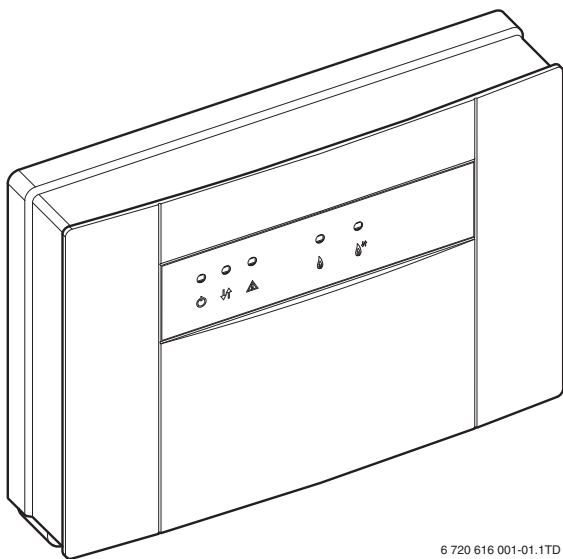


# IGM



6 720 616 001-01.1TD

[cs]	<b>Návod k instalaci</b>	<b>2</b>
[pl]	<b>Instrukcja instalacji</b>	<b>25</b>
[sk]	<b>Návod na inštaláciu</b>	<b>51</b>

---

**Obsah**


---

<b>1</b>	<b>Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny .. 3</b>
1.1	Použití symbolů .. 3
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny .. 3
<b>2</b>	<b>Údaje o příslušenství .. 4</b>
2.1	Rozsah dodávky .. 4
2.2	Používání k určenému účelu .. 4
2.3	Příslušenství .. 5
2.4	Technické údaje .. 5
2.4.1	Všeobecně .. 5
2.4.2	Naměřené hodnoty čidla teploty .. 5
2.5	Integrace systému IGM .. 6
2.5.1	Konfigurace I .. 6
2.5.2	Konfigurace II .. 6
2.5.3	Konfigurace III .. 6
2.5.4	Konfigurace IV .. 7
2.6	Systémové varianty .. 7
2.6.1	Systémová varianta 1 .. 7
2.6.2	Systémová varianta 2 .. 7
2.7	Dodatečné funkce .. 7
2.7.1	Princip akumulčního zásobníku se 2 čidly (nahore a dole) .. 7
2.7.2	Principy kaskádového řízení IGM .. 8
2.7.3	Připojení dalších modulů k regulacím vytápění, které jsou řízeny 2drátovou sběrnici .. 8
2.7.4	Interní funkce protizámrazové ochrany .. 8
2.8	Čištění .. 8
<b>3</b>	<b>Instalace .. 8</b>
3.1	Montáž .. 8
3.1.1	Montáž na stěnu .. 8
3.1.2	Demontáž a montáž na montážní lištu 35 mm (DIN-Rail 46277 nebo EN 60 715-TH 35-7.5) .. 9
3.2	Elektrické připojení .. 10
3.2.1	Připojení nízkonapětového dílu .. 11
3.2.2	Elektrické připojení čidla venkovní teploty .. 11
3.2.3	Elektrické připojení čidla teploty na výstupu systému .. 12
3.2.4	Připojení 230 VAC .. 12

3.2.5	Funkce konektorů BR pro plynový/olejový hořák 230 VAC .. 12
3.3	Montáž doplňkového příslušenství .. 12
3.4	Příklad instalace .. 13
3.4.1	Instalace s termohydraulickým rozdělovačem .. 13
3.4.2	Instalace s akumulčním zásobníkem .. 14

---

<b>4</b>	<b>Uvedení do provozu a odstavení z provozu .. 15</b>
4.1	Konfigurace .. 15
4.2	Uvedení do provozu .. 15
4.3	Reset konfigurace .. 15
4.4	Odstavení z provozu .. 16
4.5	Likvidace .. 16

---

<b>5</b>	<b>Provozní a poruchové indikace .. 16</b>
5.1	Prostřednictvím displejů topných zařízení .. 16
5.2	Prostřednictvím regulátoru vytápění .. 16
5.3	Prostřednictvím LED na modulu IGM .. 16
5.4	Interní indikace .. 19
5.4.1	Displej .. 19
5.4.2	Obsluha .. 19
5.4.3	Kódy poruch .. 19
5.5	Parametry .. 21
5.5.1	Povely .. 21
5.5.2	Parametry systému .. 21
5.5.3	Parametry topného zařízení bez 2drátové sběrnice .. 22
5.5.4	Parametry kaskády .. 23
5.5.5	Všeobecné parametry .. 23
5.6	Výměna pojistky .. 23

---

<b>6</b>	<b>Ochrana životního prostředí .. 24</b>
----------	--

---

**Informace k dokumentaci**

Všechny příložené dokumenty předejte provozovateli.




Změny za účelem technického vylepšení vyhrazeny!

# 1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

## 1.1 Použité symboly


### Výstražné pokyny

	<p>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.</p>
--	---

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

- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **POZOR** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VÝSTRAHA** 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

	<p>Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.</p>
--	---

### 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 plynových a vodovodních instalací, tepelné techniky a elektrotechniky.

- ▶ Návod k instalaci (zdrojů tepla, regulátorů vytápění, atd.) si přečtěte před instalací.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- ▶ Dodržujte národní a regionální předpisy, technická pravidla a směrnice.
- ▶ O provedených pracích veďte dokumentaci.

### Práce na elektrické instalaci

Práce na elektrické instalaci směřují 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.
- ▶ Řiďte se též podle schémat zapojení dalších komponent systému.

### Předání provozovateli

Při předání poučte provozovatele o obsluze a provozních podmínkách topného systému.

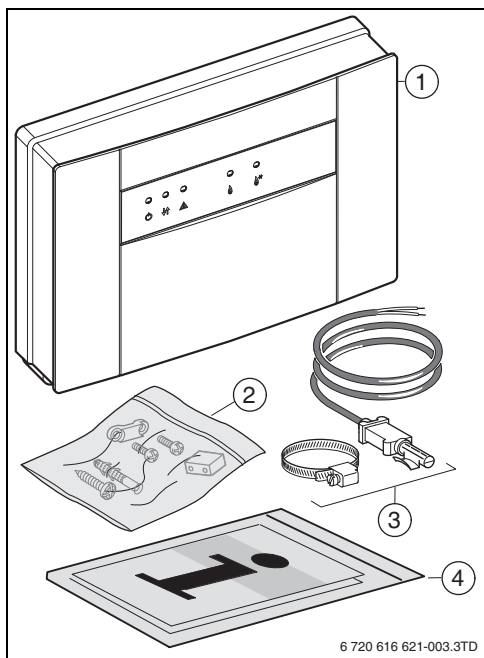
- ▶ Vysvětlíte obsluhu - přítom zdůrazněte zejména bezpečnostní aspekty.
- ▶ Upozorněte na to, že přestavbu nebo opravy směřují provádět pouze autorizované odborné firmy.
- ▶ Aby byl zaručen bezpečný a ekologický provoz, upozorněte na nutnost servisních prohlídek a údržby.
- ▶ Předajte provozovateli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

### Montáž

- ▶ Abyste zajistili řádný provoz, řiďte se návodem k obsluze.
- ▶ Topné zařízení a potřebné příslušenství instalujte pouze podle příložených příruček a uveďte systém do provozu.
- ▶ Instalaci elektrotechnického příslušenství svěřte pouze kvalifikovanému elektrikáři.
- ▶ Tento přístroj používejte pouze s uvedenými regulačními přístroji a topnými zařízeními. Řiďte se schématem zapojení.
- ▶ Toto příslušenství vyžaduje různá napětí. Nízké napětí nepřipojujte na síť 230 V a obráceně.
- ▶ Pro montáž tohoto příslušenství: Sítové napětí (230 VAC) přerušte za topným zařízením a všemi ostatními účastníky sběrnice.
- ▶ Toto příslušenství nemontujte do vlhkých místností.

## 2 Údaje o příslušenství

### 2.1 Rozsah dodávky

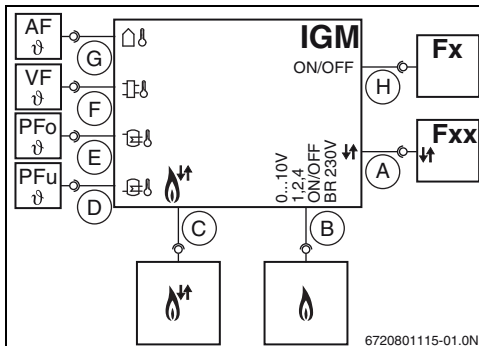


Obr. 1 Rozsah dodávky

- [1] IGM
- [2] Plastový sáček obsahující 3 x šroub, 3 x hmoždinku, 4 x odlehčení v tahu, 8 x šroub, 1 x drátový můstek
- [3] Čidlo teploty na výstupu systému (VF)
- [4] Návod k instalaci

► Zkontrolujte úplnost rozsahu dodávky.

### 2.2 Používání k určenému účelu



Obr. 2 Schéma základních funkcí

Modul regulátoru IGM (Intelligent Gateway Module) umožňuje zapojit topné zařízení bez 2drátové sběrnice pomocí regulačního systému Fx (FR/FW..., IPM..., ISM..., IEM, MB LAN) do topného systému. Poskytuje 4 možnosti připojení (B) pro aktivaci tohoto topného zařízení, možnosti připojení jsou:

- rozhraní 0 - 10 V,
- rozhraní 1,2,4 (starší topná zařízení Junkers),
- beznapěťové s kontaktem Zap / Vyp,
- plynový-olejový hořák BR 230 VAC.

Pro dosažení např. vyššího tepelného výkonu nebo pro zaručení jeho spolehlivosti v kombinaci s obnovitelným zdrojem tepla lze dodatečně paralelně připojit druhé topné zařízení s 2drátovým sběrnicovým systémem. Lze přitom stanovit, které topné zařízení se má spouštět nejdříve.

Modul IGM řídí kompletní okruh zdroje tepla (primární okruh až po termohydraulický rozdělovač popř. akumulaciční zásobník). K modulu IGM mohou být připojena až 4 teplotní čidla:

- PFO spodní čidlo akumulacičního zásobníku [D]
- PFO horní čidlo akumulacičního zásobníku [E]
- VF čidlo teploty na výstupu systému [F]
- AF čidlo venkovní teploty [G] (→ odst. 3.2.2, str. 11).

Regulace IGM vyžaduje nejméně jedno čidlo teploty na výstupu systému (VF). Je-li instalace vybavena centrálním akumulacičním zásobníkem, přebírá horní čidlo akumulacičního zásobníku (PFO) funkci čidla teploty na výstupu systému.

Modul regulátoru IGM lze dále připojit na regulační systém Fx (2drátová sběrnice), na topné zařízení s 2drátovou sběrnicí nebo na modul regulátoru kaskády ICM [A].

## 2.3 Příslušenství



Regulátor FR/FW... a další moduly regulátoru je vždy nutné připojit na přípojku [A] (→ obr. 2, str. 4) a nikoliv přímo na zdroj tepla s 2drátovou sběrnicí.

- **FWx:** Ekvitermní regulátor vytápění s nekódovaným čitelným textem displeje k regulaci topného systému se směšovanými nebo nesměšovanými okruhy. Regulátor FWx je třeba připojit na svorky (A nebo C) modulu IGM (→ obr. 2, str. 4).
- **VF/SF4:** Čidlo teploty na výstupu systému pro připojení na svorky [F] nebo u soustav s centrálním akumulacním zásobníkem na svorku [E] a alternativně PFu na svorku [D] (→ obr. 2, str. 4).
- **HW :** Termohydraulický rozdělovač s čidlem teploty na výstupu VF pro připojení na svorky [F], kompletní s jímkou.
- **FRx:** Prostorový regulátor teploty některého otopného okruhu.
- **IPM 1/2 (Intelligent Power Module):** Modul pro ovládání otopných okruhů nebo zařízení na přípravu teplé vody.
- **ICM (Intelligent Cascade Module):** Kaskádový modul pro regulaci kaskády až 16 zdrojů tepla.

## 2.4 Technické údaje

### 2.4.1 Všeobecně

Pojmenování	Jednotka	Hodnota
Rozsah dodávky		(→ obr. 1, str. 4)
Rozměry	mm	(→ obr. 1, str. 4)
Hmotnost	kg	0,8
Jmenovité napětí IGM	VAC	230
Frekvence	Hz	50 ... 60
Maximální jištění vstupního napětí na straně stavby	A	16
Ztrátový výkon IGM	W	5
Jmenovité napětí BUS	VDC	15
Vnitřní jištění		5 AT, keramika, plněno pískem
Měřicí rozsah čidla teploty na výstupu systému	°C	0 ... 100
Měřicí rozsah čidla venkovní teploty	°C	- 40 ... 50
Přípustná teplota okolí IGM	°C	0 ... 50
Přípustná teplota okolí čidla teploty na výstupu systému	°C	0 ... 100

Tab. 2 Technické údaje

Pojmenování	Jednotka	Hodnota
Přípustná teplota okolí čidla venkovní teploty	°C	- 40 ... 50
Maximální délka kabelu 2drátového sběrnicového spojení	m	(→ tab. 6, str. 11)
Maximální délka kabelu vodičů čidel	m	(→ tab. 6, str. 11)
Stupeň elektromagnetického odrušení podle		EN 60730
Elektrické krytí		IPX4D
Konformita		

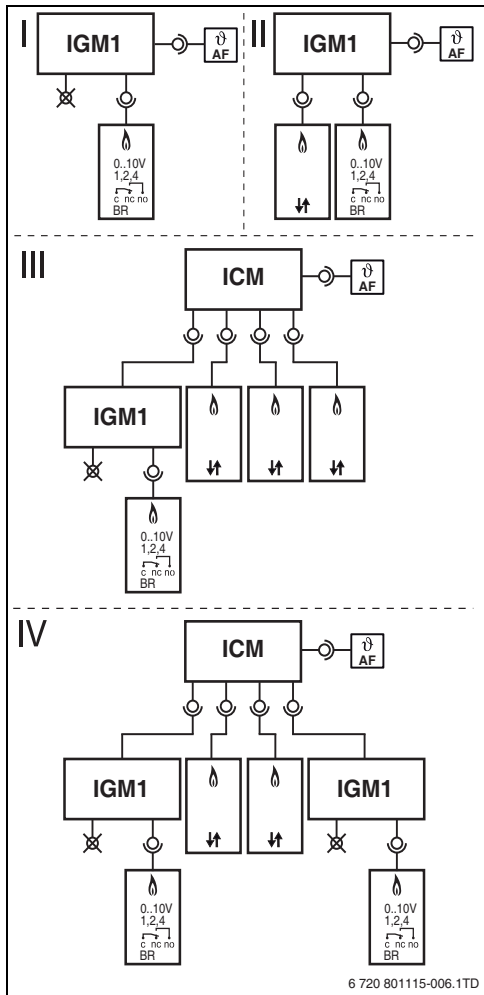
Tab. 2 Technické údaje

### 2.4.2 Naměřené hodnoty čidla teploty

Čidlo teploty na výstupu systému		Čidlo venkovní teploty	
°C	$\Omega_{VF}$	°C	$\Omega_{AF}$
20	14772	- 20	2392
26	11500	- 16	2088
32	9043	- 12	1811
38	7174	- 8	1562
44	5730	- 4	1342
50	4608	0	1149
56	3723	4	984
62	3032	8	842
68	2488	12	720
74	2053	16	616
80	1704	20	528
86	1421	24	454

Tab. 3 Čidla teploty systému a čidla venkovní teploty

## 2.5 Integrace systému IGM



Obr. 3 Přehled konfigurací



Mějte na paměti, že pro správnou funkci smí být připojen pouze **jedem** regulátor vytápění/řídicí systém budovy.



Různé varianty systému vyžadují připojení určitého příslušenství (čidla teploty VF a AF a regulátoru vytápění) (→ tab. 4, str. 7).

- Toto příslušenství se připojuje výhradně na modul IGM, výjimkou je konfigurace III + IV, kombinace s modulem regulátoru ICM.

S modulem IGM rozlišujeme čtyři základní konfigurace. Ty odrážejí možnosti modulu IGM v systému. Ve všech konfiguracích lze čidlo teploty na výstupu (VF) obsažené v rozsahu dodávky použít jako čidlo teploty na výstupu systému (VF alternativně jako Pfo), 4 základní konfigurace jsou popsány zde (→ obr. 3):

### 2.5.1 Konfigurace I

Na modul IGM je připojeno topné zařízení bez 2drátové sběrnice. Modul IGM reguluje topné zařízení podle požadavku tepla zadaném regulátorem FR/FW... Nutná nastavení pro topné zařízení bez 2drátové sběrnice se moduluje na displeji modulu IGM (→ systémová varianta 1, odst. 2.6.1, str. 7). Není-li připojen žádný regulátor Fx (→ systémová varianta 2, odst. 2.6.2, str. 7), je topné zařízení samostatně řízeno podle nastavení v IGM.

### 2.5.2 Konfigurace II

Do funkčního rozsahu konfigurace I lze navíc zahrnout regulaci topného zařízení s 2drátovou sběrnicí v kaskádě. Pořadí v kaskádě (které topné zařízení má být spuštěno nejdříve) se nastavuje na displeji modulu IGM. Podle nastavení se topné zařízení s 2drátovou sběrnicí připojuje moduluje (→ obr. 2, str. 4, svorky A). V závislosti na připojeném regulátoru existují 2 možné systémové varianty (→ odst. 2.6, str. 7).

### 2.5.3 Konfigurace III

Na modul IGM je připojeno topné zařízení bez 2drátové sběrnice. Modul IGM je připojen na některý kaskádový modul ICM. Další topná zařízení s 2drátovou sběrnicí se připojí přímo na svorky kaskádového modulu ICM. Venkovní čidlo „AF“ a čidlo teploty na výstupu systému „VF“ je nutné připojit na modul ICM. Na IGM je nutné další čidlo teploty na výstupu VF pro měření teploty topného zařízení bez 2drátové sběrnice. V této konfiguraci řídí kaskádový modul ICM připojený zdroj tepla. Modul IGM zde slouží jako rozhraní k topnému zařízení bez 2drátové sběrnice a všechna nezbytná nastavení se v tomto ohledu provádějí na displeji modulu IGM. Automatické postupné spínání kaskády a rozložení zatížení prováděné modulem ICM pro topné zařízení na modulu IGM lze ovlivnit parametrem 3C (→ tab. 16, str. 23) na displeji v modulu IGM. Kaskádové řízení se uskutečňuje prostřednictvím ICM (→ návod k instalaci ICM).

### 2.5.4 Konfigurace IV

K rozsahu funkcí konfigurace III lze dodatečně na kaskádový modul ICM připojit druhý modul IGM. Možnosti nastavení a potřebná uspořádání čidel jsou shodná s konfigurací III.

## 2.6 Systémové varianty



Připojuje-li se modul IGM na některý kaskádový modul ICM, připojují se topná zařízení s 2drátovou sběrnicí na modul ICM a pouze topné zařízení bez 2drátové sběrnice na modul IGM (→ konfigurace III + IV, odst. 2.5.3, str. 6).




### 2.6.1 Systémová varianta 1

Modulovaný (ekvitermní) regulátor vytápění s ovládáním 2drátovou sběrnicí. Výhodou této systémové varianty je možnost komunikace modulů za účelem ovládání topných

okruhů (IPM) pomocí modulu IGM přes společnou sběrnicí paralelně k přípojce A na modulu IGM (→ obr. 2, str. 4). Tím je zaručeno optimální přizpůsobení vyrobeného množství tepla skutečné potřebě tepla všech topných okruhů topného systému. Prostřednictvím modulu ISM s patentovanou funkcí „Solar Control Unit Inside“ lze do regulovaného systému optimálně zapojit i solární zařízení. U této systémové varianty dosahuje topný systém optimálního komfortu při maximální úspoře energie.

### 2.6.2 Systémová varianta 2

Řízení otopného okruhu pomocí beznapětového kontaktu typu Zap / Vyp. Ve spojení s regulací řízenou beznapětovým kontaktem typu Zap/Vyp je výkon kaskády ovládán po sepnutí kontaktu plynule podle potřeby tepla vypočtené modulem IGM. Výkon se nastavuje na displeji modulu IGM. Při rozepnutí kontaktu se obě topná zařízení současně vypnou (→ tab. 5, [H], str. 10).

Systémová varianta	Symbol pro připojení regulátoru	Regulátor vytápění na IGM	Typ	Potřebná čidla teploty s připojením na IGM (→ obr. 2, str. 4)
1		modulovaný ekvitermní regulátor nebo regulátor prostorové teploty s ovládáním 2drátovou sběrnicí	FWx nebo FRx	Čidlo venkovní teploty na svorkách [A]. Čidlo venkovní teploty odpadá, byl-li použit prostorový regulátor FRx. (nebo systém prostorové regulace).
2		beznapětový kontakt s kontaktem typu Zap / Vyp	libovolný	Společné čidlo teploty na výstupu systému na svorkách [F], alternativně [E].
1&2		Čidlo teploty na výstupu systému	VF	Čidlo teploty na výstupu systému na svorkách [F] nebo u soustav s centrálním akumulacním zásobníkem na svorce [E].

Tab. 4 Systémové varianty

## 2.7 Dodatečné funkce



Funkce vysušování podlahy regulátorem FW... je možná jen tehdy, je-li na modul IGM připojeno topné zařízení s 2drátovou sběrnicí.

### 2.7.1 Princip akumulacního zásobníku se 2 čidly (nahore a dole)

Je-li v topném systému instalován centrální akumulacní zásobník (otopné okruhy a příprava teplé vody jsou přímo spojeny s akumulacním zásobníkem), je jako čidlo teploty na výstupu systému místo čidla VF na svorce [F] využito čidlo PFo na svorce [E] (čidlo na akumulacním zásobníku nahore). To přebírá bez čidla PFu (čidla akumulacního zásobníku dole) principiálně stejné funkce čidla na výstupu systému. Všechna

teplotní nastavení na displeji modulu IGM se v tomto případě vztahují na čidlo PFo. Nedosahuje-li skutečná hodnota na čidlo PFo žádanou hodnotu teploty na výstupu + hysterezi dodatečně nastavenou na modulu IGM, dojde k vydání požadavku tepla na topné zařízení. Dojde-li k překročení požadavku tepla na topné zařízení. Dojde-li k překročení požadavku tepla na topné zařízení se odejme. Dodatečně lze připojit čidlo PFu (čidlo akumulacního zásobníku dole). V tom případě dojde k odejmutí požadavku tepla na topné zařízení teprve tehdy, bylo-li dosaženo požadované teploty na tomto čidle PFu. Při použití PFu a PFo musí být hystereze (parametr 2a a 2b) nastavena na nejmenší hodnotu. Tento požadavek tepla od regulace se při konfiguraci I vztahuje na topné zařízení bez 2drátové sběrnice a v případě konfigurace II na oba zdroje tepla.

### 2.7.2 Principy kaskádového řízení IGM

Kaskádové řízení se uskutečňuje podle nastavení na modulu IGM (→ tab. 16, str. 23). Pomocí parametru 3a se určí jedno z obou topných zařízení, které se má zásadně spouštět jako první. Pomocí parametru 3b se určí, po kolika minutách se může připojit topné zařízení 2.

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 požadavku tepla se tak vždy nejprve spustí topné zařízení nastavené pod parametrem 3a a pokud by nedošlo k dosažení požadované teploty po nastavené době v parametru 3b, připojí se 2. přístroj bez zpoždění. Plynová kondenzační jednotka s 2drátovou sběrnici se připojuje modulovaně. Je tak možné individuálně stanovit, že např. zdroj tepla na biomasu se spouští jako první a nedodává-li dostatečné množství tepla, podporuje modulovaně např. plynový kondenzační kotel s 2drátovou sběrnici.

### 2.7.3 Připojení dalších modulů k regulacím vytápění, které jsou řízeny 2drátovou sběrnici



Abyste předešli problémům s kontakty na svorkovnici modulu IGM, doporučujeme použít rozbočovací krabici.

Případně přítomné další moduly, jako je např. modul IPM nebo ISM, je možné připojit na přípojku 2drátové sběrnice svorky IGM [A1 nebo A2] (→ obr. 9, [A1, 2], str. 10).

### 2.7.4 Interní funkce protizámrazové ochrany



Rozsáhlou protizámrazovou ochranu zařízení zaručuje protizámrazová funkce ekviterminího regulátoru vytápění s rozhraním 2drátové sběrnice. K tomu je zapotřebí připojení čidla venkovní teploty.

Modul IGM je vybaven interní protizámrazovou funkcí: Klesne-li teplota na výstupu systému, měřená čidlem teploty na výstupu systému (VF nebo PFO), pod 7 °C, spustí se topné zařízení a běží tak dlouho, dokud není dosaženo teploty na výstupu systému 15 °C.

### 2.8 Čištění

Je-li nutné, otřete povrch modulu IGM vlhkým hadříkem. Nepoužívejte hrubé mechanické nebo chemicky agresivní čisticí prostředky.

## 3 Instalace

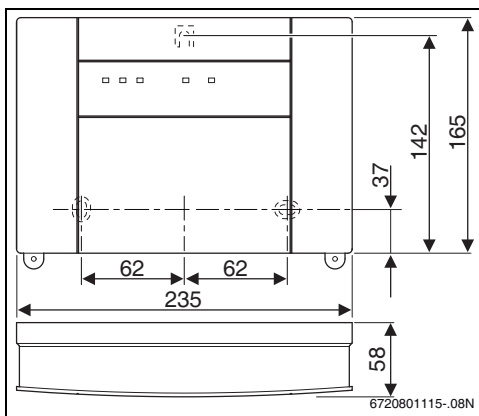
### 3.1 Montáž



**NEBEZPEČÍ:** Hrozí úraz elektrickým proudem!

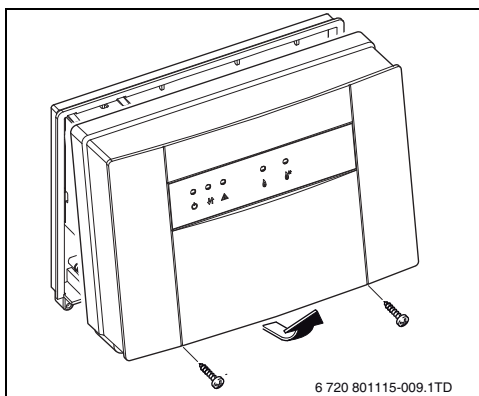
► Před připojením topných zařízení na elektrické napájení přerušete napájení topných zařízení a jiných částí 2drátové sběrnice.

#### 3.1.1 Montáž na stěnu



Obr. 4 Rozměry

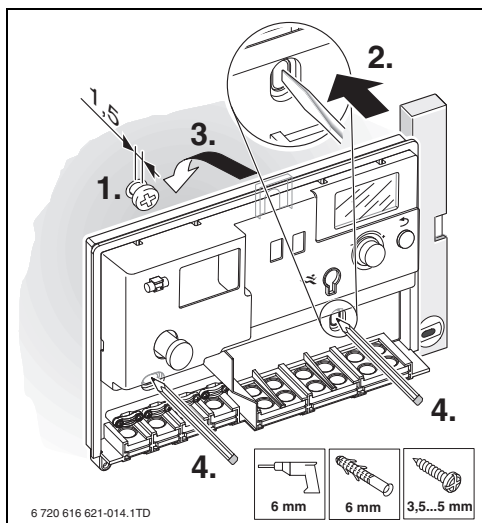
► Místo pro připevnění na stěnu určete podle rozměrů modulu IGM.



