

2.1 Správne používanie podľa určenia

Moduly ICM slúžia na reguláciu kaskádových systémov. Kaskádový systém je vykurovací systém, v ktorom sú paralelne zapojené viaceré menšie vykurovacie zariadenia za účelom dosiahnutia väčšieho vykurovacieho výkonu. Ohľadom tejto témy vid' str. 71.

Moduly ICM sú určené výlučne na riadenie vykurovacích zariadení pomocou systému Heatronic 3, ktorý je možné pripojiť cez zbernicu.

2.2 Rozsah dodávky

→ obr. 1 na str. 69:

- 1 ICM
- 2 Skrutky a hmoždinky pre upevnenie
- 3 Svorky zamedzujúce namáhanie v ťahu
- 4 Návod na montáž a návod na obsluhu

► Skontrolujte, či je rozsah dodávky úplný.

2.3 Príslušenstvo



Tu nájdete zoznam s typickým príslušenstvom. Pokiaľ by ste chceli dostať úplný prehľad všetkých komponentov príslušenstva, ktoré je možné dodať, obráťte sa na výrobcu zariadenia.

- Snímač vonkajšej teploty pre pripojenie na svorky F:
 - v rámci dodávky regulátora vykurovania FW 200 alebo
 - Príslušenstvo snímača vonkajšej teploty **AF 2**.
- Snímač teploty výstupu pre pripojenie na svorky E:
 - Teplotný snímač hydraulickej výhybky (anuloidu) s ponorným puzdrom v dodávke hydraulickej výhybky alebo
 - Príslušenstvo priloženého snímača **VF** zariadenia.
- **UP...**: Čerpadlo pre pripojenie na svorky C.
- **HW...**: Hydraulická výhybka so snímačom teploty pre pripojenie na svorky E.
- **FW 200**: Regulátor vykurovania s reguláciou podľa vonkajšej teploty s indikáciou vo forme textu - regulácia vykurovacieho zariadenia so zmiešanými alebo nezmiešanými vykurovacími okruhmi.

2.4 Technické údaje

2.4.1 Všeobecné

Názov	Jednotka	
Rozsah dodávky		Obr. 1, str. 69
Rozmery	mm	Obr. 2, str. 69
Hmotnosť (bez obalu)	kg	0,8
Menovité napätie ICM	Striedavý prúd (AC) ... V	230
Frekvencia	Hz	50 ... 60
Max. poistka vstupného napätia na mieste inštalácie zariadenia	A	16
Stratový výkon ICM	W	5
Menovité napätie BUS	DC ... V	15
Zariadenie - interná poistka výstupu čerpadla vykurovania		2,5 AT, keramická, naplnená pieskom
Rozsah merania snímača výstupnej teploty	°C	0 ... 100
Rozsah merania snímača vonkajšej teploty	°C	-40 ... 50
Prípustná teplota okolia ICM	°C	0 ... 50
Prípustná teplota okolia snímača teploty výstupu	°C	0 ... 100
Prípustná teplota okolia snímača vonkajšej teploty	°C	-50 ... 100
Maximálna dĺžka kábla spojov 2-vodičovej zbernice	m	Tab. 9, str. 42
Maximálna dĺžka kábla vedení snímačov	m	Tab. 10, str. 43
Stupeň odrušenia EMC podľa		EN 60730
Krytie		IPX4D
Zhoda		CE

Tab. 1

2.4.2 Hodnoty merania snímača teploty 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 Hodnoty merania snímača vonkajšej 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 Parametre, elektrická prípojka

Poz. na obr. 1) Rozhranie			
A	Vstup	Elektrické napájanie zo siete alebo z predchádzajúceho modulu ICM	230 V AC, max. 16 A
B	Výstup	Elektrické napájanie - ďalšie ICM	230 V AC, max. 16 A
C	Výstup	Obehové čerpadlo	230 V AC, max. 250 W
D	Výstup	Zobrazenie cudzieho rušenia	Bezpotenciálové, max. 230 V, 1 A
E	Vstup	Snímač teploty výstupu	NTC (tab. 2)
F	Vstup	Snímač vonkajšej teploty	NTC (tab. 3)
G	Vstup	Bez funkcie	–
H	Vstup	Regulácia vykurovania (kontakt zap/vyp)	24 V DC
I	Vstup	Regulácia vykurovania (proporcionálne rozhranie)	0-10 V DC
J	2-vodičová zbernica	Do regulácie vykurovania	–
K	2-vodičová zbernica	Z predchádzajúceho modulu ICM	–
L	2-vodičová zbernica	Do nasledujúceho modulu ICM	–
M	2-vodičová zbernica	Do vykurovacieho zariadenia	–

Tab. 4

1) 13, str. 71

2.5 Integrácia systému ICM

2.5.1 Regulácia vykurovania pri kaskádových systémoch ICM

Moduly ICM riadia vykurovacie zariadenia podľa potreby tepla vypočítanej regulátorom vykurovania. Pre reguláciu podľa potreby tepla musia teda moduly ICM byť vždy nainštalované v spojení s regulátorom vykurovania (→ obr. 13, svorky H, I alebo J). V závislosti od použitého regulátora vykurovania existujú štyri možné varianty servisu (→ tab. 5).



Všimnite si, že pre správnu funkciu smie byť pripojený iba **jeden** regulátor vykurovania/systém riadenia budovy.

Z jedného modulu ICM je možné riadiť maximálne štyri vykurovacie zariadenia. Spojením až štyroch modulov ICM je možné prepojiť do kaskády maximálne 16 vykurovacích zariadení (→ obr. 13). Pritom prevezme modul ICM riadenie kaskády (ICM-Master).

V závislosti od použitého regulátora vykurovania je možné vytvoriť kaskádu s maximálne 4 alebo maximálne 16 vykurovacími zariadeniami. Maximálny počet vykurovacích zariadení, ktoré je možné pripojiť a počet príslušných potrebných modulov ICM pre rôzne varianty systému sú zobrazené na tab. 5.



Rôzne varianty systému si vyžadujú pripojenie určitého príslušenstva (snímač teploty VF a AF 2, čerpadlo vykurovacieho okruhu a regulátor vykurovania) (→ tab. 5).

- Pripojenie tohto príslušenstva ako aj indikácia diaľkového rušenia sa vykonáva výlučne na ICM-Master.

Modul ICM reguluje celý okruh zdroja tepla (primárny okruh vrátane hydraulikkej výhybky). Všetky ostatné komponenty vykurovacieho zariadenia (sekundárna strana výhybky ako napr. vykurovacie okruhy, ohrievače pitnej vody) je možné riadiť regulátorom vykurovania podľa vonkajšej teploty pomocou rozhrania 2-vodičovej zbernice a ďalších modulov (IPM, ...) (→ kapitola 2.3, príslušenstvo). Ohľadom ďalších informácií sa obráťte na výrobcu. Adresu nájdete na zadnej strane.

Pre zapojenie do kaskády je možné použiť vykurovacie zariadenia s ľubovoľným výkonom.

