

# NÁVOD NA

## MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

Plynové kotly ústredného kúrenia dvojfunkčné

# MINIMAX ECO

CE 1450



## VÁŽENÝ ZÁKAZNÍK,

Blahoželáme Vám k výberu kotla Termet.

Poskytujeme Vám moderný, ekonomický a ekologický produkt, ktorý spĺňa vysoké požiadavky európskych noriem na kvalitu.

Pozorne si prečítajte tento návod, pretože znalosť prevádzkových zásad kotla a odporúčaní výrobcu sú predpokladom spoľahlivého, hospodárneho a bezpečného používania.

Pokyny by mali byť uchované po celú dobu životnosti kotla.

Prajeme vám spokojnosť s naším výrobkom.

## termet

### Dôležité pokyny týkajúce sa bezpečnosti a správnej prevádzky

- Pred inštaláciou a používaním kotla si pozorne prečítajte tento Návod.
- Návod na inštaláciu a použitie je neoddeliteľnou súčasťou zariadenia a mal by sa uchovávať po celú dobu životnosti kotla.
- Spalinový systém musí byť tesný. Spalinové potrubie by malo byť inštalované tak, aby vo vnútri kotla nedochádzalo ku kondenzácii vody.
- Výrobca nezodpovedá za žiadne poškodenia alebo poruchy kotla spôsobené nesprávnou inštaláciou odvodu spalín.
- Montáž kotla zverte kompetentnej osobe s predpísanou kvalifikáciou<sup>1)</sup>. Dbajte na to, aby servisný technik písomne potvrdil vykonanie kontroly tesnosti plynovej inštalácie do zariadenia.
- Čistota vzduchu a miestnosti, v ktorej sa má byť kotol inštalovaný, musia spĺňať normy pre miestnosti určené pre pobyt ľudí.
- Miestnosť, v ktorej sa má kotol typu B inštalovať, by mala zabezpečovať prívod vzduchu a vetranie.
- Do inštalácie Ú.K., úžitkovej vody a plynovej, musia byť namontované zodpovedajúce filtre, ktoré nie sú súčasťou vybavenia kotla.
- Poruchy spôsobené nedostatkom filtrov v inštaláciách Ú.K. a úžitkovej vody a prívode plynu nebudú odstránené v rámci záruky.
- Inštalácia Ú.K. sa musí dôkladne vyčistiť a opláchnuť, pokyny a postupy nájdete v bode 3.5.2..
- Aby sa zabránilo škodlivému procesu vytvárania vodného kameňa výmenníka tepla spaliny – voda, ako aj zníženiu rizika poškodenia ostatných komponentov kotla je potrebné:
  - Vodu v systéme Ú.K. pripraviť v súlade s usmerneniami opísanými v bode 3.5.2.. Primeraná príprava vody v systéme Ú.K. umožňuje mnoho rokov prevádzky kotla pri zachovaní jeho vysokej účinnosti, čo sa premieta do nižších nákladov na spotrebu plynu,
  - Zabezpečiť správnu tesnosť inštalácie Ú.K. vyhnúť sa častému dopĺňaniu vody.
- Na reklamácie týkajúce sa vodného kameňa vo výmenníku tepla spaliny – voda sa nebude vzťahovať záruka.
- Kotol musí byť obsluhovaný jedine dospelou osobou.
- Na kotle nevykonávajte žiadne opravy ani úpravy.
- Nezakrývajte sacie a výfukové mriežky.  
V blízkosti kotla neskladujte nádoby s horľavými, agresívnymi alebo korozívnymi látkami.
- Poruchy kotla spôsobené prevádzkou, ktorá nie je v súlade s odporúčaniami v tomto Návode, nemôžu podliehať záručným nárokom.
- Akákoľvek zodpovednosť výrobcu za škody spôsobené chybami v inštalácii a pri používaní, vzniknuté z dôvodov nedodržania pokynov poskytnutých výrobcom a platných predpisov, je vylúčená.
- Prísne dodržiavanie odporúčaní uvedených v Návode Vám umožní dlhodobú, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku kotla.

V prípade zápachu plynu:

- Nepoužívajte elektrické spínače, ktoré môžu spôsobiť iskru,
  - Otvorte dvere a okná,
- Zatvorte hlavný uzáver plynu,
  - Zavolajte plynovú poruchovú službu.

V prípade poruchy:

- Odpojte kotol z elektrickej siete,
  - Zatvorte prívodný kohútik plynu do kotla,
  - Zatvorte prítok a vypustite vodu z kotla a z celej inštalácie Ú.K., pokiaľ hrozí nebezpečenstvo zamrznutia inštalácie,
  - Vypustite vodu aj v prípade úniku, ktorý môže spôsobiť zaplavenie,
  - Informujte najbližší **AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET**, (Adresa je uvedená v priloženom zozname) alebo výrobcu.

<sup>1)</sup> Kvalifikovanou osobou sa rozumie osoba s technickou kvalifikáciou v oblasti domácich montážnych prác potrebných na pripojenie zariadení do plynových inštalácií, Ú.K. a systémov odvodu spalín tak, ako je to stanovené v platných predpisoch a normách.

**Obsah:**

1. ÚVOD.....	3
2. POPIS ZARIADENIA.....	3
2.1. Technická špecifikácia.....	3
2.1.1. Technické parametre.....	3
2.2. Konštrukčné a technické údaje kotla.....	4
2.2.1. Hlavné zostavy kotla.....	4
2.2.2. Technické údaje.....	5
2.3. Bezpečnostné vybavenie.....	6
2.4. Popis činnosti.....	6
2.4.1. Spôsob ohrevu vody pre Ú.K.....	6
2.4.1.1. Regulácia teploty v závislosti na vonkajšej teplote.....	6
2.4.2. Spôsob ohrevu úžitkovej vody.....	7
2.4.3. Prevádzka čerpadla s regulovanou rýchlosťou otáčok.....	7
3. MONTÁŽ KOTLA.....	7
3.1. Podmienky pre montáž kotla.....	7
3.1.1. Predpisy, týkajúce sa inštalácie vody, plynu a odvodu spalín.....	7
3.1.2. Predpisy týkajúce sa miestnosti.....	7
3.1.3. Požiadavky na elektrickú inštaláciu.....	8
3.2. Počiatočné kontrolné činnosti.....	8
3.3. Upevnenie kotla na stene.....	8
Obr. 3.3.1. Montážne rozmery.....	9
3.4. Pripojenie do plynovej inštalácie.....	10
3.5. Pripojenie kotla do vodnej inštalácie Ú.K.....	10
Obr.3.5.1. Požiadavky na inštaláciu kotla.....	10
3.5.2. Čistenie systému a úprava vody pre plnenie systému Ú.K.....	10
3.6. Pripojenie kotla do inštalácie úžitkovej vody.....	11
3.7. Odvod spalín.....	11
3.8. Pripojenie ďalších zariadení.....	11
Obr. 3.8.2. Schematické znázornenie elektrických pripojení kotla.....	12
3.8.3. Pripojenie regulátora izbovej teploty.....	12
3.8.3.1. Izbový regulátor s kontaktom.....	12
3.8.3.2. Regulátor teploty miestností typu Open Therm.....	12
3.8.3.3. Diaľkové ovládanie prostredníctvom internetu.....	12
3.9. Pripojenie snímača vonkajšej teploty.....	13
3.10. Pripojenie regulátora so signálom 0-10V.....	13
4. REGULÁCIA KOTLA A VSTUPNÉ NASTAVENIA.....	13
4.1. Úvodné poznámky.....	13
4.2. Nastavenie kotla na spaľovanie iného druhu plynu.....	13
4.2.1. Výber druhu plynu na riadiacom module kotla.....	13
4.2.2. Zmena v plynovej sústave kotla.....	13
4.2.2.1. Plynový ventil.....	13
4.2.2.2. Regulácia prietoku plynu v kotle.....	14
4.2.2.2.1. Aktivácia servisnej funkcie.....	14
4.2.2.3. Nastavenie maximálneho výstupného tlaku v kotle.....	14
4.2.2.4. Nastavenie minimálneho tlaku na výstupe z kotla.....	14
4.2.2.6. Hodnoty spotreby a tlaku plynu v horáku.....	15
5. UVEDENIE DO PREVÁDZKY A POUŽÍVANIE KOTLA.....	15
5.1. Prvé uvedenie kotla do prevádzky.....	15
5.2. Obsluha riadiaceho panela.....	15
5.3. Zapnutie kotla.....	15
5.4. Prevádzkové režimy riadiaceho modulu.....	16
5.5. Signalizácia prevádzkového stavu.....	16
5.5.1. Signalizácia začiatku ohrevu v obehu Ú.K. alebo T.Ú.V.....	17
5.5.2. Signalizácia prevádzky funkcie protinámrazovej ochrany v režime POHOTOVOSTNÝ REŽIM.....	17
5.5.3. Zobrazenie veľkosti tlaku vody v inštalácii Ú.K.....	17
5.5.4. Zobrazenie aktuálnej teploty návratovej vykurovacej vody.....	17
5.6. Zmena nastavenia teploty Ú.K. alebo T.Ú.V.....	17
5.6.1. Nastavenie Ú.K.....	17
5.6.1.1. Zmena hodnoty koeficientu Kt.....	17
5.6.2. Nastavenie T.Ú.V.....	17
5.7. Konfigurácia riadiaceho modulu – nastavenie parametrov kotla.....	17
5.7.1. Vstup do programovacieho režimu.....	18
5.8. Vypnutie kotla z prevádzky.....	18
5.9. Diagnostika.....	19
5.9.1. Signalizácia kódov chýb počas realizácie havarijných procedúr.....	19
5.9.2. Signalizácia kódov chýb poruchových stavov bez blokády.....	19
5.9.3. Signalizácia poruchového vypnutia s blokádou.....	19
5.9.4. Prehľad chýb.....	19
6. ÚDRŽBA, PREHLIADKY, FUNKČNÉ KONTROLY.....	20
6.1. Prehliadky a údržba.....	20
6.1.1. Údržba výmenníka tepla spaliny – voda.....	21
6.1.2. Údržba horáku.....	21
6.1.3. Čistenie vodných filtrov na vstupe do kotla.....	21

6.1.4. Čistenie plynového filtra na vstupe do kotla.....	21
6.1.5. Čistenie obmedzovača prietoku.....	21
6.1.6. Údržba výmenníka tepla typu voda – voda poz. 21.....	21
6.1.7. Činnosti údržby, ktoré sú povolené k realizácii zákazníkom.....	21
6.2. Kontrola činnosti komponentov.....	21
6.2.1. Kontrola činnosti ochrany pred vplyvom nespáleného plynu.....	21
6.2.2. Kontrola činnosti ochrany pred stratou komínového ťahu.....	22
6.2.3. Kontrola činnosti ochrany pred prekročením hornej hranice teploty vody.....	22
6.2.4. Kontrola činnosti ochrany pred nadmerným ohrevom vody – činnosť modulátora.....	22
6.2.5. Kontrola činnosti ochrany kotla pred zamrznutím kotla.....	22
6.2.6. Kontrola činnosti regulátora izbovej teploty.....	22
6.2.7. Kontrola činnosti regulátora teploty vykurovacej vody.....	22
6.2.8. Kontrola činnosti regulátora teploty úžitkovej vody.....	22
6.2.9. Kontrola činnosti ochrany pred nadmerným nárastom tlaku vody.....	22
6.2.10. Kontrola snímačov teploty.....	22
6.2.11. Kontrola činnosti vodného čerpadla.....	22
6.3. Výmena poškodenej ovládacej dosky v riadiacom paneli.....	23
7. VYBAVENIE KOTLA.....	23
Tabuľka 7.1.....	23

## 1. ÚVOD

V tomto Návode sú popísané plynové kotly ústredného kúrenia dvojfunkčné (s prietokovým ohrevom úžitkovej vody) s otvorenou spaľovacou komorou, určené pre napojenie systémov ústredného kúrenia a pre ohrev teplej úžitkovej vody.

V Návode sú popísané nasledovné typy kotlov:

- **typ MINIMAX ECO**- kotol typu B (s otvorenou spaľovacou komorou) – s výkonom v obehu Ú.K. i T.Ú.V. 7– 22kW;
- **typ MINIMAX ECO**- kotol typu B (s otvorenou spaľovacou komorou) – s výkonom v obehu Ú.K. 7 – 13 kW, a v obehu T.Ú.V. 7– 22kW.

**Kotly s otvorenou spaľovacou komorou**(typu B) sú prispôbené na pripojenie spalínovej rúry odvádzajúcej spaliny z vnútra miestnosti, v ktorých sú namontované, zatiaľ čo vzduch potrebný pre spaľovanie sa bezprostredne privádza z týchto miestností. Kotly typu B sú vybavené ochranou pred stratou komínového ťahu. Taký typ kotla je označený symbolom: B<sub>11BS</sub>.

## 2. POPIS ZARIADENIA

Tento kotol s prirodzeným ťahom je určený na pripojenie ku spoločnému komínu pre množstvo bytov v existujúcich budovách a odvádza zvyšky spaľovania von z miestnosti, v ktorej je kotol umiestnený. Kotol odvádza spaliny priamo z miestnosti, zariadenie uzatvára prerušovač ťahu. Z dôvodu nižšej účinnosti je potrebné vyhnúť sa akémukoľvek inému použitiu tohto kotla, čo môže mať za následok vyššiu spotrebu energie a vyššie prevádzkové náklady.

### 2.1. Technická špecifikácia

#### 2.1.1. Technické parametre

Elektronická plynulá modulácia plameňa horáka pre Ú.K. i T.Ú.V.