Obr. 5 Sejmutí krytu

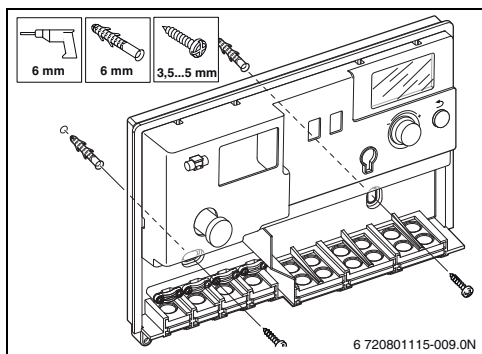
► V dolní části modulu IGM povolte 2 šrouby, kryt odtáhněte dole dopředu a směrem nahoru sejměte.





Obr. 6 Montáž na stěnu

- ▶ Pro horní upevňovací šroub vyvrtejte otvor o  $\varnothing$  6 mm, nasadte hmoždinku a šroub zašroubujte tak, aby ještě 1,5 mm vyčníval.
- ▶ V zadní stěně modulu IGM vytvořte na stanovených místech 2 otvory pro spodní upevňovací šrouby.
- ▶ Modul IGM zavěste za horní upevňovací šroub.
- ▶ Skrz otvory vyznačte na stěnu značky pro vyvrtání děr.
- ▶ Modul IGM sejměte.

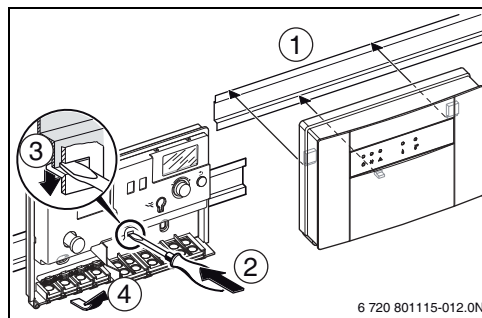


Obr. 7 Upevnění

- ▶ Vyvrtejte otvory o  $\varnothing$  6 mm a nasadte hmoždinky.
- ▶ Modul IGM zavěste na horní upevňovací šroub a zajistěte ke stěně pomocí spodních šroubů.








### 3.1.2 Demontáž a montáž na montážní lištu 35 mm (DIN-Rail 46277 nebo EN 60 715-TH 35-7.5)

Modul IGM je vhodný rovněž pro upevnění na 35mm montážní lištu. Za tím účelem modul IGM na montážní lištu zaklesnete. Chcete-li modul IGM z montážní lišty odstranit, otevřete jej a šroubovákem posuňte směrem dolů uzávěry. Pak je možné modul IGM vykopit a směrem vzhůru sejmout.




Obr. 8 Montáž na montážní lištu 35 mm

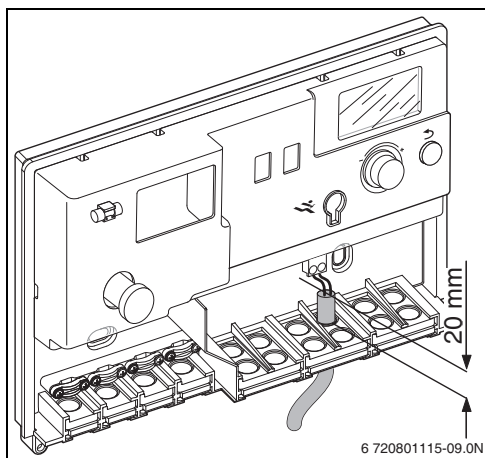


Poz.	Přípojka	Svorky	Význam	Hodnota
<b>CZ</b>	 Vstup	10-11	Čidlo akumulčního zásobníku dole	NTC (→tab. 3, str. 5)
<b>E</b>	 Vstup	8-9	Čidlo akumulčního zásobníku nahoře	NTC (→tab. 3, str. 5)
<b>F</b>	 Vstup	4-5	Čidlo teploty na výstupu systému (VF)	NTC (→tab. 3, str. 5)
<b>G</b>	 Vstup	6-7	Čidlo venkovní teploty	NTC (→tab. 3, str. 5)
<b>H</b>	 Vstup	12-13	Regulace otopného okruhu (beznapěťový kontakt s kontaktem typu Zap / Vyp).	24 VDC
<b>I</b>	 Vstup	15-16	Beznapěťový vstup pro regulátor teploty Zap. / Vyp	230 VAC, max. 5 A
<b>J</b>	 Vstup	PE-N-L	Napájení ze sítě nebo ICM <sup>1)</sup>	230 VAC, max. 16 A

Tab. 5 Vysvětlení schématu zapojení

1) Modul ICM má 1 síťový výstup pro přídatný modul, modul nemá síťový vypínač.


 Pro ochranu proti stříkající vodě (IPX4D) instalujte kabely tak, aby plášť kabelu byl do kabelové průchodky zasunut alespoň 20 mm (→ obr. 10).



Obr. 10 Kabelový průchod

► Za účelem ochrany proti kapající vodě protáhněte vodiče již předmontovanými průchodkami a namontujte dodaná odlehčení v tahu.

### 3.2.1 Připojení nízkonapěťového dílu

 **UPOZORNĚNÍ:** Nebezpečí záměny pólů. V důsledku připojení s nesprávnou polarizací hrozí porucha funkce na rozhraní 0 - 10 V.

► Dbejte na připojení na správné póly, 23 = minus, 24 = plus.

Správný průřez kabelu je závislý na délce kabelu:

Délka vedení	Minimální průřez
< 80 m	0,40 mm <sup>2</sup>
80 - 100 m	0,50 mm <sup>2</sup>
100 - 150 m	0,75 mm <sup>2</sup>
150 - 200 m	1,00 mm <sup>2</sup>
200 - 300 m	1,50 mm <sup>2</sup>

Tab. 6 Minimálně přípustný průřez 2drátových sběrníkových spojení

► Pro zamezení vlivu indukce instalujte nízkonapěťové vodiče odděleně od vodičů vedoucích napětí 230 VAC nebo 400 VAC, (minimální odstup 100 mm).

Při prodloužení vodiče čidla použijte tyto průřezy vodičů:

Délka vedení	Minimální průřez
< 20 m	0,75 mm <sup>2</sup>
20 - 30 m	1,00 mm <sup>2</sup>

Tab. 7 Prodloužení vodiče pro čidla

### 3.2.2 Elektrické připojení čidla venkovní teploty

Ve spojení s jedním regulátorem vytápění s ovládáním 2drátovou sběrníci připojte čidlo venkovní teploty AF na modul IGM (→ obr. 9, str. 10), nikoliv na topné zařízení. V kombinaci s modulem ICM je třeba čidlo připojit na ICM.

### 3.2.3 Elektrické připojení čidla teploty na výstupu systému

Dodané čidlo na výstupu ze systému VF se vždy připojuje na modul IGM regulace zdroje tepla bez 2drátové sběrnice. U konfigurace I a II to odpovídá i „systémovému čidlu teploty na výstupu“. V konfiguraci III a IV je toto čidlo nutné připojit pouze pro regulaci zdroje tepla bez 2drátové sběrnice a další „systémové čidlo teploty na výstupu“ se připojí na ICM. Namontujte čidlo na IGM, a co nejlépe výstupu topného zařízení bez 2drátové sběrnice. Obsahuje-li instalace termohydraulický rozdělovač, pak je nutné čidlo VF umístit pokud možno do termohydraulického rozdělovače. Obsahuje-li instalace akumuláční zásobník, namontujte čidlo Pfo do horní části akumuláčního zásobníku a alternativní čidlo Pfu do dolní části akumuláčního zásobníku (→ odst. 2.7.1, str. 7 a obr. 13, str. 14). Není-li připojeno žádné čidlo teploty na výstupu systému nebo čidlo Pfo, nastane indikace poruchy.

### 3.2.4 Připojení 230 VAC



**UPOZORNĚNÍ:** Vstup modulů IGM nemá žádnou pojistku.

Při přetížení na výstupech může dojít k poškození modulů IGM.

- ▶ Napájení modulu IGM el. napětím jistěte maximálně na 16 A.



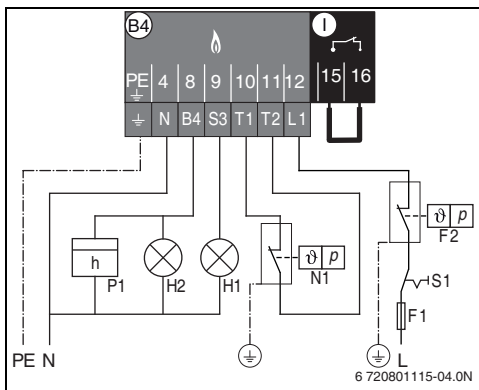
Používejte pouze elektrokabely stejné kvality.

### 3.2.5 Funkce konektorů BR pro plynový/olejový hořák 230 VAC



**UPOZORNĚNÍ:** Modul IGM nepodporuje sám o sobě žádné bezpečnostní funkce!

- ▶ Veškerá bezpečnostní opatření je nutné uskutečnit ze strany stavby. Ty je třeba zapojit do bezpečnostní smyčky na konektoru I (→ obr. 11) v rozsahu 230 VAC. Za tím účelem je nutné odstranit nástrčný můstek [I].
- ▶ Konektor B se smí připojit pouze přímo na hořákový automat, je-li na konektoru I (svorky 15-16) připojen schválený bezpečnostní omezovač teploty. Nástrčný můstek v tomto případě nesmí být použit.
- ▶ Nástrčný můstek musí být použit ze strany stavby, pokud bezpečnostní funkce přebírá zdroj tepla bez 2drátové sběrnice.



Obr. 11 Konektor BR plynového/olejového hořáku

- [F1] Pojistka
- [F2] Bezpečnostní spínač
- [H1] Poruchový signál
- [H2] Kontrolka indikace provozu
- [N1] Regulační přístroj
- [P1] Počítadlo provozních hodin
- [S1] Hlavní vypínač

Konektor	Svorka	Funkce
B4	4, 12, PE	Napájení el. napětím BR topná zařízení.
	8	Signál plamene od BR topných zařízení
	9	Poruchový signál od BR topných zařízení.
	10-11	Požadavek tepla k BR.
I	15-16	Bezpečnostní omezovač teploty (za použití konektoru B4 jako konektoru hořáku)
I	15-16	Kontakt Zap / Vyp nebo bezpečnostní smyčka (konektor nesmí být použit jako zdroj tepla, protože nejsou možné žádné bezpečnostní funkce!)

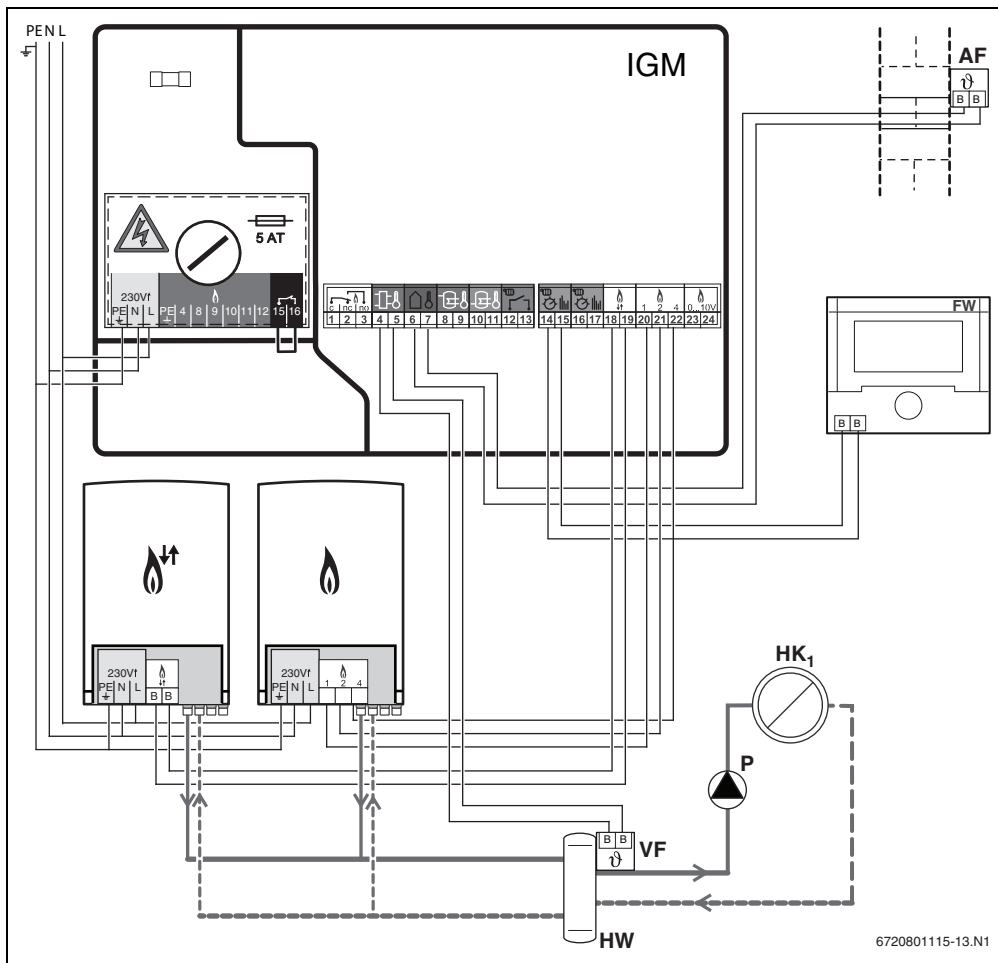
Tab. 8 Kolíky konektoru BR plynového/olejového hořáku

### 3.3 Montáž doplňkového příslušenství

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

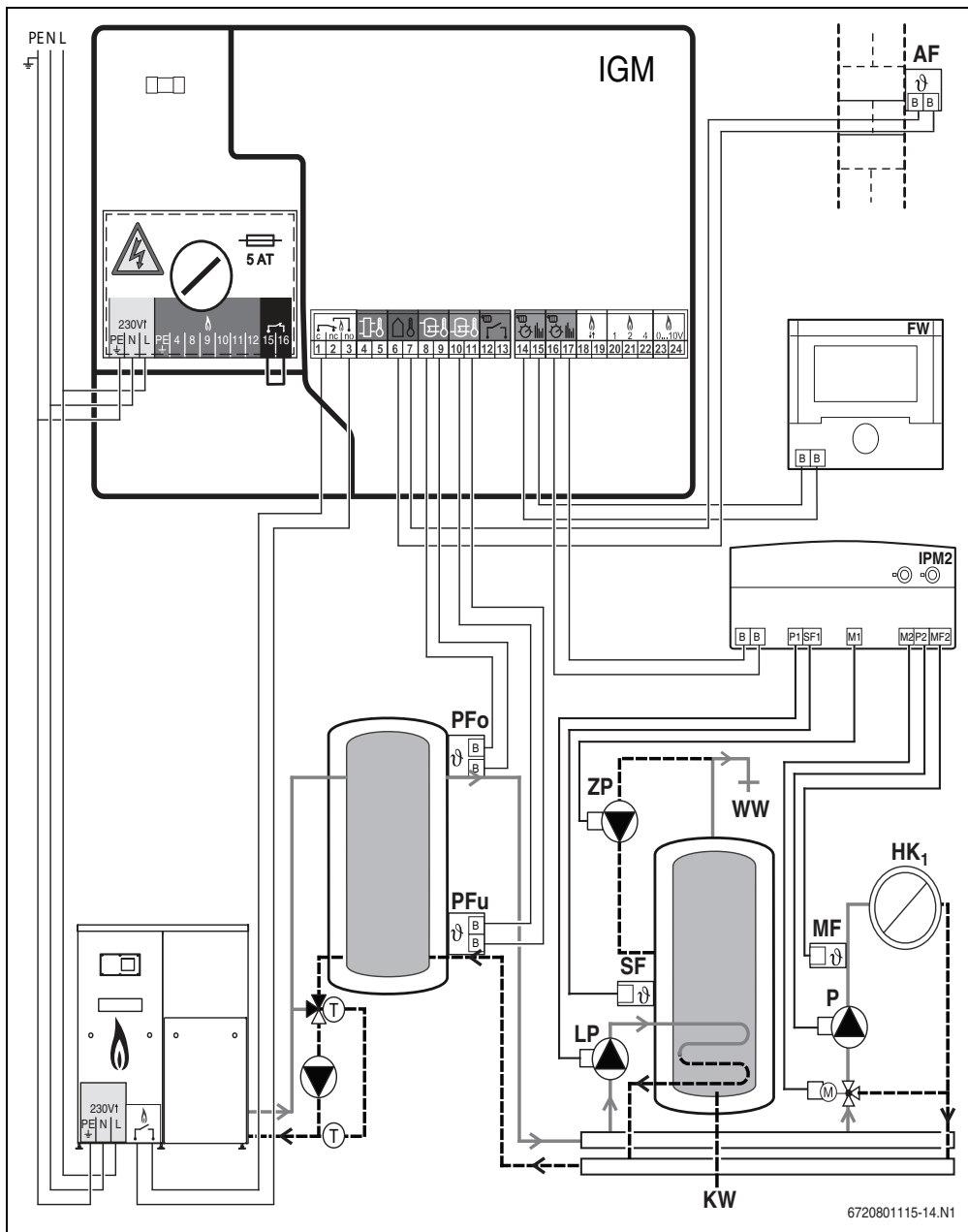
### 3.4 Příklad instalace

#### 3.4.1 Instalace s termohydraulickým rozdělovačem



Obr. 12 Schéma připojení s termohydraulickým rozdělovačem

3.4.2 Instalace s akumulčním zásobníkem



Obr. 13 Základní schéma připojení s akumulčním zásobníkem

## 4 Uvedení do provozu a odstavení z provozu



### 4.1 Konfigurace

Při konfiguraci se regulační vlastnosti modulu IGM přizpůsobí specifickému topnému systému.

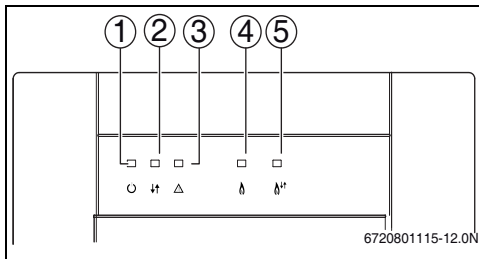
Konfigurace modulu IGM probíhá automaticky:

- při prvním uvedení do provozu některého modulu IGM,
- při opětovném uvedení do provozu po resetu konfigurace (→ odst. 4.3).

Konfigurace zůstane do vynulování uložená v modulu IGM.


Dojde-li po provedené konfiguraci při probíhajícímu provozu k přechodnému vypnutí jednoho topného zařízení (např. za účelem údržby), začne blikat LED  přiřazená k tomuto topnému zařízení nebo LED pro indikaci sběrnice komunikace . Po znovuzapnutí dojde k opětovné identifikaci topného zařízení a příslušná LED přestane blikat.

Konfigurace automaticky identifikuje topné zařízení s 2drátovou sběrnicí a čidlo teploty na výstupu, alternativně čidlo akumulčního zásobníku nahore s alternativním čidlem akumulčního zásobníku dole.



Obr. 14 Kontrolky LED

- [1] Síťové napětí
- [2] Komunikace se systémem Fx
- [3] Indikace poruchy
- [4] Topné zařízení bez 2drátové sběrnice
- [5] Topné zařízení s 2drátovou sběrnicí

 Pokud uložená konfigurace nesouhlasí se skutečnou konfigurací topného zařízení/ systému, znesnadňuje to v případě poruchy hledání závady.

- Po každé změně konfigurace systému proveďte reset konfigurace (→ odst. 4.3). Tím se nová konfigurace systému uloží do modulu IGM.

### 4.2 Uvedení do provozu



Při prvním uvedení do provozu nebo po resetu je nutné konfiguraci zkontrolovat a popř. nastavit (→ odst. 4.1).



Při uvedení do provozu musí být u použitého bezpečnostního omezovače teploty (STB) zkontrolována funkční způsobilost.

- Zajistěte správné připojení všech komponentů topného systému.
- Zkontrolujte, zda je připojeno alespoň jedno čidlo teploty na výstupu systému VF nebo alternativně čidlo teploty akumulčního zásobníku nahore PFo.
- Připojte napájení (230 VAC) pro všechny komponenty topného systému, **kromě napájení modulů IGM.**
- Uveďte všechna topná zařízení do provozu (zapnutí).
- Vytvořte napájení připojením na síť modulu IGM. Konfigurace modulu IGM probíhá automaticky. Trvá to méně než 5 minut.
- Proveďte potřebná nastavení jednotlivých účastníků sběrnice v souladu s příloženou dokumentací.

### 4.3 Reset konfigurace



Konfigurace topného systému je uložena v modulu IGM.

Při resetu konfigurace dojde k vymazání konfigurace systému uložené v modulu IGM. Při dalším uvedení do provozu se pak do modulu IGM uloží aktuální konfigurace zařízení.

- Přerušte napájení modulu IGM.
- Otevřete skříňku modulu IGM (→ obr. 5, str. 8).
- Vytvořte napájení el. napětím (230 VAC) pro modul IGM.
- Reset modulů IGM pomocí **parametru 5b**, (→ tab. 13, str. 21)
- Přerušte napájení modulu IGM.
- Zavřete skříňku modulu IGM.
- Uvedení topného systému do provozu → odst. 4.2.

#### 4.4 Odstavení z provozu



**VAROVÁNÍ:** Poškození zařízení v důsledku působení mrazu.

- ▶ Zůstane-li topné zařízení delší dobu mimo provoz, dbejte na protizámrazovou ochranu (→ návod k obsluze topných zařízení).

Před odstavením topného systému z provozu:

- ▶ Přerušte napájení všech modulů (IGM, ICM, IPM, ...) a všech topných zařízení.

#### 4.5 Likvidace

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

## 5 Provozní a poruchové indikace

Existuje 4 možnosti indikace provozního stavu nebo poruch:

- prostřednictvím displejů topných zařízení,
- prostřednictvím regulátoru vytápění (např. FW120/200/500),
- prostřednictvím LED na modulu IGM,
- pomocí interního zobrazení.

### 5.1 Prostřednictvím displejů topných zařízení

Na displejích topného zařízení lze odečítat provozní a poruchové indikace topného zařízení (→ dokumentace topného zařízení).

### 5.2 Prostřednictvím regulátoru vytápění

Na regulátoru vytápění s ovládním přes 2drátovou sběrnici, např. FW 120/200, lze odečítat provozní nebo poruchové indikace topných zařízení s 2drátovou sběrnici a modulu IGM. Poruchy cizího kotle se v Fx nezobrazují. Tyto poruchy se zobrazují na displeji IGM.

Displejové indikace pocházející od modulu IGM jsou souhrnně uvedeny v tab. 9. Ostatní displejové indikace najdete v dokumentaci regulátoru vytápění popř. topných zařízení.

Displej	Popis	Odstranění
<b>A8</b>	Komunikace s datovou sběrnici přerušena	Zkontrolujte spojovací kabel mezi topným zařízením a modulem IGM. Vyměňte modul IGM.
<b>E2</b>	Čidlo teploty na výstupu systému vadné	Zkontrolujte použité teplotní čidlo na modulu IGM a přípojovací kabel.  Zkontrolujte, zda tuto poruchu nezpůsobuje některé topné zařízení (viz návod k instalaci topného zařízení). Vyměňte modul IGM.
<b>b4</b>	Datová chyba EEPROM: všeobecné parametry	Pokud je porucha indikována na jednom z topných zařízení: hledejte závadu na topném zařízení (viz dokumentace k topnému zařízení).  Není-li porucha indikována na jednom z topných zařízení: IGM vyměňte.

Tab. 9 Indikace poruch v regulátoru vytápění

Regulátory vytápění bez 2drátové sběrnice nemohou zobrazit žádná provozní nebo poruchová hlášení modulu IGM nebo k němu připojených topných zařízení.




### 5.3 Prostřednictvím LED na modulu IGM

Principiálně lze rozlišovat mezi třemi různými stavy celého zařízení:



- konfigurace (při prvním uvedení do provozu nebo po resetu),
- normální provoz,
- porucha.

V závislosti na stavu celého zařízení podávají světelné diody na modulu IGM (→ obr. 14, str. 15) informace o provozním nebo poruchovém stavu jednotlivých komponentů a umožňují tak cílené odstraňování poruch (→ tab. 10, str. 17).



LED Číslo/ funkce/ barva/ symbol	Vyp		Zap		Bliká	
	Diagnóza	Odstranění	Diagnóza	Odstranění	Diagnóza	Odstranění
<b>1</b> <b>Síťové napětí</b> <b>zelená</b> 	<b>Porucha:</b> není síťové napětí	Kontrola napájení el. proudem  Výměna modulu IGM	<b>Provoz:</b> normální provoz	–		
<b>2</b> <b>Komunikace</b> <b>zelená</b> 	<b>Provoz:</b> mezi IGM a ICM nebo regulátorem vytápění (2drátová sběrnice) neprobíhá komunikace	Normální druh provozu u modulu IGM bez ICM a bez 2drátové sběrnice	<b>Provoz:</b> komunikace mezi IGM a regulátorem vytápění (2drátová sběrnice)	–		
					<b>Porucha:</b> mezi IGM a ICM nebo regulátorem vytápění (2drátová sběrnice) neprobíhá komunikace, ačkoliv je tento komponent ještě k dispozici	Kontrola příslušného spojovacího kabelu.  Výměna modulu IGM nebo regulátoru vytápění
					<b>Porucha:</b> mezi IGM a regulátorem vytápění (2drátová sběrnice) neprobíhá komunikace	Provedení resetu konfigurace (→ odst. 4.3, str. 15).
<b>3</b> <b>Zobrazení poruchy</b> <b>červená</b> 	<b>Provoz:</b> spínací kontakt neseprnut, nevyskytuje se žádná porucha	–	<b>Porucha:</b> topné zařízení na IGM má poruchu	Odstranění poruchu(y) na topném(ých) zařízení(ch)		
			<b>Porucha:</b> tlak v systému příliš nízký	Doplnění vody		

Tab. 10 Provozní a poruchové indikace na modulu IGM

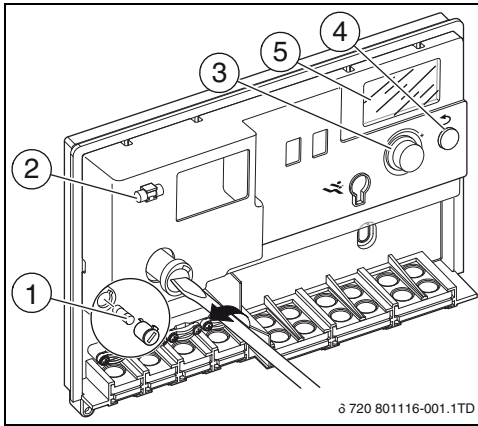
LED Číslo/ funkce/ barva/ symbol	Vyp		Zap		Bliká	
	Diagnóza	Odstranění	Diagnóza	Odstranění	Diagnóza	Odstranění
<b>4</b> <b>Topné zařízení</b> <b>bez 2drátové</b> <b>sběrnice</b> <b>zelená</b> 	<b>Provoz:</b> nedošlo k žádnému požadavku tepla vůči topnému zařízení, topné zařízení v provozní pohotovosti	–	<b>Provoz:</b> došlo k požadavku tepla vůči topnému zařízení, topné zařízení v provozu	–		
	<b>Provoz:</b> není připojeno žádné topné zařízení.	–				
	<b>Konfigurace/ porucha:</b> neprobíhá komunikace mezi modulem IGM a tímto topným zařízením, ačkoliv je topné zařízení k dispozici	Kontrola příslušného spojovacího kabelu. Odstranění poruchy na topném zařízení. Výměna modulu IGM				
<b>5</b> <b>Topné zařízení</b> <b>s 2drátovou</b> <b>sběrnici zelená</b> 	<b>Provoz:</b> nedošlo k žádnému požadavku tepla vůči topnému zařízení, topné zařízení v provozní pohotovosti	–	<b>Provoz:</b> došlo k požadavku tepla vůči topnému zařízení, topné zařízení v provozu	–		
	<b>Provoz:</b> není připojeno žádné topné zařízení	–			<b>Porucha:</b> porucha na topném zařízení <sup>1)</sup>	Odstranění poruchy na topném zařízení
	<b>Konfigurace/ porucha:</b> neprobíhá komunikace mezi modulem IGM a tímto topným zařízením, ačkoliv je topné zařízení k dispozici	Kontrola příslušného spojovacího kabelu. Odstranění poruchy v topném zařízení. Výměna modulu IGM			<b>Porucha:</b> neprobíhá komunikace mezi modulem IGM a tímto topným zařízením	Provedení resetu konfigurace (→ odst. 4.3, str. 15).
					<b>Porucha:</b> porucha komunikace mezi modulem IGM a topným zařízením <sup>1)</sup>	Kontrola příslušného spojovacího kabelu. Výměna modulu IGM

Tab. 10 Provozní a poruchové indikace na modulu IGM

1) Při požadavku tepla se automaticky aktivuje druhé topné zařízení, je-li přítomné.