2.5.2 Príprava TÚV v prípade kaskádových systémov ICM

Existujú dve možnosti použitia zásobníkov TÚV v kaskádových systémoch:

- Zásobník TÚV je hydraulicky a elektricky priamo pripojený k vykurovaciemu zariadeniu (prevedenie zásobníka).
Riadenie prípravy TÚV vykoná vykurovacie zariadenie. Počas doby, kedy je aktívna príprava TÚV nebude toto vykurovacie zariadenie riadené modulom ICM. V prípade potreby tepla dôjde k zážihu ďalšieho vykurovacieho zariadenia.
 - Ak by mala byť vykonávaná príprava TÚV vo vykurovacom zariadení s regulátorom vykurovania pomocou časového riadenia s 2-vodičovou zbernicou, musí byť vykurovacie zariadenie, ku ktorému je pripojený zásobník, pripojený na svorky 17 a 18 na module ICM (ICM-Master).
- Zásobník TÚV pripojený na sekundárnej strane hydraulickej výhybky. Riadenie prípravy TÚV prevezme regulátor vykurovania (napr. FW 200). Ďalšie informácie nájdete v návode na obsluhu regulátora vykurovania.

2.5.3 Interná funkcia protimrazovej ochrany

Modul ICM je vybavený internou funkciou protimrazovej ochrany: Ak teplota výstupu klesne pod 7 °C, zapne sa vykurovacie zariadenie a bude pracovať dovtedy, kým nebude dosiahnutá teplota výstupu 15 °C. Prípadne pripojené čerpadlo vykurovania na module ICM bude tiež v činnosti (→ kapitola 2.5.5)

- Ak si želáte použiť internú funkciu protimrazovej ochrany, pripojte snímač teploty výstupu k modulu ICM (ICM-Master).



Rozsiahlu protimrazovú ochranu zariadenia zabezpečuje protimrazová ochrana regulátora vykurovania s 2-vodičovým rozhraním zbernice. Za týmto účelom je potrebné pripojenie snímača vonkajšej teploty.

2.5.4 Princípy regulácie kaskády

V prípade požiadavky tepla od regulátora vykurovania (tab. 5, variant systému 1, 2 a 3) dôjde najskôr k štartu vykurovacieho zariadenia a v prípade potreby bude výkon vykurovania zvýšený až na max. menovitý výkon. Až teraz dôjde k spusteniu ďalšieho vykurovacieho zariadenia.

V prípade výroby príliš veľkého množstva tepla dôjde ihneď k postupnému znižovaniu výkonu až vypnutiu vykurovacích zariadení až na min. menovitý výkon, kým nebude súhlasiť potreba tepla s výrobou tepla. V prípade variantu systému 4 dôjde k súčasnemu vypnutiu všetkých zariadení.

Poradie spínania vykurovacích zariadení určí modul ICM automaticky. Modul ICM sa stará o rovnomerné rozdelenie prevádzkových hodín horáka na všetky vykurovacie zariadenia. Je pritom zohľadňovaný aj počet prevádzkových hodín pre vykurovaciu prevádzku ako aj pre prevádzku TÚV. Zvyšuje sa tak životnosť vykurovacích zariadení. V prípade prerušenia napätia k modulu ICM dôjde k vynulovaniu počítadla prevádzkových hodín v module ICM.

Ihneď ako je vykurovacie zariadenie pripravené na použitie (príprava TÚV je priamo pripojená na zásobník TÚV, porucha vykurovacieho zariadenia, porucha komunikácie s modulom ICM), automaticky sa zapne iné vykurovacie zariadenie za účelom pokrytia potreby tepla.

2.5.5 Riadenie čerpadla vykurovania

V prípade vykurovacích zariadení s iba jedným vykurovacím okruhom je možné čerpadlo vykurovania pripojiť priamo k modulu ICM (ICM-Master).

Čerpadlo vykurovania je v činnosti

- pokiaľ je v prevádzke minimálne jedno čerpadlo jedného vykurovacieho zariadenia (v prípade potreby vykonajte príslušné nastavenie doby dobehu čerpadla vykurovacieho zariadenia → Návod na inštaláciu vykurovacieho zariadenia) alebo
- po 24 hodinách odstávky čerpadla (ochrana proti zablokovaniu) na krátku dobu.



Kvôli ochrane proti zablokovaniu čerpadla bude čerpadlo vykurovania uvedené do činnosti aj bez požiadavky tepla (napr. v lete) raz za deň.

- Aby nedošlo k zablokovaniu čerpadla (v lete), nechajte vykurovacie zariadenie zapnuté po celý rok!

2.5.6 Prehľad systémových variantov

Systémový variant	Symbol pre pripojenie regulátora	Regulátor vykurovania na ICM I (ICM-Master)	Typ	max. počet ICM	max. počet vykurovacích zariadení so zbernicou kompatibilnou s Heatronic 3	Potrebné príslušenstvo s pripojením k ICM (→ obr. 13)
1		Modulovaný regulátor s riadením 2-vodičovou zbernicou podľa vonkajších podmienok	FW 200	1	4	• Snímač vonkajšej teploty na svorkách F • Spoločný snímač teploty výstupu na svorkách E • Čerpadlo vykurovania (sekundárny okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C, iba v prípade jedného alebo viacerých vykurovacích okruhov bez vykurovacieho čerpadla alebo v prípade vykurovacích okruhov, ktoré nekomunikujú cez moduly zbernice s modulom ICM.
2		Modulovaný regulátor 0 - 10 V, napr. systém riadenia budov; riadenie vykurovacieho výkonu	L'ubovoľný	4	16	• Spoločný snímač teploty výstupu na svorkách E (iba pre internú funkciu protimrazovej ochrany) • Čerpadlo vykurovania (sekundárny okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C, iba v prípade jedného alebo viacerých vykurovacích okruhov bez čerpadla vykurovania alebo v prípade vykurovacích okruhov, ktoré nie sú riadené prostredníctvom systému pre riadenie budovy.
3		Modulovaný 0 - 10 V regulátor, napr. systém pre riadenie budovy; riadenie teploty výstupu	L'ubovoľný	4	16	• Spoločný snímač výstupu na svorkách E • Čerpadlo vykurovania (sekundárny okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C, iba v prípade jedného alebo viacerých vykurovacích okruhov bez čerpadla vykurovania alebo v prípade vykurovacích okruhov, ktoré nie sú riadené prostredníctvom systému pre riadenie budovy.
4		Regulátor zapínania a vypínania (bezpotenciálový)	L'ubovoľný	4	16	• Spoločný snímač teploty výstupu na svorkách E (iba pre internú funkciu protimrazovej ochrany) • Čerpadlo vykurovania (sekundárny okruh) (→ obr. 13, poz. 19) na svorkách C

Tab. 5

Variant systému 1: Regulátor vykurovania s moduláciou riadený podľa vonkajších poveternostných podmienok pomocou 2-vodičovej zbernice

Ako výrobca najmodernejšej vykurovacej techniky kladieme veľký dôraz na vývoj a výrobu úsporných vykurovacích zariadení, ktoré majú čisté spaľovanie. Aby bolo možné zabezpečiť tieto charakteristiky, naše vykurovacie zariadenia sú vybavené modulovaným horákom. Za účelom optimálneho využitia vlastností horáka by ste mali používať regulátory vykurovania s riadením pomocou 2-vodičovej zbernice.