Elektronické zapalovanie s ionizačnou kontrolou plameňa

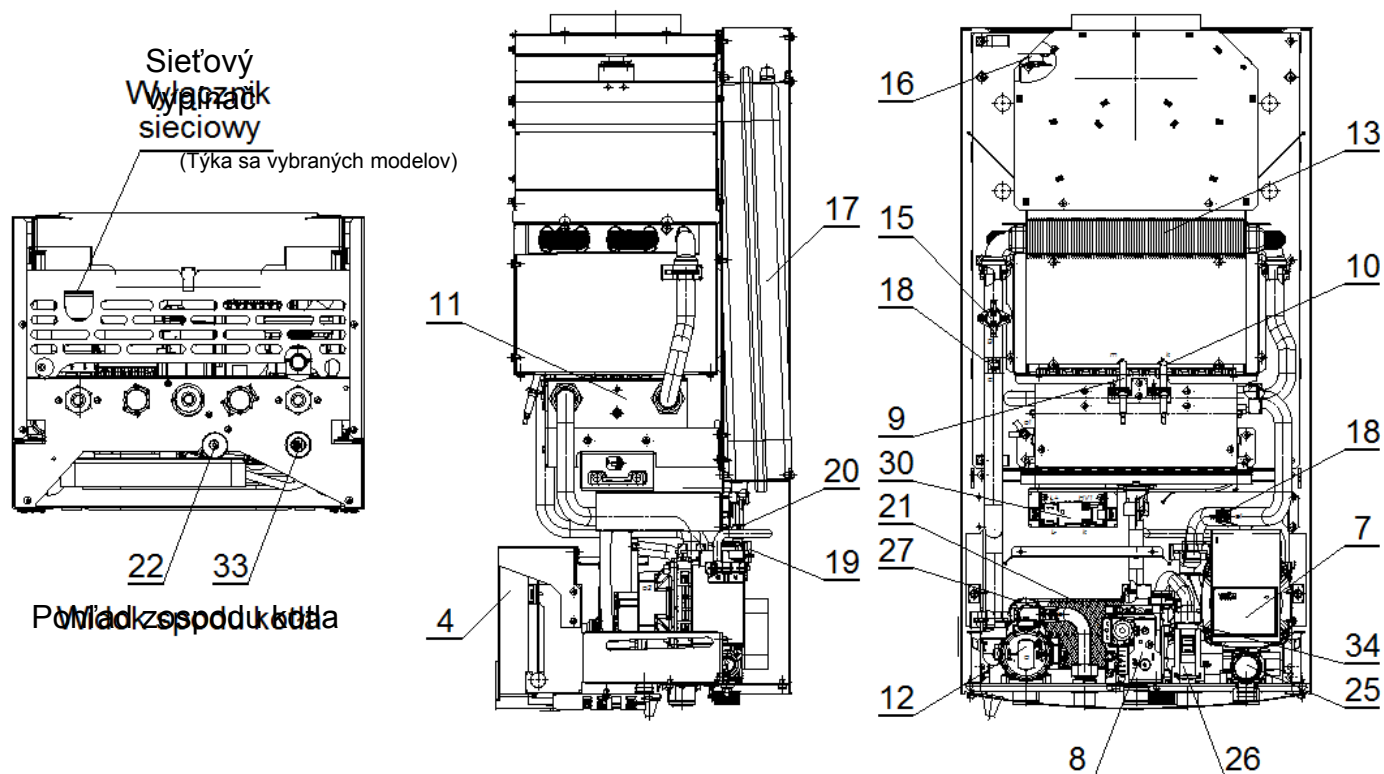
Možnosť nastavenia výkonu kotla

Regulácia teploty vody Ú.K. a T.Ú.V.

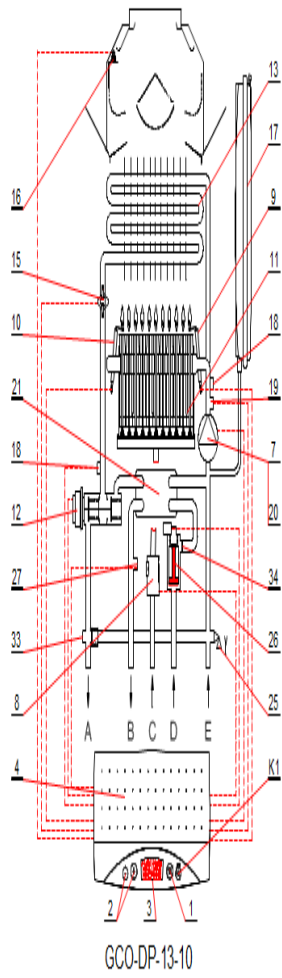
Funkcia jemného zapalovania

Stabilizácia tlaku plynu na vstupe

Prispôbené na spoluprácu s inštaláciou (Ú.K.) uzavretého a otvoreného systému. Aby bolo možné kotol použiť v otvorenom systéme Ú.K. v kotli je potrebné zostavovať výstupné potrubie, ktorou je kotol z výroby vybavený na potrubiesosnimačomprietoku, ktorý je v súprave WKR 4340.50.00.00.



Obr. 2.2.1.1. Rozloženie komponentov kotla



**Obr. 2.2.1.2. Názorná schéma činnosti kotla**

Len na obrázku 2.2.1.2

1. Prepínač výberu funkcií prevádzky kotla
2. Výber teploty Ú.K. alebo T.Ú.V.
3. Displej teploty vykurovacej vody, úžitkovej vody a statického tlaku vykurovacej vody s diagnostikou poruchových stavov

- A – Napájanie inštalácie Ú.K.  
 B – T.Ú.V.  
 C – Plynová prípojka  
 D – Z.Ú.V.  
 E – Návrat z inštalácie Ú.K.

**2.2. Konštrukčné a technické údaje kotla****2.2.1. Hlavné zostavy kotla****Popisy k obrázkom 2.2.1.1. a 2.2.1.2.**

- 4 Riadiaci panel
- 7 Čerpadlo
- 8 Plynový ventil
- 9 Zapaľovacia elektróda
- 10 Elektróda kontroly plameňa
- 11 Horák
- 12 Trojcestný ventil.
- 13 Výmenník tepla spaliny – voda
- 15 Obmedzovač teploty ako ochrana pred prekročením hornej hraničnej teploty vody
- 16 Obmedzovač teploty ako ochrana pred zánikom komínového ťahu
- 17 Expanzná nádoba
- 18 Snímač NTC teploty vykurovacej vody
- PWM-riadenie čerpadla PWM C1 – snímač teploty vratnej vody Ú.K.
- 19 Prevodník tlaku vykurovacej vody
- 20 Automatický odzdušňovač
- 21 Doskový výmenník tepla
- 22 Plniaci ventil systému
- 25 Poistný ventil 3 bar
- 26 Snímač prietoku úžitkovej vody
- 27 Snímač NTC teploty úžitkovej vody
- 30 Generátor iskry
- 33 Vypúšťací ventil
- 34 Obmedzovač prietoku úžitkovej vody

**2.2.2. Technické údaje**

Parameter	Jednotka	MINIMAX ECO (79 rebrový)	
		22/22	13/22
		Hodnota	
<b>Energetické parametre</b>			
<b>Obeh Ú.K.</b>			
Tepelný výkon kotla	kW	7 ÷ 22	7 ÷ 22
Tepelné zaťaženie horáka	kW	7,4 ÷ 23,5	7,4 ÷ 13,8
Nastavený tepelný výkon kotla	kW	7 ÷ 22	7 ÷ 22
Užitočná účinnosť kotla pre menovitý výkon	%	93,8	94,3
Užitočná účinnosť kotla pre minimálny výkon	%	94,6	94,6
Energetická účinnosť sezónneho vykurovania miestností <sub>s</sub>	%	81,84	81,70
Trieda energetickej účinnosti sezónneho vykurovania miestností		<b>B</b>	
Vytvorené úžitkové teplo:			
- pri menovitom tepelnom výkone j P <sub>4</sub>	kW	22,00	12,97
- pri 30% menovitom výkone P <sub>1</sub>	kW	6,78	3,69
Užitočná účinnosť:			
- η <sub>4</sub>	%	84,49	84,67
- η <sub>1</sub>	%	85,19	85,19
Spotreba plynu <sup>1)</sup>			
zemného: 2H-G20 - 20 mbar	m <sup>3</sup> / h	0,77÷2,44	0,77÷1,43
skvapalneného: 3P-G31 - 37 mbar	m <sup>3</sup> / h	0,29÷0,93	0,29÷0,54
Veľkosť otvoru dýzy horáka / označenie podľa plynu:			
zemného: 2H-G20 - 20 mbar	mm	0,85	0,85
skvapalneného: 3P-G31 - 37 mbar	mm	0,50	0,50
<sup>1)</sup> Spotreba jednotlivých druhov plynu sa uvádza pre referenčné plyny za referenčných podmienok (suchý plyn 15 15°C, tlak 1013 mbar). pri zohľadnení danej účinnosti kotla			
Menovitý kinetický tlak pred kotlom	Pa (mbar)	2000 (20)	
Maximálny tlak vody	MPa (bar)	0,3 (3)	
Maximálna pracovná teplota Ú.K.	°C	95	
Teplota nastavenia	°C	40 ÷ 85	
Výška zdvihu čerpadla pri prietoku 0	kPa (bar)	60 (0,6)	
<b>Obeh T.Ú.V.</b>			
Tepelný výkon	kW	7 ÷ 22	7 ÷ 22
Tepelné zaťaženie horáka	kW	7,4 ÷ 23,5	7,4 ÷ 13,8
Užitočná účinnosť kotla pri maximálnom výkone	%	93,8	
Trieda energetickej účinnosti ohrevu vody		<b>A</b>	
Zaťažový profil		<b>L</b>	
Tlak vody	MPa (bar)	0,01 (0,1) + 0,6(6)	
Maximálny prietok vody (obmedzovač prietoku)	dm <sup>3</sup> /min	10	

Rozsah nastavenia teploty vody	°C	<b>30 - 60</b>	
Prietok úžitkovej vody $\Delta t=30K$ (Vypočítaná hodnota)	dm <sup>3</sup> /min	<b>10,5</b>	
<b>Hydraulické parametre</b>			
Hydraulický odpor kotla pri prietoku vykurovacej vody 15dm <sup>3</sup> /min	kPa (mbar)	<b>21,7 (217)</b>	
Objem expanznej nádoby	dm <sup>3</sup>	<b>6</b>	
Tlak v expanznej nádobe	MPa (bar)	<b>0,08<sub>-0,02</sub> (0,8<sub>-0,2</sub>)</b>	
<b>Elektrické parametre</b>			
Druh a napätie elektrického prúdu	V	<b>~ 230 ±10%</b>	
Stupeň ochrany		<b>IPX4D</b>	
Spotreba energie	W	<b>60</b>	
Spotreba energie v pohotovostnom režime P <sub>SB</sub>	kW	<b>0,004</b>	
Maximálny menovitý prúd výstupných svoriek	A	<b>2</b>	
Klasifikácia riadiaceho modulu podľa STN EN 298		<b>AMRLXM</b>	
Typ snímača plameňa		<b>ionizačný</b>	
<b>Ochrane životného prostredia</b>			
Hmotnostný tok spalín	kg/h	<b>41</b>	<b>24</b>
Teplota spalín pre maximálny výkon meraná vo výške 1 m v spalinovej rúre	°C	<b>~105</b>	
Emisie oxidov dusíka	mg/kWh	<b>38</b>	
Trieda NO <sub>x</sub>		<b>6</b>	
Hladina akustického hluku L <sub>WA</sub>	dB	<b>54,8</b>	<b>47</b>
Pracovná teplota materiálov spaľovacieho systému	°C	<b>≤300</b>	
Množstvo vzduchu privádzaného do kotla	m <sup>3</sup> /h	<b>24,98</b>	
<b>Časové parametre</b>			
Čas dobehu čerpadla a čas zastavenia vykurovania v systéme Ú.K.	S	<b>180</b>	
Čas dobehu čerpadla v systéme úžitkovej vody	S	Po ukončení práce v režime T.Ú.V. sa čerpadlo spustí na 20 s, ak po tomto čase teplota indikovaná snímačom NTC T.Ú.V. je vyššia ako 50 °C, čerpadlo pokračuje v činnosti, až kým teplota nedosiahne túto hodnotu alebo maximálne do doby 180 s.	
Čas aktivity funkcie programovania	min	<b>10</b>	
Funkcia „hodiny 24 hodín“	hod/s	<b>Zapína sa každých 24 hodín na čas 180 s</b>	
Servisná funkcia „kominár“	min	<b>15</b>	
<b>Rozmery montážne</b>			
Pripojenie do komínového systému (pozri b. 3.7 a tabuľku 7.1)	mm	<b>Ø130</b>	
Pripojka vykurovacej vody Ú.K. a plynu	cale	<b>G3/4</b>	
Pripojenie úžitkovej vody	cale	<b>G1/2</b>	
Vonkajšie rozmery	mm	<b>700 x 360 x 300</b>	
Hmotnosť kotla	kg	<b>26</b>	

Výrobca si vyhradzuje právo vykonávania zmien v konštrukcii kotla, ktoré nie sú uvedené v tomto návode a ktoré nemajú vplyv na zmenu užitočných a technických parametrov kotla.

### 2.3. Bezpečnostné vybavenie

- Ochrana pred prekročením maximálnej prevádzkovej teploty v systéme vykurovacej vody
- Ochrana pred prekročením hornej hraničnej teploty vykurovacej vody
- Ochrana pred zvýšením tlaku I. stupňa - elektrická
- Ochrana pred zvýšením tlaku II. Stupňa - mechanická
- Ochrana pred možnosťou zablokovania čerpadla
- Ochrana pred výtokom nespáleného plynu
- Ochrana pred výbušným vznietením plynu
- Ochrana pred poklesom tlaku vody
- Ochrana pred nadmerným ohrevom vody
- Ochrana kotla pred zamrznutím
- Ochrana pred stratou komínového ťahu v kotloch typu B. Pozostáva z obmedzovača teploty poz.16, pripojeného k elektronickému riadiacemu systému. Účelom tejto ochrany je prerušiť prívod plynu do horáka, keď v komíne nie je ťah..

### 2.4. Popis činnosti

#### • Poznámka

- V prípade opakovaného odstavenia kotla ochranou pred stratou komínového ťahu je potrebné:
- Zavolať do autorizovaného servisného strediska pre zistenie príčiny odstavenia kotla a opravy kotla
- Nahlásiť príslušnej kominárskej firme kontrolu správnosti ťahu komína

Ochrana pred stratou komínového ťahu sa nesmie deaktivovať.

Na zabezpečení sa nesmú vykonávať žiadne neoprávnené zmeny.


Vypnutie alebo poškodenie ochrany v kotloch typu B môže spôsobiť únik spalín do miestnosti.

#### 2.4.1. Spôsob ohrevu vody pre Ú.K.

Kotol sa zapne, ak je teplota vykurovacej vody nižšia o 5 ° C, ako je nastavená spôsobom opísaným v bode 5.6.1 a regulátor teploty miestnosti vydá signál „grzej“. Potom sa uskutoční táto séria činností:

- Spustenie vodného čerpadla, poz. 7
- Spustenie generátora iskry, poz. 30
- Spustenie plynového ventilu, poz. 8 a modulátora



Modulátor prítoku plynu dohliada na udržiavanie nastavenej teploty. Kotel sa vypne, keď regulátor izbovej teploty signalizuje, že bola dosiahnutá nastavená teplota miestnosti alebo keď teplota vykurovacej vody prekročí nastavenú teplotu vykurovacej vody o hodnotu hysterézie (parameter P15, predvolená hodnota 5 ° C), v tomto prípade sa v pravom zobrazovacom poli zobrazí symbol L3 alebo blikajúci symbol  (Pozri tabuľku bod 5.5).