## 5.4 Interní indikace

- ▶ Otevřete skříňku modulu IGM (→ obr. 5, str. 8).



Obr. 15 Ovládací prvky

- [1] Pojistka
- [2] Náhradní pojistka
- [3] Knoflík pro výběr (stisknout a otáčet)
- [4] Tlačítko Zpět
- [5] Displej

Interní ovládací prvky se skládají z displeje [5] a ovládacích prvků [3] a [4].

### 5.4.1 Displej

Pravá část displeje zobrazuje:

- písmeno **C** (Command) po čísle povelu,
- písmeno **E** (Error) po poruchovém kódu,
- písmeno **P** (Parametr) po čísle parametru,
- jednotku indikované hodnoty,
- další informace.

Levá část displeje zobrazuje:

- nastavenou hodnotu,
- nastavené číslo povelu nebo parametru,
- poruchový kód.

### 5.4.2 Obsluha

Ovládací prvky (→ obr. 15)	
<b>3</b>	Knoflík pro výběr  : - otáčení = nastavení hodnoty - stisk = nastavení/potvrzení hodnoty
<b>4</b>	Tlačítko <b>mode</b> : - stisk = návrat do nadřazené úrovně












Tab. 11 Obsluha

- ▶ Otáčením knoflíku [3] zvolte nejprve požadované číslo.
- ▶ Pro provedení povelu nebo pro změnu parametru stiskněte knoflík [3]. U parametru se objeví aktuální hodnota.
- ▶ Pokud se hodnota nemá změnit, stiskněte tlačítko [4]. Opět se objeví číslo parametru.
- ▶ Otáčejte knoflík [3] pro nastavení požadované hodnoty.
- ▶ Nemá-li být změněná hodnota převzata: stiskněte tlačítko 4. Opět se objeví naposledy uložená hodnota.
- ▶ Nemá-li být změněná hodnota převzata: stiskněte tlačítko [3]. Opět se objeví číslo parametru.
- ▶ Zvolte další číslo.

### 5.4.3 Kódy poruch

Poruchy nahlášené modulem IGM mají tři hlavní příčiny: interní poruchu IGM, poruchu topného zařízení bez 2drátové sběrnice a poruchu topného zařízení s 2drátovou sběrnicí. Interní poruchy IGM a poruchy topného zařízení bez 2drátové sběrnice generují kód poruchy a její příčiny; poruchy topného zařízení s 2drátovou sběrnicí negenerují v každém případě kód její příčiny.

Poruchové kódy, a jsou-li přítomné, i kódy příčin se zobrazují na regulátoru 2drátové sběrnice, jako je např. FW120/200.

IGM	Topné zařízení bez 2drátové sběrnice	Topné zařízení s 2drátovou sběrnicí			Poruchový kód	Kód příčiny	
			Indikace LED	Indikace poruchy			
x			Zap		Čidlo teploty na výstupu systému zkratováno	E2	222
x					Čidlo teploty na výstupu systému přerušeno	E2	223
x					PFO zkratováno	92	84
x					PFO přerušeno	92	85
x					PFU zkratováno	93	86
x					PFU přerušeno	93	87
x					Porucha EEPROM (vnitřní porucha)	b4	254
x			Vyp		Komunikace s topným zařízením a 2drátovou sběrnicí neprobíhá.	A8	310
		x	Bliká		Topné zařízení s 2drátovou sběrnicí hlásí poruchu.	Zobrazuje se porucha topného zařízení s 2drátovou sběrnicí.	
x			Vyp		Porucha v topném zařízení bez 2drátové sběrnice.	95	88
x					Topné zařízení s rozhraním 1,2,4 hlásí poruchu.	96	89
x			Bliká		Topné zařízení bez 2drátové sběrnice hlásí blokační poruchu.	97	90
x					Z topného zařízení bez 2drátové sběrnice není hlášen signál plamene.	98	91
x			Vyp		Komunikace s regulačním systémem 2drátové sběrnice neprobíhá.	není	není
			Vyp				
x	x		Zap		Obě topná zařízení hlásí poruchu.	Zobrazuje se porucha topného zařízení s 2drátovou sběrnicí.	
x	x	x	Bliká		Obě topná zařízení hlásí poruchu, včetně interní poruchy IGM.	Zobrazuje se porucha IGM.	

Tab. 12 Poruchové kódy IGM

## 5.5 Parametry

### 5.5.1 Povelý

Parametr	Rozsah <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>5A</b>	0 = žádné zadání 1 = plyn 2 = olej 3 = peletky 4 = dříví 5 = tepelné čerpadlo [0]	–	Volba paliva topného zařízení bez 2drátové sběrnice. Při každé změně parametru jsou předběžně nastavovány zadávací hodnoty pro parametry <b>1A - 4E</b> . Pro přesné seřízení soustavy lze nakonec jednotlivé parametry přizpůsobit. Čísla účinnosti jsou pro: plyn = 50, olej = 20, peletky = 120, dříví = 100, tepelné čerpadlo = 127.
<b>5b</b>	0 = žádný reset 1 = reset parametrů na výrobní nastavení (po provedeném resetu parametrů se opět objeví hodnota 0)	–	Reset všech parametrů (včetně <b>5A</b> ) na výrobní nastavení. Upozornění: Topný systém byl možná nakonfigurován individuálně, reset může zhoršit vlastnosti vytápění, protože nastavení není vždy optimální.

Tab. 13 Parametry povelů

1) Standardní hodnoty jsou uvedeny v hranatých závorkách; [x] → Expedice na hodnotu x.

### 5.5.2 Parametry systému

Parametr	Rozsah <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>1A</b>	0 = topné zařízení bez 2drátové sběrnice, má vlastní regulaci (→ parametr <b>1b</b> ).  1 = IGM řídí topné zařízení bez 2drátové sběrnice. [1]	–	Zadání, kdo v systému převezme regulaci teploty topného zařízení bez 2drátové sběrnice, modul IGM, nebo topné zařízení bez 2drátové sběrnice, např. při použití regulace výstupu 0-10V, nebo též při využití rozhraní 1-2-4.  Přednostně u regulace výkonu a topného zařízení bez 2drátové sběrnice a bez vlastní regulace.
<b>1b</b>	0 = zadání požadované teploty na výstupu 1 = zadání výkonu [0]	–	Zadání, jak bude pracovat rozhraní 0 - 10 V na topném zařízení bez 2drátové sběrnice.
<b>1C</b>	0 = 0V odpovídá 0% výkonu (→ obr. 16 [křivka 1], str. 22), 1 = 0V odpovídá minimálnímu výkonu hořáku 30% (→ obr. 17 [křivka 2], str. 22). [0]	–	Je nutné jen tehdy, jestliže parametr <b>1b</b> =1, požadavek je 0V = 0% výkon, nebo 0V odpovídá minimálnímu 30% výkonu hořáku, který je obvyklý např. u plynových kondenzačních jednotek.
<b>1E</b>	30 - 90 [85]	°C	Nastavení maximální požadované teploty na výstupu systému topného zařízení bez 2drátové sběrnice. Tato hodnota je zapotřebí na regulátoru Fx a rovněž se zobrazuje pod Info/topné zařízení/maximální teplota na výstupu.

Tab. 14 Parametry systému

1) Standardní hodnoty jsou uvedeny v hranatých závorkách; [x] → Expedice na hodnotu x.

5.5.3 Parametry topného zařízení bez 2drátové sběrnice

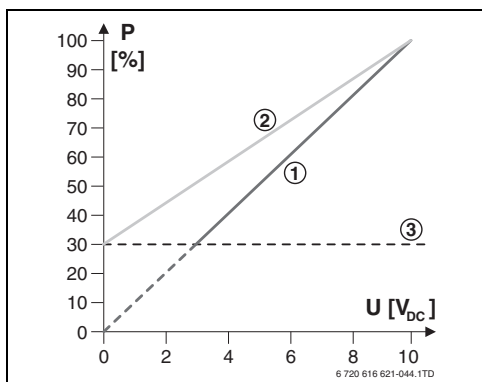
Parametr	Rozsah <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>2A</b>	- 2 - - 15 [- 6]	°C	Blokování impulzů, nastavení hystereze zapínací teploty. Tato hodnota určuje, při jakém teplotním spádu pod požadovanou hodnotou se topné zařízení smí nejdříve zase spustit (→ parametr <b>2d</b> ).
<b>2b</b>	2 - 15 [6]	°C	Nastavení hystereze vypínací teploty. Tato hodnota určuje, při jakém teplotním rozdílu nad požadovanou hodnotou se topné zařízení smí nejdříve vypnout (→ parametr <b>2C</b> ).
<b>2C</b>	0 - 127 [3]	minuta	Nastavení minimální doby chodu hořáku. Tato hodnota určuje, po jak dlouhém provozu hořáku smí hořákový automat nejdříve vypnout, za předpokladu dodržení tepelné bezpečnosti max. 95 °C. Hystereze nastavená pod parametrem 2A a 2b určuje zapnutí a vypnutí u požadované teploty na výstupním čidle systému VF nebo PFo. Používají-li se obě čidla akumulčního zásobníku PFo a PFu, měl by se parametr 2A nastavit na -2 a 2b na 2 (→ parametr <b>2A, 2B</b> )
<b>2d</b>	0 - 60 [10]	minuta	Nastavení blokace taktování (častého zapínání hořáku). Tato hodnota určuje, po jaké době se topné zařízení smí nejdříve zase spustit (→ parametr <b>2A</b> ).
<b>2E</b>	0 - 90 [30]	°C	Nastavení minimální vypínací teploty hořáku. Tato hodnota určuje, kdy se topné zařízení smí nejdříve vypnout. Tento parametr nemá při "0" žádný vliv na externí čerpadla. Tato hodnota by měla být vždy větší nebo se rovnat parametru <b>4E</b> .
<b>2F</b>	0 - 127 [0]	kW	Nastavení jmenovitého výkonu topného zařízení bez 2drátové sběrnice. Tato hodnota je zapotřebí pro regulaci teploty. Nezbytně nutné je rovněž nastavení tohoto parametru pro kaskádovou regulaci.
<b>2n</b>	0 - 100 [40]	%	Nastavení minimálního výkonu topného zařízení bez 2drátové sběrnice. Tato hodnota je zapotřebí pro regulaci teploty a udává modulační rozsah.

Tab. 15 Parametry topného zařízení bez 2drátové sběrnice

1) Standardní hodnoty jsou uvedeny v hranatých závorkách; [x] → Expedice na hodnotu x.

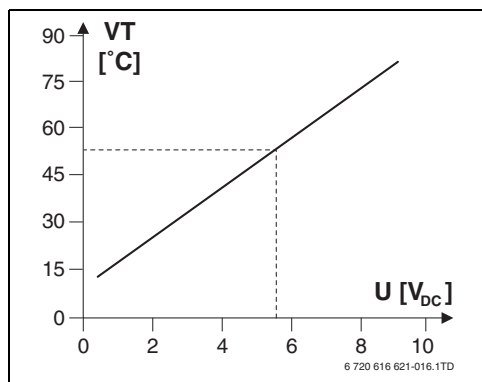
Výchozí napětí lze nastavit pomocí parametrů 1b (→ tab. 4, str. 7).

Hysterezi lze nastavit pomocí parametrů 2A a 2b (→ tab. 15).



Obr. 16 Výstupní napětí - výstupní modulace

- [U] Výstupní napětí
- [P] Výstupní modulace
- [1] křivka 1, 0% výkon
- [2] Křivka 2, minimální výkon hořáku
- [3] Křivka 3, minimální výkon



Obr. 17 Teplota na výstupu systému

- [U] Výstupní napětí
- [VT] Teplota na výstupu systému

## 5.5.4 Parametry kaskády

Parametr	Rozsah <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>3A</b>	0 > topné zařízení bez 2drátové sběrnice se spustí nejdříve. 1 > topné zařízení s 2drátovou sběrnicí se spustí nejdříve. [0]	–	Zadání, které z obou topných zařízení na IGM se má spustit nejdříve. Tím lze podle nákladů na palivo optimalizovat systémové náklady. V případě poruchy se spustí vždy ten přístroj, který je k dispozici. Je-li modul IGM připojený k modulu ICM (konfigurace III nebo IV) přebírá ICM postupné spínání. Tento parametr se proto při konfiguraci III a IV nijak neprojeví.
<b>3b</b>	0 - 127 [10]	min	Zadání prodlevy do připojení druhého přístroje.
<b>3C</b>	0 - 127 [20]	%	Nastavení třídy účinnosti topného zařízení bez 2drátové sběrnice na IGM. Pomocí parametru 3C na modulu IGM lze ovlivňovat automatické rozdělení doby chodu na ICM pro topné zařízení na ICM. Topná zařízení s vyšším číslem efektivity na ICM budou mít delší dobu chodu než topné zařízení s nižším číslem efektivity. Tato hodnota je zapotřebí při použití modulu ICM. Přístroje s 2drátovou sběrnicí je v tomto případě nutné připojit na modul ICM.

Tab. 16 Parametry kaskády

1) Standardní hodnoty jsou uvedeny v hranatých závorkách; [x] → Expedice na hodnotu x.

## 5.5.5 Všeobecné parametry

Parametr	Rozsah <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>4A</b>	4 - 75 [16]	K <sup>2</sup> sec	Pro zamezení příliš dlouhého vypnutí topného zařízení bez 2drátové sběrnice a v důsledku toho i jeho nadměrného ochlazení lze nastavit horní mez integrálu teploty IGM. Hodnota, kterou je třeba nastavit, je značně závislá na druhu použitého topného zařízení, druhu paliva a na hydraulickém uspořádání. Pomocí tohoto parametru lze provádět přesné nastavení. Zapíná-li se topné zařízení příliš pozdě, je nutno hodnotu snížit, a zapíná-li se topné zařízení příliš brzy, je třeba hodnotu zvýšit. Tento parametr je obzvláště důležitý u kaskády 2 přístrojů na IGM a při použití topného zařízení bez 2drátové sběrnice bez vlastní regulace (2bodový přístroj).
<b>4E</b>	0 - 80 [0]	°C	Nastavení provozní teploty pro topné zařízení bez 2drátové sběrnice. Tato funkce pomáhá topnému zařízení bez 2drátové sběrnice, aby hořák po startu rychle přešel oblast teplot, v níž dochází ke kondenzaci, a to tak, že externí čerpadla napojená na moduly IPM se vypnou. Pod touto teplotou se externí čerpadla vypnou. Hodnota 0 způsobí, že tato funkce není aktivní. Tato hodnota by měla být vždy menší nebo se rovnat parametru <b>2E</b> .

Tab. 17 Všeobecné parametry

1) Standardní hodnoty jsou uvedeny v hranatých závorkách; [x] → Expedice na hodnotu x.

## 5.6 Výměna pojistky

- ▶ Přerušte napájení el. napětím.
- ▶ Otevřete skříňku modulu IGM (→ obr. 5, str. 8).
- ▶ Pojistku vyměňte za stejný typ (5 AT, keramická, plněná pískem) (→ obr. 15, [1], str. 19). Jedna náhradní pojistka [2] je k dispozici na krytu v modulu IGM.
- ▶ Zavřete skříňku modulu IGM.

### **6 Ochrana životního prostředí**

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost a ochrana životního prostředí jsou pro nás prvořadé cíle. Zákony a předpisy o ochraně životního prostředí důsledně dodržujeme. K ochraně životního prostředí používáme s ohledem na hospodářská hlediska nejlepší možnou technologii a materiály.

#### **Obaly**

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

#### **Staré zařízení**

Staré přístroje obsahují materiály, které je nutné recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a umělé hmoty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.



---

## Spis treści

---

<b>1</b>	<b>Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>26</b>
1.1	Objaśnienie symboli	26
1.2	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	26
<b>2</b>	<b>Informacje na temat osprzętu dodatkowego</b>	<b>27</b>
2.1	Zakres dostawy	27
2.2	Użycie zgodne z przeznaczeniem	27
2.3	Osprzęt dodatkowy	28
2.4	Dane techniczne	28
2.4.1	Informacje ogólne	28
2.4.2	Wartości pomiarowe czujników temperatury	29
2.5	Kompatybilność systemowa IGM	29
2.5.1	Konfiguracja I	30
2.5.2	Konfiguracja II	30
2.5.3	Konfiguracja III	30
2.5.4	Konfiguracja IV	30
2.6	Warianty systemu	30
2.6.1	Wariant systemu 1	30
2.6.2	Wariant systemu 2	30
2.7	Dodatkowe funkcje	31
2.7.1	Zasada działania zasobnika buforowego wyposażonego w 2 czujniki (górny i dolny)	31
2.7.2	Zasada działania układu sterowania kaskadą modułu IGM	31
2.7.3	Podłączanie innych modułów do regulatorów ogrzewania obsługujących magistralę 2-przewodową	32
2.7.4	Wewnętrzna funkcja ochrony przed zamrażaniem	32
2.8	Czyszczenie	32
<b>3</b>	<b>Instalacja</b>	<b>32</b>
3.1	Montaż	32
3.1.1	Montaż na ścianie	32
3.1.2	Demontaż i montaż na szynie montażowej 35 mm (DIN 46277 lub EN 60 715-TH 35-7.5)	33
3.2	Przyłącze elektryczne	34
3.2.1	Podłączenie modułu niskonapięciowego	35
3.2.2	Podłączenie elektryczne czujnika temperatury zewnętrznej	36
3.2.3	Podłączenie elektryczne czujnika temperatury zasilania systemu grzewczego	36
3.2.4	Przyłącze 230 V AC	36
3.2.5	Funkcja wtyczki BR palnika gazowo-olejowego 230 V AC	36
3.3	Montaż osprzętu dodatkowego	37
3.4	Przykładowa instalacja	38
3.4.1	Instalacja ze sprzęgiem hydraulicznym	38
3.4.2	Instalacja z zasobnikiem buforowym	39
<b>4</b>	<b>Uruchomienie i wyłączenie z ruchu</b>	<b>40</b>
4.1	Konfiguracja	40
4.2	Uruchomienie	40
4.3	Resetowanie konfiguracji	40
4.4	Wyłączenie instalacji z ruchu	41
4.5	Utylizacja	41
<b>5</b>	<b>Wskazania robocze i usterek</b>	<b>41</b>
5.1	Na wyświetlaczach urządzeń grzewczych	41
5.2	Za pomocą regulatora ogrzewania	41
5.3	Za pomocą diod LED modułu IGM	41
5.4	Wskaźnik wewnętrzny	45
5.4.1	Wyświetlacz	45
5.4.2	Obsługa	45
5.4.3	Kody usterek	45
5.5	Parametry	47
5.5.1	Polecenia	47
5.5.2	Parametry systemu	47
5.5.3	Parametry urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej	48
5.5.4	Parametry kaskady	49
5.5.5	Parametry ogólne	50
5.6	Wymiana bezpiecznika	50
<b>6</b>	<b>Ochrona środowiska</b>	<b>50</b>

---

## Informacje na temat dokumentacji

Przekazać użytkownikowi całą załączoną dokumentację.



Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego!

## 1 Objąsnienie symboli i wskazówek dotyczące bezpieczeństwa

### 1.1 Objąsnienie symboli

#### Wskazówki ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo wyrazy te oznaczają rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała o stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza ryzyko wystąpienia ciężkich obrażeń ciała lub nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

#### Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się obok.

#### Inne symbole

Symbol	Znaczenie
▶	Czynność
→	Odsyłać 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 gazowych i wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (źródła ciepła, regulatora ogrzewania 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.

#### 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.
- ▶ Stosować się również do schematów połączeń elektrycznych innych części instalacji.

#### Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków eksploatacji instalacji ogrzewczej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis techniczny posiadający 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.

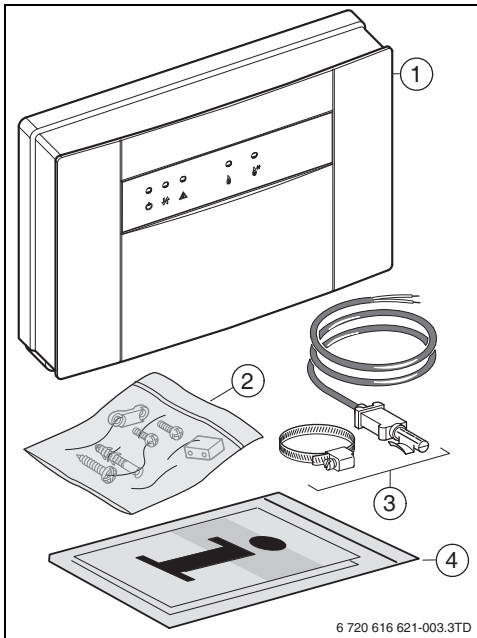
#### Montaż

- ▶ Aby zapewnić prawidłową eksploatację urządzenia, należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.
- ▶ Zamontować urządzenie grzewcze oraz niezbędny osprzęt dodatkowy zgodnie z załączonymi instrukcjami, po czym uruchomić instalację.
- ▶ Montaż osprzętu elektrotechnicznego należy powierzać wyłącznie wykwalifikowanym technikom elektrykom.

- ▶ Obsługa urządzenia może odbywać się wyłącznie przy użyciu określonych urządzeń regulacyjnych i grzewczych. Stosować się do schematu połączeń.
- ▶ Niniejszy osprzęt dodatkowy wymaga stosowania napięć o różnych wartościach. Nie podłączać elementów zasilanych niskim napięciem do sieci 230 V i odwrotnie.
- ▶ Podczas montażu tego osprzętu dodatkowego: Odłączyć napięcie sieciowe (230 V AC) za urządzeniem grzewczym oraz wszystkie pozostałe urządzenia podłączone do magistrali.
- ▶ Nie montować tego osprzętu dodatkowego w wilgotnych pomieszczeniach.

## 2 Informacje na temat osprzętu dodatkowego

### 2.1 Zakres dostawy

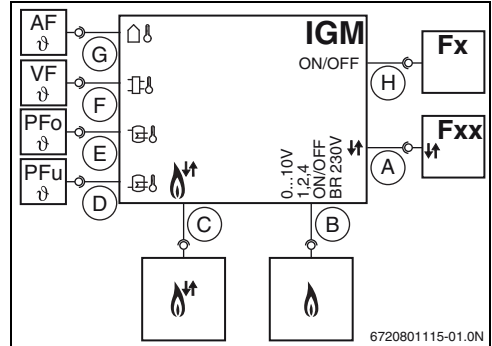


Rys. 1 Zakres dostawy

- [1] IGM
- [2] Torebka plastikowa zawierająca 3 x śruby, 3 x kołki, 4 x uchwyty odcinające, 8 x śrub, 1 x zworkę
- [3] Czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego (VF)
- [4] Instrukcja montażu

- ▶ Należy sprawdzić również kompletność dostawy.

### 2.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem



Rys. 2 Podstawowy schemat blokowy

Moduł regulacyjny IGM (ang. Intelligent Gateway Module – moduł inteligentnej bramki) umożliwia włączenie urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej za pomocą systemu regulacyjnego typu Fx (FR/FW..., IPM..., ISM..., IEM, MB LAN) w system grzewczy. Posiada on 4 opcjonalne złącza (B) służące do sterowania danym urządzeniem grzewczym, a mianowicie:

- Złącze 0 – 10 V
- Złącze 1,2,4 (starsze urządzenia marki Junkers)
- Złącze bezpotencjałowe z zestykiem (wł./wył.)
- Palnik olejowo-gazowy BR 230 V AC.

Ponadto możliwe jest równoległe podłączenie drugiego urządzenia grzewczego posiadającego interfejs magistrali 2-przewodowej m.in. celem uzyskania większej mocy cieplnej bądź zapewnienia niezawodności działania w połączeniu z odnawialnym źródłem ciepła. Istnieje również możliwość ustalenia kolejności uruchamiania urządzeń grzewczych.

Moduł IGM steruje pracą kompletnego obiegu źródła ciepła (obieg pierwotny do sprężądła hydraulicznego bądź zasobnika buforowego włącznie). Do modułu IGM można podłączyć maks. 4 czujniki temperatury:

- PFu – dolny czujnik zasobnika buforowego [D]
- PFo – górny czujnik zasobnika buforowego [E]
- VF – czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego [F]
- AF – czujnik temperatury zewnętrznej [G]  
(→ rozdział 3.2.2, str. 36).

Z modułem regulacyjnym IGM musi współpracować przynajmniej jeden czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego (VF). Jeśli instalacja jest wyposażona w centralny zasobnik buforowy, górny czujnik zasobnika buforowego (PFo) przejmuje funkcję czujnika temperatury zasilania systemu grzewczego.

Ponadto moduł regulacyjny IGM posiada przyłącze systemu regulacji typu Fx (magistrali 2-przewodowej) służące do podłączania urządzenia grzewczego obsługującego magistralę 2-przewodową lub modułu regulacji kaskadowej ICM [A].

### 2.3 Osprzęt dodatkowy



Regulator FR/FW... i inne moduły regulacyjne muszą być zawsze podłączone za pomocą zacisków do przyłącza [A] (→ rys. 2, str. 27), a nie bezpośrednio do źródła ciepła z interfejsem magistrali 2-przewodowej.

- **FWx:** Pogodowy regulator temperatury z wyświetlaczem tekstowym służący do sterowania instalacją ogrzewczą wyposażoną w obiegi grzewcze ze zmieszaniem lub bez zmieszania. Regulator FWx należy podłączyć do zacisków (A lub C) modułu IGM (→ rys. 2, str. 27).
- **VF/SF4:** Czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego podłączany do zacisków [F] lub w przypadku instalacji z centralnym zasobnikiem buforowym – do zacisku [E] i opcjonalny czujnik PFu – do zacisku [D] (→ rys. 2, str. 27).
- **HW:** Sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem temperatury zasilania VF podłączane do zacisków [F], w komplecie z tuleją zanurzeniową.
- **FRx:** Regulator temperatury pomieszczenia współpracujący z jednym obiegiem grzewczym.
- **IPM 1/2 (ang. Intelligent Power Module – inteligentny moduł mocy):** Moduł przeznaczony do sterowania obiegami grzewczymi lub przygotowania c.w.u..
- **ICM (ang. Intelligent Cascade Module – inteligentny moduł kaskadowy):** Moduł służący do kaskadowego sterowania maks. 16 źródłami ciepła.