Ďalšia výhoda tohto variantu systému je možnosť komunikácie modulov za účelom riadenia vykurovacích okruhov (IPM) s modulom ICM prostredníctvom spoločnej zbernice paralelne zapojenej s prípojkou J na module ICM (→ obr. 13 na str. 71). Týmto je zabezpečené optimálne prispôsobenie sa vyrábaného množstva tepla k skutočnej potrebe tepla všetkých vykurovacích okruhov vykurovacieho zariadenia. Pri tomto variante systému dosahuje vykurovacie zariadenie optimálny komfort pri maximálnej úspore energie.

Variant systému 2: Modulovaný regulátor 0 - 10 V, riadenie vykurovacieho výkonu

V spojení so systémom riadenia budovy prostredníctvom rozhrania 0 - 10 V je možné zvoliť ako vedúcu veličinu celkový výkon kaskády. Nastavenie sa vykonáva prostredníctvom zásuvného mostíka (→ obr. 12 na str. 70).

Súvis medzi vstupným napätím a vedúcou veličinou vid' → obr. 11 na str. 70.

Variant systému 3: Modulovaný regulátor 0 - 10 V, riadenie podľa teploty výstupu

V spojení so systémom riadenia budovy prostredníctvom rozhrania 0 - 10 V je možné zvoliť ako vedúcu veličinu teplotu výstupu. Nastavenie sa vykonáva prostredníctvom zásuvného mostíka (→ obr. 12 na str. 70).

Súvis medzi vstupným napätím a vedúcou veličinou → obr. 10 na str. 70.

Variant systému 4: Regulácia vykurovania pomocou kontaktu pre zapínanie/vypínanie

V spojení s reguláciou pre kontakt zap/vyp reguluje modul ICM výkon kaskády po uzavretí kontaktu stále až po maximálny výkon, v ktorom zapne jedno zariadenie za druhým. Pri otvorení kontaktu dôjde k súčasnemu vypnutiu všetkých vykurovacích zariadení.

Kontakt pre zapnutie/vypnutie regulátora vykurovania musí byť bezpotenciálový.

2.5.7 Pripojenie ďalších modulov v prípade regulátorov vykurovania s riadením s 2-vodičovou zbernicou

Ďalšie moduly, ktoré sú prípadne k dispozícii, ako napr. moduly IPM (→ poz. 21 na obr. 13 na str. 71), musia byť pripojené k zbernici regulátora vykurovania (paralelne s prípojkou J na module ICM).

Za účelom predchádzania problémom s kontaktom na svorkách na ICM-Master sa odporúča použiť rozbočovač (→ poz. 20 na obr. 13 na str. 71).

2.6 Legenda k prílohe

Legenda k obr. 13 na str. 71

Názov	Popis svoriek	Symbol	Funkcia
I			ICM Č. 1 (Master - riadiaca)
II			ICM Č. 2 (Slave - podriadená)
III			ICM Č. 3 (Slave - podriadená)
IV			ICM Č. 4 (Slave - podriadená)
1'16			Vykurovacie zariadenie
17			Hydraulická výhybka
18			Spoločný teplotný snímač výstupu (súčasť dodávky hydraulickéj výhybky HW 50 príp. možné obdržať ako separátne príslušenstvo VF)
19			Čerpadlo kúrenia
20			Rozbočovač
21			Ďalší účastníci na zbernici regulátora vykurovania (napr. IPM 1)
22			Poistka pre pripojenie čerpadla kúrenia
23			Náhradná poistka 2,5 AT
24			Vykurovací okruh
A		230V ↑	Sieťová prípojka
B		230V ↓	Sieťová prípojka pre ďalšie moduly ICM
C			Prípojka pre čerpadlo kúrenia
D			Prípojka pre indikáciu cudzieho rušenia
E	1-2		Prípojka pre snímač teploty výstupu (VF)
F	3-4		Prípojka pre snímač vonkajšej teploty (AF 2)
G	5-6		Bez funkcie
H	7-8		Prípojka pre kontakt zap/vyp
I	9-10		Prípojka pre systém riadenia budovy (rozhranie 0 - 10 V)
J	11-12		Prípojka pre regulátor kúrenia s riadením s 2-vodičovou zbernicou
K	13-14		Prepojenie z predchádzajúceho modulu ICM
L	15-16		Prepojenie k nasledujúcemu modulu ICM

Tab. 6

Názov	Popis svoriek	Symbol	Funkcia
M	17-18 19-20 21-22 23-24		Prípojka pre vykurovacie zariadenie
		230 VAC	Napájanie
			Zobrazenie cudzieho rušenia
			Snímač vonkajšej teploty (súčasť dodávky FW 200 príp. možné obdržať ako separátne príslušenstvo AF 2)
			Spínací kontakt zap/vyp
			Systém riadenia budovy so zbernicou proporcionálneho napätia 0 - 10 V
			Regulátor kúrenia s riadením s 2-vodičovou zbernicou

Tab. 6

Legenda k obr. 10, 11 a 12 na str. 70

Symbol	Jednotka	Význam
U	V DC	Vstupné napätie
VT	°C	Teplota výstupu
P	%	Vykurovací výkon v % z menovitého výkonu kaskády

Tab. 7

Legenda k obr. 14 na str. 71

Názov	Symbol	Význam
1		Sieťové napätie
2		Čerpadlo kúrenia (sekundárny okruh)
3		Spínací kontakt pre indikáciu cudzieho rušenia 230 VAC
4		Komunikácia medzi ICMs
5		Vykurovacie zariadenie 1
6		Vykurovacie zariadenie 2
7		Vykurovacie zariadenie 3
8		Vykurovacie zariadenie 4

Tab. 8

3 Inštalácia

3.1 Montáž



Nebezpečie: Úraz elektrickým prúdom!

- Pred vykonaním elektrického pripojenia prerušte napájacie napätie k vykurovacím zariadeniam a iným účastníkom na zbernici.

3.1.1 Montáž na stenu

→ obr. 2 až 5 od str. 69.

- V závislosti od rozmerov modulu ICM zvolte miesto pre umiestnenie na stene.
- Uvoľnite dve skrutky nachádzajúce sa na spodnej strane modulu ICM, dolný kryt potiahnite dopredu a snímte ho smerom nahor.
- Pre hornú upevňovaciu skrutku vyvrtajte otvor s $\varnothing$ 6 mm, zasunite hmoždinku a zaskrutkujte skrutku na 1,5 mm.
- Na zadnej strane modulu ICM vytvorte na určených miestach dva prielomy pre spodné upevňovacie skrutky.
- Modul ICM zaveste na hornú upevňovaciu skrutku.
- Cez prelomené otvory načrtnite miesta pre vyvrtanie otvorov na stene.
- Snímte modul ICM.
- Vyvrtajte otvory s $\varnothing$ 6 mm a zasunite hmoždinky.
- Modul ICM zaveste na hornú upevňovaciu skrutku a upevnite na stene pomocou spodných skrutiek.