Po vypnutí kotla čerpadlo pracuje počas doby 180 s.

Kotel sa reštartuje automaticky po splnení nasledujúcich podmienok:

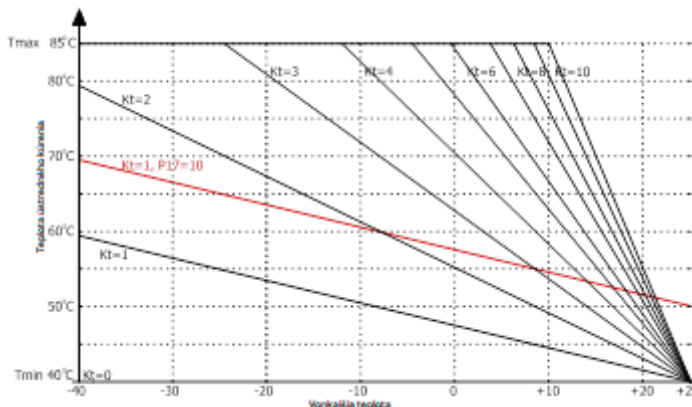
- Teplota vykurovacej vody spadla min. o 5 °C od zadanej,
- Uplynul čas 180s,
- Regulátor teploty miestností ďalej signalizuje „grzej“.

#### 2.4.1.1.Regulácia teploty v závislosti na vonkajšej teplote

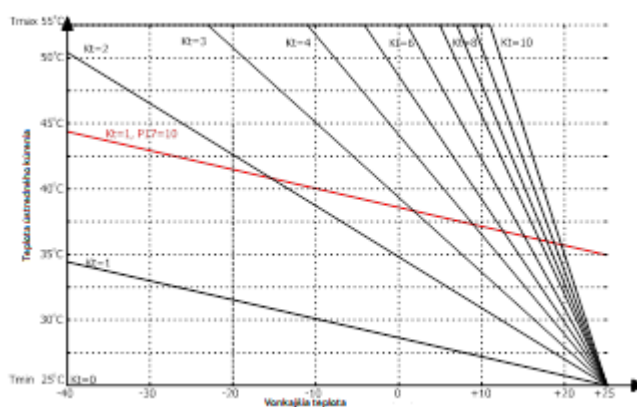
V prípade pripojenia externého snímača teploty riadiaci modul automaticky rozpozná jeho prítomnosť a prejde do režimu funkcie počasia.

Riadiaci modul volí teplotu vykurovacej vody v závislosti od vonkajšej teploty, koeficientu sklonu vykurovacej krivky  $K_t$  a parametra P17 podľa grafu uvedeného na Obr.

2.4.1.1.1 a 2.4.1.1.2. Zmena Hodnoty koeficientu  $K_t$  sa zmení podľa popisu v bode 5.6.1.1.



Obr.2.4.1.1.1. Graf vykurovacích kriviek (tradičné vykurovanie)



Obr.2.4.1.1.2. Graf vykurovacích kriviek (podlahové vykurovanie)

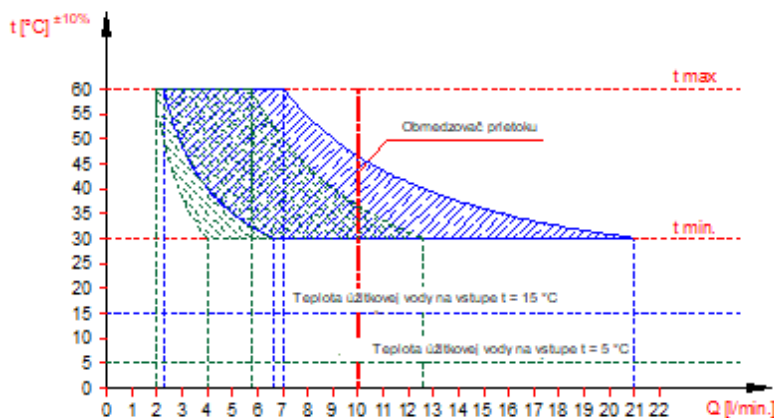
#### Poznámka

- 1) Pre hodnoty  $T_{zew} \geq 25$  ° C a  $P17 = 0$ , určená teplota TCO sa vždy rovná  $T_{min}$ .
- 2) Pri maximálnej koeficiente  $K_t$  a  $P17 = 0$ ,  $T_{max}$  sa dosiahne, keď je  $T_{zew} \leq 10$  ° C
- 3) Bez ohľadu na nastavenú hodnotu P17, TCO, nepresiahne hodnotu  $T_{max}$ , ktorú je možné nastaviť pomocou parametra P18
- 4) Ak je pripojený ovládač Open Therm, funkciu počasia vykonáva pripojený ovládač OpenTherm, ak je parameter  $P19 = 1$

#### 2.4.2.Spôsob ohrevu úžitkovej vody

Kotly zohrievajú vodu prietokovým spôsobom nepretržite. Teplota T.Ú.V. sa nastavuje pomocou tlačidiel +/- (Pozri b. 5.6.2) v rozsahu od 30 ° C až do 60 ° C s prietokom prúdu vody – pozri nasledujúcu tabuľku.

Obeh T.Ú.V. v kotle má obmedzovač, ktorý obmedzuje prietok vody na 10 litrov / min. Menší prietok prúdu vody by sa mal určiť pomocou vypúšťacieho ventilu v vstupnom bode. Po otvorení vypúšťacieho ventilu T.Ú.V. sa prepne trojcestný ventil poz. 12 a obeh vykurovacej vody Ú.K. sa otvorí cez výmenník tepla voda – voda, položka 21. Zároveň signál zo snímača prietoku úžitkovej vody poz. 26 sa pošle do elektronického ovládacieho panela



Obr. 2.4.2.1. Graf úžitkovej vody na výstupe z kotla s tepelným výkonom 22 kW v závislosti od veľkosti prietoku vody

Signál z riadiaceho panela riadi činnosť plynového ventilu a zariadenia modulujúceho tok plynu do horáka. Horúca vykurovacia voda Ú.K. tečie cez segmenty výmenníka tepla voda – voda, ohrievajúc úžitkovú vodu. Ohrievaná úžitková voda je nasmerovaná na miesto jej odberu.

Po dosiahnutí nastavenej teploty sa spustí modulátor toku plynu, ktorý podľa nastavenej teploty T.Ú.V. reguluje množstvo plynu dodávaného na spaľovanie v horáku poz. 11, udržiavajúc nastavenú teplotu na konštantnej úrovni.

#### Poznámka

Ak sa dosiahne dolný prevádzkový rozsah modulátora z dôvodu nízkej spotreby úžitkovej vody, teplota úžitkovej vody sa zvýši. Prietok plynu do hlavného horáka sa vypne, keď:

- Teplota T.Ú.V. prekročí hodnotu 65 ° C (pre parameter  $P20 = 0$ )
- Teplota T.Ú.V. prekročí nastavenú hodnotu o 5 ° C (pre parameter  $P20 = 1$ )

#### 2.4.3.Prevádzka čerpadla s regulovanou rýchlosťou otáčok

V kotloch vybavených čerpadlom s regulovanou rýchlosťou otáčok (PWM) pracuje čerpadlo pri ohreve teplej úžitkovej vody pri maximálnej rýchlosti.

Pri ohreve vody pre Ú.K. čerpadlo pracuje pri modulovanej rýchlosti otáčok, ktorá je zvolená tak, že v spolupráci s modulátorom dosiahne hodnotu  $\Delta T$  (špecifikovanú parametrom P11) medzi teplotou výstupnej a vratnej vykurovacej vody. Prioritou zostáva dosiahnutie a udržanie nastavenej teploty vykurovacej vody. Minimálne povolené otáčky čerpadla sú definované parametrom P12. Maximálne povolené otáčky čerpadla sú definované parametrom P13.

#### Poznámka

Ak je snímač teploty vykurovacej vody na návrate poškodený alebo nie je pripojený, čerpadlo počas ohrevu vykurovacej vody pracuje pri konštantnej maximálnej rýchlosti špecifikovanej parametrom P13.

### 3. MONTÁŽ KOTLA

Kotol musí byť namontovaný v súlade s platnými predpismi autorizovanou inštaláčnou firmou. Po montáži kotla sa musí skontrolovať tesnosť všetkých pripojení plynu, vody a odvodu spalin. **Montážna firma je zodpovedná za správnu inštaláciu kotla.**

Montáž kotla do inštalácií realizovať tak, tak, aby nespôsobil pnutie v inštaláciách, ktoré by mohlo ovplyvniť zvýšenie prevádzkového hluku.

#### 3.1. Podmienky pre montáž kotla

##### 3.1.1. Predpisy, týkajúce sa inštalácie vody, plynu a odvodu spalin

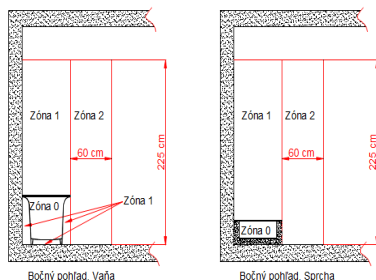
Inštalácia vodná, plynová a inštalácia odvodu spalin musí byť v zhode s príslušnými smernicami o vykurovacích priestoroch, Stavebným zákonom a smernicami pre výstavbu a zriaďovanie centrálnych vykurovacích priestorov a ich palivových priestorov.

Zákazník musí prevádzkovať inštalácie plynové, ventilačné a inštalácie spalinových kanálov v zhode s príslušnými STN o technických podmienkach užívania obytných budov. Pred zahájením inštalácie kotla je nutné získať povolenia od Okresného plynárenského podniku, kominárskeho podniku a administratívnej správy budovy.

**Plynové zariadenia napájané kvapalným plynom nemôžu byť inštalované v miestnostiach, v ktorých sa úroveň podlahy nachádza nižšie od okolitého terénu. Pri používaní Propán – butánu 3B/P sa odporúča, aby teplota v miestnosti, kde sa bude nachádzať prevádzkovaná plynová bomba, aby bola menej ako 15°C.**

##### 3.1.2. Predpisy týkajúce sa miestnosti

Požiadavky týkajúce sa priestorov, do ktorých sú montované plynové zariadenia uvedené v súvisiacich STN, ktoré jednoznačne definujú a upravujú podmienky pre montáž a umiestnenie kotlov – hlavne **STN 06 0310** – Ústredné vykurovanie. Projektovanie a montáž.



Miestnosť musí mať ventilačný systém vyžadovaný platnými predpismi. Umiestnenie otvoru prívodu vzduchu nesmie spôsobovať ohrozenie zamrznutia vodného systému. Teplota v miestnosti, kde sa inštaluje kotol musí byť vyššia ako 6°C.

Miestnosti, v ktorých budú inštalované kotle musia byť zabezpečené pred premŕzaním, neobsahovať prach a agresívne plyny. Práčovne, sušiarne, sklady na laky, umývacie prostriedky, rozpúšťadlá a spreje sú zakázané.

Kotol s tepelným výkonom nad 30kW musí byť inštalovaný v technickej miestnosti.

Miesto inštalovania kotla v miestnosti vybavenej vaňou alebo sprchou s bazénom a spôsob jeho pripojenia k elektrickej inštalácii – zhodne s požiadavkami STN 33 2000-7-701.

Kotol obsiahnutý týmto návodom má stupeň elektrickej ochrany zabezpečenej krytom IP44. Vybavený napájacím vedením so zástrčkou môže byť nainštalovaný v oblasti 2 alebo ďalej – zakazuje sa jeho umiestňovanie v oblasti 1V oblasti 1 môže byť nainštalovaný len vtedy, keď bude natrvalo pripojený do napájacieho zdroja zhodne s STN 33 2000-7-701.

#### Obr. 3.1.2.1. Rozmery zón v miestnostiach s vaňou alebo sprchou s bazénom

##### 3.1.3. Požiadavky na elektrickú inštaláciu

Kotol bol skonštruovaný ako zariadenie triedy I a je určený na napájanie z jednofázovej siete striedavého prúdu s menovitým napätím 230 V / 50 Hz.

Sieťová zásuvka kotla musí spĺňať požiadavky IEC-60364-6-61:2000.

**Kotol vybavený sieťovým káblom so zástrčkou musí byť pripojený k sieťovej zásuvke s ochranným kolíkom podľa IEC 60364-4-41., dbajte na správne pripojenie silových káblov.**

V prípade nesprávneho pripojenia napájacích káblov:

- kotol prejde do stavu poruchy,
  - na displeji sa zobrazí symbol E01 (pozri bod 5.9.4).
- V takom prípade je potrebné vymeniť vodiče „L“ a „N“ v sieťovej zásuvke.

**Kotol sa automaticky odblokuje, keď detekuje správne pripojenie.**

Ak je kotol trvalo pripojený k zdroju energie, elektrická inštalácia by mala byť vybavená prostriedkami na odpojenie kotla od zdroja energie.

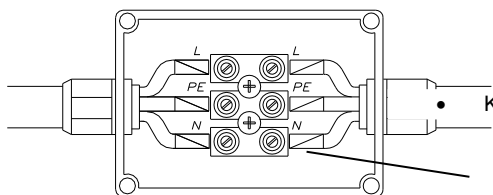
Rozvodná skrinka by mala mať taký stupeň ochrany proti elektrickému skratu, ktorý je vhodný pre konkrétne miesto inštalácie.

Ak je výrobok pripojený prostredníctvom rozvodnej skrinky, elektrická inštalácia by mala byť vybavená prostriedkami na odpojenie kotla od zdroja energie.

Na pripojenie kotla k rozvodnej skrinke je potrebné:

- Odrezať sieťovú zástrčku na vhodnú dĺžku na pripojenie ku skrinke,
- Odstrániť izoláciu vodiča,
- Zalizovať koncovky káblov správneho priemeru.