## 2.4 Dane techniczne

### 2.4.1 Informacje ogólne

Nazwa	Jednostka	Wartość
Zakres dostawy		(→ rys. 1, str. 27)
Wymiary	mm	(→ rys. 4, str. 32)
Masa	kg	0,8
Napięcie znamionowe IGM	V AC	230
Częstotliwość	Hz	50 ... 60
Maksymalne zewnętrzne zabezpieczenie napięcia wejściowego	A	16
Pobór mocy IGM	W	5
Napięcie znamionowe magistrali	V DC	15
Wewnętrzny bezpiecznik urządzenia		5 AT, ceramiczny, wypełniony piaskiem
Zakres pomiarowy czujnika temperatury zasilania	°C	0 ... 100
Zakres pomiarowy czujnika temperatury zewnętrznej	°C	- 40 ... 50
Dopuszczalna temperatura otoczenia IGM	°C	0 ... 50
Dopuszczalna temperatura otoczenia czujnika temperatury zasilania systemu grzewczego	°C	0 ... 100
Dopuszczalna temperatura otoczenia czujnika temperatury zewnętrznej	°C	- 40 ... 50
Maksymalna długość kabli połączeniowych magistrali 2-przewodowej BUS	m	(→ tab. 6, str. 35)
Maksymalna długość przewodów czujnikowych	m	(→ tab. 7, str. 35)
EMC – poziom emisji zakłóceń wg		EN 60730
Stopień ochrony		IPX4D
Świadectwo zgodności		

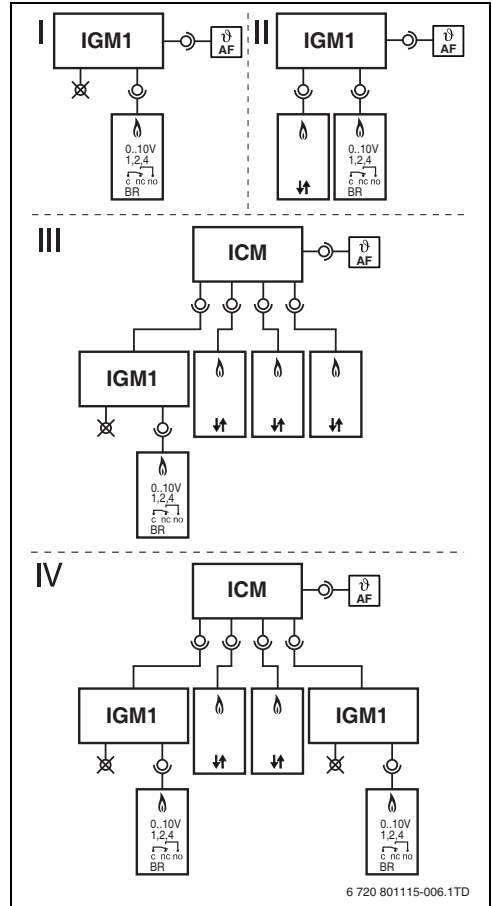
Tab. 2 Dane techniczne

2.4.2 Wartości pomiarowe czujników temperatury

Czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego		Czujnik temperatury zewnętrznej	
°C	$\Omega_{VF}$	°C	$\Omega_{AF}$
20	14772	-20	2392
26	11500	-16	2088
32	9043	-12	1811
38	7174	-8	1562
44	5730	-4	1342
50	4608	0	1149
56	3723	4	984
62	3032	8	842
68	2488	12	720
74	2053	16	616
80	1704	20	528
86	1421	24	454

Tab. 3 Czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego i temperatury zewnętrznej

2.5 Kompatybilność systemowa IGM



Rys. 3 Konfiguracje



Należy wziąć pod uwagę fakt, że warunkiem prawidłowego funkcjonowania jest podłączenie tylko **jednego** regulatora ogrzewania/systemu instalacji w budynku.



W różnych wariantach systemu wymagane jest podłączenie określonego osprzętu (czujników temperatury VF i AF oraz regulatora ogrzewania (→ tab. 4, str. 31).

- ▶ Osprzęt ten podłączany jest wyłącznie do modułu IGM za wyjątkiem konfiguracji III + IV, kombinacje z modułem regulacyjnym ICM.

Można wyróżnić cztery podstawowe konfiguracje zawierające IGM. Odzwierciedlają one możliwości pracy modułu IGM w systemie. We wszystkich konfiguracjach możliwe jest zastosowanie czujnika temperatury zasilania (VF) wchodzącego w zakres dostawy w charakterze czujnika temperatury zasilania systemu grzewczego (alternatywnie w charakterze PFO); 4 podstawowe konfiguracje są opisane w niniejszym dokumencie (→ rys. 3):

### 2.5.1 Konfiguracja I

Do modułu IGM podłączone jest jedno urządzenie grzewcze nieposiadające interfejsu magistrali 2-przewodowej. Moduł IGM steruje urządzeniem grzewczym w zależności od zapotrzebowania ciepła określanego wstępnie przez regulator FR/FW... . Niezbędne ustawienia urządzenia grzewczego niewyposażonego w interfejs magistrali 2-przewodowej dokonywane są na wewnętrznym wyświetlaczu modułu IGM (→ wariant systemu 1, rozdział 2.6.1, str. 30). Jeśli nie jest podłączony regulator typu Fx (→ wariant systemu 2, rozdział 2.6.2, str. 30), sterowanie urządzeniem grzewczym odbywa się wyłącznie w oparciu o ustawienia modułu IGM.

### 2.5.2 Konfiguracja II

Funkcjonalność konfiguracji I można dodatkowo rozszerzyć o sterowane kaskadowo urządzenie grzewcze wyposażone w interfejs magistrali 2-przewodowej. Sekwencja kaskady (kolejność uruchamiania urządzeń grzewczych) ustalana jest na wyświetlaczu modułu IGM. W zależności od ustawienia dołączane jest w trybie modulacyjnym urządzenie grzewcze z interfejsem magistrali 2-przewodowej (→ rys. 2, str. 27, zaciski A). Istnieją 2 opcjonalne warianty systemu zależne od podłączonego regulatora (→ rozdział 2.6, str. 30).

### 2.5.3 Konfiguracja III

Do modułu IGM podłączone jest jedno urządzenie grzewcze nieposiadające interfejsu magistrali 2-przewodowej. Moduł IGM podłączony jest do modułu kaskadowego ICM. Inne urządzenia grzewcze współpracujące z magistralą 2-przewodową są bezpośrednio podłączane za pomocą zacisków do modułu kaskadowego ICM. Czujnik temperatury zewnętrznej „AF” i czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego „VF” muszą być podłączone do modułu ICM. W przypadku modułu IGM konieczne jest zastosowanie kolejnego czujnika temperatury zasilania VF do pomiaru temperatury urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej. W konfiguracji tej moduł kaskadowy ICM steruje podłączonym źródłem ciepła. Moduł IGM pełni w tym przypadku funkcję interfejsu urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej, przy czym wszystkie niezbędne ustawienia dokonywane są na wyświetlaczu modułu IGM. Na automatyczne przełączanie sekwencji kaskady

i dystrybucję obciążenia urządzenia grzewczego podłączonego do modułu IGM realizowaną przez moduł ICM ma wpływ parametr 3C (→ tab. 16, str. 23) wyświetlany na wyświetlaczu modułu IGM.

Sterowanie kaskadą realizowane jest przez moduł ICM (→ instrukcja montażu ICM).

### 2.5.4 Konfiguracja IV

Celem rozszerzenia funkcjonalności konfiguracji III do modułu kaskadowego ICM można podłączyć dodatkowo drugi moduł IGM. Możliwości w zakresie ustawień oraz niezbędnych funkcji przypisywanych do czujników są takie same jak w przypadku konfiguracji III.

## 2.6 Warianty systemu

---



W przypadku podłączenia modułu IGM do modułu kaskadowego ICM urządzenia grzewcze obsługujące magistralę 2-przewodową podłączane są do modułu ICM, zaś do modułu IGM – tylko jedno urządzenie grzewcze bez magistrali 2-przewodowej (→ konfiguracja III + IV, rozdział 2.5.3, str. 30).




---

### 2.6.1 Wariant systemu 1

Modulacyjny (pogodowy) regulator temperatury z układem sterowania opartym na magistrali 2-przewodowej. Zaletą tego wariantu systemu jest możliwość komunikowania się modułu sterującego obiegami grzewczymi (IPM) z modułem IGM przez wspólną magistralę równoległą z przyłączem A modułu IGM (→ rys. 2, str. 27). Zapewnia to optymalne dostosowanie ilości generowanego ciepła do rzeczywistego zapotrzebowania ciepła wszystkich obiegów instalacji ogrzewczej. Zastosowanie modułu ISM wyposażonego w chronioną patentem funkcję „Solar Control Unit Inside” umożliwia optymalne zintegrowanie instalacji solarnej z systemem regulacyjnym. W przypadku tego wariantu systemu instalacja ogrzewcza zapewnia optymalny komfort użytkownika przy maksymalnej oszczędności energii.

### 2.6.2 Wariant systemu 2

Sterowanie obiegiem grzewczym za pomocą zestyku bezpotencjałowego (wt./wyf.). W przypadku zastosowania zestyku bezpotencjałowego (wt./wyf.) moc kaskady jest regulowana w sposób ciągły po jego zamknięciu w oparciu o zapotrzebowanie ciepła obliczone przez moduł IGM. Moc ustawiana jest na wyświetlaczu modułu IGM. Otwarcie zestyku powoduje jednoczesne wyłączenie obydwu urządzeń grzewczych (→ tab. 5, [H], str. 34).

Wariant systemu	Symbol złącza regulatora	Regulator ogrzewania modułu IGM	Typ	Wymagany czujnik temperatury z możliwością podłączenia do modułu IGM (→ rys. 2, str. 27)
1		Modulacyjny (pogodowy) regulator lub regulator temperatury pomieszczenia z układem sterowania opartym na magistrali 2-przewodowej	FWx lub FRx	Czujnik temperatury zewnętrznej podłączany do zacisków [A]. Czujnik temperatury zewnętrznej jest zbędny w przypadku zastosowania regulatora temperatury pomieszczenia FRx (lub systemu regulacji temperatury pomieszczeń).
2		Zestyk bezpotencjałowy dwupozycyjny (wł./wył.)	dowolny	Wspólny czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego podłączany do zacisków [F] bądź opcjonalnie [E].
1 i 2		Czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego	VF	Czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego podłączany do zacisków [F] lub w przypadku instalacji z centralnym zasobnikiem buforowym – do zacisku [E]

Tab. 4 Warianty systemu

## 2.7 Dodatkowe funkcje



Zastosowanie funkcji suszenia jastrychu zapewnianej przez regulator FW... jest możliwe wyłącznie w przypadku podłączenia urządzenia grzewczego z interfejsem magistrali 2-przewodowej do modułu IGM.

### 2.7.1 Zasada działania zasobnika buforowego wyposażonego w 2 czujniki (górný i dolny)

Jeśli instalacja ogrzewcza wyposażona jest w centralny zasobnik buforowy (z którym połączone są bezpośrednio obiegi grzewcze i przygotowanie c.w.u.), zamiast czujnika VF podłączanego do zacisku [F] stosowany jest czujnik PFo podłączany do zacisku [E] (górný czujnik zasobnika buforowego). Przejmuje on bez konieczności stosowania czujnika PFu (dolnego czujnika zasobnika buforowego) zasadniczo wszystkie funkcje czujnika temperatury zasilania systemu grzewczego. Wszystkie ustawienia temperatury wykonane na wyświetlaczu modułu IGM dotyczą w tym przypadku czujnika PFo. Jeśli wartość rzeczywista zmierzona przez czujnik PFo jest mniejsza od zadanej wartości temperatury zasilania z uwzględnieniem histerezy ustawionej w module IGM, zapotrzebowanie ciepła podawane jest do urządzenia grzewczego. W przypadku przekroczenia progu wartości zadanej oraz histerezy zapotrzebowanie ciepła przestaje być podawane do urządzenia grzewczego. Dodatkowo można podłączyć do zacisków czujnik PFu (dolny czujnik zasobnika buforowego). W tym przypadku zapotrzebowanie ciepła przestaje być podawane do urządzenia grzewczego dopiero wtedy, gdy czujnik PFu wykryje zadaną wartość temperatury. W przypadku zastosowania czujników PFu i PFo histereza (parametry 2a

i 2b) powinna być ustawiona na wartość minimalną. Taki sposób regulacji zapotrzebowania ciepła dotyczy w przypadku konfiguracji I urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej, a w przypadku konfiguracji II – obu źródeł ciepła.

### 2.7.2 Zasada działania układu sterowania kaskadą modułu IGM

Sterowanie kaskadą odbywa się zgodnie z ustawieniami modułu IGM (→ tab. 16, str. 49). Za pomocą parametru 3a ustalane jest jedno z dwóch urządzeń grzewczych, które powinno z reguły uruchamiać się w pierwszej kolejności. Parametr 3b służy do ustalania liczby minut, po upływie których może być dołączane 2 urządzenie grzewcze.

W przypadku wygenerowania zbyt dużej ilości ciepła oba urządzenia grzewcze są niezwłocznie ustawiane na minimalną moc znamionową i odłączane do momentu zrównania poziomu zapotrzebowania ciepła z ilością wytwarzanego ciepła.

Tym samym przy wymaganej ilości ciepła urządzenie grzewcze ustawione za pomocą parametru 3a uruchamia się zawsze w pierwszej kolejności, zaś jeśli zadana wartość temperatury nie jest uzyskiwana po upływie czasu ustawionego za pomocą parametru 3b, dołączane jest niezwłocznie urządzenie nr 2. Gazowy kocioł kondensacyjny obsługujący magistralę 2-przewodową dołączany jest w trybie modulacyjnym. Tym samym można w elastyczny sposób ustalić, że np. źródło ciepła opalane biomasą uruchamia się zawsze w pierwszej kolejności, a jeśli nie dostarcza ono wystarczającej ilości ciepła, włącza się w trybie modulacyjnym gazowy kocioł kondensacyjny obsługujący magistralę 2-przewodową.

### 2.7.3 Podłączanie innych modułów do regulatorów ogrzewania obsługujących magistralę 2-przewodową



Celem uniknięcia problemów występujących przy podłączaniu do zacisków modułu IGM zalecane jest stosowanie gniazda rozgałęźnego.

Inne dostępne moduły, np. IPM lub ISM można podłączyć do przyłącza zaciskowego magistrali 2-przewodowej modułu IGM [A1 lub A2] (→rys. 9, [A1, 2], str. 34).

### 2.7.4 Wewnętrzna funkcja ochrony przed zamarzaniem



Kompleksową ochronę przed zamarzaniem zapewnia odpowiednia funkcja, którą posiada pogodowy regulator temperatury z interfejsem magistrali 2-przewodowej. W tym celu niezbędne jest podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej.

Moduł IGM posiada wewnętrzną funkcję ochrony przed zamarzaniem: jeśli temperatura zasilania systemu grzewczego mierzona przez odpowiedni czujnik (VF lub Pfo) spadnie poniżej 7 °C, uruchamiane jest urządzenie grzewcze, które pracuje do momentu podniesienia się temperatury zasilania systemu grzewczego do poziomu 15 °C.

### 2.8 Czyszczenie

W miarę potrzeby należy czyścić powierzchnię modułu IGM wilgotną ściereczką. Do czyszczenia nie używać żrących środków czyszczących i mogących zarysować obudowę.

## 3 Instalacja

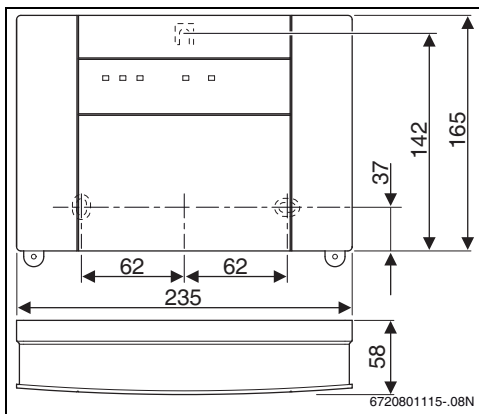
### 3.1 Montaż



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Porażenie prądem!

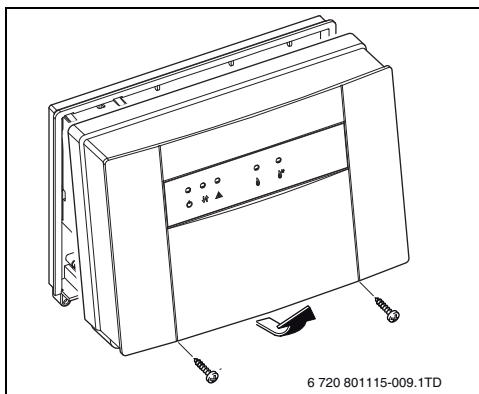
- ▶ Przed podłączeniem instalacji elektrycznej należy odciąć napięcie zasilania od urządzeń grzewczych oraz wszystkich pozostałych urządzeń podłączonych do magistrali 2-przewodowej.

#### 3.1.1 Montaż na ścianie



Rys. 4 Wymiary

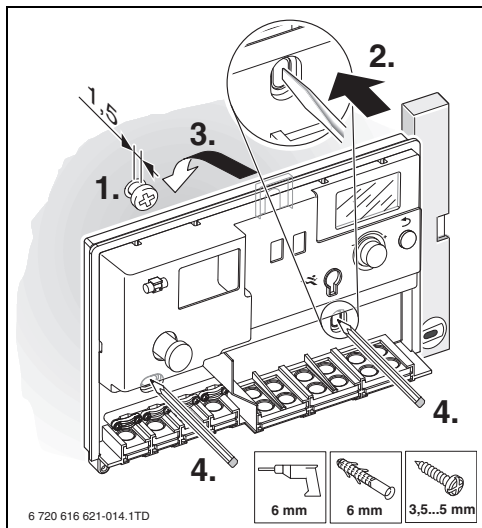
- ▶ Miejsce mocowania na ścianie należy określić, kierując się wymiarami zewnętrznymi modułu IGM.



Rys. 5 Zdejmowanie pokrywy

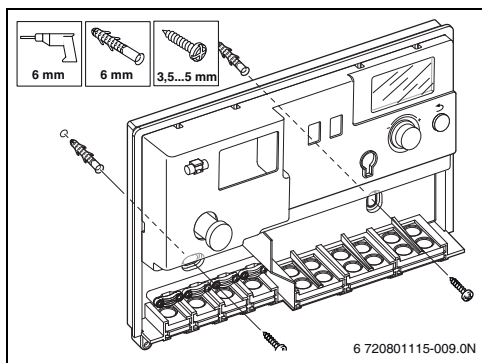


- ▶ Odkręcić 2 śruby znajdujące się w dolnej części modułu IGM, pociągnąć dół pokrywy do przodu, po czym zdjąć ją ruchem skierowanym w górę.



Rys. 6 Montaż naścienny

- ▶ Wywiercić otwór o średnicy  $\varnothing$  6 mm pod górną śrubę mocującą, wsunąć w nią kołek, po czym wkręcić śrubę na głębokość do 1,5 mm.
- ▶ Wykonać 2 wycięcia przelotowe w odpowiednich miejscach tylnej ściany modułu IGM pod dolne śruby mocujące.
- ▶ Zawiesić moduł IGM na górnej śrubie mocującej.
- ▶ Poprzez wycięcia przelotowe zaznaczyć na ścianie miejsca wywiercenia otworów.
- ▶ Zdjąć moduł IGM.

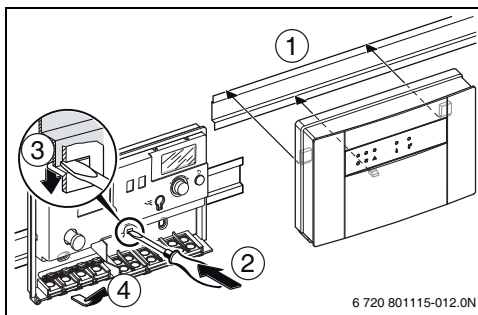


Rys. 7 Mocowanie

- ▶ Wywiercić otwory o średnicy  $\varnothing$  6 mm, po czym wsunąć w nie kołki.
- ▶ Zawiesić moduł IGM na górnej śrubie mocującej, po czym przymocować go do ściany za pomocą śrub dolnych.





### 3.1.2 Demontaż i montaż na szynie montażowej 35 mm (DIN 46277 lub EN 60 715-TH 35-7.5)

Moduł IGM można mocować na szynie montażowej o szerokości 35 mm. W tym celu należy zatrzasknąć moduł IGM na szynie montażowej. Aby zdjąć moduł IGM z szyny montażowej, należy go otworzyć, po czym za pomocą śrubokrętu przesunąć elementy blokujące w dół. Wówczas można zdjąć moduł IGM, odchylając go ku górze.



Rys. 8 Montaż na szynie montażowej 35 mm



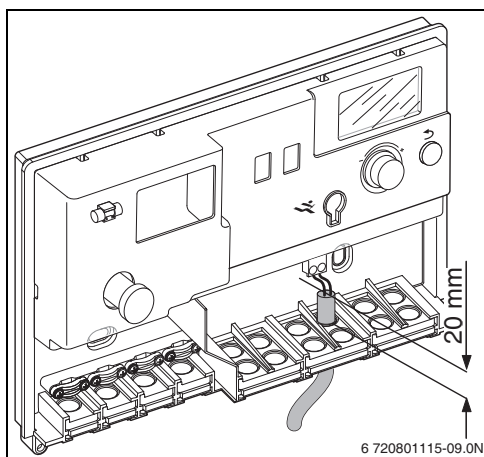
Poz.	Przyłącze	Zaciski	Znaczenie	Wartość
D	 Wejście	10-11	Dolny czujnik zasobnika buforowego	NTC (→ tab. 3, str. 29)
E	 Wejście	8-9	Górny czujnik zasobnika buforowego	NTC → tab. 3, str. 29)
F	 Wejście	4-5	Czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego (VF)	NTC → tab. 3, str. 29)
G	 Wejście	6-7	Czujnik temperatury zewnętrznej	NTC → tab. 3, str. 29)
H	 Wejście	12-13	Regulacja obiegu grzewczego (zestyk bezpotencjałowy dwupozycyjny (wł./wył.)).	24 V DC
I	 Wejście	15-16	Wejście bezpotencjałowe dwupozycyjnego regulatora temperatury (wł./wył.)	230 V AC, maks. 5 A
J	 230V <sup>1</sup> Wejście	PE-N-L	Zasilanie energią z sieci lub modułu ICM <sup>1)</sup>	230 V AC, maks. 16 A

Tab. 5 Objaśnienia do schematu ideowego

- 1) Moduł ICM posiada 1 wyjście napięcia sieciowego, do którego podłączany jest dodatkowy moduł; sam moduł nie posiada przetężnika zał./wył. (wyłącznika głównego).



Aby ochronić przewody przed bryzгами wody (IPX4D): należy je ułożyć w ten sposób, aby płaszcz kabla był włożony w przepust kablowy na głębokość min. 20 mm (→ rys. 10).



Rys. 10 Przepust kablowy

- Z uwagi na kapiącą wodę należy koniecznie poprowadzić przewody przez wstępnie zamontowane tulejki, po czym zamontować uchwyty odciążające wchodzące w zakres dostawy.

### 3.2.1 Podłączenie modułu niskonapięciowego



**OSTROŻNOŚĆ:** Istnieje ryzyko zmiany biegunowości.

Zmiana biegunowości podłączenia do złącza 0 – 10 V grozi wystąpieniem usterek.

- Zwracać uwagę na prawidłową biegunowość podłączenia (23 = minus, 24 = plus).

Prawidłowy przekrój kabla zależy jest od długości przewodu:

Długość przewodu	Przekrój minimalny
< 80 m	0,40 mm <sup>2</sup>
80 – 100 m	0,50 mm <sup>2</sup>
100 – 150 m	0,75 mm <sup>2</sup>
150 – 200 m	1,00 mm <sup>2</sup>
200 – 300 m	1,50 mm <sup>2</sup>

Tab. 6 Minimalny dopuszczalny przekrój połączeń magistrali 2-przewodowej

- Aby uniknąć indukcji się pól magnetycznych: wszystkie przewody niskiego napięcia 230 V AC lub przewody 400 V AC należy układać oddzielnie (minimalny odstęp 100 mm).

Do przedłużania przewodów czujnikowych należy używać przewodów o następujących przekrojach:

Długość przewodu	Przekrój minimalny
< 20 m	0,75 mm <sup>2</sup>
20 – 30 m	1,00 mm <sup>2</sup>

Tab. 7 Przedłużenie przewodu czujnikowego

### 3.2.2 Podłączenie elektryczne czujnika temperatury zewnętrznej

W przypadku zastosowania regulatora temperatury z układem sterowania opartym na magistrali 2-przewodowej czujnik temperatury zewnętrznej AF należy podłączyć do modułu IGM (→ rys. 9, str. 34), a nie do urządzenia grzewczego.

W przypadku połączenia z modulem ICM czujnik ten należy podłączyć do modułu ICM.

### 3.2.3 Podłączenie elektryczne czujnika temperatury zasilania systemu grzewczego

Wchodzący w zakres dostawy czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego VF należy podłączać zawsze do modułu IGM celem sterowania źródłem ciepła niewyposażonym w interfejs magistrali 2-przewodowej. W konfiguracjach I i II układ ten odpowiada również (pod względem funkcjonalnym) „systemowemu czujnikowi temperatury zasilania”.

W konfiguracjach III i IV należy go podłączać jedynie w celach związanych z regulacją źródła ciepła niewyposażonego w interfejs magistrali 2-przewodowej, zaś dodatkowy „systemowy czujnik temperatury zasilania” należy podłączyć do modułu ICM. Czujnik ten należy zamontować przy module IGM w możliwie najbliższej odległości od zasilania urządzenia grzewczego niewyposażonego w interfejs magistrali 2-przewodowej. Jeśli instalacja posiada sprzęgło hydrauliczne, należy w miarę możliwości umieścić czujnik VF wewnątrz tego sprzęgła. Jeśli instalacja posiada zasobnik buforowy, należy montować czujnik PFO w górnej części tego zasobnika, zaś opcjonalny czujnik PFu – w jego dolnej części (→ rozdział 2.7.1, str. 31 oraz rys. 13, str. 39). W razie braku podłączonego czujnika temperatury zasilania następuje wskazanie usterki.

### 3.2.4 Przyłącze 230 V AC



**OSTROŻNOŚĆ:** Wejście modułu IGM nie posiada bezpiecznika.

W przypadku przeciążenia wyjść moduły IGM mogą ulec uszkodzeniu.

- ▶ Zabezpieczyć elektryczny układ zasilania modułu IGM za pomocą bezpiecznika o maksymalnym prądzie znamionowym 16 A.



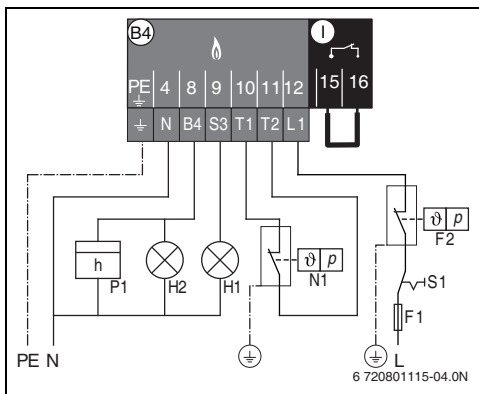
Używać tylko kabli tej samej jakości.