3.1.2 Montáž na montážnu koľajnicu 35 mm (DIN-Rail 46277 alebo EN 60 715-TH 35-7.5)

→ obr. 6 na str. 69.

3.1.3 Demontáž z montážnej koľajnice

→ obr. 7 na str. 70.

3.2 Elektrické zapojenie

- Pre prepojenie s príslušenstvom doporučujeme použiť 4 žilový medený kábel s min. priemerom 1,5 mm². Použitý kábel musí spĺňať STN.
- Vedenia vedte bezpodmienečne kvôli ochrane proti kvapkajúcej vode cez práve predmontované priechodky a namontujte dodané svorky zamedzujúce namáhania v ťahu.
- Podľa možnosti používajte kabeľáž s jednou žilou. Pri použití pramencového drôtu (ohybný drôt), opatríte tieto drôty spájacou objímkou.
- Za účelom pripojenia káblov k skrutkovacím svorkám je možné tieto vytiahnuť z kontaktnej lišty. Vďaka farebnému a mechanickému kódovaniu nie je možná zámena káblových svoriek.

3.2.1 Pripojenie časti nízkeho napätia so zbernicovými spoji



Pozor: Porucha funkcie!

Komunikácia s rôznymi účastníkmi (ICM, regulátor kúrenia, vykurovacie zariadenia) prebieha prostredníctvom individuálnych spojov 2-vodičovej zbernice.

- Kabeľáž vytvorte bezpodmienečne v súlade so schémou zapojenia (→ obr. 13 na str. 71).
- **Zbernice navzájom neprepájajte.**

Správny prierez kábla závisí od dĺžky vedenia:

Dĺžka vedenia	min. prierez
< 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 Minimálne povolený prierez spojov 2-vodičovej zbernice

- Aby ste predchádzali indukčným ovplyvneniam: Všetky vedenia nízkeho napätia vedúce súbežne s vodičmi 230 V alebo 400 V uložte oddelene (minimálny odstup 100 mm).
- Pri indukčných vonkajších vplyvoch vedte tienené vedenia.
Takto budú vedenia odtienené voči vonkajším vplyvom (napr. silnoprúdový kábel, trolejové drôty, trafostanice, rozhlasové prístroje a televízie, rádioamatérske stanice, mikrovlnné prístroje alebo iné).

- Pri predĺžení vedenia snímača je potrebné použiť prierezy vodičov:

Dĺžka vedenia	min. prierez
< 20 m	0,75 mm ²
20 - 30 m	1,00 mm ²

Tab. 10 Predĺženie vedenia snímača



Za účelom ochrany proti striekajúcej vode (IP): Vedenia uložte tak, aby bol plášť kábla zasunutý minimálne 20 mm do káblovej prechodky (→ obr. 8 na str. 70).



Pozor: Nebezpečenstvo prepólovania.

Porucha funkcie v dôsledku prepólovanej prípojky k rozhraniu 0 - 10 V.

- Dbajte na správne pripojenie pólov (9 = mínus, 10 = plus).

3.2.2 Pripojenie 230 V AC



Pozor: Vstup modulov ICM nemá žiadnu poistku.

V prípade preťaženia na výstupoch môže dôjsť k poškodeniu modulov ICM.

- Napájanie k modulu ICM (ICM-Master) zaistíte na max. 16 A.

- Používajte len elektrické káble rovnakej kvality.
- Na výstupy C (čerpadlo) a D (signál poruchy) nepripájajte žiadne prídavné riadenia, ktoré riadia ďalšie časti zariadenia.



Pozor: Výstup C (čerpadlo) modulu ICM smie byť zaťažený max. 250 W.

- Čerpadlá s väčším príkonom pripojte pomocou relé.

- Odporúčanie v prípade použitia viacerých modulov ICM (kaskáda s viac ako štyrmi vykurovacími zariadeniami): Vytvorte napájacie napätie ďalších modulov ICM cez prvý modul ICM (ICM-Master). Tým bude zabezpečené súčasné uvedenie do prevádzky.



Maximálny príkon častí zariadenia (čerpadlá, ...) nesmie prekročiť predpísané hodnoty (→ tab. 4 na str. 37).

3.2.3 Pripojenie indikácie cudzieho rušenia s optickým alebo akustickým hlásením (napr. kontrolka poruchy)

(Schéma zapojenia → obr. 13 na str. 71):

Na bezpotenciálový kontakt poruchy (svorky D) je možné pripojiť napr. kontrolku signalizujúcu poruchu. Stav kontaktu poruchy je indikovaný tiež prostredníctvom LED-diódy na ICM (→ tab. 12 str. 47. V bežnom prevádzkovom stave je kontakt medzi C a NC otvorený (C a NO zatvorený). V prípade poruchy alebo prerušenia napätia je kontakt medzi C a NC zatvorený (C a NO otvorený).

Maximálny prúd tohto bezpotenciálového kontaktu pre poruchu je 1 A pri 230 V AC.



Indikácia diaľkového rušenia je v prípade prerušenia napájacieho napätia k modulu ICM (ICM-Master) aktívna (kontrola funkcie).

3.2.4 Elektrické pripojenie snímača vonkajšej teploty

V spojení s regulátorom kúrenia s riadením s 2-vodičovou zbernicou snímač vonkajšej teploty AF 2

bezpodmienečne pripojte k modulu ICM (ICM-Master) (→ obr. 13 na str. 71), nie k vykurovaciemu zariadeniu.

3.2.5 Likvidácia odpadu

- Obal zlikvidujte ekologickým spôsobom.
- Pri výmene komponentu: Starý komponent ekologicky zlikvidujte.

3.3 Montáž doplnkového príslušenstva

- Doplnkové príslušenstvo namontujte podľa stanovených predpisov a dodaného návodu na inštaláciu.

4 Uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky

4.1 Konfigurácia

Pri konfigurácii sa správanie sa regulácie modulu ICM (ICM-Master) prispôbuje špecifickému vykurovaciemu zariadeniu.

Konfigurácia modulu ICM je vykonávaná automaticky:

- pri prvom uvedení modulu do prevádzky ICM,
- pri opätovnom uvedení do prevádzky po resete konfigurácie (→ kapitola 4.3).

Konfigurácia trvá minimálne 5 minút. Počas konfigurácie blikajú LED-diódy priradené k pripojeným vykurovacím zariadeniam  a prípadne LED-diódy pre zobrazovanie komunikácie zbernice  (→ tab. 12). Ak už LED-diódy neblikajú, konfigurácia je ukončená a uložená v ICM.

Raz uložená konfigurácia zostane zachovaná aj v prípade prerušenia napájania.