- Napájací kábel zariadenia



- Kábel elektrickej inštalácie

- Rozvodná skrinka

Obr. 3.1.3.1. Farby vodičov: L – hnedá; N – modrá; PE – žltó-zelená

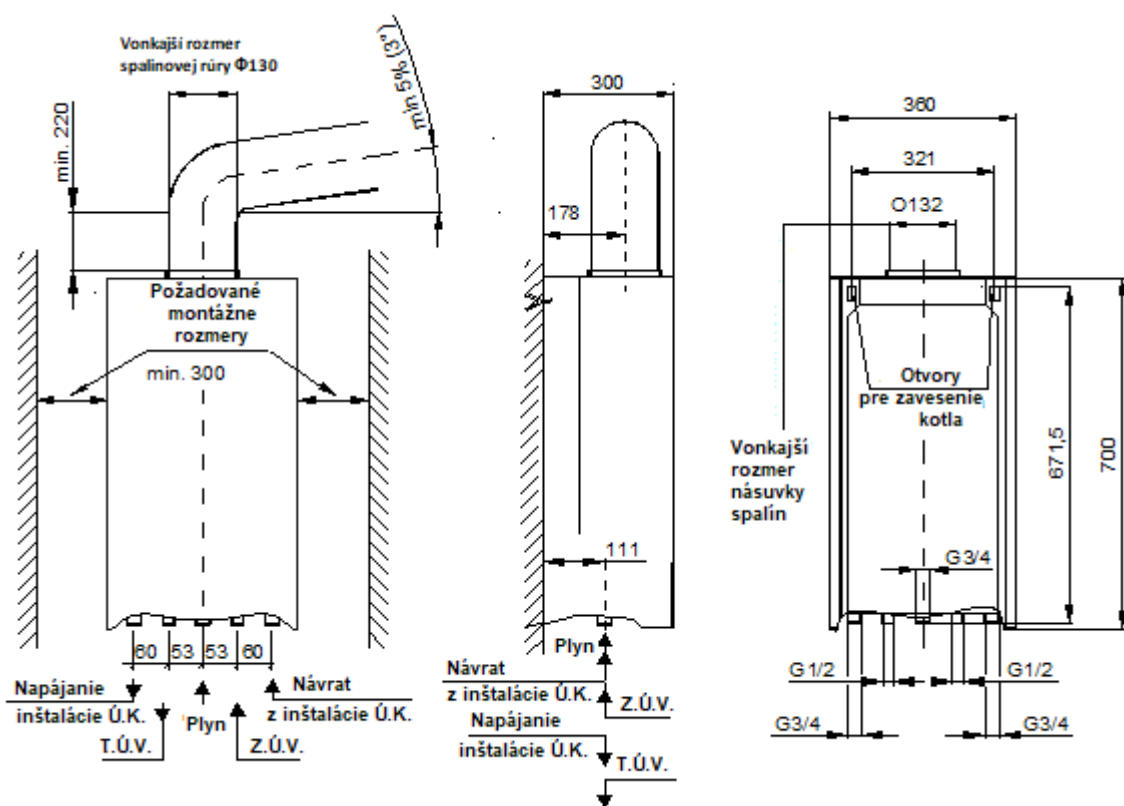
### 3.2. Počiatočné kontrolné činnosti

Pred zahájením prác na montáži kotla je nutné skontrolovať:

- Či je kotol z výroby nastavený na plyn, ktorý je v plynovom systéme, ku ktorému má byť pripojený. Druh plynu, pre ktorý bol kotol nastavený, je uvedený na výrobnom štítku umiestnenom na kryte kotla
- Či boli vodné inštalácie a radiátory riadne prepláchnuté vodou na odstránenie hrdze, triesok, vodného kameňa, piesku a iných cudzích nečistôt, ktoré by mohli narušiť činnosť kotla (napr. Zvýšiť odpor prúdenia vody v inštalácii Ú.K.) alebo kontaminovať výmenník tepla
- Či zásuvka, do ktorej má byť kotol pripojený, je vybavená správnym ochranným kontaktom

### 3.3. Upevnenie kotla na stene

Kotol je potrebné namontovať na háčiky trvalo zapustené do steny pomocou nosníka v hornej časti kotla. Kotol by mal byť umiestnený tak, aby mohol byť opravený bez nutnosti jeho odpojenia od inštalácií, v ktorých je zapojený.



Obr. 3.3.1. Montážne rozmery

### 3.4. Pripojenie do plynovej inštalácie



Pripojenie do plynovej inštalácie

Pripojiť plynové potrubie ku konektoru plynového ventilu kotla pomocou montážnej spojky č. 0696.00.00.00. podľa Obr. 3.4.1.

Konektor ventilu

**Neplynovod plyn musí byť nainštalovaný plynový filter. Nie je to výrobné vybavenie kotla. Pre správnu činnosť plynového ventilu a horáka musí byť nainštalovaný plynový filter.**

Podzostava spojky namontujte uzatvárací kohút na plynové potrubie na prístupnom mieste.

0696.00.00.00

G3/4

Obr. 3.4.1. Pripojenie podzostavy plynovej spojky

### 3.5. Pripojenie kotla do vodnej inštalácie Ú.K.

Koncovknápania a návratu systému Ú.K. je nutné priskrutkovať pomocou spojok G3/4 určených pre inštalácie.

**Na návrate vody systému Ú.K. (pred čerpadlom) by mal byť nainštalovaný vodný filter. Nie je to výrobné vybavenie kotla.**

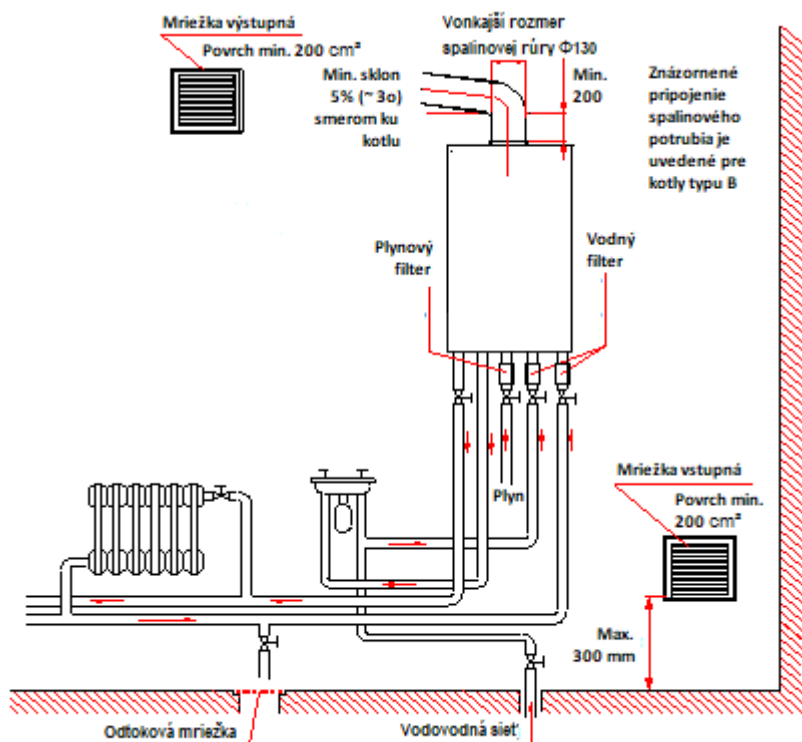
- Pred pripojením kotla dôkladne vypláchnuť inštaláciu Ú.K.
- Medzi kotlom a inštaláciou Ú.K. namontovať uzatváracie ventily, ktoré umožňujú demontáž kotla bez vypustenia vody
- Termostatické ventily nemontovať na radiátory v miestnosti, kde je nainštalovaný regulátor teploty. Funkciu regulácie teploty preberá regulátor teploty miestnosti, ktorý spolupracuje s kotlom
- Termostatický ventil neinštalovať aspoň na jednom z vykurovacích telies ústredného kúrenia
- Odporúča sa odvieť vodu z bezpečnostného ventilu 0,3 MPa (3 bar) (poz. 25) potrubím alebo hadicou do odtokovej mriežky, pretože v prípade jeho zafungovania, môže dôjsť k zaplaveniu miestnosti, za ktorú výrobca nenesie zodpovednosť
- V systéme Ú.K. ako nosič tepla sa môžu používať nemrznúce kvapaliny určené na použitie v systémoch Ú.K. so značkou EÚ

#### Výber expanznej nádoby

Kotle opísané v tomto Návode môžu byť pripojené k inštalácii Ú.K. s objemom max. 100 litrov. Je povolené inštalovať ho pre inštalácie s väčším objemom po použití ďalšej expanznej nádoby. Expanzná nádoba by mala byť vybraná projektantom inštalácie Ú.K. pre primeraný vodný objem vykurovacej inštalácie. Expanzná nádoba musí byť inštalovaná dodávateľom inštalácie v súlade s platnými predpismi.

Po inštalácii kotla je nutné:

- **Naplniť vodou vykurovací systém**
- **Odvzdušniť inštalácie Ú.K. a kotol**
- **Skontrolovať tesnosť spojení v systéme Ú.K.**



Obr.3.5.1.Požiadavky na inštaláciu kotla

### 3.5.2. Čistenie systému a úprava vody pre plnenie systému Ú.K.

Vo všetkých prvkoch inštalácie Ú.K. vyskytujú sa procesy tvorby vodného kameňa, korózie a podobných javov. Kotel je najdrahším prvkom inštalácie a osobitná pozornosť by sa mala venovať ochrane výmenníka tepla a jeho ďalších prvkov pred týmito procesmi. Správna príprava systému Ú.K. pre prevádzku zahŕňa vykonanie dvoch operácií: čistenie inštalácií a úprava vody na prevádzku inštalácií.

#### Čistenie inštalácie

Nová inštalácia môže obsahovať staré zvyšky zo spracovania, ako napríklad zo spájkovania a zvárania, zvyšky taviva, oleje, mazivá a korózne častice. Najskôr by sa mali nové aj staré inštalácie vyčistiť čistou vodou, aby sa odstránil pevné nečistoty. Túto činnosť je potrebné vykonať bez nainštalovaného kotla Ú.K. Ďalším krokom je vykonanie chemického čistenia inštalácií. Na čistenie nových a starých inštalácií použite vhodný čistiaci prostriedok, napr. **BM3 Cleaner BoilerMag**. Po tomto vyčistení musí byť systém prepláchnutý vodou.

### Úprava vody pre naplnenie inštalácie

Na naplnenie inštalácie je nutné použiť vodu s nasledujúcimi parametrami: pH 6,5 až 8,5 jednotiek, všeobecná tvrdosť nie vyššia ako 10 ° n (~ 18 ° F). Pre naplnenie nepoužívajte demineralizovanú alebo destilovanú vodu. Na zabezpečenie adekvátnej ochrany proti vodnému kameňu a korózii zariadenia použite vhodný inhibítor (pasivátor), napr. inhibítor **BM1 Protector** firmy **BoilerMag**. Ďalej môžete tiež použiť tekutý nosič tepla nemrznúcu zmes, napríklad **BM Zero Antifreeze** firmy **BoilerMag**.

### Nízkoteplotné okruhy

V zónach s nízkou teplotou sa odporúča úprava vody pomocou biocidu **BM7 Biocide**.

### Technika filtrovania

Okrem toho sa v záujme zabezpečenia vysokej kvality bežnej prevádzky vykurovacej siete odporúča inštalovať moderné filtre fungujúce na princípe magnetického a cyklónového efektu firmy **BoilerMag**.

### POZNÁMKA

Spôsob použitia a dávkovanie jednotlivých výrobkov je uvedený na obale. Postupujte podľa pokynov výrobcu. Činnosti spojené s čistením zariadenia a úpravou vody by mali byť zverené výhradne **AUTORIZOVANÝM INŠTALATÉROM** alebo **SERVISOM TERMET**.

### 3.6. Pripojenie kotla do inštalácie úžitkovej vody

Odporúča sa inštalovať uzatváracie ventily na inštaláciu úžitkovej vody, aby sa uľahčili servisné činnosti.

Na prívode úžitkovej vody by mal byť nainštalovaný vodný filter. Nie je to výrobné vybavenie kotla.

### 3.7. Odvod spalín

Spaliny z kotla by mali byť odvádzané v súlade s platnými predpismi a týmto Návodom a odsúhlasené miestnou kominárskou firmou.

Kotol typu **MINIMAX ECO** patrí ku kotlom typu B<sub>11ES</sub> (s otvorenou spaľovacou komorou), kde sa spaliny vypúšťajú do komínového potrubia a vzduch potrebný na spaľovanie plynu sa privádza z miestnosti, v ktorej je kotol nainštalovaný. Spaliny z kotla by sa mali vypúšťať do komína pomocou rúrky s vonkajším priemerom Ø130mm. Je možné použiť zvislú rúrku s dĺžkou min. 220 mm a maximálna dĺžka vodorovného potrubia je 2 m so sklonom 5% (~ 3°) smerom ku kotlu.

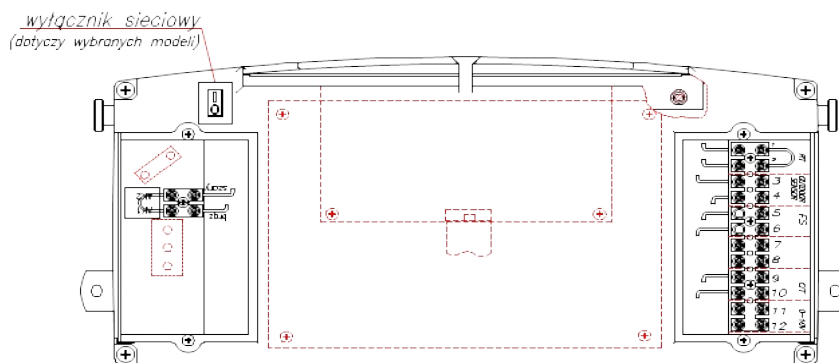
Správna prevádzka kotla vyžaduje podtlak v komíne min. 3 Pa.

Je neprijateľné predlžovať potrubie na odvádzanie spalín alebo inštalovať rôzne výmenníky tepla, aby sa lepšie využilo spaľovacie teplo.