### 3.2.5 Funkcja wtyczki BR palnika gazowo-olejowego 230 V AC



**OSTROŻNOŚĆ:** Moduł IGM nie obsługuje samodzielnie jakichkolwiek funkcji zabezpieczających.

- ▶ Wszelkie działania związane z zabezpieczeniem musi podjąć inwestor. W związku z tym należy założyć pętlę bezpieczeństwa na wtyczkę I (→ rys. 11) w obwodzie 230 V AC. W tym celu należy usunąć mostek [I].
- ▶ Do wtyczki B można podłączyć bezpośrednio tylko jeden automat palnikowy, jeśli do wtyczki I (zaciski 15 – 16) jest podłączony ogranicznik temperatury bezpieczeństwa dopuszczonego typu. W tym przypadku nie można stosować mostka.
- ▶ Mostek należy zastosować wtedy, gdy funkcje zabezpieczające przyjmowane są przez źródło ciepła niewyposażone w interfejs magistrali 2-przewodowej.



Rys. 11 Wtyczka BR palnika gazowo-olejowego

- [F1] Bezpiecznik
- [F2] Wyłącznik bezpieczeństwa
- [H1] Sygnał usterki
- [H2] Kontrolka robocza
- [N1] Regulator
- [P1] Licznik czasu pracy
- [S1] Przełącznik zał./wył. (wyłącznik główny)

Wtyczka	Klamra	Sposób działania
<b>B4</b>	<b>4, 12, PE</b>	Napięcie zasilania <b>BR</b> (palnika) urządzenia grzewczego
	<b>8</b>	Sygnal płomienia z BR (z palnika) urządzenia grzewczego
	<b>9</b>	Sygnal usterki z BR (z palnika) urządzenia grzewczego
	<b>10-11</b>	Zapotrzebowanie ciepła do BR (do palnika)
<b>I</b>	<b>15-16</b>	Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (w przypadku zastosowania wtyczki B4 jako wtyczki palnika)
<b>I</b>	<b>15-16</b>	Zestyk dwupozycyjny (wł./wył.) lub pętla bezpieczeństwa (wtyczka I nie może być użyta w charakterze źródła ciepła, ponieważ nie posiada jakichkolwiek zabezpieczeń!)

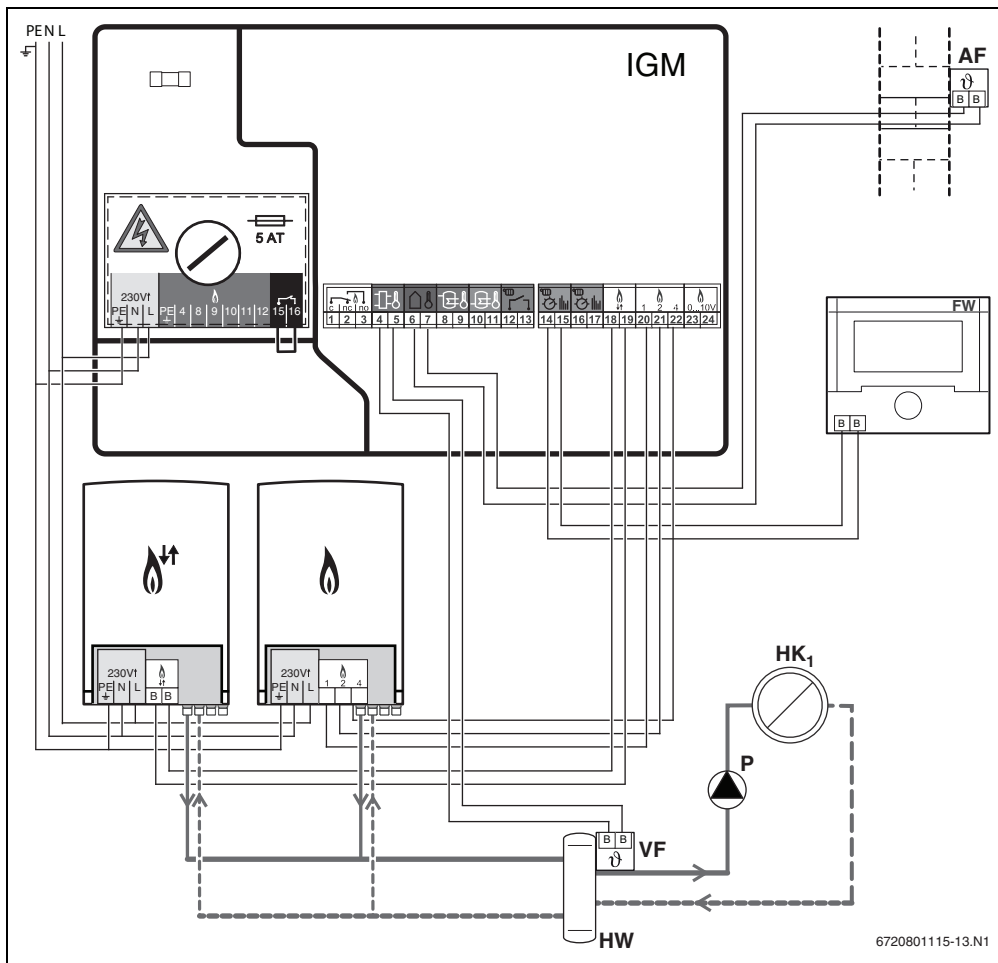
Tab. 8 Piny wtyczki BR palnika gazowo-olejowego

### 3.3 Montaż osprzętu dodatkowego

- ▶ Osprzęt dodatkowy montować zgodnie z aktualnymi przepisami oraz dostarczoną instrukcją montażu.

### 3.4 Przykładowa instalacja

#### 3.4.1 Instalacja ze sprzęgłem hydraulicznym



Rys. 12 Schemat połączeń instalacji ze sprzęgłem hydraulicznym



## 4 Uruchomienie i wyłączenie z ruchu

### 4.1 Konfiguracja

Podczas konfiguracji funkcje regulacyjne modułu IGM są dostosowywane do wymagań konkretnej instalacji ogrzewczej.

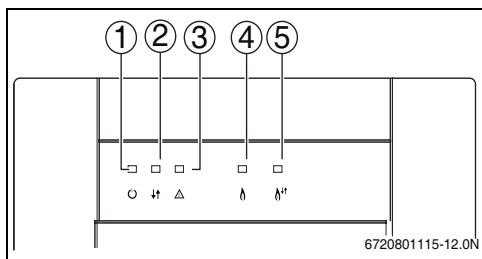
Konfiguracja modułu IGM przebiega automatycznie:

- podczas pierwszego uruchomienia modułu IGM
- podczas ponownego uruchomienia po zresetowaniu konfiguracji (→ rozdział 4.3).

Konfiguracja jest zapisywana w module IGM i obowiązuje do momentu zresetowania.

Jeśli po skonfigurowaniu w bieżącym trybie pracy urządzenie grzewcze zostanie tymczasowo wyłączone (np. w celach związanych z konserwacją), przypisana do niego dioda LED lub dioda LED wskaźnika magistrali komunikacyjnej ↓↑ zaczyna migać. Po ponownym włączeniu urządzenie grzewcze jest rozpoznawane od nowa, a przypisana do niego dioda LED przestaje migać.

Konfiguracja umożliwia automatyczne rozpoznawanie urządzenia grzewczego wyposażonego w interfejs magistrali 2-przewodowej oraz czujnika temperatury zasilania, jak również (alternatywnie) górnego czujnika zasobnika buforowego i opcjonalnego dolnego czujnika zasobnika buforowego.



Rys. 14 Diody LED

- [1] Napięcie sieciowe
- [2] Komunikacja z systemem Fx
- [3] Wskazania usterek
- [4] Urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej
- [5] Urządzenie grzewcze z interfejsem magistrali 2-przewodowej



Jeśli zapamiętana konfiguracja nie jest zgodna z rzeczywistą konfiguracją instalacji ogrzewczej, wykrywanie występujących usterek staje się utrudnione.

- ▶ Po wprowadzeniu dowolnej zmiany do konfiguracji instalacji należy zresetować konfigurację (→ rozdział 4.3).  
W ten sposób nowa konfiguracja instalacji zostaje zapamiętana przez moduł IGM.

### 4.2 Uruchomienie



W przypadku pierwszego uruchomienia bądź resetu konfigurację należy sprawdzić bądź wykonać od nowa (→ rozdział 4.1).



Podczas uruchomienia należy skontrolować zastosowany ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (STB) pod kątem prawidłowości działania.

- ▶ Podłączyć prawidłowo wszystkie części instalacji ogrzewczej.
- ▶ Sprawdzić, czy podłączony jest przynajmniej jeden czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego VF lub (alternatywnie) górny czujnik zasobnika buforowego PFO.
- ▶ Podać napięcie zasilające (230 V AC) na wszystkie części instalacji ogrzewczej **za wyjątkiem modułu IGM**.
- ▶ Uruchomić (włączyć) wszystkie urządzenia grzewcze.
- ▶ Podać napięcie zasilające przez przyłącze sieciowe modułu IGM.  
Konfiguracja modułu IGM przebiega automatycznie. Operacja ta trwa krócej niż 5 minut.
- ▶ Dokonać niezbędnych ustawień urządzeń podłączonych do magistrali zgodnie z załączoną dokumentacją.

### 4.3 Resetowanie konfiguracji



Konfiguracja instalacji ogrzewczej jest zapisana w pamięci modułu IGM.


Zresetowanie konfiguracji powoduje skasowanie konfiguracji instalacji, zapisanej w pamięci modułu IGM. Na skutek tego podczas następnego uruchomienia w pamięci modułu IGM zostanie zapisana aktualna konfiguracja instalacji.

- ▶ Odciąć napięcie zasilające od modułu IGM.
- ▶ Otworzyć obudowę modułu IGM (→ rys. 5, str. 32).



- ▶ Podać napięcie zasilające (230 V AC) na moduł IGM.
- ▶ Zresetować moduł IGM przy użyciu **parametru 5b** (→ tab. 13, str. 47)
- ▶ Odciąć napięcie zasilające od modułu IGM.
- ▶ Zamknąć obudowę modułu IGM.
- ▶ Uruchomić instalację ogrzewczą → rozdział 4.2, str. 40.

#### 4.4 Wyłączenie instalacji z ruchu



**OSTRZEŻENIE:** Istnieje ryzyko uszkodzenia instalacji przez oddziaływanie mrozu.

- ▶ Wyłączając instalację ogrzewczą z ruchu na dłuższy czas, należy mieć na uwadze ochronę przed zamrażaniem (→ instrukcja obsługi urządzeń grzewczych).

W celu wyłączenia instalacji ogrzewczej z ruchu należy:

- ▶ Odciąć dopływ energii elektrycznej do wszystkich modułów (IGM, ICM, IPM, ...) i urządzeń grzewczych.

#### 4.5 Utylizacja

- ▶ Opakowanie utylizować zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.
- ▶ W przypadku wymiany części: starą część należy poddać utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

## 5 Wskazania robocze i usterek

Istnieje 4 możliwych sposobów wskazywania trybów pracy bądź usterek:

- na wyświetlaczach urządzeń grzewczych
- za pomocą regulatora ogrzewania (np. FW120/200/500)
- za pomocą diod LED modułu IGM
- na wskaźniku wewnętrznym.

### 5.1 Na wyświetlaczach urządzeń grzewczych

Na wyświetlaczu urządzenia grzewczego można odczytać wskazania dotyczące jego usterek (→ dokumentacja urządzenia grzewczego).

### 5.2 Za pomocą regulatora ogrzewania

Regulator ogrzewania wyposażony w interfejs magistrali 2-przewodowej, np. FW 120/200, umożliwia odczytywanie wskazań dotyczących trybów pracy i usterek urządzeń grzewczych wyposażonych w powyższy interfejs oraz modułu IGM. Usterki zewnętrznego kotła grzewczego nie są wskazywane przez system Fx. Są one sygnalizowane na wyświetlaczu modułu IGM.

Wskazania wyświetlacza modułu IGM są zestawione w tabeli 9. Pozostałe wskazania wyświetlacza są opisane w dokumentacji regulatora ogrzewania bądź urządzeń grzewczych.

Wyświetlacz	Opis	Usunięcie usterek
<b>A8</b>	Przerwana komunikacja magistrali BUS	Sprawdzić stan kabla łączącego urządzenie grzewcze z modułem IGM. Wymienić moduł IGM.
<b>E2</b>	Uszkodzony czujnik temperatury zasilania systemu grzewczego	Sprawdzić stan czujnika temperatury zastosowanego przy module IGM oraz kabla przyłączeniowego. Sprawdzić, czy przyczyna danej usterki leży po stronie urządzenia grzewczego (patrz instrukcja montażu urządzenia grzewczego). Wymienić moduł IGM.
<b>b4</b>	Błąd danych EEPROM: parametry ogólne	W przypadku wskazania błędu przez jedno z urządzeń grzewczych: przeprowadzić szukanie usterki urządzenia grzewczego (patrz dokumentacja urządzenia grzewczego). Jeśli błąd nie jest wskazywany przez którekolwiek z urządzeń grzewczych: wymienić moduł IGM na sprawny.

Tab. 9 Wskazania usterek na regulatorze ogrzewania




Regulatory ogrzewania niewyposażone w interfejs magistrali 2-przewodowej nie wyświetlają komunikatów dotyczących pracy i usterek modułu IGM bądź podłączonych do niego urządzeń grzewczych.

### 5.3 Za pomocą diod LED modułu IGM


Można zasadniczo wyróżnić trzy różne stany całej instalacji:

- Konfigurację (w przypadku pierwszego uruchomienia bądź po resecie)
- Normalny tryb pracy
- Usterki.


W zależności od stanu całej instalacji diody LED umieszczone na module IGM (→ rys. 14, str. 40) przekazują informacje na temat stanu pracy lub usterek poszczególnych części, dzięki czemu istnieje możliwość selektywnego usuwania usterek (→ tab. 10, str. 42).

LED	Wył.	Zał.		Miga		
Liczba/ Funkcja/ Kolor/Symbol	Diagnoza	Środek zaradczy	Diagnoza	Środek zaradczy	Diagnoza	Środek zaradczy
<b>1</b> <b>Napięcie</b> <b>sieciowe</b> <b>zielony</b> 	<b>Usterka:</b> brak napięcia sieciowego	Skontrolować układ zasilania energią elektryczną  Wymienić moduł IGM na sprawny	<b>Praca:</b> normalny tryb pracy	–		
<b>2</b> <b>Komunikacja</b> <b>zielony</b> 	<b>Praca:</b> brak komunikacji pomiędzy modułami IGM i ICM bądź regulatorem ogrzewania (magistrala 2-przewodowa)	Normalny tryb pracy – obecny moduł IGM, brak modułu ICM i brak regulatora obsługującego magistralę 2-przewodową	<b>Praca:</b> komunikacja pomiędzy modułem IGM i regulatorem ogrzewania (magistrala 2-przewodowa)	–		
					<b>Usterka:</b> brak komunikacji pomiędzy modułami IGM i ICM bądź regulatorem ogrzewania (magistrala 2-przewodowa), mimo że części te są obecne	Sprawdzić odpowiedni przewód połączeniowy.  Wymienić moduł IGM lub regulator ogrzewania na sprawny
						<b>Praca:</b> brak komunikacji pomiędzy modułem IGM i regulatorem ogrzewania (magistrala 2-przewodowa)
<b>3</b> <b>Wskazanie</b> <b>usterki</b> <b>czerwony</b> 	<b>Praca:</b> styk przełącznika nie zadziałał, brak usterki	–	<b>Usterka:</b> urządzenie grzewcze podłączone do modułu IGM uległo usterce	Usunąć usterkę (usterki) urządzenia grzewczego (urządzeń grzewczych)		
			<b>Usterka:</b> zbyt niskie ciśnienie robocze	Uzupełnianie wody		

Tab. 10 Wskazania robocze i usterek na module IGM

LED	Wyl.	Zał.		Miga		
Liczba/ Funkcja/ Kolor/Symbol	Diagnoza	Środek zaradczy	Diagnoza	Środek zaradczy	Diagnoza	Środek zaradczy
<b>4</b> <b>Urządzenie</b> <b>grzewcze bez</b> <b>interfejsu</b> <b>magistrali</b> <b>2-przewo-</b> <b>dowej</b> <b>zielony</b> 	<b>Praca:</b> brak zapotrzebowania ciepła dla urządzenia grzewczego, urządzenie grzewcze znajduje się w trybie gotowości do pracy	–	<b>Praca:</b> istnieje zapotrzebowani e ciepła dla urządzenia grzewczego, urządzenie grzewcze pracuje	–		
	<b>Praca:</b> nie podłączono urządzenia grzewczego.	–				
	<b>Konfiguracja/  usterka:</b> brak komunikacji pomiędzy modułem IGM i danym urządzeniem grzewczym, mimo że jest ono obecne	Sprawdzić odpowiedni przewód połączeniowy. Usunąć usterkę urządzenia grzewczego. Wymienić moduł IGM na sprawny				

Tab. 10 Wskazania robocze i usterki na module IGM

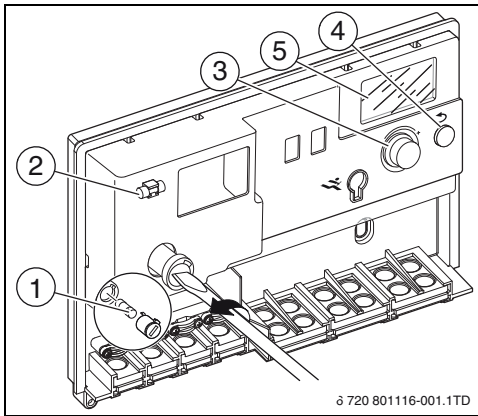
LED	Wył.		Zał.		Miga	
Liczba/ Funkcja/ Kolor/Symbol	Diagnoza	Środek zaradczy	Diagnoza	Środek zaradczy	Diagnoza	Środek zaradczy
<b>5</b> <b>Urządzenie</b> <b>grzewcze</b> <b>z interfejsem</b> <b>magistrali</b> <b>2-przewo-</b> <b>dowej</b> <b>zielony</b> 	<b>Praca:</b> brak zapotrzebowania ciepła dla urządzenia grzewczego, urządzenie grzewcze znajduje się w trybie gotowości do pracy	–	<b>Praca:</b> istnieje zapotrzebowanie ciepła dla urządzenia grzewczego, urządzenie grzewcze pracuje	–		
	<b>Praca:</b> nie podłączono urządzenia grzewczego	–			<b>Usterka:</b> usterka urządzenia grzewczego <sup>1)</sup>	Usunąć usterkę urządzenia grzewczego
	<b>Konfiguracja/ usterka:</b> brak komunikacji pomiędzy modułem IGM i danym urządzeniem grzewczym, mimo że jest ono obecne	Sprawdzić odpowiedni przewód połączeniowy. Usunąć usterkę urządzenia grzewczego. Wymienić moduł IGM na sprawny			<b>Usterka:</b> brak komunikacji pomiędzy modułem IGM i danym urządzeniem grzewczym <b>Usterka:</b> usterka komunikacji pomiędzy modułem IGM i urządzeniem grzewczym <sup>1)</sup>	Zresetować konfigurację (→ rozdział 4.3, str. 40). Sprawdzić odpowiedni przewód połączeniowy. Wymienić moduł IGM na sprawny

Tab. 10 Wskazania robocze i usterek na module IGM

1) Gdy występuje zapotrzebowanie ciepła, uruchamiane jest w razie potrzeby drugie urządzenie grzewcze.

## 5.4 Wskaźnik wewnętrzny

- ▶ Otworzyć obudowę modułu IGM (→ rys. 5, str. 32).



Rys. 15 Elementy obsługi

- [1] Bezpiecznik
- [2] Bezpiecznik zapasowy
- [3] Pokrętko nastawcze (obrót i naciśnięcie)
- [4] Przycisk "wstecz"
- [5] Panel wyświetlacza

Wewnętrzne elementy obsługowe to elementy wskazywane na wyświetlaczu [5] oraz elementy obsługowe [3] i [4].

### 5.4.1 Wyświetlacz

W prawej części wyświetlacza wskazywane są:


- Litera **C** (ang. Command, polecenie) za numerem polecenia
- Litera **E** (ang. Error, błąd) za kodem usterki
- Litera **P** (parametr) za numerem danego parametru
- Jednostka wraz z wartością
- Dalsze informacje.

W lewej części wyświetlacza wskazywane są:

- Ustawiona wartość
- Ustawiony numer polecenia lub parametru
- Kod usterki.

## 5.4.2 Obsługa

### Elementy obsługowe (→ rys. 15)

- |          |  |
|----------|--|
| <b>3</b> | <p>Pokrętko nastawcze :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obrót = ustalenie wartości</li> <li>- naciśnięcie = potwierdzenie ustawienia/wartości</li> </ul> |
| <b>4</b> | <p>Przycisk <b>mode</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- naciśnięcie = przejście do wyższego poziomu menu</li> </ul>  |










Tab. 11 Obsługa

- ▶ W pierwszej kolejności należy wybrać żądany numer, obracając pokrętkę [3].
- ▶ Aby wykonać dane polecenie lub zmienić którykolwiek parametr, należy nacisnąć pokrętkę [3]. Przy parametrach widnieją ich aktualne wartości
- ▶ Jeśli wartość ma nie ulec zmianie, nacisnąć przycisk [4]. Pojawia się ponownie numer parametru.
- ▶ Obraca pokrętkę [3], aby ustawić żądaną wartość.
- ▶ Jeśli zmieniona wartość nie ma być zastosowana, nacisnąć przycisk 4. Pojawia się ponownie ostatnio zapamiętana wartość.
- ▶ Jeśli zmieniona wartość ma być zastosowana, nacisnąć przycisk [3]. Pojawia się ponownie numer parametru.
- ▶ Wybrać kolejny numer.

### 5.4.3 Kody usterek

Usterki sygnalizowane przez moduł IGM mają trzy główne przyczyny: wewnętrzna usterka modułu IGM, usterka urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej oraz usterka urządzenia grzewczego z interfejsem magistrali 2-przewodowej. W przypadku wewnętrznych usterek modułu IGM i urządzenia grzewczego z interfejsem magistrali 2-przewodowej generowane są kody usterki i jej przyczyny; usterki urządzenia grzewczego z interfejsem magistrali 2-przewodowej nie zawsze wywołują kod przyczyny usterki.

Kod usterki i (opcjonalnie) jej przyczyny są wskazywane przez regulator z interfejsem magistrali 2-przewodowej, np. FW120/200.

IGM	Urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej	Urządzenie grzewcze z interfejsem magistrali 2-przewodowej	Wskazanie LED	Wskazanie	Wskazanie usterki	Kod usterki	Kod przyczyny
x			zał.		Zwarcie w czujniku temperatury zasilania systemu grzewczego	E2	222
x					Przerwa w obwodzie czujnika temperatury zasilania systemu	E2	223
x					Zwarcie w czujniku PFo	92	84
x					Przerwa w obwodzie czujnika PFo	92	85
x					Zwarcie w czujniku PFu	93	86
x					Przerwa w obwodzie czujnika PFu	93	87
x					Usterka EEPROM (błąd wewnętrzny)	b4	254
x			wył.		Brak komunikacji pomiędzy urządzeniem grzewczym a magistralą 2-przewodową	A8	310
		x	miga		Urządzenie grzewcze z interfejsem magistrali 2-przewodowej zgłasza usterkę.	Wskazywana jest usterka urządzenia grzewczego z interfejsem magistrali 2-przewodowej.	
	x		wył.		Usterka urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej.	95	88
	x		miga		Urządzenie grzewcze z interfejsem 1,2,4 zgłasza usterkę.	96	89
	x				Urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej zgłasza usterkę blokującą trwale.	97	90
	x				Brak zgłoszenia sygnału płomienia przez urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej	98	91
x			wył.		Brak komunikacji z systemem regulacyjnym wyposażonym w interfejs magistrali 2-przewodowej.	brak	brak
			wył.				
	x	x	zał.		Oba urządzenia grzewcze zgłaszają usterkę.	Wskazywana jest usterka urządzenia grzewczego z interfejsem magistrali 2-przewodowej.	
			miga				
x	x	x			Oba urządzenia grzewcze zgłaszają usterkę, w tym usterkę wewnętrzną modułu IGM.	Wskazywana jest usterka modułu IGM.	

Tab. 12 Kody usterek IGM

## 5.5 Parametry

### 5.5.1 Polecenia

Para- metry	Zakres <sup>1)</sup>	Jed- nostka	Uwaga
<b>5A</b>	0 = brak 1 = gaz 2 = olej 3 = pelet 4 = drewno 5 = pompa ciepła [0]	–	Wybór rodzaju paliwa dla urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej Każda zmiana parametru pociąga za sobą następne ustawienie wartości zadanych parametrów <b>1A – 4E</b> . Następnie w celu precyzyjnego wyregulowania instalacji można dostosować wartości poszczególnych parametrów. Wskaźniki wydajności: Gaz = 50, Olej = 20, Pelet = 120, Drewno = 100, Pompa ciepła = 127.
<b>5b</b>	0 = brak resetu 1 = reset parametrów do standardowych wartości fabrycznych (po dokonaniu resetu parametrów pojawia się ponownie wartość 0)	–	Reset wszystkich parametrów (w tym <b>5A</b> ) do ustawień podstawowych. Wskazówka: Instalacja ogrzewcza jest prawdopodobnie skonfigurowana zgodnie z potrzebami użytkownika; reset może pogorszyć wydajność ogrzewania, ponieważ ustawienia podstawowe nie zawsze są optymalne.

Tab. 13 Parametry poleceń

1) Wartości standardowe podane są w nawiasach kwadratowych; [x] → Standardowa wartość x.

### 5.5.2 Parametry systemu

Para- metry	Zakres <sup>1)</sup>	Jed- nostka	Uwaga
<b>1A</b>	0 = urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej, posiadające własny układ regulacyjny (→ parametr <b>1b</b> ). 1 = moduł IGM reguluje urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej. [1]	–	Określenie urządzenia, które ma przejść regulację temperatury urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej w systemie – moduł IGM lub urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej, np w przypadku zastosowania układu regulacji temperatury zasilania 0 – 10 V lub też interfejsu 1-2-4  Rozwiązanie preferowane w przypadku regulacji mocy oraz urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej oraz własnego układu regulacji.
<b>1b</b>	0 = zadana wielkość temperatury zasilania 1 = zadana wielkość mocy [0]	–	Określenie sposobu wykorzystania interfejsu 0 – 10 V w urządzeniu grzewczym bez interfejsu magistrali 2-przewodowej.
<b>1C</b>	0 = 0 V odpowiada wartości mocy w 0% (→ rys. 16 [krzywa 1], str. 49), 1 = 0 V odpowiada minimalnej mocy palnika równej 30% (→ rys. 17 [krzywa 2], str. 49). [0]	–	Wymagane jedynie wtedy, gdy parametr <b>1b</b> = 1; wartość zadana wynosi 0 V = wartość mocy w 0% bądź 0 V odpowiada np. charakterystycznej dla gazowych kotłów kondensacyjnych minimalnej mocy palnika o wartości 30%.
<b>1E</b>	30 – 90 [85]	°C	Ustawienie maksymalnej żądanej temperatury zasilania systemu w przypadku urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej. Wartość ta jest wymagana w przypadku regulatora typu Fx i wskazywana w pozycjach Info/Urządzenie grzewcze/Maksymalna temperatura zasilania.

Tab. 14 Parametry systemu

1) Wartości standardowe podane są w nawiasach kwadratowych; [x] → Standardowa wartość x.