Pri dočasnom vypnutí vykurovacieho zariadenia (alebo modulu ICM) po konfigurácii počas jeho prevádzky (napr. za účelom údržby), začne blikat' LED-dióda priradená k tomuto vykurovaciemu zariadeniu  alebo LED-dióda pre indikáciu komunikácie zbernice . Po opätovnom zapnutí bude vykurovacie zariadenie (alebo modul ICM) znova rozoznané a príslušná LED-dióda prestane blikat'.



Ak uložená konfigurácia nesúhlasí so skutočnou konfiguráciou vykurovacieho zariadenia, vyhľadávanie chyby v prípade poruchy bude sťažené.

- Po každej úmyselnej/pretrvávajúcej zmene konfigurácie zariadenia vykonajte reset konfigurácie (→ kapitola 4.3), aby mohla byť uložená nová konfigurácia zariadenia do modulu ICM (ICM-Master).

4.2 Uvedenie do prevádzky



Po prvom uvedení do prevádzky príp. po prvom vykonaní resetu dôjde k nastavení konfigurácie kaskády (→ kapitola 4.1).

- Počas konfigurácie kontrolujte LED-diódy, aby ste mohli zistiť, či nie sú prerušené káble alebo či nie je kabeláž chybná.

- Zabezpečte správne pripojenie všetkých komponentov vykurovacieho zariadenia.
- Vytvorte napájanie (230 V AC) pre všetky komponenty vykurovacieho zariadenia, **okrem modulov ICM**.
- Všetky vykurovacie zariadenia uveďte do prevádzky (zapnite ich).
- Vytvorte napájanie pomocou sieťovej zástrčky (prvého) modulu ICM.
V prípade potreby sa teraz začne konfigurácia. Táto bude trvať minimálne 5 minút.
- Vykonajte potrebné nastavenia jednotlivých účastníkov zbernice v súlade s ich návodmi na inštaláciu.

4.3 Reset konfigurácie



Konfigurácia vykurovacieho zariadenia je uložená v ICM-Master. Resetom ICM-Master dôjde z mazaniu celej konfigurácie (aj ostatných modulov ICM).

Pri resete konfigurácie dôjde k mazaniu konfigurácie zariadenia uloženej v module ICM. Pri nasledujúcom uvedení zariadenia do prevádzky potom dôjde k uloženiu aktuálnej konfigurácie zariadenia do modulu ICM.

- ▶ Prerušte napájanie k všetkým modulom ICM.
- ▶ Otvorte kryt modulu ICM (ICM-Master) (→ obr. 3).
- ▶ Vyberte zásuvný mostík (→ obr. 12).
- ▶ Zabezpečte správne pripojenie všetkých komponentov vykurovacieho zariadenia.
- ▶ Vytvorte napájanie (230 V AC) pre všetky komponenty vykurovacieho zariadenia, **okrem modulov ICM**.
- ▶ Všetky vykurovacie zariadenia uveďte do prevádzky (zapnite ich).
- ▶ Vytvorte napájanie pomocou sieťovej zástrčky (prvého) modulu ICM.



Pozor: Porucha funkcie!

- ▶ Pri použití variantov systému 2 alebo 3 dbajte pri opätovnom zasunutí zásuvného mostíka na jeho správnu pozíciu (→ obr. 12).

- ▶ Znova zasunite zásuvný mostík (→ obr. 12). Teraz začne konfigurácia. Táto bude trvať minimálne 5 minút.
- ▶ Zatvorte kryt modulu ICM (ICM-Master) (→ obr. 3).

4.4 Odstavenie z prevádzky



Varovanie: Poškodenie zariadenia v dôsledku pôsobenia mrazu.

- ▶ Pokiaľ má byť vykurovacie zariadenie odstavené z prevádzky po dlhšiu dobu, nezabudnite na protimrazovú ochranu (viď návod na inštaláciu vykurovacích zariadení).

Za účelom odstavenia vykurovacieho zariadenia z prevádzky:

- ▶ Prerušte napájanie všetkých modulov ICM a všetkých vykurovacích zariadení.

5 Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch

Existujú štyri možnosti zobrazovania prevádzkového stavu alebo porúch:

- pomocou displejov vykurovacích zariadení;
- pomocou indikácie cudzieho rušenia
- pomocou regulátora kúrenia (napr. FW 200);
- pomocou LED-diód na module ICM

5.1 Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch pomocou displejov vykurovacích zariadení

Na displeji vykurovacieho zariadenia je možné si prečítať údaje o prevádzkovom stave alebo poruchy každého vykurovacieho zariadenia. Ďalšie informácie o zobrazovaní prevádzkového stavu alebo porúch nájdete v dokumentácii k vykurovaciemu zariadeniu.

5.2 Zobrazovanie porúch pomocou indikácie cudzieho rušenia

Na bezpotenciálový kontakt poruchy je možné pripojiť napr. kontrolku pre indikáciu porúch (viď tiež kapitolu 3.2.3 na str. 43). Stav indikácie cudzieho rušenia zobrazuje aj LED-dióda na ICM (→ tab. 12 na str. 47).

5.3 Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch na regulátore kúrenia (napr. FW 200)

Na regulátore kúrenia s riadením pomocou 2-žilovej zbernice je možné prečítať informácie o prevádzkovom stave alebo poruchách všetkých vykurovacích zariadení a modulu ICM.

Význam zobrazení na displeji modulov ICM sa nachádza v tab. 11. Význam ostatných indikácií na displeji je možné nájsť v dokumentácii k regulátoru kúrenia príp. vykurovacím zariadeniam.

Displej	Popis	Odstránenie
A8	BUS-Komunikácia prerušená.	Skontrolujte prepojavací kábel medzi vykurovacím zariadením a modulom ICM. Vymeňte modul ICM.
E2	Snímač teploty na výstupe je chybný.	Skontrolujte snímač teploty na ICM-Master a pripojovací kábel. Skontrolujte, či túto chybu nezapríčinilo vykurovacie zariadenie (viď návod na inštaláciu vykurovacieho zariadenia). Vymeňte modul ICM.
b4	Chyba údajov EEPROM: všeobecné parametre	Pokiaľ je zobrazovaná chyba na jednom z vykurovacích zariadení: Vymeňte dosku s plošnými spojmi príslušného vykurovacieho zariadenia. Pokiaľ chyba nie je zobrazovaná na žiadnom z vykurovacích zariadení: Vymeňte ICM.

Tab. 11 Zobrazenia porúch v regulátore kúrenia

Iné regulátory kúrenia nemusia zobrazovať žiadne prevádzkové hlásenia alebo hlásenia porúch modulu ICM alebo k nemu pripojených vykurovacích zariadení.

5.4 Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch pomocou LED-diód na module ICM

V princípe je možné rozlišovať tri rôzne stavy celého zariadenia:

- Konfigurácia (pri prvom uvedení zariadenia do prevádzky alebo po vykonaní resetu)
- Normálna prevádzka
- Porucha

V závislosti od stavu celého zariadenia udávajú LED-diódy na module ICM (→ obr. 14 na str. 71) informácie o prevádzkovom alebo poruchovom stave jednotlivých komponentov a umožňujú tak cielené vyhľadávanie chýb (→ tab. 12).