### 3.8. Pripojenie ďalších zariadení

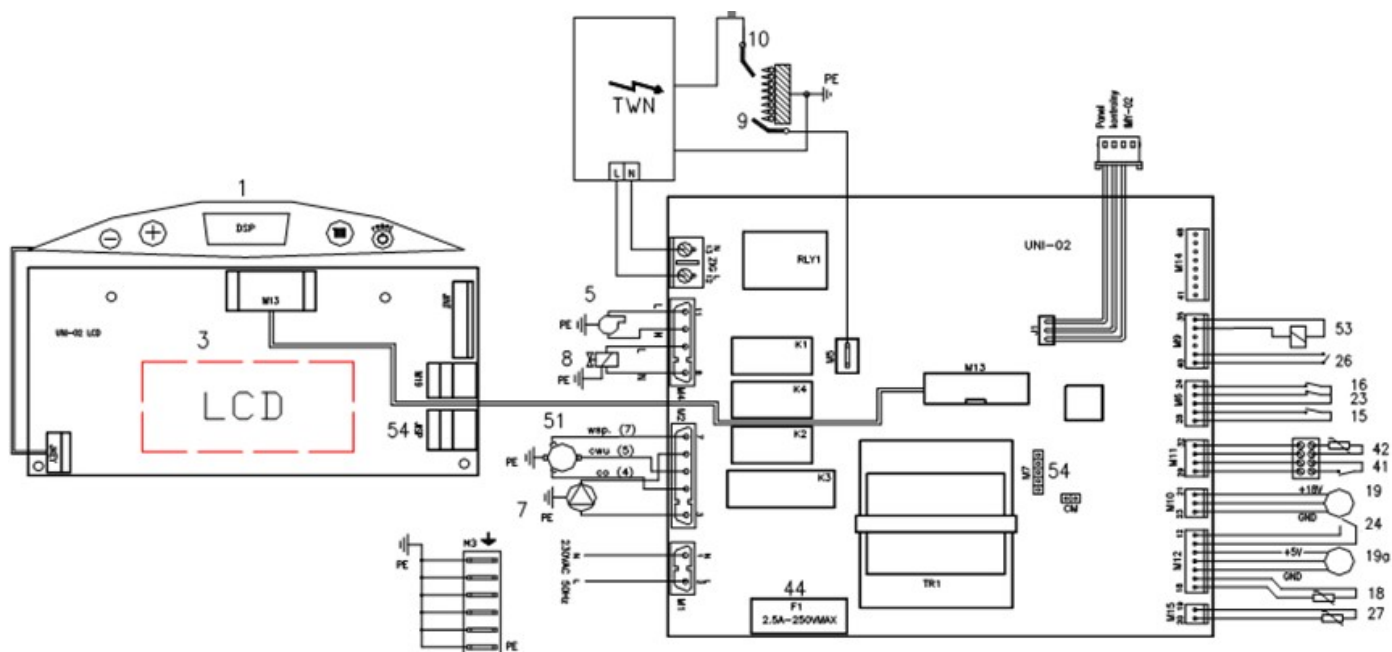
Na zadnej strane radiaceho modulu sú dve klapky, pod pravou klapkou je prístup k elektrickým svorkám. Ak chcete pripojiť ďalšie zariadenie, je nutné odskrutkovať pravú klapku, kábel previesť káblovou priechodkou a konce kábla pripojiť k správnym svorkám. Pripojenie izbového regulátora teploty do kotla realizuje **AUTORIZOVANÝ INŠTALATÉR** alebo **SERVIS TERMET**.

- **SIĚTOVÝ VYPÍNAČ**
- Len pre vybrané modely



**RT** – Regulátor teploty miestností **OUTDOOR SENSOR** – Snímač vonkajšej teploty  
**FS** – Snímač prietoku vykurovacej vody **OT** – Regulátor OpenTherm**0-10V** – Riadiaci signál v rozsahu 0 do 10V

**Obr.3.8.1. Elektrické svorky radiaceho modulu – pohľad zozadu**



Nr	POPIS	Nr	POPIS	Nr	POPIS	Nr	POPIS
1	Interfejs zákazníka (Fólia)	15	Obmedzovač teploty - ako zabezpečenie pred prekročením hraničnej hodnoty vykurovacej vody	23	Snímač rozdielu tlakov (Kotly C)	54	Svorky "In System Programming" Programovanie mikroprocesora
3	Interfejs zákazníka (R.doska)			24	Snímač prietoku V.V.		
5	Ventilátor (v kotloch typu C)			26	Snímač prietoku Ú.V.	P1	Tlačidlo OFF ú RESET
7	Čerpadlo	16	Obmedzovač teploty - ako zabezpečenie pred stratou komínového ťahu (v kotloch typu B)	27	Snímač NTC teploty Ú.V.	P2	Tlačidlo SET
8	Plynový ventil			41	Regulátor teploty miestností	P3	Tlačidlo nastavenia +
9	Elektroda kontroly plameňa			42	Snímač vonkajšej teploty	P4	Tlačidlo nastavenia -
10	Zapaľovacia elektroda	18	Snímač NTC teploty V.V.	44	Poistka	CM	Blokáda režimu rošireného Prog
M3	Konektorová svorka PE	19	Snímač tlaku V.V. 18 V	51	Trojcestný ventil	JKEY	Svorky interfejsu zák. (Fólia)
TWN	Generátor iskry	19a	Snímač tlaku V.V. 5 V	53	Cievka modulátora	M13	Svorky interfejsu zákazníka

Obr.3.8.2.Schematické znázornenie elektrických pripojení kotla

### 3.8.3.Pripojenie regulátora izbovej teploty

#### 3.8.3.1. Izbový regulátor s kontaktom

Kotol bol navrhnutý pre spoluprácu s regulátorom izbovej teploty, ktorý má vlastný zdroj napájania a bezpotenciálny ovládací kontakt. Pripojenie by malo byť vykonané podľa pokynov výrobcu regulátorov.

Regulátor izbovej teploty by mal byť ku kotlu pripojený dvojžilovým káblom (2x0,5 mm<sup>2</sup>, max 50 m) na svorky 1 a 2 (RT) umiestnené pod pravou klapkou (pozri Obr. 3.8.1). Predtým je však potrebné s týchto svoriek odstrániť elektrický mostík.

#### 3.8.3.2. Regulátor teploty miestností typu Open Therm

Kotol bol skonštruovaný pre prácu s regulátorom izbovej teploty OpenTherm. Pripojenie by malo byť vykonané podľa pokynov výrobcu.Regulátor izbovej teploty OpenTherm by mal byť pripojený ku kotlu dvojžilovým káblom (2x0,5 mm<sup>2</sup>, max. 50 m) na svorky 9 a 10 (OT) umiestnené pod pravou klapkou (pozri Obr. 3.8.1). Predtým musí byť odpojený elektrický mostík zo svoriek 1 a 2 (RT).

**Pripojenia izbového regulátora teploty realizuje AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET alebo AUTORIZOVANÝ INŠTALATÉR TERMET.**

#### 3.8.3.3.Diaľkové ovládanie prostredníctvom internetu

Riadiaci modul kotla umožňuje diaľkové ovládanie cez internet pomocou zostáv Honeywell. Príslušná brána kotla OpenTherm musí byť pripojená ku kotlu primeranou dĺžkou dvojžilového kábla (2x0,5 mm<sup>2</sup>, max 50m) na svorky 9 a 10 (OT) umiestnené pod pravou klapkou (pozri Obr. 3.8.1). Predtým musí byť odpojený elektrický mostík zo svoriek 1 a 2 (RT).

**Pripojenie diaľkového riadenia realizuje AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET alebo AUTORIZOVANÝ INŠTALATÉR TERMET.**

Existujú dve základné pakety diaľkového ovládania (pozri Tabuľku 7.1):

- Riadiaci paket Round WIFI s bránou kotla OpenTherm - slúži ako izbový termostat pre jednu vykurovaciu zónu. Umožňuje diaľkové nastavenie teploty v zóne, časové programovanie (keď je Paket Round pripojený k internetu)
- Riadiaci balík EvoHome s bránou kotla OpenTherm - umožňuje rozsiahle ovládanie mnohých nezávislých vykurovacích zón (pri nákupe ďalšieho vybavenia), spolu s časovým programovaním, má pohodlný farebný dotykový displej. Aplikácia Honeywell Total Connect Comfort pre smartphony je určená pre prácu s vyššie uvedenými riadiacimi paketami. Je k dispozícii na stiahnutie v Obchode Google Play (pre Android) a iTunes Apple (pre systém iOS).

Vyššie uvedené riadiace pakety nie sú súčasťou vybavenia kotla.

Viac dostupných informácií je možné nájsť na internetovej stránke: : <https://www.termet.com.pl/kategoria/sterowanie-przez-internet/56> a na stránke výrobcu: <https://getconnected.honeywell.com/pl/>

### 3.9. Pripojenie snímača vonkajšej teploty

Na pripojenie snímača vonkajšej teploty je nutné použiť dvojžilový kábel (2x0,5 mm<sup>2</sup>, max. 50 m) a pripojiť ho na svorky 3 a 4 (OUTDOOR-SENSOR), ktoré sú umiestnené pod pravou klapkou, pozri Obr. 3.8.1. Zapojenie vykonať v súlade s Návodom na obsluhu snímača poskytnutým výrobcom. Snímač vonkajšej teploty je najlepšie umiestnený na severnej stene budovy, nemal by byť vystavený priamemu slnečnému žiareniu.

### 3.10. Pripojenie regulátora so signálom 0-10V

Kotol umožňuje pripojenie regulátora so signálom 0-10V, činnosť kotla spočíva prevedení napätového signálu z rozsahu 0-10V do stavu nabudenia RT a cieľovej hodnoty modulačnej teploty (SETP).

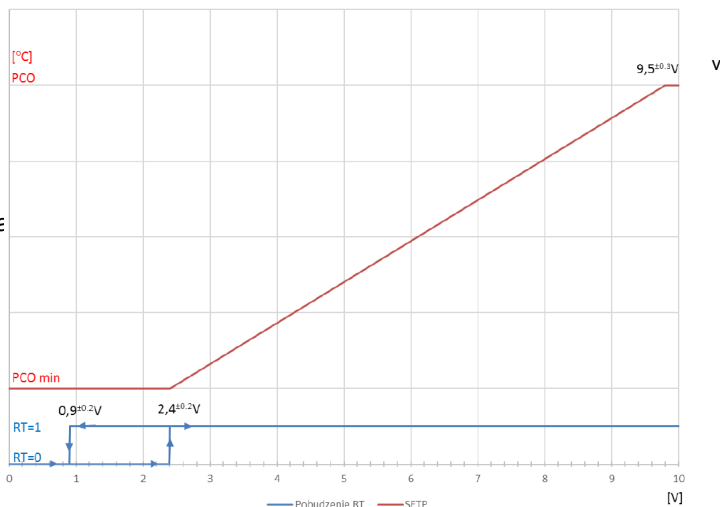
Hodnota SETP sa môže meniť v rámci limitov nastavených hodnotou minimálnej žiadanej hodnoty teploty U.K. (PCOmin) až po hodnotu aktuálne nastavenej teploty U.K. (PCO) podľa grafu.

Teplotný rozsah tradičný  
PCOmin 40°C

Ak je aktívny regulátor počasia riadiaceho systému (P19 > 0 a nie je deaktivovaný pripojeným regulátorom OT), potom jeho prevádzka na základe vonkajšej teploty a súčiniteľa vykurovacej krivky modifikuje hornú medznú hodnotu vstupnej teploty obehu U.K. (PCO).

#### Poznámka

- Keď je pripojený regulátor typu OpenTherm, dochádza k deaktivácii regulátora so signálom 0-10V.
- Počas prevádzky s regulátorom 0-10V zo svoriek RT musí byť odstránený elektrický mostík a musia ostať nezapojené.



## 4. REGULÁCIA KOTLA A VSTUPNÉ NASTAVENIA

Zakúpený kotol je z výroby nastavený podľa prevádzkových parametrov pre druh plynu, ktorý je uvedený na výrobnom štítku a v dokumentoch kotla. Ak je potrebné zmeniť parametre alebo nastaviť kotol na iný druh plynu, parametre prevádzky kotla a nastavenie môže vykonať iba **AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET**.

### 4.1. Úvodné poznámky

Realizáciu týchto nastavení a regulácie kotla je možné zahájiť len keď:

- Tesnosť plynovej inštalácie po pripojení kotla je skontrolovaná a potvrdená podpisom a pečiatkou montážnej firmy,
- Elektrická inštalácia je urobená zhodne so záväznými predpismi,
- Bolo potvrdené príslušnou kominárskou firmou, že kotol bol správne pripojený do komínového potrubia (do komína).

### 4.2. Nastavenie kotla na spaľovanie iného druhu plynu

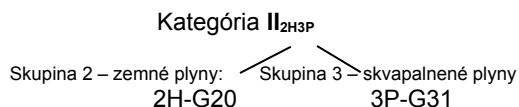
#### 4.2.1. Výber druhu plynu na riadiacom module kotla

Ak je potrebné zmeniť nastavenie kotla zo skupiny zemných plynov na skvapalnené plyny, parameter P4 by sa mal zodpovedajúcim spôsobom zmeniť (Pozri b. 5.7).

#### 4.2.2. Zmena v plynovej sústave kotla

Kotol dodávaný výrobcom je nastavený na spaľovanie druhu plynu uvedeného na výrobnom štítku.

Kotol môže byť nastavený na spaľovanie iného druhu plynu, ale len na ten, na ktorý bol kotol certifikovaný. Druhy plynov sú uvedené na typovom štítku – označený v indexe:



Nastavenie na iný druh plynu zahŕňa výmenu plynového kolektora vloženého v dýze, prispôbeného na spaľovanie daného typu plynu a nastavenie minimálneho a maximálneho rozsahu tlakov plynu na modulátore (obr. 4.2.2.1), ako aj úpravu tlakov plynu pre počiatočný výkon a maximálny výkon kotla na riadiacom paneli (Pozri popis b. 4.2.2.3 a 4.2.2.4). Rozmery dýz a prevádzkové tlaky kotla sú uvedené v tabuľke 4.2.2.5.