## 5.5.3 Parametry urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej

Parametry	Zakres <sup>1)</sup>	Jednostka	Uwaga
<b>2A</b>	- 2 – - 15 [- 6]	°C	Blokada taktowania, ustawienie histerezy temperatury włączenia. Wartość ta określa różnicę temperatury (poniżej zadanego poziomu temperatury), przy której urządzenie grzewcze ma najwcześniej kontynuować pracę (→ Parametr <b>2d</b> ),
<b>2b</b>	2 – 15 [6]	°C	Ustawienie histerezy temperatury wyłączenia. Wartość ta określa różnicę temperatury (powyżej zadanego poziomu temperatury), przy której urządzenie grzewcze ma najwcześniej kontynuować pracę (→ Parametr <b>2C</b> ),
<b>2C</b>	0 – 127 [3]	min	Ustawienie minimalnej wartości czasu pracy palnika. Wartość ta określa czas pracy palnika, po którym automat palnikowy może najwcześniej wyłączyć się – z uwzględnieniem bezpiecznej temperatury równej 95 °C. Histereza ustawiona za pomocą parametrów 2A i 2b określa moment włączania i wyłączania w odniesieniu do zadanego progu temperatury czujnika temperatury zasilania VF lub PFO. Jeśli wykorzystywane są oba czujniki zasobnika buforowego – PFO i PFu, parametr 2A należy ustawić na wartość -2, a 2b – na wartość 2 (→ Parametry <b>2A, 2B</b> ).
<b>2D</b>	0 – 60 [10]	min	Ustawienie blokady taktowania. Wartość ta określa czas, po upływie którego urządzenie grzewcze ma najwcześniej kontynuować pracę (→ Parametr <b>2A</b> ),
<b>2E</b>	0 – 90 [30]	°C	Ustawienie dolnego progu temperatury wyłączenia palnika. Wartość ta określa moment, w którym urządzenie grzewcze ma najwcześniej wyłączyć się. Jeśli parametr ten ma wartość "0", nie wpływa on na stan zewnętrznych pomp. Wartość ta powinna zawsze być większa lub równa wartości parametru <b>4E</b> .
<b>2F</b>	0 – 127 [0]	kW	Ustawienie mocy znamionowej urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej. Wartość ta wymagana jest do regulacji temperatury. Parametr ten musi być również obowiązkowo ustawiany w przypadku sterowania kaskadą.
<b>2n</b>	0 – 100 [40]	%	Ustawienie mocy minimalnej urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej. Wartość ta wymagana jest do regulacji temperatury, jak również wstępnie określa zakres modulacji.

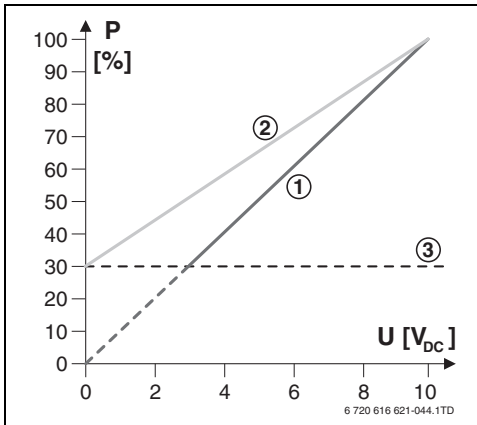
Tab. 15 Parametry urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej

1) Wartości standardowe podane są w nawiasach kwadratowych; [x] → Standardowa wartość x.

Napięcie wyjściowe można ustawić za pomocą parametrów 1b (→ tab. 14, str. 47).

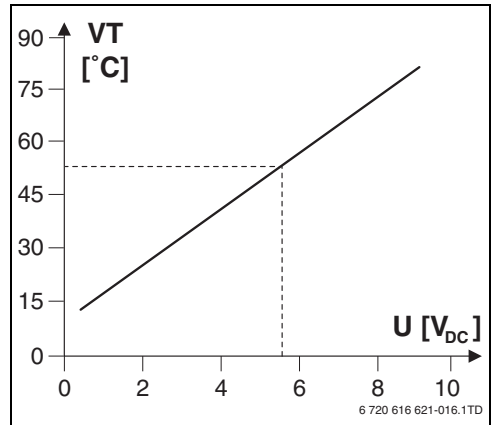
Histerezę można ustawić za pomocą parametrów 2A i 2b (→ tab. 15, str. 48).





Rys. 16 Napięcie wyjściowe – modulacja wyjściowa

- [U] Napięcie wyjściowe  
 [P] Modulacja wyjściowa  
 [1] Krzywa 1, wartość mocy 0%  
 [2] Krzywa 2, minimalna moc palnika  
 [3] Krzywa 3, moc minimalna



Rys. 17 Temperatura zasilania systemu grzewczego

- [U] Napięcie wyjściowe  
 [VT] Temperatura zasilania systemu grzewczego

#### 5.5.4 Parametry kaskady

Para- metry	Zakres <sup>1)</sup>	Jed- nostka	Uwaga
<b>3A</b>	0 > Urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej uruchamia się w pierwszej kolejności. 1 > Urządzenie grzewcze z interfejsem magistrali 2-przewodowej uruchamia się w pierwszej kolejności. [0]	–	Określenie jednego z dwóch urządzeń podłączonych do modułu IGM, które ma uruchamiać się w pierwszej kolejności. W ten sposób można zoptymalizować koszty eksploatacji systemu w zależności od kosztów paliwa. W przypadku wystąpienia usterki uruchamia się zawsze urządzenie sprawne w danym momencie. Jeśli moduł IGM podłączony jest do modułu ICM (konfiguracja III lub IV), moduł ICM przejmuje sterowanie sekwencją przełączania. Dlatego też parametr ten nie wpływa w jakikolwiek sposób w przypadku konfiguracji III lub IV.
<b>3b</b>	0 – 127 [10]	min	Określenie czasu zwłoki w przypadku dołączenia drugiego urządzenia.
<b>3C</b>	0 – 127 [20]	%	Ustawienie klasy wydajności urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej podłączonego do modułu IGM. Parametr 3C modułu IGM może mieć wpływ na automatyczną dystrybucję czasu pracy dokonywaną przez moduł ICM w odniesieniu do urządzenia grzewczego podłączonego do modułu ICM. Urządzenia grzewcze posiadające wyższy wskaźnik wydajności wskazywany przez moduł ICM pracują dłużej od urządzenia grzewczego posiadającego niższy wskaźnik wydajności. Wartość ta wymagana jest wyłącznie do obsługi modułu ICM. Urządzenia z interfejsem magistrali 2-przewodowej muszą w tym przypadku być podłączone do modułu ICM.

Tab. 16 Parametry kaskady

- 1) Wartości standardowe podane są w nawiasach kwadratowych; [x] → Standardowa wartość x.

### 5.5.5 Parametry ogólne

Para- metry	Zakres <sup>1)</sup>	Jed- nostka	Uwaga
4A	4 – 75 [16]	K <sup>2</sup> s	Aby zapobiec zbyt długiemu okresowi wyłączenia urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej, a tym samym zbyt silnemu jego schłodzeniu, można ustawić górną granicę temperatury całkowitej modułu IGM. Ustawiana wartość jest silnie zależna od rodzaju stosowanego urządzenia grzewczego, paliwa oraz układu hydraulicznego; za pomocą tego parametru można dokonywać ustawień precyzyjnych. Jeśli urządzenie grzewcze włącza się zbyt późno, wartość ta musi być obniżona, natomiast jeśli włącza się zbyt wcześnie – podwyższona. Parametr ten ma szczególnie duże znaczenie w przypadku podłączenia 2. kaskady do modułu IGM oraz zastosowania urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej i wewnętrznego układu regulacji (urządzenia 2-punktowego).
4E	0 – 80 [0]	°C	Ustawienie temperatury roboczej urządzenia grzewczego bez interfejsu magistrali 2-przewodowej. Dzięki tej funkcji urządzenie grzewcze bez interfejsu magistrali 2-przewodowej może po uruchomieniu szybko wyjść ze strefy kondensacji, w której zewnętrzne pompy wyłączane są przez moduły IPM. Poniżej tej temperatury pompy zewnętrzne wyłączają się. Wartość 0 oznacza, że funkcja ta nie jest aktywna. Wartość ta powinna zawsze być większa lub równa wartości parametru 2E.

Tab. 17 Parametry ogólne

1) Wartości standardowe podane są w nawiasach kwadratowych; [x] → Standardowa wartość x.

### 5.6 Wymiana bezpiecznika

- ▶ Odciąć dopływ napięcia zasilającego.
- ▶ Otworzyć obudowę modułu IGM (→ rys. 5, str. 32).
- ▶ Wymienić bezpiecznik na drugi tego samego typu (5 AT, ceramiczny, wypełniony piaskiem) (→ rys. 15, [1], str. 45). Bezpiecznik zamienny [2] znajduje się na pokrywie modułu IGM.
- ▶ Zamknąć obudowę modułu IGM.

## 6 Ochrona środowiska

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch. Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska są ściśle przestrzegane. Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym kwestie ekonomiczne.

### Opakowanie

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling. Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i mogą być ponownie przetworzone.

### Stare urządzenia

Stare urządzenia zawierają materiały wartościowe, które należy poddać ponownemu przetworzeniu. Podzespoły można łatwo odłączyć, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób można sortować różne podzespoły i poddać je recyklingowi lub utylizacji.

## Obsah

### 1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné

<b>pokyny</b> .....	<b>52</b>
1.1 Vysvetlivky symbolov .....	52
1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny ....	52

### 2 Údaje o príslušenstve .....

<b>2.1</b> Rozsah dodávky .....	<b>53</b>
2.2 Správne použitie .....	53
2.3 Príslušenstvo .....	54
2.4 Technické údaje .....	54
2.4.1 Všeobecné informácie .....	54
2.4.2 Namerané hodnoty snímača teploty ...	54
2.5 Integrácia systému IGM .....	55
2.5.1 Konfigurácia I .....	55
2.5.2 Konfigurácia II .....	55
2.5.3 Konfigurácia III .....	55
2.5.4 Konfigurácia IV .....	55
2.6 Varianty zariadenia .....	56
2.6.1 Variant zariadenia 1 .....	56
2.6.2 Variant zariadenia 2 .....	56
2.7 Doplnkové funkcie .....	56
2.7.1 Princíp vyrovnávacieho zásobníka s 2 snímačmi (hore a dole) .....	56
2.7.2 Princípy kaskádovej regulácie IGM ....	57
2.7.3 Pripojenie ďalších modulov v prípade regulátorov vykurovania s ovládaním pomocou 2-vodičovej zbernice .....	57
2.7.4 Interná funkcia protimrazovej ochrany .	57
2.8 Čistenie .....	57

### 3 Inštalácia .....

<b>3.1</b> Montáž .....	<b>57</b>
3.1.1 Montáž na stenu .....	57
3.1.2 Demontáž a montáž na montážnej lište 35 mm (DIN-Rail 46277 alebo EN 60 715-TH 35-7.5) .....	58
3.2 Elektrická prípojka .....	59
3.2.1 Pripojenie nízkonapäťového dielu ....	60
3.2.2 Elektrická prípojka snímača vonkajšej teploty .....	60
3.2.3 Elektrické pripojenie snímača teploty výstupu zariadenia .....	61
3.2.4 Prípojka 230 VAC .....	61

3.2.5 Funkcia zástrčiek BR plynového- olejového horáka 230 VAC .....	61
3.3 Montáž doplnkového príslušenstva ....	61
3.4 Príklad inštalácie .....	62
3.4.1 Inštalácia s hydraulickou výhybkou ....	62
3.4.2 Inštalácia s dobíjajúcim zásobníkom ....	63

### 4 Uvedenie do prevádzky a odstavenie

<b>z prevádzky</b> .....	<b>64</b>
4.1 Konfigurácia .....	64
4.2 Uvedenie do prevádzky .....	64
4.3 Reset konfigurácie .....	64
4.4 Odstavenie z prevádzky .....	65
4.5 Likvidácia odpadu .....	65

### 5 Indikácie prevádzky a porúch .....

<b>5.1</b> Pomocou displejov na vykurovacích kotloch .....	<b>65</b>
5.2 Pomocou regulátora vykurovania ....	65
5.3 Pomocou LED-diód na module IGM ....	65
5.4 Interná indikácia .....	68
5.4.1 Displej .....	68
5.4.2 Obsluha .....	68
5.4.3 Kódy chýb .....	68
5.5 Parameter .....	70
5.5.1 Príkazy .....	70
5.5.2 Parameter zariadenia .....	70
5.5.3 Parametre vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice .....	71
5.5.4 Parametre kaskádového zariadenia ....	72
5.5.5 Všeobecné parametre .....	72
5.6 Výmena poistky .....	72

### 6 Ochrana životného prostredia .....

## Informácie o dokumentácii

Všetky priložené podklady doručte prevádzkovateľovi.



Zmeny na základe technických inovácií vyhradené!

# 1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

## 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
▶	Krok, ktorý je potrebné vykonať
→	Odkaz na iné miesta v dokumente
•	Vymenovanie / položka v zozname
–	Vymenovanie / položka v zozname (2. úroveň)

Tab. 1

## 1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

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

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

### Elektroinštalračné práce

Elektroinštalračné práce smú vykonávať iba elektrikári.

- ▶ Pred začiatkom elektroinštalračných prác:
  - Odpojte všetky póly sieťového napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
  - Presvedčte sa, že je zariadenie bez napätia.
- ▶ Rovnako dodržujte schémy pripojenia ďalších dielov zariadenia.

### Odovzdanie prevádzkovateľovi

Pri odovzdávaní zariadenia poučte prevádzkovateľa o obsluhu a prevádzkových podmienkach vykurovacieho zariadenia.

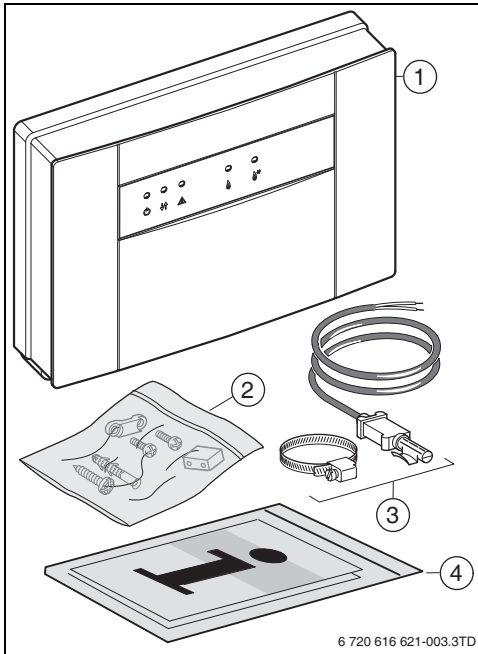
- ▶ Vysvetlite spôsob obsluhy, pričom obzvlášť upozornite na kroky, ktoré majú vplyv na bezpečnosť zariadenia.
- ▶ Upozornite na to, že prestavbu alebo opravy smie vykonávať iba špecializovaná firma s oprávnením.
- ▶ Upozornite na nutnosť vykonávania revízie a údržby kvôli zaisteniu bezpečnej a ekologickej prevádzky.
- ▶ Odovzdajte prevádzkovateľovi návody na inštaláciu a návody na obsluhu.

### Montáž

- ▶ Aby ste zaistili správnu prevádzku zariadenia, dodržujte pokyny uvedené v návode na obsluhu.
- ▶ Kotol aj potrebné príslušenstvo inštalujte iba podľa dodaných návodov a uveďte zariadenie do prevádzky.
- ▶ Elektrotechnické príslušenstvo dajte nainštalovať iba kvalifikovanému elektrikárovi.
- ▶ Tento prístroj používajte iba s uvedenými regulátormi a kotlami. Dodržujte prosím schému pripojenia.
- ▶ Pre toto príslušenstvo sú potrebné rozličné napätia. Neprikladajte nízke napätie k 230 V sieti a naopak.
- ▶ Ohľadom montáže tohto príslušenstva: Prerušte sieťové napätie (230 VAC) za kotlom a všetkých ostatných účastníkov zbernice.
- ▶ Nemontujte toto príslušenstvo vo vlhkých priestoroch.

## 2 Údaje o príslušenstve

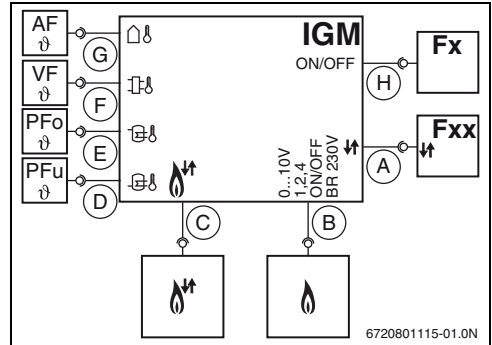
### 2.1 Rozsah dodávky



Obr. 1 Rozsah dodávky

- [1] IGM
  - [2] Plastové vrečko s 3 x skrutkami, 3 x hmoždinkami, 4 x sponami na odľahčenie namáhania v ťahu, 8 x skrutkami, 1 x drôteným mostíkom
  - [3] Snímač teploty výstupu zariadenia (VF)
  - [4] Návod na inštaláciu
- Skontrolujte, či je dodávka kompletná.

### 2.2 Správne použitie



Obr. 2 Schéma základných funkcií

Regulačný modul IGM (Intelligent Gateway Module) umožňuje začleniť kotol bez 2-vodičovej zbernice s regulačným systémom Fx (FR/FW..., IPM..., ISM..., IEM, MB LAN) do vykurovacieho zariadenia. Poskytuje nasledovné 4 možnosti pripojenia (B) ovládania tohto kotla:

- 0 - 10V rozhranie
- 1,2,4 rozhranie (staršie kotly od firmy Junkers)
- bezpotenciálové, pomocou dvojpolohového kontaktu
- BR plynový olejový horák 230VAC.

Okrem toho je možné cez systém 2-vodičovej zbernice paralelne pripojiť aj druhý kotol, napr. kvôli dosiahnutiu väčšieho vykurovacieho výkonu alebo kvôli zaisteniu zariadenia proti výpadku v kombinácii s obnoviteľným vykurovacím zdrojom. Pri tom je možné určiť, ktorý kotol sa má zásadne spustiť ako prvý.

Modul IGM reguluje celý kotlový okruh (primárny okruh až po hydraulický výhybku príp. dobijací zásobník). S modulom IGM je možné prepojiť až 4 snímače teploty:

- spodný snímač dobijacieho zásobníka PFu [D]
- horný snímač dobijacieho zásobníka PFo [E]
- snímač teploty výstupu zariadenia VF [F]
- Snímač vonkajšej teploty AF [G] (→odsek 3.2.2, str. 60).

Pre regulátor IGM je potrebný minimálne jeden snímač teploty výstupu zariadenia (VF). Ak je zariadenie vybavené centrálnym dobijacím zásobníkom, horný dobijací zásobník (PFo) prevezme funkciu snímača teploty výstupu zariadenia.

Modul regulátora IGM má okrem toho k dispozícii prípojku pre regulačný systém Fx (2-vodičovú zbernicu) pre pripojenie kotla s 2 drôtovou zbernicou alebo pre pripojenie k ICM-kaskádovému regulačnému modulu [A].

## 2.3 Príslušenstvo



FR/FW... regulátor a ďalšie moduly regulátora je vždy nutné pripojiť svorkou k prípojke [A](→ obr. 2, str. 53) a nie priamo k zdroju tepla pomocou 2-vodičovej zbernice.

- **FWx**: Regulátor vykurovania riadený podľa vonkajšej teploty, s textovým zobrazovaním, slúžiaci na reguláciu vykurovacieho zariadenia so zmiešanými a nezmiešanými vykurovacími okruhmi. Regulátor FWx je treba pripojiť na svorky (A alebo C) IGM (→ obr. 2, str. 53).
- **VF/SF4**: Snímač teploty výstupu zariadenia pre pripojenie k svorkám [F] alebo v prípade zariadení s centrálnym dobíjajúcim zásobníkom k svorke [E] a voliteľne PFu k svorke [D] (→ obr. 2, str. 53).
- **HW**: Hydraulická výhybka so snímačom teploty výstupu VF pre pripojenie k svorkám [F], kompletne s ponorným puždom.
- **FRx**: Priestorový regulátor teploty jedného vykurovacieho okruhu.
- **IPM 1/2 (Intelligent Power Module)**: Modul na riadenie vykurovacích okruhov alebo prípravy teplej vody.
- **ICM (Intelligent Cascade Module)**: Kaskádový modul na reguláciu kaskády až 16 kotlov.

## 2.4 Technické údaje

### 2.4.1 Všeobecné informácie

Názov	Jednotka	Hodnota
Rozsah dodávky		(→ obr. 1, str. 53)
Rozmery	mm	(→ obr. 4, str. 57)
Hmotnosť	kg	0,8
Menovité napätie IGM	VAC	230
Frekvencia	Hz	50 ... 60
Max. istenie vstupného napätia zo strany stavby	A	16
Stratový výkon IGM	W	5
Menovité napätie BUS	VDC	15
Interná poisťka v zariadení		5 AT, keramická, plnená pieskom
Rozsah merania snímača teploty výstupu zariadenia	°C	0 ... 100
Rozsah merania snímača vonkajšej teploty	°C	- 40 ... 50
Prípustná teplota okolia IGM	°C	0 ... 50

Tab. 2 Technické údaje

Názov	Jednotka	Hodnota
Prípustná teplota okolia snímača teploty výstupu zariadenia	°C	0 ... 100
Prípustná teplota okolia snímača vonkajšej teploty	°C	- 40 ... 50
Maximálna dĺžka kábla spojov 2-vodičovej zbernice	m	(→ tab. 6, str. 60)
Maximálna dĺžka káblov snímačov	m	(→ tab. 7, str. 60)
Stupeň odrušenia EMC podľa		EN 60730
Krytie		IPX4D
Zhoda		

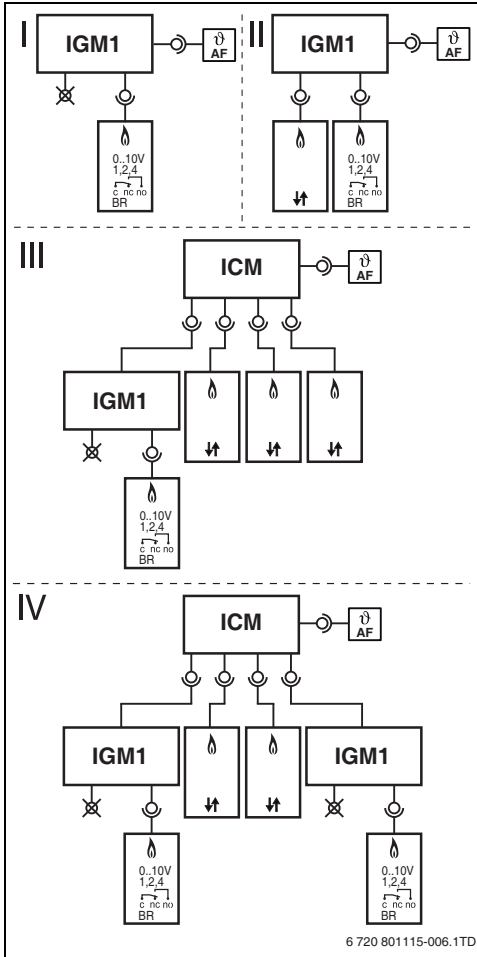
Tab. 2 Technické údaje

### 2.4.2 Namerané hodnoty snímača teploty

Snímač teploty zariadenia		Snímač vonkajšej teploty	
°C	$\Omega_{VF}$	°C	$\Omega_{AF}$
20	14772	- 20	2392
26	11500	- 16	2088
32	9043	- 12	1811
38	7174	- 8	1562
44	5730	- 4	1342
50	4608	0	1149
56	3723	4	984
62	3032	8	842
68	2488	12	720
74	2053	16	616
80	1704	20	528
86	1421	24	454

Tab. 3 Zariadenie a snímač vonkajšej teploty

## 2.5 Integrácia systému IGM



Obr. 3 Konfigurácie



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



Rôzne varianty zariadení si vyžadujú pripojenie určitého príslušenstva (snímača teploty VF a AF a regulátora vykurovania) (→ tab. 4, str. 56).

- Toto príslušenstvo sa pripája výlučne k modulu IGM, výnimkou je iba konfigurácia III + IV, kombinácie s modulom regulátora ICM.

Rozlišujú sa štyri základné konfigurácie s IGM. Tieto určujú možnosti IGM v zariadení. Vo všetkých konfiguráciách je možné použiť snímače teploty výstupu (VF), ktoré sú súčasťou dodávky, ako snímače teploty výstupu zariadenia (VF alternatívne ako PFO), tu je popis 4 základných konfigurácií (→ obr. 3):

### 2.5.1 Konfigurácia I

K modulu IGM je pripojený kotol bez 2-vodičovej zbernice. Modul IGM reguluje kotol podľa požiadavky tepla zadanej regulátorom FR/FW.... Potrebne nastavenia kotla bez 2-vodičovej zbernice sa vykonávajú pomocou displeja zabudovaného v IGM (→ variant zariadenia 1, odsek 2.6.1, str. 56). Ak nie je pripojený žiadny regulátor Fx (→ variant zariadenia 2, odsek 2.6.2, str. 56), reguluje sa kotol sám podľa nastavení v IGM.

### 2.5.2 Konfigurácia II

Okrem rozsahu funkcií konfigurácie I je možné regulovať aj kotol s 2-vodičovou zbernicou zapojený do kaskády. Poradie kaskády (ktorý kotol sa má spustiť ako prvý) sa pevne nastavuje na displeji modulu IGM. V závislosti od nastavenia sa prostredníctvom 2-vodičovej zbernice modulárne pripojí kotol (→ obr. 2, str. 53, svorky A). V závislosti od pripojeného regulátora existujú 2 možné varianty zariadenia (→ odsek 2.6, str. 56).

### 2.5.3 Konfigurácia III

K modulu IGM je pripojený kotol bez 2-vodičovej zbernice. Modul IGM je pripojený ku kaskádovému modulu ICM. Ďalšie kotly s 2-vodičovou zbernicou sa pripájajú priamo ku kaskádovému modulu ICM. Snímač vonkajšej teploty „AF“ a snímač teploty výstupu zariadenia „VF“ je nutné pripojiť k ICM. Na IGM je potrebný ďalší snímač teploty výstupu VF na meranie teploty kotla bez 2-vodičovej zbernice.

V tejto konfigurácii reguluje kaskádový modul ICM pripojené kotly. Modul IGM tu slúži ako rozhranie s kotlom bez 2-vodičovej zbernice a všetky jeho potrebné nastavenia sa vykonávajú na displeji IGM. Automatické poradie spínania pri kaskádovom zapojení a rozdelenia záťaže modulu ICM pre kotol na IGM je možné ovplyvniť parametrom 3C (→ tab. 16, str. 72) na displeji v module IGM.

Kaskáda sa reguluje pomocou ICM (→ návod na inštaláciu ICM).

### 2.5.4 Konfigurácia IV

K rozsahu funkcií konfigurácie III je okrem toho možné pripojiť ku kaskádovému modulu ICM aj druhý modul IGM. Možnosti nastavení a potrebné rozmiestnenie snímačov sú rovnaké ako v prípade konfigurácie III.

## 2.6 Varianty zariadenia



V prípade pripojenia modulu IGM ku kaskádovému modulu ICM sa kotly pripájajú 2-vodičovou zbernicou k modulu ICM a iba kotol bez 2-vodičovej zbernice k modulu IGM (→ konfigurácia III + IV, odsek 2.5.3, str. 55).

### 2.6.1 Variant zariadenia 1

Modulačný regulátor vykurovania (riadený podľa vonkajšej teploty) s ovládaním pomocou 2-vodičovej zbernice. Výhodou tohto variantu zariadenia je možnosť komunikácie modulov na ovládanie vykurovacích okruhov (IPM) s modulom IGM prostredníctvom spoločnej zbernice, paralelne s prípojkou A na module IGM (→ obr. 2, str. 53).