LED Č.	Funkcia	Farba	Vyp Diagnóza	Pomoc	Zap Diagnóza	Pomoc	Bliká Diagnóza	Pomoc
1 	Sieťové napätie	Zelená	Porucha: Nie je k dispozícii žiadne sieťové napätie.	Skontrolujte napájanie. Vymeňte modul ICM.	Prevádzka: Normálny režim prevádzky.		–	
2 	Čerpadlo kúrenia	Zelená	Prevádzka: Vypnuté čerpadlo		Prevádzka: Zapnuté čerpadlo.		–	
					Porucha: Čerpadlo nepracuje hoci svieti LED-dióda kvôli pokazenej poistke pre výstup čerpadla.	Vymeňte poistku (→ kapitola 5.5 na str. 48).		
3 	Spínací kontakt pre indikáciu cudzieho rušenia 230 VAC	červená	Prevádzka: Nedošlo k aktivácii spínacieho kontaktu, žiadna porucha.	–	Porucha: Žiadne vykurovacie zariadenie na ICM nie je pripravené na prevádzku.	Odstránenie poruchy (porúch) na vykurovacom zariadení/ vykurovacích zariadeniach.		
			Porucha: Došlo k aktivácii spínacieho kontaktu, ale nie je k dispozícii žiadne sieťové napätie.	Skontrolujte napájanie. Vymeňte modul ICM.	Porucha: Pokazený snímač výstupu. ¹⁾	Skontrolujte snímač teploty na ICM-Master a pripojovací kábel. Vymeňte modul ICM.		
					Porucha: Príliš nízky tlak v zariadení.	Doplňte vodu.		
					Porucha: Žiadna komunikácia medzi modulom ICM a všetkými pripojenými vykurovacími zariadeniami minimálne počas 1 minúty. ²⁾	Skontrolujte príslušné prepojovacie káble. Vymeňte modul ICM.		

Tab. 12 Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch na module ICM

LED Č.	Funkcia	Farba	Vyp Diagnóza	Pomoc	Zap Diagnóza	Pomoc	Bliká Diagnóza	Pomoc
4 ↑↓	Komunikácia	Zelená	Prevádzka: Žiadna komunikácia medzi týmto modulom ICM a predchádzajúcim príp. regulátorom kúrenia (2-vodičová zbernica).	Normálny druh prevádzky s iba jedným modulom ICM alebo s ICM-Master bez regulátora 2-vodičovej zbernice.	Prevádzka: Komunikácia medzi týmto modulom ICM a predchádzajúcim príp. regulátorom kúrenia (2-vodičová zbernica).	–	Konfigurácia: Komunikácia medzi týmto modulom ICM a predchádzajúcim príp. regulátorom kúrenia (2-vodičová zbernica).	Počkajte, kým nebude ukončená konfigurácia. Potom bude trvalo svietiť LED-dióda.
			Porucha: Žiadna komunikácia medzi týmto modulom ICM a predchádzajúcim príp. regulátorom kúrenia (2-vodičová zbernica).	Skontrolujte príslušný prepojavací kábel. Vymeňte modul ICM alebo regulátor kúrenia.			Porucha: Žiadna komunikácia medzi týmto modulom ICM a predchádzajúcim príp. regulátorom kúrenia (2-vodičová zbernica), hoci tieto komponenty sú ešte k dispozícii.	Skontrolujte príslušný prepojavací kábel. Vymeňte modul ICM alebo regulátor kúrenia.
							Porucha: Žiadna komunikácia medzi týmto modulom ICM a predchádzajúcim príp. regulátorom kúrenia (2-vodičová zbernica), pretože tento komponent bol úmyselne demontovaný	Vykonanie resetu konfigurácie (→ kapitola 4.3).
5, 6, 7, 8 🔥	vykurovacie zariadenie 1 vykurovacie zariadenie 2 vykurovacie zariadenie 3 vykurovacie zariadenie 4	Zelená	Prevádzka: Žiadna požiadavka tepla do vykurovacieho zariadenia, vykurovacie zariadenie je pripravené na prevádzku	–	Prevádzka: Požiadavka tepla do vykurovacieho zariadenia, vykurovacie zariadenie spúšťa prevádzku	–	Konfigurácia: Komunikácia medzi týmto vykurovacím zariadením a modulom ICM.	Počkajte, kým nebude ukončená konfigurácia.
			Prevádzka: Nie je pripojené žiadne vykurovacie zariadenie	–			Porucha: Porucha vykurovacieho zariadenia ³⁾	Odstráňte poruchu vykurovacieho zariadenia.
			Konfigurácia/porucha: Žiadna komunikácia medzi modulom ICM a týmto vykurovacím zariadením, hoci je k dispozícii.	Skontrolujte príslušný prepojavací kábel. Odstráňte poruchu vykurovacieho zariadenia. Vymeňte modul ICM.			Porucha: Žiadna komunikácia medzi modulom ICM a týmto vykurovacím zariadením, pretože toto bolo úmyselne demontované.	Vykonajte reset konfigurácie (→ kapitola 4.3).
							Porucha: Chyba komunikácie medzi modulom ICM a vykurovacím zariadením. ³⁾	Skontrolujte príslušný prepojavací kábel. Vymeňte modul ICM.

Tab. 12 Zobrazovanie prevádzkového stavu a porúch na module ICM

- 1) Pokiaľ je pripojený regulátor kúrenia s 2-vodičovým rozhraním zbernice, tento zobrazuje kód poruchy **E2**.
- 2) Pokiaľ je pripojený regulátor kúrenia s 2-vodičovým rozhraním zbernice, tento zobrazuje kód poruchy **A8**.
- 3) V prípade požiadavky tepla bude automaticky aktivované iné vykurovacie zariadenie

5.5 Výmena poistky pre pripojenie čerpadla vykurovania

- ▶ Prerušte napájanie.
- ▶ Otvorte kryt modulu ICM (ICM-Master) (→ obr. 3 na str. 69).
- ▶ Poistku (1) vymeňte za poistku rovnakého typu (2,5 AT, keramická, plnená pieskom) (→ obr. 9 na str. 70). Jedna náhradná poistka (2) je k dispozícii na kryte v module ICM.
- ▶ Zatvorte kryt modulu ICM (ICM-Master) (→ obr. 3 na str. 69).

6 Ochrana životného prostredia

Ochrana životného prostredia je základné podnikové pravidlo spoločnosti Junkers zo skupiny Bosch. Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Zákony a predpisy o ochrane životného prostredia sa prísne dodržiavajú.

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.