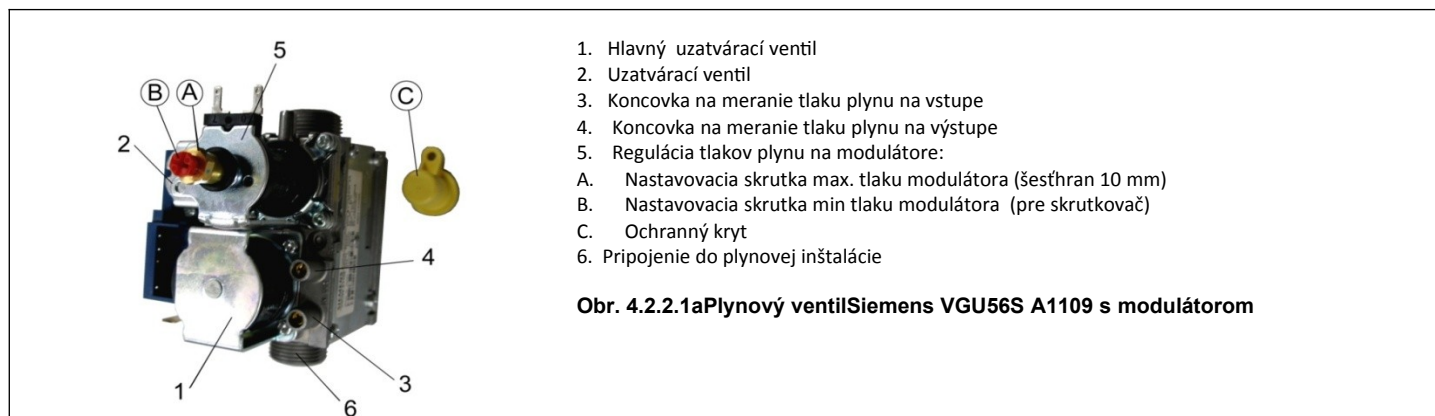
Príklad označenia na štítku:

<b>s.a</b> <b>termet</b>		Po nastavení kotla na iný druh plynu je potrebné urobiť:  Na výrobnom štítku vyznačiť druh plynu, pre ktorý bol kotol nastavený vo výrobe. Zadať označenie plynu, pre ktorý bol kotol nastavený, a nastavené tepelné zaťaženie na príslušnom štítku, ktorý je možné získať od výrobcu. Zápis musí byť čitateľný a trvalý. Takto vyplnený štítek prilepiť na bok krytu vedľa typového štítku výrobcu.
Nastavené na plyn	Skvapalnený	
Označenie plynu	3P-G31	
Tlak plynu [mbar]	37	
Nastavené menovité Tepelné zaťaženie	..... [kW]	

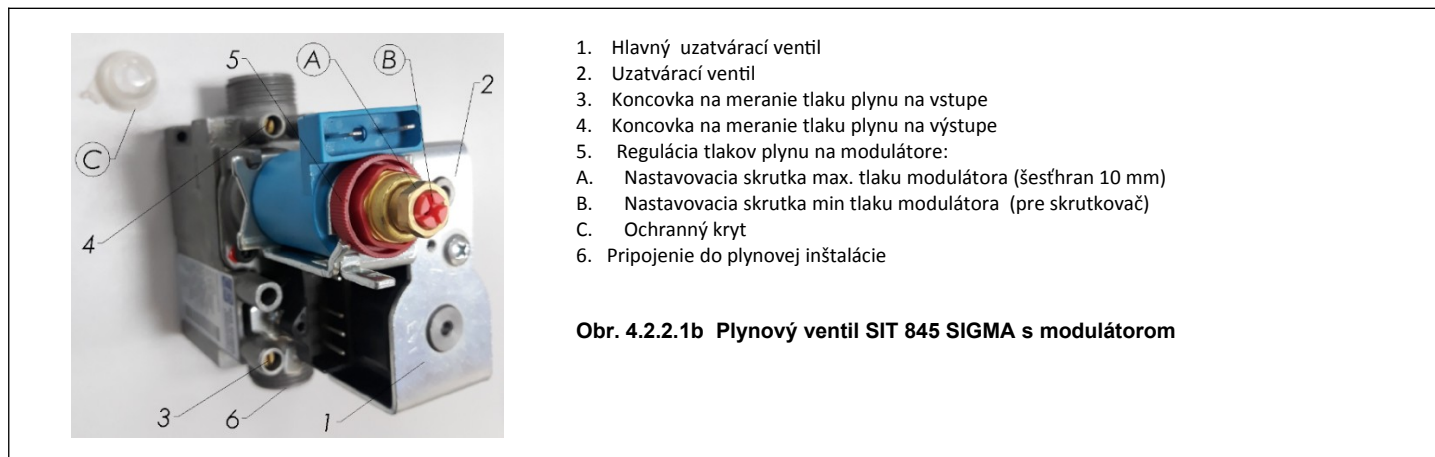
#### 4.2.2.1. Plynový ventil

Nastavenie kotla pre spaľovanie iného druhu plynu môže vykonať iba **AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET** uvedený v zozname adries priloženom ku kotlu. Táto činnosť nie je zahrnutá do rozsahu záručných opráv.





Obr. 4.2.2.1a Plynový ventil Siemens VGU56S A1109 s modulátorom



Obr. 4.2.2.1b Plynový ventil SIT 845 SIGMA s modulátorom

#### 4.2.2.2. Regulácia prietoku plynu v kotle

Nastavenie prietoku plynu by sa malo vykonať iba pri nastavení kotla na iný druh plynu alebo pri výmene plynového ventilu, ako aj na účely kontroly pri prvom uvedení do prevádzky.

Všetky nastavenia sa musia vykonať na základe charakteristík zariadenia uvedených v tabuľke 4.2.2.5.

Vstupný a výstupný tlak plynu by sa mal kontrolovať pomocou regulačných bodov tlaku plynového ventilu Obr. 4.2.2.1.




Regulačné prvky „A“ a „B“ výstupného tlaku sú uvedené na Obr. 4.2.2.1.

Pred nastavením je potrebné skontrolovať nastavenie hodnoty servisného parametra zodpovedného za výber druhu plynu (v tomto prípade P04).

Počas regulácie prietoku plynu je potrebné zabezpečiť maximálny odber tepla z inštalácií, aby nabehlo fungovanie ochranných funkcií proti prehriatiu.

##### 4.2.2.2.1. Aktivácia servisnej funkcie

Pred zahájením regulácie kotla, je potrebné aktivovať servisnú funkciu nasledovným spôsobom:

- Nastaviť režim prevádzky: ZIMA, pozri b.5.4.2,
- Dvakrát stlačiť tlačidlo 
- Na displeji sa zobrazí blikajúci symbol , ľavé pole je vypnuté, v pravom poli sa zobrazí teplota Ú.K.a nad ňou umiestnený symbol max,
- V čase do 3 sek. pridržať tlačidlo + cez 2 sek.; po aktivácii servisnej funkcie symbol  prestane blikat,
- Pomocou tlačidla+ je možné nastaviť maximálnu spotrebu plynu,
- Pomocou tlačidla- je možné nastaviť minimálnu spotrebu plynu,
- Servisná funkcia je aktívna po dobu 10 min. Ku skoršiemu ukončeniu dôjde po stlačení tlačidla reset alebo po zmene prevádzkového režimu kotla.

##### 4.2.2.3. Nastavenie maximálneho výstupného tlaku v kotle

Maximálny výstupný tlak plynu v kotle sa musí nastaviť v tomto poradí:

- Odstrániť plastový ochranný kryt „C“. 4.2.2.1.
- Povoľiť o pol obratu skrutkovú zátku na koncovke na meranie tlaku na výstupe plynu „4“ Obr. 4.2.2.1.
- Do meracej koncovky výstupného tlaku pripojiť meracie zariadenie, napríklad mikronanometer
- Nastaviť hodnotu servisnej funkcie na maximálny prúd modulátora plynu, pozri bod 4.2.2.1.
- Otáčaním skrutky „A“ nastaviť tlak plynu podľa tabuľky 4.2.2.5.

Otáčaním skrutky v smere hodinových ručičiek sa zvyšuje max. výstupný tlak plynu;

##### 4.2.2.4. Nastavenie minimálneho tlaku na výstupe z kotla

Minimálny výstupný tlak plynu v kotle sa musí nastaviť v tomto poradí:

- Zložiť násuvku z konektora cievky modulátora alebo nastaviť hodnotu servisnej funkcie na minimálny prúd modulátora plynu, pozri bod 4.2.2.2.1.
- Otáčaním skrutkovača skrutkou "B" nastaviť minimálny tlak plynu podľa tabuľky 4.2.2.5.. Otáčanie skrutky v smere hodinových ručičiek zvyšuje minimálny tlak výstupného plynu
- Nasunúť násuvku na konektor cievky modulátora

Po dokončení nastavenie je potrebné:

- Skontrolovať minimálnu a maximálnu hodnotu tlakov. Ak je to potrebné, tlak by sa mali tlaky opätovne upraviť podľa predchádzajúceho popisu
- Nasadiť ochranný kryt "C"
- Nasadiť plombu (červená nitro farba), aby sa zabránilo odstráneniu ochranného krytu „C“ bez jeho poškodenia

- Skontrolovať správnosť elektrických spojení s cievkou modulátora
- Skontrolovať a pevne utesniť kontrolné body tlaku utiahnutím skrutkovej zátky na plynovej zostave. Odporúčany ťažavací moment 2,5 Nm
- Upraviť výkon kotla v závislosti od potreby tepla (parameter P2 podľa bodu 5.7)
- Skontrolovať správne zapálenie plynu na horáku. V prípade výbušného zapálenia plynu upraviť štartovací výkon kotla (Štartovací výkon kotla, parameter P1 podľa bodu 5.7)

Tabuľka 4.2.2.5.

Typ kotla Zmena	Druh plynu	Priemer otvoru dýzy [mm]	Rozsah kinetických tlakov plynu v sieti podľa STN [kPa]			Kinetické tlaky plynu v horáku nastavené na modulátore plynového ventilu [Pa]	
			min.	men.	max	min.	max
MINIMAX ECO	2H-G20 20 mbar	∅0,85	1,6	2,0	2,5	146 <sup>±20</sup>	1286 <sup>±30</sup>
	3P-G31 37 mbar	∅0,50	3,0	3,7	4,2	389 <sup>±20</sup>	3303 <sup>±30</sup>

#### 4.2.2.6. Hodnoty spotreby a tlaku plynu v horáku

Pri regulácii kotla je základným parametrom spotreba plynu. Tlak plynu v horáku je orientačným parametrom určeným pre vstupné nastavenie spotreby plynu.

Kotol typu MINIMAX ECO na plyn 2H-G20, vstupný tlak 20 mbar, označenie dýzy 85 (79 rebier)													
Výkon kotla [kW]	7	8	9	11	13	15	16	17	18	19	20	21	22
Zaťaženie [kW]	7,4	8,5	9,5	11,7	13,8	15,9	17,0	18,1	19,1	20,2	21,3	22,4	23,5
Spotreba plynu [l/min]	12,8	14,6	16,5	20,2	23,9	27,5	29,4	31,3	33,1	35,0	36,9	38,7	40,6
Tlak plynu [Pa]	146	188	235	343	471	618	699	785	876	971	1071	1176	1286

Kotol typu MINIMAX ECO na plyn 2H-G20, vstupný tlak 25 mbar, označenie dýzy 85 (79 rebier)													
Výkon kotla [kW]	7	8	9	11	13	15	16	17	18	19	20	21	22
Zaťaženie [kW]	7,4	8,5	9,5	11,7	13,8	15,9	17,0	18,1	19,1	20,2	21,3	22,4	23,5
Spotreba plynu [l/min]	12,8	14,6	16,5	20,2	23,9	27,5	29,4	31,3	33,1	35,0	36,9	38,7	40,6
Tlak plynu [Pa]	135	185	238	355	486	633	713	798	886	980	1077	1179	1287

Kotol typu MINIMAX ECO na plyn 3P-G31, vstupný tlak 37 mbar, označenie dýzy 50 (79 rebier)													
Výkon kotla [kW]	7	8	9	11	13	15	16	17	18	19	20	21	22
Zaťaženie [kW]	7,4	8,5	9,5	11,7	13,8	15,9	17,0	18,1	19,1	20,2	21,3	22,4	23,5
Spotreba plynu [l/min]	4,9	5,6	6,3	7,7	9,1	10,5	11,2	11,9	12,6	13,3	14,0	14,7	15,4
Tlak plynu [Pa]	389	466	565	823	1153	1547	1766	1997	2240	2493	2756	3026	3303

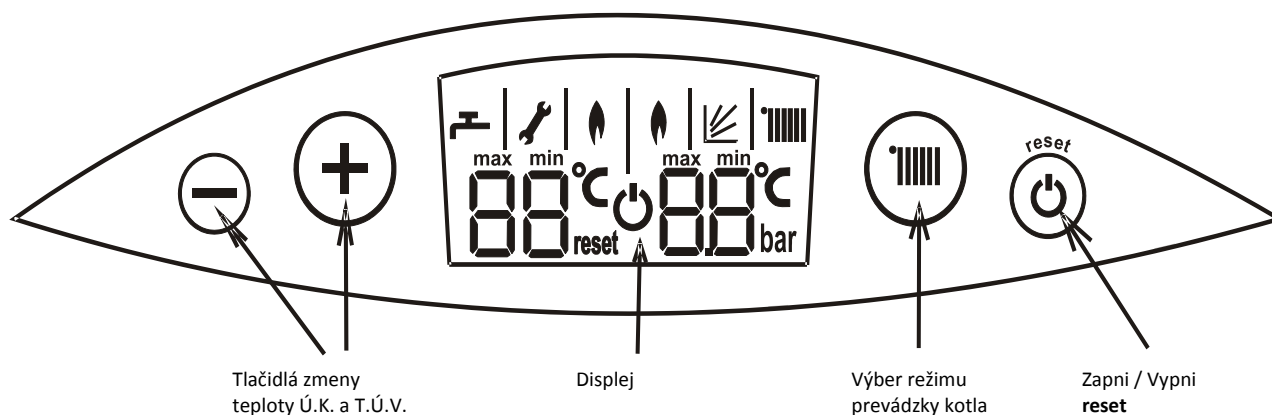
## 5. UVEDENIE DO PREVÁDZKY A POUŽÍVANIE KOTLA

### 5.1. Prvé uvedenie kotla do prevádzky

Je potrebné namontovať kotol, skontrolovať správnosť a tesnosť jeho pripojení a pripraviť ho na prevádzku v súlade s pokynmi v Návođe a platnými predpismi.

### 5.2. Obsluha riadiaceho panela

Všetky funkcie kotla sú vykonávané elektronickým riadiacim panelom. Zmena prevádzkového režimu a nastavení je realizovaná pomocou 4 tlačidiel. Aktuálny stav kotla sa zobrazuje na LCD displeji.