Týmto je zaistené optimálne prispôsobenie vyrobeného množstva tepla skutočnej potrebe tepla všetkých vykurovacích okruhov vykurovacieho zariadenia. Pomocou modulu ISM

s patentovanou funkciou „Solar Control Unit Inside“ sa dá do regulačného systému optimálne začleniť aj solárne zariadenie. Pri tomto variante systému dosahuje vykurovacie zariadenie optimálny komfort pri maximálnej úspore energie.

### 2.6.2 Variant zariadenia 2

Regulácia vykurovacieho okruhu pomocou bezpotenciálového dvojpólového kontaktu. V spojení s regulátorom s bezpotenciálovým dvojpólovým kontaktom sa výkon kaskády po zatvorení kontaktu stále reguluje podľa potreby tepla vypočítanej IGM. Výkon sa nastavuje pomocou displeja IGM. Pri otvorení kontaktu sa oba kotly súčasne vypnú (→ tab. 5, [H], str. 59).

Variant zariadenia	Symbol pre pripojenie regulátora	Regulátor vykurovania v IGM	Typy	Potrebné snímače teploty s pripojením k IGM (→ obr. 2, str. 53)
1		modulačný regulátor s riadením podľa vonkajšej teploty alebo priestorový regulátor riadený pomocou 2-vodičovej zbernice	FWx alebo FRx	Snímač vonkajšej teploty na svorkách [A]. Snímače vonkajšej teploty nie sú potrebné v prípade použitia priestorového regulátora FRx (alebo zariadenia s priestorovým regulátorom).
2		bezpotenciálový dvojpólový kontakt	ľubovoľný	Spoločný snímač teploty výstupu zariadenia na svorkách [F] alebo [E].
1&2		Snímač teploty výstupu zariadenia	VF	Snímač teploty výstupu zariadenia na svorkách [F] alebo v prípade zariadení s centrálnym dobíjajúcim zásobníkom na svorke [E]

Tab. 4 Varianty zariadenia

## 2.7 Doplnkové funkcie



Funkcia sušenia poteru FW... Regulátor je možný iba v prípade, keď je pripojený kotol s 2-vodičovou zbernicou k modulu IGM.

### 2.7.1 Princíp vyrovnávacieho zásobníka s 2 snímačmi (hore a dole)

Ak je vo vykurovacom zariadení nainštalovaný centrálny dobíjací zásobník (priame prepojenie vykurovacích okruhov a prípravy teplej vody s dobíjajúcim zásobníkom), využíva sa ako snímač výstupu zariadenia namiesto snímača VF na svorke [F] snímač PFo na svorke [E] (snímač v hornej časti dobíjacieho zásobníka). Tento v princípe vykonáva bez PFu (dolný snímač v dobíjacom zásobníku) rovnaké funkcie ako snímač výstupu

zariadenia. V tomto prípade sa všetky nastavenia teploty na displeji IGM vzťahujú na snímač PFo. Ak je skutočná hodnota na PFo nižšia ako požadovaná teplota výstupu a nastavená hysterezia na module IGM, vygeneruje sa požiadavka tepla do kotla. Ak sa prekročí požadovaná hodnota plus hysterezia, požiadavka tepla na kotol zanikne. Okrem toho je možné pripojiť jeden snímač PFu (dolný snímač dobíjacieho zásobníka). V tomto prípade zanikne požiadavka tepla na kotol až po tom, ako sa dosiahne požadovaná teplota na tomto snímači PFu. Pri použití PFu a PFo by sa mala hysterezia (parameter 2a a 2b) nastaviť na najmenšiu hodnotu. Táto regulácia požiadavky tepla sa vzťahuje v prípade konfigurácie I na kotol bez 2-vodičovej zbernice a v prípade konfigurácie II na oba zdroje tepla.



### 2.7.2 Princípy kaskádovej regulácie IGM

Kaskádová regulácia sa realizuje podľa nastavení na module IGM (→ tab. 16, str. 72). Pomocou parametra 3a sa určí jeden z dvoch kotlov, ktorý sa má spustiť ako prvý.

Pomocou parametra 3b sa určí, po koľkých minútach sa má pripojiť kotol č. 2.

Ak sa vyrába príliš veľa tepla, tak kotly bez čakacej doby jeden po druhom znižia svoj výkon až na minimálny menovitý výkon a vypnú sa, kým sa potreba tepla nebude rovnať výrobe tepla.

V prípade požiadavky tepla sa preto vždy spustí najskôr kotol nastavený v parametri 3a, ak by požadovaná teplota nebola dosiahnutá ani po uplynutí nastavenej doby v parametri 3b, zapne sa bez oneskorenia 2. kotol. Plynový kondenzačný kotol s 2-vodičovou zbernicou sa zapne s modulačnou prevádzkou. Takto je možné individuálne určiť, že sa vždy ako prvý spustí napr. kotol na biomasu a iba ak tento nedodá dostatočné množstvo tepla, podporí ho modulačný plynový kondenzačný kotol s 2-vodičovou zbernicou.

### 2.7.3 Pripojenie ďalších modulov v prípade regulátorov vykurovania s ovládaním pomocou 2-vodičovej zbernice



Kvôli predchádzaniu problémov s kontaktmi na svorkách v module IGM sa odporúča použiť rozbočovač.

Prípadne nainštalované ďalšie moduly, napr. modul IPM alebo ISM, je možné pripojiť k prípojke 2-vodičovej zbernice na svorku IGM [A1 alebo A2] (→ obr. 9, [A1, 2], str. 59).

### 2.7.4 Interná funkcia protimrazovej ochrany



Celkovú funkciu protimrazovej ochrany zariadenia zabezpečuje funkcia protimrazovej ochrany regulátora vykurovania riadeného podľa vonkajšej teploty, ktorý má rozhranie s 2-vodičovou zbernicou. Za týmto účelom je potrebné pripojiť snímač vonkajšej teploty.

Modul IGM je vybavený internou funkciou protimrazovej ochrany: Ak klesne teplota výstupu zariadenia meraná pomocou snímača teploty výstupu zariadenia (VF alebo PFO) pod 7 °C, spustí sa kotol a bude pracovať dovtedy, kým sa nedosiahne teplota výstupu zariadenia 15 °C.

### 2.8 Čistenie

V prípade potreby utrite povrchy IGM vlhkou handrou. Nepoužívajte ostré ani žieravé čistiace prostriedky.

## 3 Inštalácia

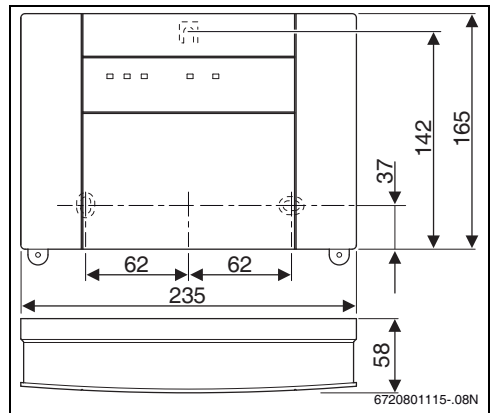
### 3.1 Montáž



**NEBEZPEČENSTVO:** Elektrickým prúdom!

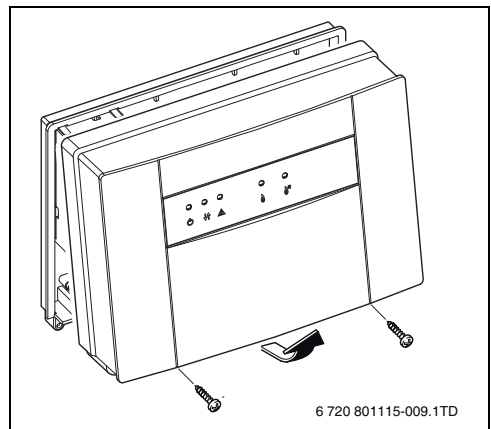
- Pred elektrickým pripojením odpojte elektrické napájanie kotlov a všetkých ostatných účastníkov 2-vodičovej zbernice.

#### 3.1.1 Montáž na stenu



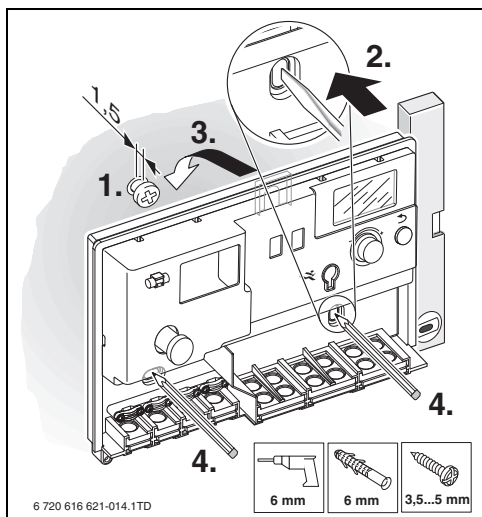
Obr. 4 Rozmery

- V závislosti od rozmerov modulu IGM zvolte miesto pre upevnenie na stene.



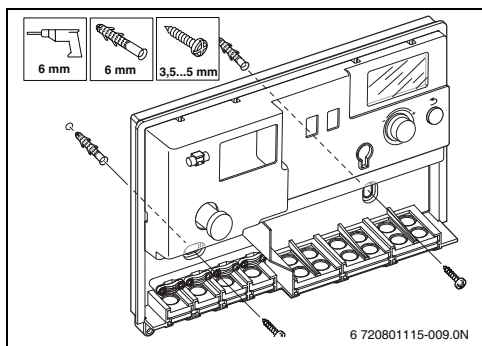
Obr. 5 Demontáž poklopu

- Uvoľnite 2 skrutky na spodnej strane modulu IGM, potiahnite spodný poklop smerom dopredu a vyberte ho smerom nahor.



Obr. 6 Montáž na stenu

- Pre hornú upevňovaciu skrutku vyvrtajte otvor s  $\varnothing$  6 mm, zasuňte hmoždinku a zaskrutkujte skrutku na 1,5 mm.
- V zadnej stene modulu IGM vylomte na určených miestach 2 otvory pre spodné upevňovacie skrutky.
- Modul IGM zaveste na hornú upevňovaciu skrutku.
- Čez prelomené otvory vyznačte miesta pre vyvrtanie otvorov na stene.
- Snímate modul IGM.

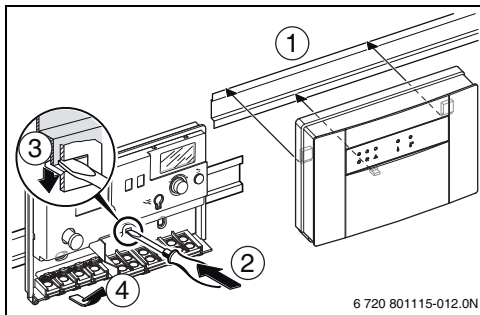


Obr. 7 Pripevnenie

- Vyvrtajte otvory s  $\varnothing$  6 mm a zasuňte hmoždinky.
- Modul IGM zaveste na hornú upevňovaciu skrutku a upevnite na stene pomocou spodných skrutiek.

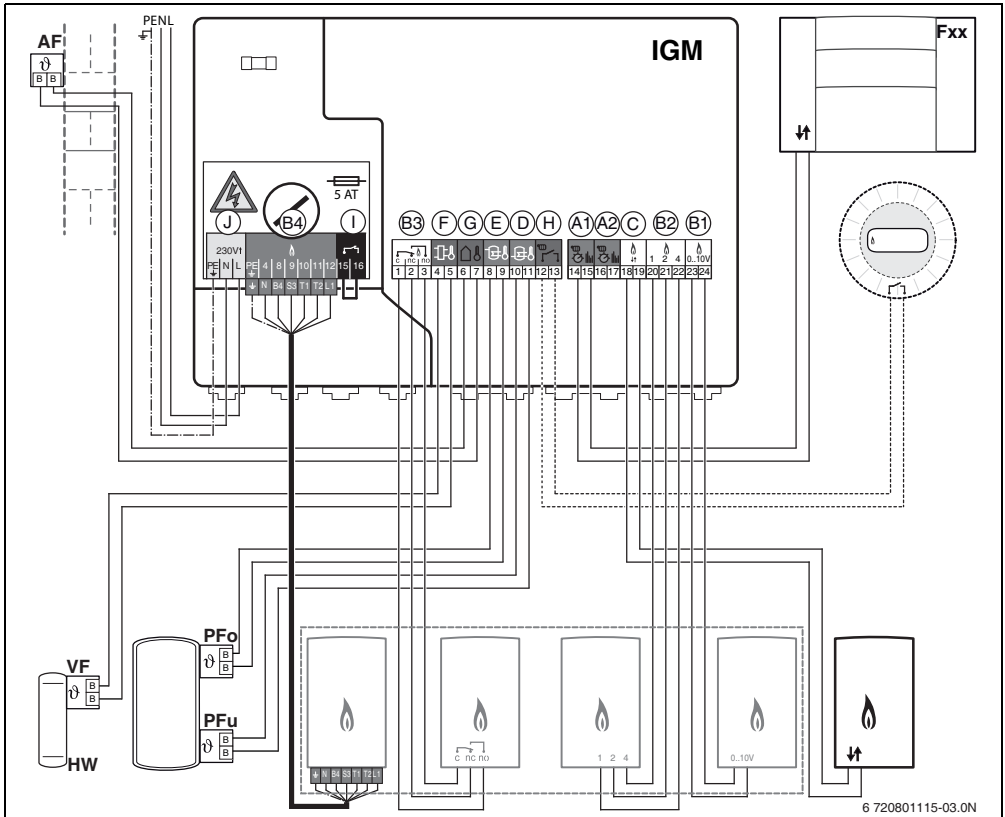
### 3.1.2 Demontáž a montáž na montážnej lište 35 mm (DIN-Rail 46277 alebo EN 60 715-TH 35-7.5)

Modul IGM je vhodný aj na upevnenie na 35 mm montážnu lištu. Za týmto účelom nechajte zapadnúť IGM na montážnu lištu. Ak si želáte demontovať IGM z montážnej lišty, otvorte IGM a skrutkovačom posuňte západky nadol. IGM sa potom dá vyklopiť a vybrať smerom nahor.



Obr. 8 Montáž na 35 mm montážnej lište







### 3.2 Elektrická prípojka



Obr. 9 Možnosti pripojenia

Poz.	Prípojka	Svorky	Význam	Hodnota
A1		14-15	2-vodičová zbernica slúžiaca na reguláciu	Master
A2		16-17	2-vodičová zbernica slúžiaca na reguláciu	Master
B1		23-24	0 - 10V kotol	0 - 10VDC (S. 22...)
B2		21-22	1, 2, 4 kotol (staršie vykurovacie kotly firmy Junkers)	-
B3		1-2-3	Dvojpolohový kontakt (bezpotenciálový)	-
B4		4-8-9-10, 12	Prípojka horáka (BR)	230 VAC, max. 5 A (S.12...)
C		18-19	2-vodičová zbernica kotla	Slave
D		10-11	Dolný snímač dobijacieho zásobníka	NTC (→ tab. 3, str. 54)

Tab. 5 Vysvetlivky k schéme zapojenia

Poz.	Prípojka	Svorky	Význam	Hodnota
E	 Vstup	8-9	Horný snímač dobíjacieho zásobníka	NTC (→ tab. 3, str. 54)
F	 Vstup	4-5	Snímač teploty výstupu zariadenia (VF)	NTC (→ tab. 3, str. 54)
G	 Vstup	6-7	Snímač vonkajšej teploty	NTC (→ tab. 3, str. 54)
H	 Vstup	12-13	Regulátor vykurovacieho okruhu (bezpotenciálový dvojpohový kontakt).	24 VDC
I	 Vstup	15-16	Bezpotenciálový vstup dvojpohového regulátora teploty	230 VAC, max. 5 A
J	 Vstup	PE-N-L	Elektrické napájanie zo siete alebo ICM <sup>1)</sup>	230 VAC, max. 16 A

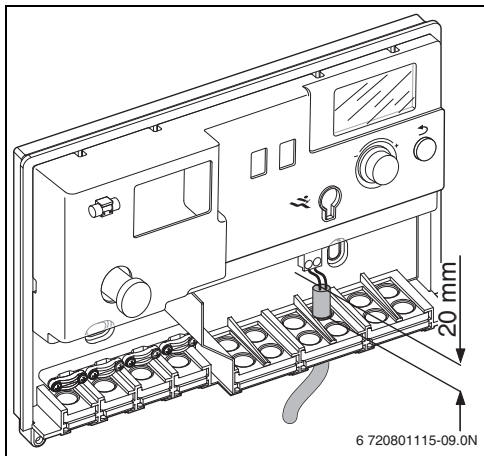
Tab. 5 Vysvetlivky k schéme zapojenia

1) Modul ICM má 1 výstup sieťového napätia pre prídavný modul, modul nemá k dispozícii sieťový vypínač.



Ochrana pred striekajúcou vodou (IPX4D):

Vedenia uložte tak, aby bol plášť kábla zastrčený min. 20 mm do káblovej priechodky (→ obr. 10).



Obr. 10 Káblová priechodka

► Kvôli ochrane proti kvapkajúcej vode bezpodmienečne ved'te vedenia cez vopred namontované priechodky a namontujte dodané svorky zamedzujúce namáhaniu v ťahu.

### 3.2.1 Pripojenie nízkonapäťového dielu



**POZOR:** Nebezpečenstvo prepólovania.

Porucha funkcie v dôsledku chybného zapojenia pólov na prípojke 0 - 10V rozhrania.

► Dbajte na správne pripojenie pólov  
23 = mínus, 24 = plus).

Správny prierez kábla vyplýva z jeho dĺžky:

Dĺžka kábla	Minimálny prierez
< 80m	0,40 mm <sup>2</sup>
80 - 100m	0,50 mm <sup>2</sup>
100 - 150 m	0,75 mm <sup>2</sup>
150 - 200 m	1,00 mm <sup>2</sup>
200 - 300 m	1,50 mm <sup>2</sup>

Tab. 6 Minimálny povolený prierez spojov 2-vodičovej zbernice

► Za účelom zabránenia vplyvom indukcie uložte všetky vedenia nízkeho napätia oddelene od vedení 230 VAC alebo 400 VAC (minimálny odstup 100 mm).

V prípade predĺženia kábla použite nasledovné prierezy vodičov:

Dĺžka kábla	Minimálny prierez
< 20m	0,75 mm <sup>2</sup>
20 - 30m	1,00 mm <sup>2</sup>

Tab. 7 Predĺženie vedenia snímača

### 3.2.2 Elektrická prípojka snímača vonkajšej teploty

V prípade použitia regulátora vykurovania s ovládaním pomocou 2-vodičovej zbernice pripojte snímač vonkajšej teploty AF k modulu IGM (→ obr. 9, str. 59), nie ku kotlu. V kombinácii s modulom ICM je treba snímač pripojiť k ICM.

### 3.2.3 Elektrické pripojenie snímača teploty výstupu zariadenia

Dodaný snímač teploty výstupu zariadenia VF pripájajte vždy na module IGM k regulátoru kotla bez 2-vodičovej zbernice. V prípade konfigurácie I a II toto platí aj pre „snímač výstupu zariadenia“. V prípade konfigurácie III a IV tento slúži iba na reguláciu kotla bez 2-vodičovej zbernice a ďalší „snímač výstupu zariadenia“ je treba pripojiť k ICM. Namontujte snímač na IGM pokiaľ možno najbližšie k výstupu kotla bez 2-vodičovej zbernice. Ak je súčasťou inštalácie aj hydraulická výhybka, treba VF nainštalovať pokiaľ možno do hydraulickej výhybky. Ak je súčasťou inštalácie aj dobijací zásobník, tak namontujte Pfo v hornej časti dobijacieho zásobníka a voliteľný Pfo do dolnej časti dobijacieho zásobníka (→odsek 2.7.1, str. 56 a obr. 13, str. 63). Ak nie je pripojený žiadny snímač výstupu ani Pfo, vygeneruje sa chybové hlásenie.

### 3.2.4 Prípojka 230VAC

**POZOR:** Vstup modulov IGM nemá žiadnu poistku.

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

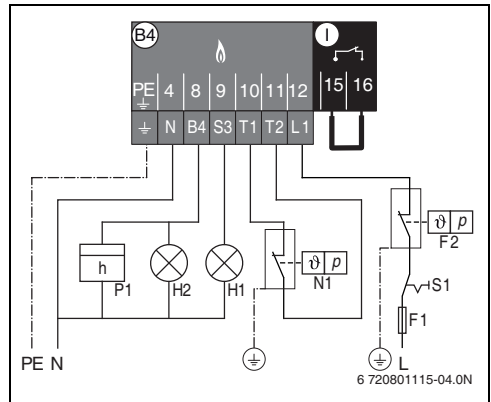
- ▶ Napájanie k modulu IGM zaistíte na max. 16A.

Používajte len elektrické káble rovnakej kvality.

### 3.2.5 Funkcia zástrčiek BR plynového-olejového horáka 230 VAC

**POZOR:** Modul IGM sám nepodporuje žiadne funkcie relevantné pre bezpečnosť!

- ▶ Všetky opatrenia relevantné pre bezpečnosť je nutné vykonať na mieste inštalácie zariadenia. Tieto je nutné začleniť do poistnej slučky v zástrčke I (→ obr. 11) v rozsahu 230VAC. Za týmto účelom je nutné odstrániť zásuvný mostík [I].
- ▶ Zástrčka B sa smie pripájať priamo k automatike spaľovania iba vtedy, keď je v zástrčke I (svorky 15-16) zapojený schválený bezpečnostný obmedzovač teploty. Zásuvný mostík sa v takomto prípade nesmie vkladať.
- ▶ Zásuvný mostík je nutné vložiť na mieste stavby vtedy, keď bezpečnostné funkcie preberá kotol bez 2-vodičovej zbernice.



Obr. 11 Zástrčka BR plynového-olejového horáka

- [F1] Poistka
- [F2] Bezpečnostný vypínač
- [H1] Signál poruchy
- [H2] Prevádzková kontrolka
- [N1] Regulačná jednotka
- [P1] Počítadlo prevádzkových hodín
- [S1] Prevádzkový vypínač

Zástrčka	Svorka	Funkcia
B4	4, 12, PE	Elektrické napájanie BR kotlov.
	8	Signál plameňa BR kotlov
	9	Signál poruchy BR kotlov.
	10-11	Požiadavka tepla na BR.
I	15-16	Bezpečnostný obmedzovač teploty (pri použití zástrčky B4 ako zástrčky horáka)
I	15-16	Dvojpolohový kontakt alebo poistná slučka (zástrčka I sa nesmie používať ako zdroj tepla, pretože nie sú možné žiadne bezpečnostné funkcie!)

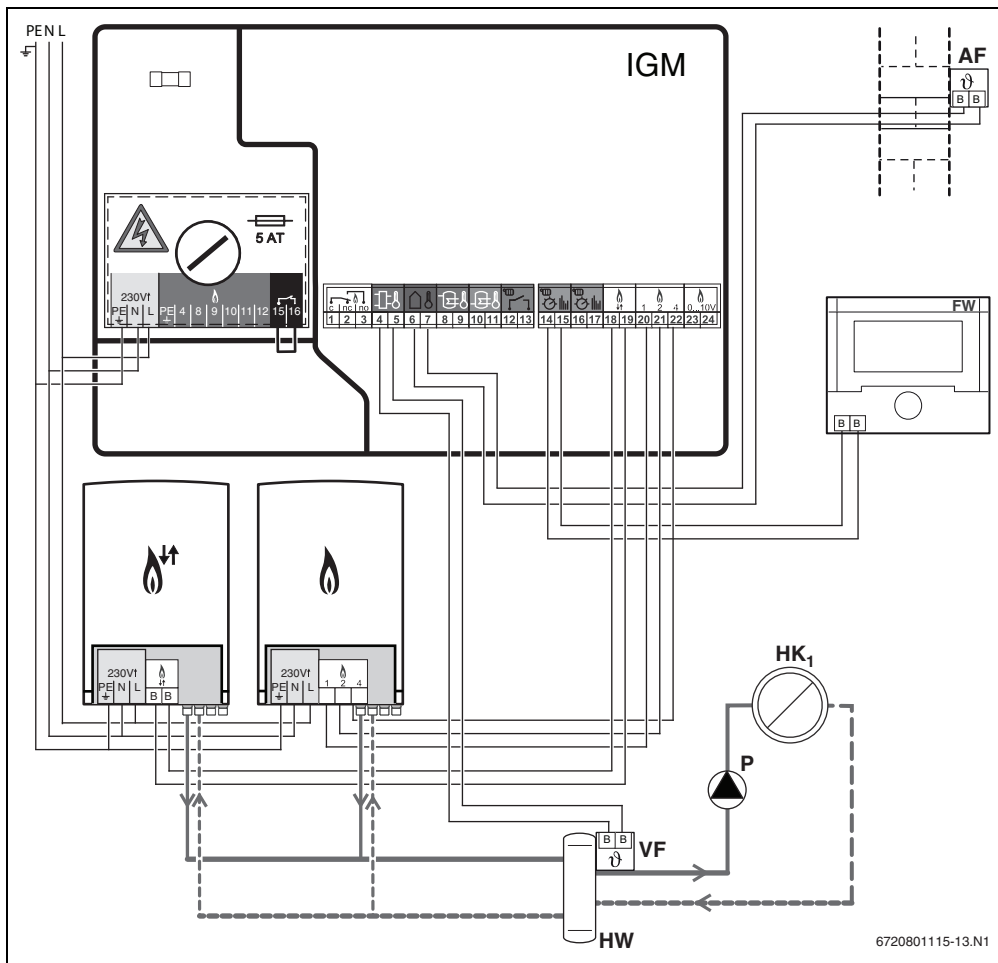
Tab. 8 Kollky zástrčky BR plynového-olejového horáka

### 3.3 Montáž doplnkového príslušenstva

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

### 3.4 Príklad inštalácie

#### 3.4.1 Inštalácia s hydraulickou výhybkou



Obr. 12 Schéma pripojenia s hydraulickou výhybkou



## 4 Uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky

### 4.1 Konfigurácia

Pri konfigurácii sa správanie regulátora modulu IGM prispôbuje špecifickému vykurovaciemu zariadeniu.

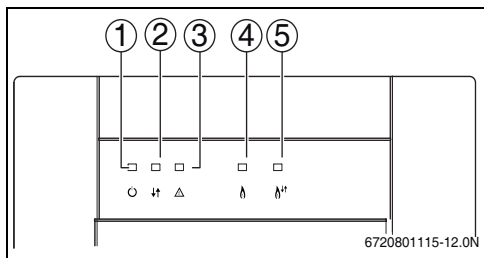
Konfigurácia modulu IGM sa vykonáva automaticky:

- pri prvom uvedení modulu IGM do prevádzky
- pri opätovnom uvedení do prevádzky po obnovení výrobných nastavení konfigurácie (→ odsek 4.3).

Konfigurácia zostáva uložená v pamäti IGM až do vykonania resetu.

Ak sa po konfigurácii dočasne vypne kotol počas prevádzky (napr. za účelom vykonania údržby), začne blikať LED priradená k tomuto vykurovaciemu kotlu alebo LED slúžiaca na indikáciu komunikácie so zbernicou ↓↑. Po opätovnom zapnutí sa vykurovací kotol znova rozpozná a príslušná LED-dióda prestane blikať.

Konfigurácia automaticky rozpozná vykurovací kotol s 2-vodičovou zbernicou a snímačom výstupu, alternatívne aj snímač v hornej časti dobijacieho zásobníka s voliteľným snímačom v dolnej časti dobijacieho zásobníka.