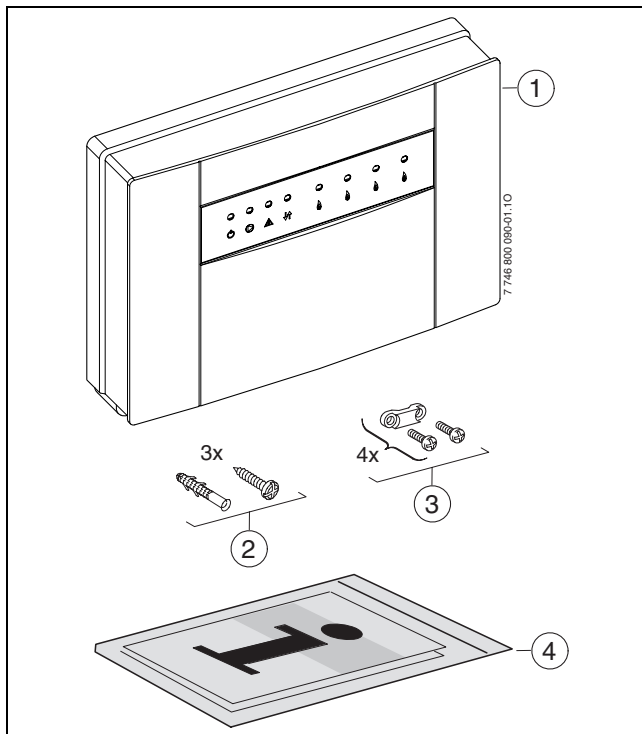
Žiaden z použitých obalových materiálov nezaťažuje životné prostredie a všetky je možné opätovne zúžitkovať.

Staré zariadenia

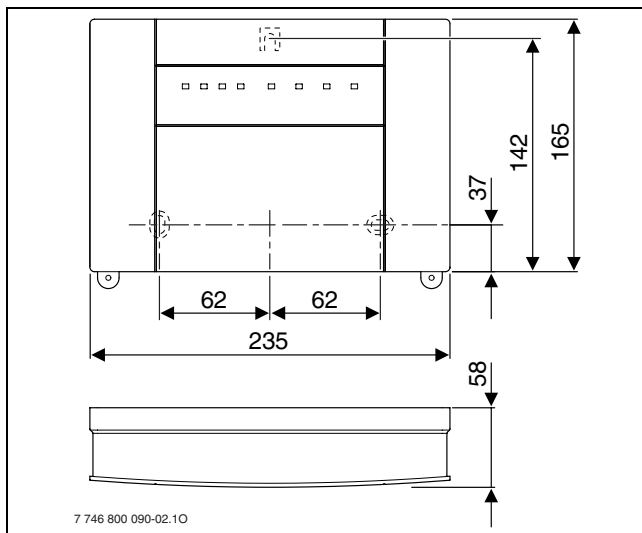
Staré zariadenia obsahujú materiály, ktoré by sa mali odovzdať na recykláciu.