### 5.3. Zapnutie kotla

- Skontrolovať čerpadlo (p.6.2.12)
- Vypnúť kotol z napájacej siete
- Otvoriť plynový ventil a ventily vodné
- Zapnúť riadiaci modul pomocou elektrického vypínača, ktorý je k dispozícii na spodnej časti kotla, cez otvor v spodnom zásobníku (platí pre vybrané modely, pozri Obr. 2.2.1.1 a 3.8.1)
- Nastaviť prevádzkový režim ZIMA alebo LATO (p.5.4)

## 5.4. Prevádzkové režimy riadiaceho modulu

Režim prevádzky	Vzhľad displeja	Zmena režimu prevádzky	Vykonané funkcie
<b>POHOTOVOSTNÝ REŽIM 5.4.1.</b>		Ak chcete zapnúť alebo vypnúť riadiaci modul, podržte stlačené približne 2 sekundy. tlačidlo <b>reset</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcia proti zamrznutiu: Kotel sa zapne, keď teplota vody v kotli klesne pod 8 ° C a ohrieva vodu tak dlho, kým teplota dosiahne 20 ° C;</li> <li>Ochrana proti zablokovaniu čerpadla (čerpadlo je zapnuté na 180 s každých 24 hodín).</li> <li>Ochrana proti zablokovaniu trojcestného ventilu (ventil sa prepína na 15 s každých 48 hodín)</li> </ul>
<b>ZIMA 5.4.2.</b>		Pridržanie tlačidla  asi na 1 sekundu zmení prevádzkový režim na ZIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohrev Ú.K. a T.Ú.V.</li> <li>Servisná funkcia</li> <li>Funkcia antilegionella – aktívna iba pre zásobníkové kotly</li> </ul>
<b>LATO 5.4.3.</b>		Pridržanie tlačidla  asi na 1 sekundu zmení prevádzkový režim na LATO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohrev T.Ú.V.</li> <li>Funkcia antilegionella – aktívna iba pre zásobníkové kotly</li> </ul>

## 5.5. Signalizácia prevádzkového stavu

Keď riadiaci modul začne pracovať po výpadku napájania (reštartovaní) alebo po resetovaní poruchovej blokády na displeji sa zobrazí blikajúci symbol . Ak riadiaci modul začal pracovať po výpadku napájania, na displeji sa postupne zobrazia:

- Označenie **b1** a číslo verzie softvéru riadiacej dosky,
- Označenie **b2** a číslo verzie softvéru dosky displeja,
- Označenie **1F** alebo **2F** alebo **3F** alebo **4F** je informácia o type konfigurácie (1F – uniCo, 2F- MiniTerm, 3F- MaxiTerm, 4F- MiniMax).

Potom riadiaci modul prejde do stavu pripravenosti prijímať užívateľské príkazy.

Symbol na displeji	Signalizácia	Vysvetlivky
	<b>REŠTART RIADIACEHO MODULU</b>	Riadiaci modul začína pracovať po zapnutí napájania alebo po resete poruchovej blokády
	<b>HORÁK PRACUJE</b>	Plameň ľavý: Prevádzkový režim T.Ú.V. Plameň pravý: Prevádzkový režim Ú.K.
	<b>FUNKCIA POČASIE JE AKTÍVNA</b>	Počas zmeny nastavenia Ú.K., namiesto hodnoty teploty sa zobrazí hodnota nastavovacieho parametra Kt, napríklad 5,2 bez symbolu ° C Poznámka Ak je pripojený regulátor Open Therm, tento symbol bliká, čo znamená, že funkciu počasia vykonáva regulátor Open Therm. V takejto situácii sa zmena nastavenia Ú.K. realizuje podľa b.5.6.1
	<b>ZMENA NASTAVENIA Ú.K.</b>	Počas zmeny nastavovania teploty Ú.K. symbol bliká spolu s nastavenou hodnotou
	<b>ZMENA NASTAVENIA T.Ú.V.</b>	Počas zmeny nastavovania teploty T.Ú.V. symbol bliká spolu s nastavenou hodnotou
<b>MAX</b> 	<b>MAXIMÁLNA HODNOTA NASTAVENIA</b>	Bola dosiahnutá maximálna hodnota nastavenia. Po ukončení režimu zmeny nastavenia je nezobrazuje žiadny symbol
<b>MIN</b> 	<b>MINIMÁLNA HODNOTA NASTAVENIA</b>	Bola dosiahnutá minimálna požadovaná hodnota. Po ukončení režimu zmeny nastavenia je nezobrazuje žiadny symbol
<b>L3</b> alebo blikajúci	<b>POZASTAVENIE OHREMU Ú.K. (3 minúty)</b>	Zobrazený symbol znamená 3-minútový limit na ochladzovanie výmenníka tepla spaliny – voda po prekročení teploty vykurovacej vody o 5 ° C od nastavenej hodnoty. Prevádzka čerpadla sa preruší, ak sú splnené nasledujúce podmienky: <ul style="list-style-type: none"> <li>Žiadny signál „grzej“ z regulátora teploty miestností</li> <li>Teplota vykurovacej vody sa znížila o 5°C od nastavenej teploty</li> <li>Uplynul čas 180 s od chvíle vypnutia horáku</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SERVISNÁ FUNKCIA</b></li> <li><b>ZMENA PARAMETROV</b></li> <li><b>SIGNALIZÁCIA PORUCHOVÝCH SITUÁCIÍ</b></li> </ul>	Symbol môže signalizovať rôzne situácie. Zobrazia sa počas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktívnej servisnej funkcie b. 4.2.2.2.1</li> <li>Konfigurácie riadiaceho modulu b. 5.7.1</li> <li>Signalizácie poruchových situácií b.5.9.2</li> </ul>
<b>RESET</b>	<b>VYPNUTIE KOTLA S BLOKÁDOU</b>	Po odstránení príčiny poruchy stlačiť tlačidlo na reštart kotla <b>reset</b> . Funkcia proti mrazovej ochrane sa realizuje iba pomocou činnosti čerpadla

### 5.5.1. Signalizácia začiatku ohrevu v obehu Ú.K. alebo T.Ú.V.

Pri spustení ohrevu v obehu Ú.K. alebo T.Ú.V. bliká cieľová hodnota teploty Ú.K. alebo T.Ú.V. na príslušnom poli displeja 4 sekundy, bliká tiež symbol teploty a symbol obehu, v ktorom sa vykonáva funkcia ohrevu.

### 5.5.2. Signalizácia prevádzky funkcie protinámrazovej ochrany v režime POHOTOVOSTNÝ REŽIM

Po spustení funkcie proti mrazovej ochrane v obehu Ú.K. v pohotovostnom režime, sa hodnota tlaku na displeji nahradí hodnotou teploty v obehu Ú.K... Keď sa spustí funkcia proti mrazovej ochrane obehu T.Ú.V. v ľavom poli teploty sa zobrazí hodnota teploty v obehu T.Ú.V..

### 5.5.3. Zobrazenie veľkosti tlaku vody v inštalácii Ú.K.

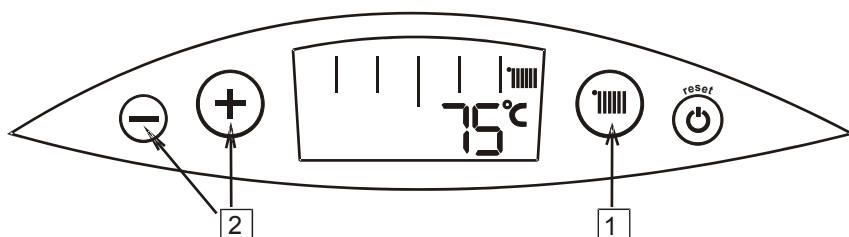
Keď je kotol nastavený do POHOTOVOSTNÉHO REŽIMU, na displeji sa neustále zobrazuje hodnota tlaku vody v systéme Ú.K.-. V režime LATO alebo ZIMA sa tlak zobrazí krátko, po krátkom stlačení tlačidla **reset**.

### 5.5.4. Zobrazenie aktuálnej teploty návratovej vykurovacej vody


Kotly vybavené čerpadlom s riadené signálom PWM majú tiež snímač teploty vratnej vykurovacej vody. Pri ohreve obehu Ú.K. je možné odčítať teplotu vracajúcej sa vykurovacej vody a iné okamžité parametre po krátkom stlačení tlačidla **reset**. Najskôr sa na 2,5 sekundy zobrazí hodnota tlaku vykurovacej vody, potom v ľavom poli symbol „In“ a v pravom poli hodnota teploty vratnej vykurovacej vody. Počas ďalších 2,5 s sa v ľavom poli objaví symbol „rP“ a v pravom poli sa zobrazí %-na hodnota splneného signálu PWM ovládajúceho čerpadlo. Počas posledných 2,5 s sa v ľavom poli objaví symbol „FL“ a v pravom poli sa zobrazí %-na hodnota spotreby modulátora.

## 5.6. Zmena nastavenia teploty Ú.K. alebo T.Ú.V.

### 5.6.1. Nastavenie Ú.K.



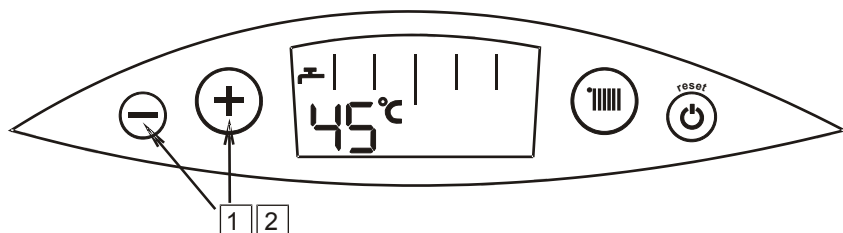
1) Po krátkom stlačení tlačidla  riadiaci modul prechádza do režimu modifikácie nastavenie Ú.K. V pravom poli zostane zobrazená blikajúca hodnota nastavenej teploty Ú.K.

2) Tlačidlá + / - umožňujú zmenu hodnoty nastavenia. Ukončenie režimu zmeny nastavenia parametrov nastane automaticky po 5 sekundách bez žiadnej aktivity, po stlačení tlačidla  alebo po stlačení tlačidla **reset**.

#### 5.6.1.1. Zmena hodnoty koeficientu Kt

Keď je funkcia počasia aktívna (je pripojený externý snímač teploty), tak počas zmeny nastavenia Ú.K., namiesto hodnoty teploty sa zobrazí hodnota nastavenia parametru Kt, napríklad 5,2 bez symbolu ° C.

### 5.6.2. Nastavenie T.Ú.V.



1) Krátke stlačenie tlačidla + / - aktivuje režim úpravy požadovanej teploty T.Ú.V.. V ľavom poli teploty bliká požadovaná hodnota T.Ú.V..

2) Tlačidlá + / - umožňujú zmenu hodnoty nastavenia T.Ú.V..

Režim zmeny parametrov sa ukončí automaticky po 5 sekundách nečinnosti alebo po stlačení tlačidla **reset**.

#### Poznámka

Keď je riadiaci modul v POHOTOVOSTNOM REŽIME alebo počas servisnej funkcie, funkcie proti antilegionella alebo stavu poruchovej blokády – nie je možné meniť hodnoty nastavenia Ú.K. a ani nastavenia T.Ú.V..

## 5.7. Konfigurácia riadiaceho modulu – nastavenie parametrov kotla

Prostredníctvom procedúry programovania je možná nasledovná zmena parametrov kotla:

Číslo	Názov parametra	Rozsah nastavenia	Výrobné nastavenie	Vysvetlivky	
P01	Štartovací výkon	0 ÷ 99	0 – Minimálny výkon, 100 – Maximálny výkon	40	
P02	Maximálny výkon pre T.Ú.V.	0 ÷ 99	0 – Minimálny výkon, 100 – Maximálny výkon	99	
P03	Maximálny výkon pre Ú.K.	0 ÷ 99	0 – Minimálny výkon, 100 – Maximálny výkon	99	
P04	Výber druhu plynu	0 / 1	0 - Zemný, 1 - Skvvalpený	V závislosti od typu kotla	
P06	Typ kotla	0 ÷ 3	3 – MiniMax	3	Parameter je k dispozícii pri vytiahnutej svorke CM
P07	Druh obehu Ú.K.	0 / 1	0 – Otvorený, 1 – Uzavretý	1	
P08	Druh vykurovania	0 / 1	0 – Tradičné, 1 – Podlahové	0	
P09	Typ prevodníka tlaku vody Ú.K.	0 / 1	0 – typ: 0,5 ÷ 3,5 V; Uz=18V, 1 – typ: 0,5 ÷ 2,5 V; Uz=5V	0	Pozri schému 3.8.2.
P10	Typ čerpadla	0 / 1	0 – Tradičné, 1 – S moduláciou PWM	V závislosti od typu kotla	
P11	ΔT pre čerpadla s moduláciou PWM	5÷25°C		6	Parameter viditeľný pre P10=1a P07=1
P12	Minimálny výkon čerpadla	15÷100%		50	Parameter viditeľný pre P10=1 a P07=1
P13	Maximálny výkon čerpadla	15÷100%		100	Parameter viditeľný pre P10=1
P15	Hysterézia vypnutia Ú.K.	0÷10°C (vzťahuje sa na software verzie) <=15) 0÷15°C (vzťahuje		5	

		sa na software verzie >=16)			
<b>P17</b>	Hodnota rovnobežného posunutia vykurovacej krivky funkcie počasie	0 ÷ 20		0	Parameter viditeľný pre P19=1 lub P19=2
<b>P18</b>	Hraničná hodnota teploty napájania	40 ÷ 85 °C (pre P08=0) 35 ÷ 55 °C (pre P08=1)	Horný rozsah nastavenia teploty vody Ú.K., ktorý sa dá nastaviť pomocou tlačidiel a obmedzenia hodnoty teploty vody Ú.K. vyplývajúcej z vykurovacej krivky.	85	Parameter je k dispozícii v softvérovej verzii riadiaceho modulu č. 14
<b>P19</b>	Prevádzkový režim zabudovaného regulátora počasie	0 ÷ 2	0 – Vypnutý 1 – Prevádzka s izbovým regulátorom 2 – Prevádzka s izbovým regulátorom bez možnosti deaktivácie regulátora počasie pomocou izbového regulátora	1	Parameter je k dispozícii v softvérovej verzii riadiaceho modulu č. 14
<b>P20</b>	Výber bodu vypnutia a zapnutia pre úžitkovú vodu	0 ÷ 1	0 – Bod vypnutia: Teplota Ú.V. ≥65°C Bod zapnutia: Teplota Ú.V. < 64°C  1 – Bod vypnutia: Teplota Ú.V. ≥ nastavenie Ú.V. + 5°C Bod zapnutia: Teplota Ú.V. ≤ nastavenie Ú.V. - 1°C	0	Parameter je k dispozícii v softvérovej verzii riadiaceho modulu č. 14

**POZNÁMKA**

- Niektoré parametre nemusia byť viditeľné v programovacom režime, ak je svorka CM na riadiacej doske UNI-02 zatvorená. Aby ste k nim mali prístup, vypnite zariadenie, odpojte svorku CM a znova zapnite zariadenie. Po dokončení konfiguračného postupu vložte svorku CM späť na svoje miesto.
- Prevádzka v otvorených systémoch (Parameter P7 = 0) vyžaduje, aby sa kotol prispôbil inštalácii vhodnej sady pre otvorené systémy.