Obr. 14 LED-diódy

- [1] Sieťové napätie
- [2] Komunikácia so systémom Fx
- [3] Zobrazenie poruchy
- [4] Vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice
- [5] Vykurovací kotol s 2-vodičovou zbernicou



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

- ▶ Po každej zmene konfigurácie zariadenia vykonajte reset konfigurácie (→ odsek 4.3). Tým sa nová konfigurácia zariadenia uloží do modulu IGM.

### 4.2 Uvedenie do prevádzky



Pri prvom uvedení do prevádzky príp. po obnovení výrobných nastavení je nutné skontrolovať príp. nastaviť konfiguráciu (→ odsek 4.1).



Pri uvádzaní do prevádzky je nutné preskúšať funkčnosť použitého bezpečnostného obmedzovača teploty (STB).

- ▶ Zabezpečte správne pripojenie všetkých komponentov vykurovacieho zariadenia.
- ▶ Skontrolujte, či je pripojený aspoň snímač teploty výstupu zariadenia VF alebo alternatívne aj snímač v hornej časti dobijacieho zásobníka PFO.
- ▶ Vytvorte elektrické napájanie (230VAC) všetkých komponentov vykurovacieho zariadenia **okrem modulu IGM**.
- ▶ Uveďte všetky kotly do prevádzky (zapnite ich).
- ▶ Vytvorte elektrické napájanie pomocou sieťovej prípojky modulu IGM.  
Konfigurácia modulu IGM sa vykoná automaticky. Tento proces trvá max. 5 minút.
- ▶ V súlade s dodanou dokumentáciou vykonajte potrebné nastavenia jednotlivých účastníkov zbernice.

### 4.3 Reset konfigurácie




Konfigurácia vykurovacieho zariadenia je uložená v module IGM.

V prípade resetu konfigurácie sa vymaže konfigurácia zariadenia uložená v module IGM. Pri ďalšom uvedení zariadenia do prevádzky potom dôjde k uloženiu aktuálnej konfigurácie zariadenia do modulu IGM.

- ▶ Prerušte napájanie modulu IGM.
- ▶ Otvorte kryt modulu IGM (→ obr. 5, str. 57).
- ▶ Vytvorte elektrické napájanie (230 VAC) modulu IGM.
- ▶ Reset modulov IGM s **parametrom 5b** (→ tab. 13, str. 70).
- ▶ Prerušte napájanie modulu IGM.
- ▶ Zatvorte kryt modulu IGM.
- ▶ Uveďte vykurovacie zariadenie do prevádzky → odsek 4.2.



#### 4.4 Odstavenie z prevádzky



**VAROVANIE:** Poškodenie zariadenia vplyvom mrazu.

- ▶ Ak je vykurovacie zariadenie dlhšiu dobu odstavené z prevádzky, berte do úvahy jeho ochranu proti mrazu (→ prevádzkový návod kotlov).

Za účelom odstavenia vykurovacieho zariadenia z prevádzky:

- ▶ Prerušte napájanie všetkých modulov (IGM, ICM, IPM, ...) a všetkých vykurovacích kotlov.

#### 4.5 Likvidácia odpadu

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

## 5 Indikácie prevádzky a porúch

Existuje 4 možností zobrazenia prevádzkových stavov alebo porúch:

- pomocou displejov na vykurovacích kotloch
- pomocou regulátora vykurovania (napr. FW120/200/500)
- pomocou LED diód na module IGM
- prostredníctvom internej indikácie.

### 5.1 Pomocou displejov na vykurovacích kotloch

Na displeji vykurovacieho kotla je možné odčítať zobrazenia prevádzky a porúch vykurovacieho kotla (→ dokumentácia vykurovacieho kotla).

### 5.2 Pomocou regulátora vykurovania

Na regulátore vykurovania s ovládaním pomocou 2-vodičovej zbernice, napr. FW 120/200, je možné odčítať zobrazenia prevádzky alebo porúch vykurovacích kotlov s 2-vodičovou zbernicou a modulu IGM. Chyby týkajúce sa vykurovacích kotlov od iných výrobcov sa na Fx nezobrazujú. Tieto sa zobrazujú na displeji IGM.

Zoznam zobrazení na displeji vygenerovaných z IGM je uvedený v tab. 9. Ostatné zobrazenia na displeji sú uvedené v dokumentácii regulátora vykurovania príp. vykurovacích kotlov.

Displej	Popis	Odstránenie
<b>A8</b>	Prerušená komunikácia so zbernicou	Skontrolujte prepájací kábel medzi vykurovacím zariadením a modulom IGM. Vymeňte modul IGM.
<b>E2</b>	Chybný snímač teploty výstupu zariadenia	Skontrolujte použité snímače teploty na module IGM a pripojovací kábel.  Skontrolujte, či túto poruchu nezapríčinil vykurovací kotol (viď návod na inštaláciu vykurovacieho kotla). Vymeňte modul IGM.
<b>b4</b>	Chyba údajov EEPROM : Všeobecné parametre	Ak sa chyba zobrazuje na jednom z vykurovacích kotlov: Vyhľadajte chybu v danom vykurovacom kotle (viď dokumentáciu vykurovacieho kotla).  Pokiaľ sa chyba nezobrazuje na žiadnom z vykurovacích kotlov: Vymeňte IGM.

Tab. 9 Zobrazenia porúch v regulátore vykurovania




Na regulátoroch vykurovania bez 2-vodičovej zbernice sa nemôžu zobrazovať žiadne prevádzkové ani poruchové hlásenia modulu IGM ani k nim pripojených vykurovacích kotlov.

### 5.3 Pomocou LED-diód na module IGM



V princípe sa rozlišujú 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 poskytujú LED-diódy na module IGM (→ obr. 14, str. 64) informácie o prevádzkovom alebo poruchovom stave jednotlivých komponentov a umožňujú tak cieľene odstraňovať chyby (→ tab. 10, str. 66).

LED Číslo/Funkcia/ Farba/Symbol	Vyp		Zap		Bliká	
	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava
<b>1</b> <b>Sieťové napätie</b> <b>zelená</b> 	<b>Porucha:</b> Nie je k dispozícii sieťové napätie	Skontrolujte elektrické napájanie  Vymeňte modul IGM	<b>Prevádzka:</b> Normálna prevádzka	–		
<b>2</b> <b>Komunikácia</b> <b>zelená</b> 	<b>Prevádzka:</b> Žiadna komunikácia medzi IGM a ICM príp. regulátorom vykurovania (2-vodičová zbernica)	Normálny prevádzkový režim v prípade IGM bez ICM a bez regulátora s 2-vodičovou zbernicou	<b>Prevádzka:</b> Komunikácia medzi IGM a regulátorom vykurovania (2-vodičová zbernica)	–		
					<b>Porucha:</b> Žiadna komunikácia IGM a ICM príp. regulátora vykurovania (2-vodičová zbernica), hoci je tento komponent ešte k dispozícii	Skontrolujte príslušný spojovací kábel.  Vymeňte modul IGM alebo regulátor vykurovania
					<b>Porucha:</b> Žiadna komunikácia medzi IGM a regulátorom vykurovania (2-vodičová zbernica)	Vykonajte reset konfigurácie (→ odsek 4.3, str. 15).
<b>3</b> <b>Zobrazenie poruchy</b> <b>červená</b> 	<b>Prevádzka:</b> Neaktivoval sa spínací kontakt, nedošlo k poruche	–	<b>Porucha:</b> Vykurovací kotol v IGM má poruchu	Odstráňte poruchu/poruchy na vykurovacom kotle/vykurovacích kotloch		
			<b>Porucha:</b> Príliš nízky tlak v zariadení	Doplníte vodu		

Tab. 10 Indikácie prevádzky a porúch na module IGM

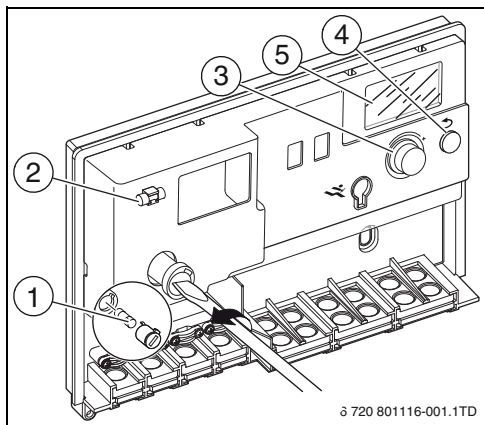
LED Číslo/ Funkcia/ Farba/Symbol	Vyp		Zap		Bliká	
	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava	Diagnostika	Náprava
<b>4</b> <b>Vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice zelená</b> 	<b>Prevádzka:</b> Žiadna požiadavka tepla do vykurovacieho kotla, vykurovací kotol je pripravený na prevádzku	–	<b>Prevádzka:</b> Požiadavka tepla do vykurovacieho kotla, vykurovací kotol je v prevádzke	–		
	<b>Prevádzka:</b> Nie je pripojený žiaden vykurovací kotol.	–				
	<b>Konfigurácia/ porucha:</b> Žiadna komunikácia medzi modulom IGM a týmto vykurovacím kotlom, hoci je nainštalovaný vykurovací kotol	Skontrolujte príslušný spojovací kábel. Odstráňte poruchu v kotle. Vymeňte modul IGM				
<b>5</b> <b>Vykurovací kotol s 2-vodičovou zbernicou zelená</b> 	<b>Prevádzka:</b> Žiadna požiadavka tepla do vykurovacieho kotla, vykurovací kotol je pripravený na prevádzku	–	<b>Prevádzka:</b> Požiadavka tepla do vykurovacieho kotla, vykurovací kotol je v prevádzke	–		
	<b>Prevádzka:</b> Nie je pripojený žiadny kotol	–			<b>Porucha:</b> Porucha vykurovacieho kotla <sup>1)</sup>	Odstráňte poruchu vo vykurovacom kotle
	<b>Konfigurácia/ porucha:</b> Žiadna komunikácia medzi modulom IGM a týmto vykurovacím kotlom, hoci je nainštalovaný vykurovací kotol	Skontrolujte príslušný spojovací kábel. Odstráňte poruchu vykurovacieho zariadenia. Vymeňte modul IGM			<b>Porucha:</b> Žiadna komunikácia medzi modulom IGM a týmto vykurovacím kotlom	Vykonajte reset konfigurácie (→ odsek 4.3, str. 15).
					<b>Porucha:</b> Porucha komunikácie medzi modulom IGM a vykurovacím kotlom <sup>1)</sup>	Skontrolujte príslušný spojovací kábel. Vymeňte modul IGM

Tab. 10 Indikácie prevádzky a porúch na module IGM

1) V prípade požiadavky tepla sa automaticky aktivuje druhý vykurovací kotol - ak je nainštalovaný.

## 5.4 Interná indikácia

► Otvorte kryt modulu IGM (→ obr. 5, str. 57).



Obr. 15 Ovládacie prvky

- [1] Poistka
- [2] Náhradná poistka
- [3] Volič (ovládanie otočením a stlačením)
- [4] Tlačidlo Spät
- [5] Zobrazovacia plocha

Interné ovládacie prvky pozostávajú z displeja [5] a ovládacích prvkov [3] a [4].

### 5.4.1 Displej

V pravej časti displeja sa zobrazuje:

- písmeno **C** (Command) za číslom príkazu
- písmeno **E** (Error) za kódom chyby
- písmeno **P** (Parameter) za číslom parametra
- jednotku určitej hodnoty
- ďalšie informácie.

V ľavej časti displeja sa zobrazuje:

- nastavená hodnota
- nastavené číslo príkazu alebo parametra
- kód chyby.

## 5.4.2 Obsluha

### Ovládacie prvky (→ obr. 15)

- |          |   |
|----------|---|
| <b>3</b> | <p>Ak otočíte otočným voličom  :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavenie hodnoty, stlačte</li> <li>- nastavenie/potvrdenie hodnoty</li> </ul> |
| <b>4</b> | <p>Ak stlačíte tlačidlo <b>mode</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Návrat do vyššej roviny</li> </ul>  |












Tab. 11 Obsluha

- Najskôr zvolte príslušné číslo otočením voliča [3].
- Ak si želáte vykonať príkaz alebo zmeniť parameter, stlačte volič [3]. Pri parametroch sa zobrazí aktuálna hodnota.
- Ak sa hodnota nemá meniť, stlačte tlačidlo [4]. Znova sa zobrazí číslo parametra.
- Aby ste nastavili želanú hodnotu, otáčajte voličom [3].
- Ak sa hodnota nemá prevziať, stlačte tlačidlo 4. Znova sa zobrazí naposledy uložená hodnota.
- Ak sa hodnota má prevziať, stlačte tlačidlo [3]. Znova sa zobrazí číslo parametra.
- Zvoľte ďalšie číslo.

### 5.4.3 Kódy chýb

Dôvodom porúch hlásených modulom IGM sú tri hlavné príčiny: interná porucha IGM, porucha vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice a porucha vykurovacieho kotla s 2-vodičovou zbernicou. Interné poruchy IGM a vykurovacie kotly bez 2-vodičovej zbernice generujú kód chyby a kód príčiny; vykurovacie kotly s 2-vodičovou zbernicou negenerujú v každom prípade kód príčiny.

Kódy chýb a kód príčin - ak sú k dispozícii - sa zobrazujú v regulátore s 2-vodičovou zbernicou, napr. FW120/200.

IGM	Vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice	Vykurovací kotol s 2-vodičovú zbernicou	Indikácia LED-diódou	Chybové hlásenie	Kód chyby	Kód príčiny
x			Zap 	Skrat snímača teploty výstupu zariadenia	E2	222
x				Prerušenie kábla snímača teploty výstupu zariadenia	E2	223
x				Skrat PFO	92	84
x				Prerušenie kábla PFO	92	85
x				Skrat PFU	93	86
x				Prerušenie kábla PFU	93	87
x				Porucha EEPROM (interná chyba)	b4	254
x			Vyp 	Žiadna komunikácia s vykurovacím kotlom a 2-vodičovú zbernicou	A8	310
		x	bliká 	Vykurovací kotol s 2-vodičovú zbernicou hlási poruchu.	Zobrazí sa chyba vykurovacieho kotla s 2-vodičovú zbernicou.	
x			Vyp 	Porucha vo vykurovacom kotle bez 2-vodičovej zbernice.	95	88
x			bliká 	Vykurovací kotol s rozhraním 1,2,4 hlási poruchu.	96	89
x				Vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice hlási poruchu s poistkou.	97	90
x				Žiadne hlásenie signálu plameňa z vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice.	98	91
x			Vyp 	Žiadna komunikácia s 2-vodičovú zbernicou regulačného systému.	Žiadne	Žiadne
			Vyp 			
	x	x	Zap 	Obidva vykurovacie kotly hlásia poruchu.	Zobrazí sa chyba vykurovacieho kotla s 2-vodičovú zbernicou.	
x	x	x	bliká 	Obidva vykurovacie kotly hlásia poruchu, vrátane internej poruchy IGM.	Zobrazenie chybyIGM	

Tab. 12 Kódy chýb IGM

## 5.5 Parameter

### 5.5.1 Príkazy

Parameter	Oblasť <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>5A</b>	0 = bez zadania 1 = plyn 2 = olej 3 = pelety 4 = drevo 5 = tepelné čerpadlo [0]	–	Výber druhu paliva vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice. Pri každej zmene parametra sa prednastavia hodnoty parametrov <b>1A - 4E</b> . Za účelom jemného doladenia zariadenia je možné následne prispôsobiť jednotlivé parametre. Koefficienty účinnosti; plyn = 50, olej = 20, pelety = 120, drevo = 100, tepelné čerpadlo = 127.
<b>5b</b>	0 = žiadny reset 1 = obnovenie výrobného nastavenia parametrov (po resete parametrov sa znova zobrazí hodnota 0)	–	Obnovenie výrobného nastavenia všetkých parametrov (vrátane <b>5A</b> ). Upozornenie: Vykurovacie zariadenie bolo možno konfigurované individuálne, reset môže mať negatívny vplyv na správanie sa vykurovania, pretože výrobné nastavenia nie sú vždy ideálne.

Tab. 13 Parametre príkazov

1) Štandardné hodnoty sú uvedené v hranatých zátvorkách; [x] → pri dodávke je hodnota x.

### 5.5.2 Parameter zariadenia

Parameter	Oblasť <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>1A</b>	0 = vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice s vlastným regulátorom (→ parameter <b>1b</b> ).  1 = IGM reguluje vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice. [1]	–	Zadanie, ktoré zariadenie bude zabezpečovať reguláciu teploty vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice v zariadení, či modul IGM alebo vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice, napr. v prípade použitia regulátora výstupu 0-10V alebo aj v prípade použitia rozhrania 1-2-4  Prednostne v prípade regulátora výkonu a vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice a bez vlastného regulátora.
<b>1b</b>	0 = zadanie požadovanej teploty výstupu 1 = zadanie výkonu [0]	–	Zadanie, ako sa prevádzkuje rozhranie 0 - 10V vo vykurovacom kotle bez 2-vodičovej zbernice.
<b>1C</b>	0 = 0V zodpovedá 0%-výkonu (→ obr. 16 [krivka 1], str. 71), 1 = 0V zodpovedá minimálnemu výkonu horáka 30% (→ obr. 17 [krivka 2], str. 71). [0]	–	Nutné iba v prípade, keď je parameter <b>1b</b> =1, požadovaná hodnota je 0V = 0% výkonu alebo zodpovedajú 0V zvyčajnému minimálnemu výkonu horáka 30%, napr. v prípade plynových kondenzačných kotlov.
<b>1E</b>	30 - 90 [85]	°C	Nastavenie maximálnej želeanej teploty výstupu vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice. Túto hodnotu potrebuje regulátor F x a zobrazuje sa aj v menu Informácie/Vykurovací kotol/Maximálna teplota výstupu.

Tab. 14 Parameter zariadenia

1) Štandardné hodnoty sú uvedené v hranatých zátvorkách; [x] → pri dodávke je hodnota x.

## 5.5.3 Parametre vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice

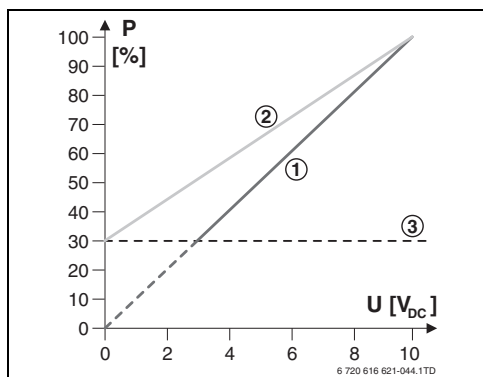
Parameter	Rozsah <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>2A</b>	- 2 - - 15 [- 6]	°C	Blokovanie taktovania, nastavenie hysterézie teploty zapínania. Táto hodnota určuje, najskôr pri akom teplotnom rozdieli pod požadovanou teplotou sa smie znova spustiť vykurovací kotol (→ parameter <b>2d</b> ),
<b>2b</b>	2 - 15 [6]	°C	Nastavenie hysterézie teploty vypínania. Táto hodnota určuje, najskôr pri akom teplotnom rozdieli nad požadovanou teplotou sa smie vypnúť vykurovací kotol (→ parameter <b>2C</b> ),
<b>2C</b>	0 - 127 [3]	Min	Nastavenie minimálnej doby chodu horáka. Táto hodnota určuje, najskôr po akej dobe prevádzky horáka sa smie vypnúť automat spaľovania, s tepelnou bezpečnosťou max. 95 °C. Hysterézia nastavená v 2A a 2b určuje zapínanie a vypínanie vo vzťahu k nastavenej teplote na snímači teploty výstupu zariadenia VF alebo PFo. V prípade použitia obidvoch snímačov dobijacieho zásobníka PFo a PFu je treba nastaviť parameter 2A na -2 a 2b na 2 (→ parameter <b>2A, 2B</b> ).
<b>2D</b>	0 - 60 [10]	Min	Nastavenie blokovania taktovania. Táto hodnota určuje, najskôr po uplynutí akej doby sa smie znova spustiť vykurovací kotol (→ parameter <b>2A</b> ).
<b>2E</b>	0 - 90 [30]	°C	Nastavenie minimálnej teploty vypínania horáka. Táto hodnota určuje, kedy najskôr sa smie vypnúť vykurovací kotol. Tento parameter nemá v prípade nastavenia "0" žiadny vplyv na externé čerpadlá. Táto hodnota by mala byť vždy väčšia alebo rovnaká ako parameter <b>4E</b> .
<b>2F</b>	0 - 127 [0]	kW	Nastavenie menovitého výkonu vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice. Túto hodnotu potrebuje regulátor teploty. Taktiež je bezpodmienečne nutné nastaviť tento parameter pre reguláciu kaskády.
<b>2n</b>	0 - 100 [40]	%	Nastavenie minimálneho výkonu vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice. Túto hodnotu potrebuje regulátor teploty a udáva rozsah modulácie.

Tab. 15 Parametre vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice

1) Štandardné hodnoty sú uvedené v hranatých zátvorkách; [x] → pri dodávke je hodnota x.

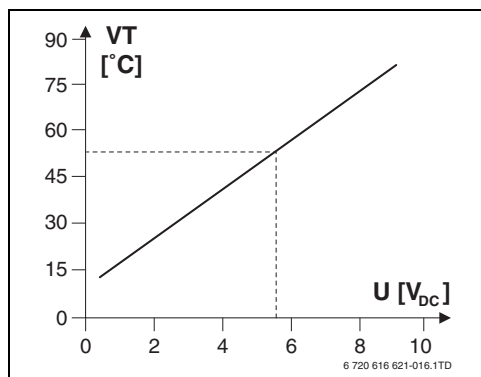
Výstupné napätie sa dá nastaviť pomocou parametrov 1b (→ tab. 14, str. 70).

Hysteréziu je možné nastaviť pomocou parametrov 2A a 2b (→ tab. 15).



Obr. 16 Výstupné napätie - výstupná modulácia

- [U] Výstupné napätie
- [P] Výstupná modulácia
- [1] Krivka 1, 0% výkon
- [2] Krivka 2, minimálny výkon horáka
- [3] Krivka 3, minimálny výkon



Obr. 17 Teplota výstupu zariadenia

- [U] Výstupné napätie
- [VT] Teplota výstupu zariadenia

### 5.5.4 Parametre kaskádového zariadenia

Parameter	Rozsah <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>3A</b>	0 > najskôr sa spustí vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice. 1 > Najskôr sa spustí vykurovací kotol s 2-vodičovou zbernicou. [0]	–	Zadanie, ktorý z oboch vykurovacích kotlov v IGM sa má spustiť skôr. Týmto je možné podľa nákladov za palivo príslušne optimalizovať systémové náklady. V prípade poruchy sa vždy spustí kotol, ktorý je k dispozícii. Ak je IGM pripojený k modulu ICM (konfigurácia III alebo IV), tak spínanie poradia zabezpečuje ICM. Tento parameter preto nemá žiadny vplyv v prípade konfigurácie III a IV)
<b>3b</b>	0 - 127 [10]	min	Zadanie času oneskorenia až po pripojenie druhého kotla.
<b>3C</b>	0 - 127 [20]	%	Nastavenie triedy účinnosti vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice na IGM. Prostredníctvom parametra 3C na module IGM sa dá na ICM ovplyvňovať automatické rozdelenie doby chodu vykurovacieho kotla pripojeného k ICM. Vykurovacie kotly s vyšším koeficientom účinnosti v ICM budú mať dlhšiu dobu chodu než vykurovací kotol s nižším koeficientom účinnosti. Táto hodnota je potrebná iba v prípade použitia modulu ICM. V tomto prípade musia byť kotly s 2-vodičovou zbernicou pripojené k modulu ICM.

Tab. 16 Parametre kaskádového zariadenia

1) Štandardné hodnoty sú uvedené v hranatých zátvorkách; [x] → pri dodávke je hodnota x.

### 5.5.5 Všeobecné parametre

Parameter	Oblasť <sup>1)</sup>	Jednotka	Poznámka
<b>4A</b>	4 - 75 [16]	K <sup>2</sup> sek	Aby sa zabránilo tomu, že niektorý vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice zostane vypnutý príliš dlhú dobu a z tohto dôvodu príliš vychladne, je možné nastaviť hornú hranicu integrálu teploty IGM. Hodnota, ktorú treba nastaviť, veľmi závisí od typu použitého vykurovacieho prístroja, druhu paliva a hydraulického zapojenia, pomocou tohto parametra je možné vykonať jemné nastavenie. Ak sa vykurovací kotol zapína príliš neskoro, treba túto hodnotu znížiť, a keď sa vykurovací kotol zapína príliš skoro, treba túto hodnotu zvýšiť. Tento parameter je dôležitý najmä v prípade kaskádového zariadenia s 2 kotlami na IGM a v prípade použitia vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice bez vlastného regulátora (prístroj s 2 bodmi).
<b>4E</b>	0 - 80 [0]	°C	Nastavenie prevádzkovej teploty vykurovacieho kotla bez 2-vodičovej zbernice. Táto funkcia podporuje to, aby mohol vykurovací kotol bez 2-vodičovej zbernice po spustení rýchlo výjsť z rozsahu, kedy dochádza ku kondenzácii tak, že sa vypnú externé čerpadlá v moduloch IPM. Pri poklese pod túto teplotu dôjde k odstaveniu externých čerpadiel. Hodnota 0 spôsobí deaktiváciu tejto funkcie. Táto hodnota by mala byť vždy menšia alebo rovnaká ako parameter <b>2E</b> .

Tab. 17 Všeobecné parametre

1) Štandardné hodnoty sú uvedené v hranatých zátvorkách; [x] → pri dodávke je hodnota x.

## 5.6 Výmena poistky

- ▶ Prerušte napájanie.
- ▶ Otvorte kryt modulu IGM (→ obr. 5, str. 57).
- ▶ Vymeňte poistku za poistku rovnakého typu (5 AT, keramickú, plnenú pieskom) (→ obr. 15, [1], str. 68).  
Jedna náhradná poistka [2] je k dispozícii na kryte modulu IGM.
- ▶ Zatvorte kryt modulu IGM.



---

## 6 Ochrana životného prostredia

Ochrana životného prostredia je základným princípom skupiny Bosch. Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Prísne dodržiavame zákony a predpisy o ochrane životného prostredia. Používaním špičkovej techniky a materiálov pri výrobe prispievame k ochrane životného prostredia.

### Balenie

Čo sa týka balenia, v jednotlivých krajinách sa zúčastňujeme na systémoch opätovného zhodnocovania odpadov, ktoré zaisťujú optimálnu recykláciu. Všetky použité obalové materiály sú ekologické a recyklovateľné.

### Staré zariadenie

Staré zariadenia obsahujú hodnotné materiály, ktoré je treba odovzdať na opätovné využitie. Konštrukčné celky je možné ľahko oddeliť a plasty sú označené. Tak sa dajú rôzne konštrukčné skupiny roztriediť a odviezť na ďalšiu recykláciu alebo likvidáciu.

---

## Poznámky

---

## Poznámky



## **Česká republika**

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

Tel.: 272 191 100  
Fax: 272 191 173  
E-mail: [junkers.cz@bosch.com](mailto:junkers.cz@bosch.com)  
Internet: [www.junkers.cz](http://www.junkers.cz)

## **Polska**

Robert Bosch Sp. z o.o.  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa

Infolinia: 0 801 600 801  
Infolinia serwis: 0 801 300 810  
[www.junkers.pl](http://www.junkers.pl)

## **Slovensko**

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

[www.junkers.sk](http://www.junkers.sk)