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

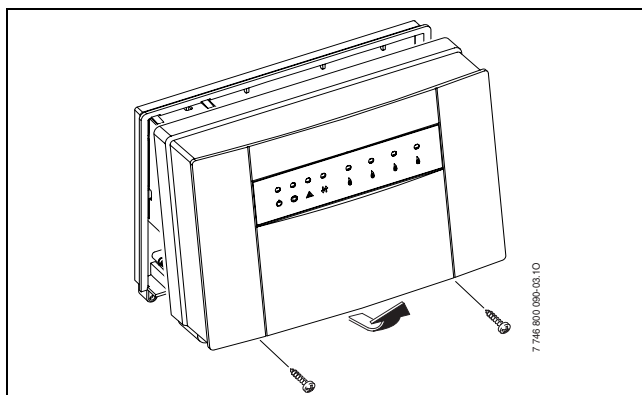
Anexo/Přðloha/Prðloha/Anexo



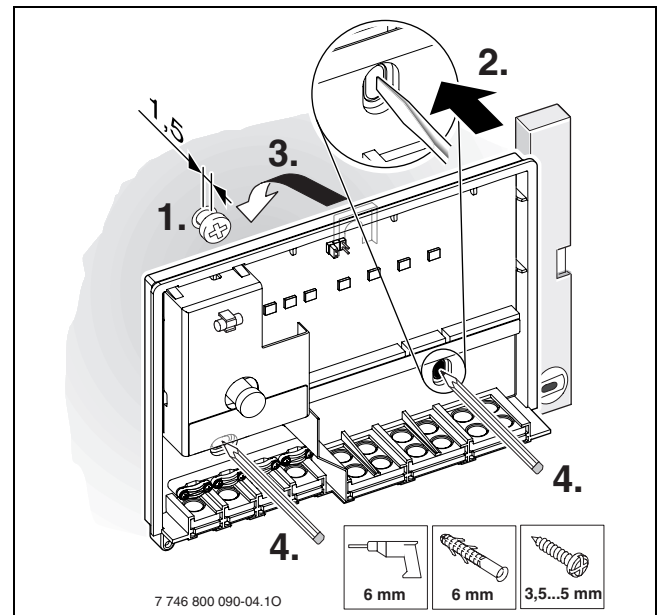
1



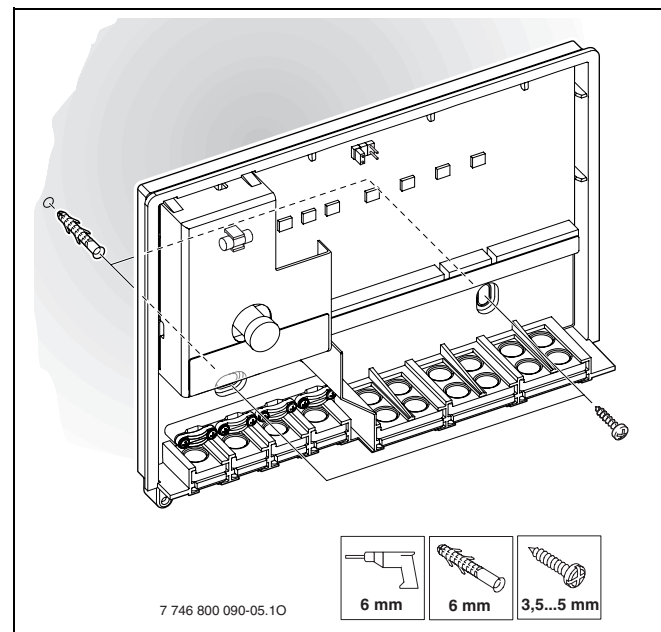
2



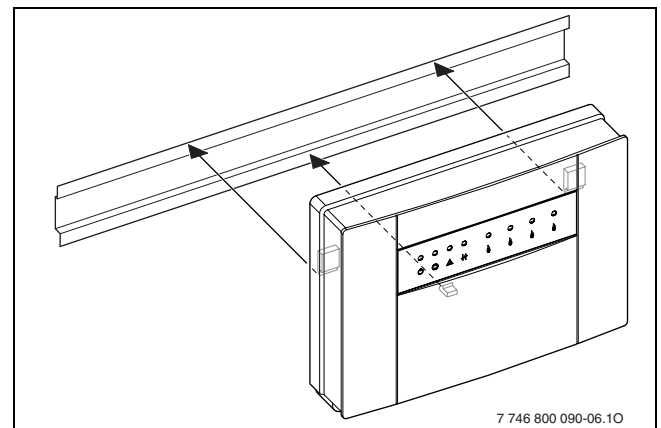
3



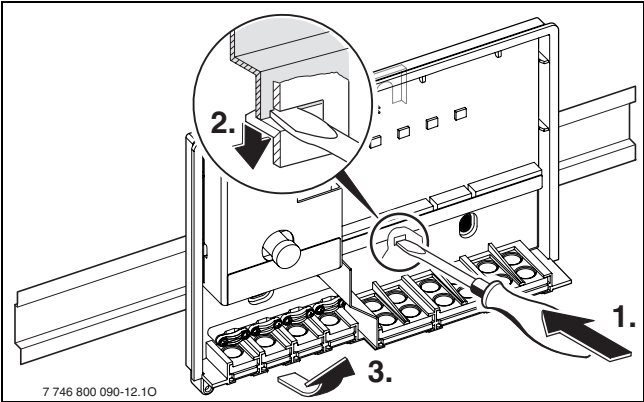
4



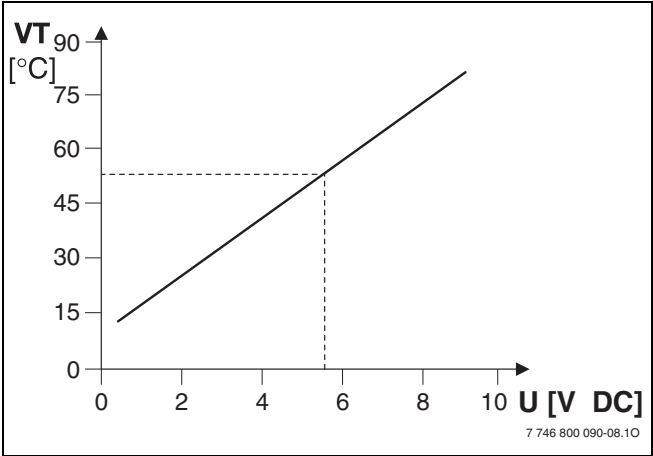
5



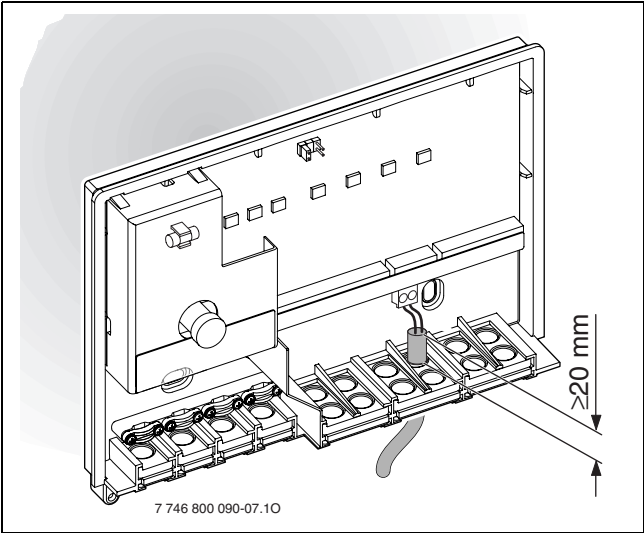
6



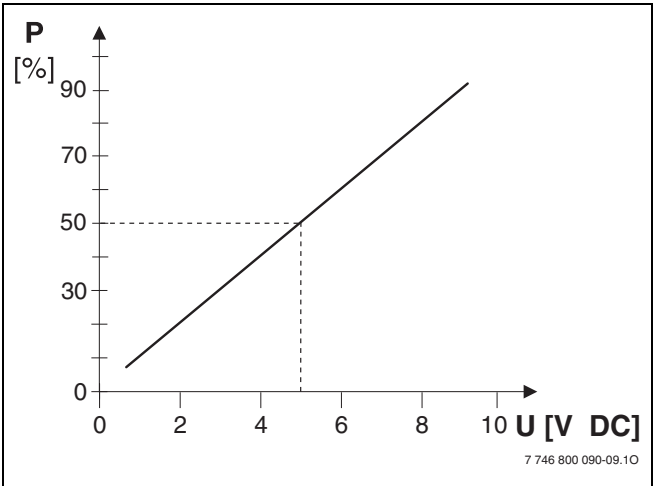
7



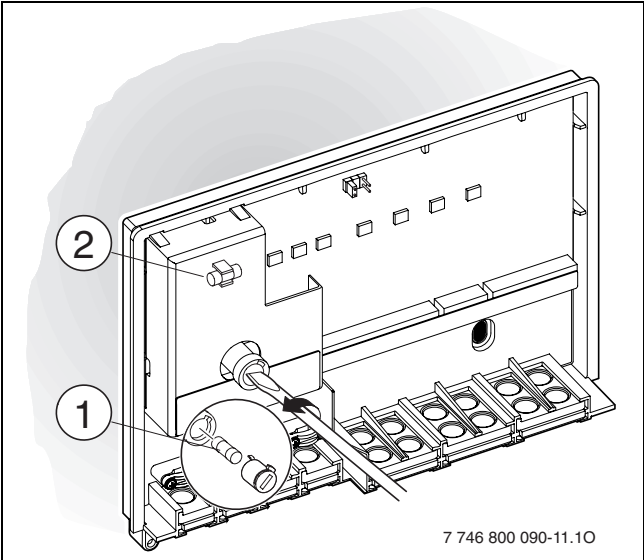
10



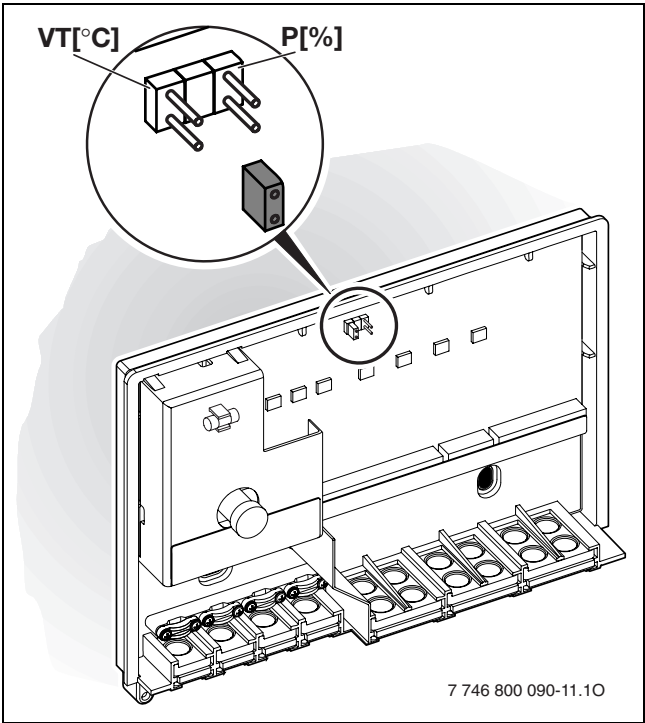
8



11



9



12



BBT Thermotechnik GmbH
P.O. Box 1309
D-73243 Wernau

www.junkers.com