**5.7.1. Vstup do programovacieho režimu**



V prípade aktivácie programovacieho režimu je potrebné:

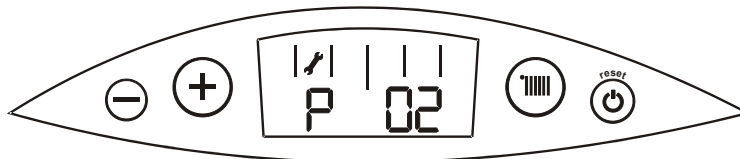
- Nastaviť režim prevádzky: POHOTOVOSTNÝ REŽIM (Pozri b..5.4.1)
- Vypnúť napájanie kotla


Znova zapnúť napájanie. Počkať, kým blikajúci symbol nezmizne z obrazovky .

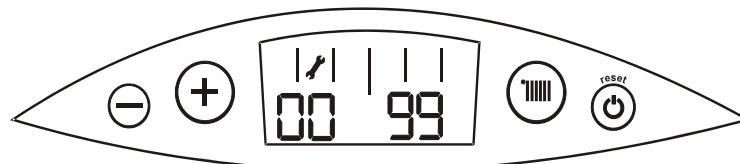
**Poznámka**

Od verzie 16 softvéru riadiaceho modulu vstup do procedúry programovania nevyžaduje vypnutie napájania kotla. Číslo softvéru možno skontrolovať na typovom štítku alebo na displeji po vypnutí kotla (Pozri bod 5.5).


- Stlačiť a pridržať tlačidlo **reset** spolu s tlačidlom  počas doby dlhšej ako 4s
- Na displeji sa zobrazí symbol  zobrazený trvalým svetlom a číslo parametra



- Uvoľniť tlačidlá
- Pomocou tlačidiel **+** / **-** vybrať zadaný parameter, ktorý je potrebné zmeniť
- Stlačenie tlačidla  vyvolá hodnotu vybraného parametra na úpravu. Hodnota sa zmení pomocou tlačidiel **+** / **-**



- Pre parametre P1 a P3, kotol sa spustí s požadovaným výkonom Ú.K.
- Pre parameter P2 sa spustí kotol so zadaným výkonom T.Ú.V. , hneď ako začne pracovať snímač prietoku T.Ú.V.
- Po zakončení procesu zapálenia plynu, výkon horáku bude taký veľký, ako je zobrazená veľkosť

- Zmenená hodnota sa potvrdí tlačidlom ; pre anulovanie zmeny je potrebné použiť tlačidlo **reset**

Uloženie parametrov a návrat z programovacieho režimu sa uskutoční podržaním tlačidla **reset** po dobu asi 2 sekúnd alebo automaticky po uplynutí nastavenej doby nečinnosti.

**5.8. Vypnutie kotla z prevádzky**

- Nechať pripojený kotol do elektrickej siete
- Nechať otvorené: ventil plynový a vodné ventily Ú.K.
- Nastaviť prevádzkový režim: POHOTOVOSTNÝ REŽIM (b. 5.4.1)

V takýchto podmienkach má riadiaci modul kotla funkcie, ktoré ho chránia, popísané v b. 5.4.1 pod nadpisom „Vykonané funkcie“.


Ak dôjde k rozhodnutiu prerušiť používanie kotla na dlhšiu dobu a vylúčiť z prevádzky vyššie uvedené ochrany, je potrebné:

- Nastaviť prevádzkový režim: POHOTOVOSTNÝ REŽIM (b. 5.4.1)
- Vyprázdniť vodnú inštaláciu kotla a ak hrozí riziko zamrznutia, aj inštaláciu Ú.K
- Zatvoriť ventil na vodovodnej a plynovej inštalácii a odpojiť kotol od elektrickej siete


**Poznámka** V zimnom období (kvôli riziku zamrznutia vody pri inštalácii) je zakázané vypnúť kotol z elektrického siete, ak zostava vo vodovodnej inštalácii kotla voda.

## 5.9. Diagnostika


### 5.9.1. Signalizácia kódov chýb počas realizácie havarijných procedúr

Počas vykonávania poruchových postupov sa zobrazuje trvalý chybový kód pozostávajúci z písmena E a dvoch číslic. Symboly  a „RESET“ sú vypnuté. Ak je poruchový postup úspešne ukončený, kotol sa automaticky vráti do normálnej prevádzky a symbol chybového kódu zhasne. Negatívny výsledok poruchového postupu má za následok poruchové vypnutie s blokádou.

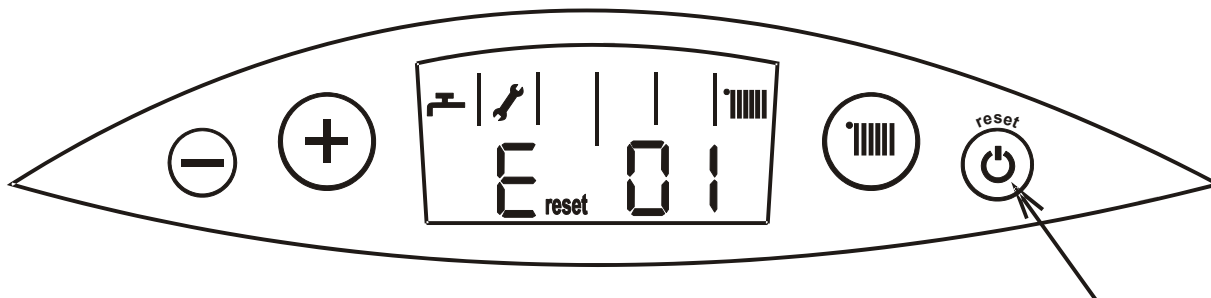
### 5.9.2. Signalizácia kódov chýb poruchových stavov bez blokády



V prípade poruchovej situácie bez blokády sa zobrazí blikajúci symbol  a chybový kód pozostávajúci z písmena E a dvoch číslic. Symbol „RESET“ nesvieti. V odôvodnených prípadoch sa môže chybový kód rozsvietiť striedavo s teplotou alebo tlakom v obehu Ú.K.: Po odstránení príčiny poruchy sa kotol automaticky vráti do normálnej prevádzky a symbol chybového kódu zhasne.

### 5.9.3. Signalizácia poruchového vypnutia s blokádou





Poruchová blokáda je signalizovaná blikajúcimi symbolmi  a „reset“ spolu s chybovým kódom. Návrat k normálnej prevádzky je možný po odstránení príčiny poruchy a stlačením tlačidla reset.









Keď kotol naďalej prechádza do stavu blokády, je potrebné zavolať AUTORIZOVANÝ SERVIS TERMET.



Vyššie uvedený obrázok ukazuje napríklad displej s chybovým kódom č. E 01 so symbolom  a .

### 5.9.4. Prehľad chýb

Kód chyby	Príčina chybového stavu	Odstránenie chyby
E 01	Chýbajúci plameň na horáku: Nasledujú 3 automatické pokusy opätovného zapálenia (počet pokusov zapálenia = 2 pre LPG). Pred každým pokusom nasleduje čakanie 15 sekúnd na odvetranie kotla. Po neúspešných pokusoch nastupuje: Odstavenie kotla s blokádou, zobrazenie symbolu <b>E<sup>RESET</sup> 01</b>	Kotol sa nachádza v procese pokusov zapálenia plynu a sám sa vráti no normálnej prevádzky
 E <sub>reset</sub> 01	Chýbajúci plameň na horáku: Vypnutie kotla s blokádou po neúspešných pokusoch o zapálenie plynu. Dôvodom poruchy môže byť nedostatok plynu.	Skontrolovať, či je otvorený plynový kohút a plyn prúdi do kotla Stačiť tlačidlo <b>reset</b>
 E <sub>reset</sub> 02	Teplota vody vo výmenníku tepla spaliny – voda dosiahne teplotu nad 95°C Nastupuje: Vypnutie kotla s blokádou	Stačiť tlačidlo <b>reset</b>
E <sub>reset</sub> 03	V komínovom potrubí nie je podtlak alebo je prerušený okruh obmedzovača teploty. V takom prípade nastupuje: - Uzavretie plynového ventilu, zobrazenie symbolu <b>E 03</b> - Čakanie 15 min - Ak po 15 minútach sú kontakty obmedzovača zatvorené, dôjde k opätovnému zapnutiu, - Ak kontakty obmedzovača nie sú zopnuté dlhšie ako 1 hodinu, potom sa po 4. bezpečnostnom vypnutí kotol vypne s trvalou blokádou - Na displeji sa zobrazia znaky poruchy <b>E<sup>RESET</sup> 03</b>	Kotol sa nachádza v procese realizácie poruchovej procedúry a sám sa vráti no normálnej prevádzky
 E <sub>reset</sub> 03	V komínovom potrubí nie je podtlak alebo je prerušený okruh obmedzovača teploty. Po neúspešných pokusoch na spustenie sa kotol nastupuje. Vypnutie kotla s blokádou	Stačiť tlačidlo <b>reset</b>
 E 04	Poškodenie obvodu snímača NTC teploty vykurovacej vody. Nastupuje: Vypnutie horákov elektrickým obvode	Skrat alebo prerušenie elektrického obvodu snímača NTC v dôsledku poškodenia snímača, poškodenia elektrického kábla, bez kontaktu kábla so snímačom. Skontrolovať tiež odpor snímača NTC. Odpor 0 kΩ alebo nekonečne vysoký, ako aj mimo meracieho rozsahu špecifikovaného pre riadiaci systém, naznačuje poruchu snímača.

	<p>Bez prietoku vykurovacej vody POZNÁMKA – platí iba pre otvorený obeh (Parameter P7 = 0)</p>	<p>Zobrazenie symbolu „E5“ znamená spustenie ochrany pred nedostatočným prútokom vykurovacej vody alebo poškodením snímača prútku. Riadiaci modul čaká 240 sekúnd na správny signál zo snímača prútku.</p>
		<p>Trvalé poškodenie snímača prútku alebo strata prútku vody (po 240 s čakania) spôsobí odstavenie kotla s blokadou</p>
	<p>Porucha v elektronickom systéme kotla Nastupuje: Vypnutie horáka</p>	<p>Riadiaci systém zistil chybu alebo poškodenie vnútorných riadiacich obvodov. Indikácia tejto chyby na displeji si jednoznačne vyžaduje výmenu riadiacej dosky</p>
	<p>Porucha s systéme modulátora plynového ventilu Nastupuje: Kotol pracuje na minimálnom výkone</p>	<p>Skontrolovať správnosť pripojenia vodičov k cievkam modulátora plynového ventilu a odporu. Ak je elektrické pripojenie správne, kedy odpor vykazuje kΩ alebo nekonečne veľký, plynový ventil by mal byť vymenený.</p>
	<p>Poškodenie prevodníka tlaku vody Ú.K. Nastupuje: Vypnutie horáka, čerpadlo pracuje po dobu 180 s Tento chybový kód je iba v uzavretom okruhu ( Parameter P07 = 1 )</p>	<p>Chyba sa zobrazí v prípade poruchy prevodníka tlaku, indikáciami prevodníka mimo meracieho rozsahu alebo nekomunikáciou medzi regulátorom a prevodníkom tlaku. Je potrebné skontrolovať správne pripojenie kábla do tlakového prevodníka a hniezda v riadiacom module. Ak je elektrické pripojenie správne, vymeniť prevodník tlaku.</p>
	<p>Nesprávny tlak v inštalácii Ú.K. keď: <math>P &gt; 2.8 \text{ bar}</math> – Riadiaci modul vypína horák, čerpadlo pracuje počas doby 180 s <math>P \leq 0.5 \text{ bar}</math> – Riadiaci modul vypína horák, čerpadlo keď: <math>P \leq 2.5 \text{ bar}</math> – Návrat do normálneho režimu <math>P \geq 0.5 \text{ bar}</math> – Návrat do normálneho režimu</p>	<p>Keď tlak v inštalácii Ú.K. má hodnotu nad 2,8 bar, je potrebné vypustiť vodu z inštalácie. Táto situácia môže byť dôsledkom príliš vysokého počiatočného tlaku v inštalácii Ú.K. alebo poškodenia v kompenzačnej nádrži. Keď tlak v inštalácii Ú.K. má hodnotu pod 0,5 baru, je potrebné doplniť inštaláciu Ú.K. a skontrolovať jej tesnosť.</p>
	<p>Poškodenie v obvode snímača NTC teploty úžitkovej vody Nastupuje: Vypnutie horáka</p>	<p>Skrat alebo prerušenie obvodu v NTC snímači teploty teplej vody v dôsledku poškodenia snímača, poškodenia elektrického kábla, chýbajúceho kontaktu kábla so snímačom. Skontrolovať tiež odpor snímača NTC. Odpor 0 kΩ alebo nekonečne vysoký, ako aj mimo meracieho rozsahu špecifikovaného pre riadiaci systém, naznačuje poruchu snímača.</p>
	<p>Chýbajúci alebo poškodený snímač vykurovacej vody na spiatocke počas ohrevu v okruhu vykurovacej vody s aktívnym prevádzkovým režimom čerpadla PWM. Striedavo sa zobrazuje chybový kód s teplotou vykurovacej vody vychádzajúcej z kotla. Čerpadlo pracuje pri konštantných maximálnych otáčkach definovaných parametrom P13.</p>	<p>Skrat alebo prerušenie v elektrickom obvode snímača NTC návratu v dôsledku poškodenia snímača, poškodenia elektrického kábla, chýbajúceho kontaktu kábla so snímačom. Skontrolovať tiež odpor snímača NTC. Odpor 0 kΩ alebo nekonečne vysoký, ako aj mimo meracieho rozsahu špecifikovaného pre riadiaci systém, naznačuje poruchu snímača.</p>

## 6. ÚDRŽBA, PREHLIADKY, FUNKČNÉ KONTROLY

### 6.1. Prehliadky a údržba

Kotol by mal byť podrobený pravidelným prehliadkam a údržbe.  
Odporúča sa technická prehliadka kotla najmenej raz ročne, najlepšie pred vykurovacím obdobím.

Všetky opravy a údržba by mali byť vykonávané **AUTORIZOVANÝM SERVISOM TERMET**. Na opravy používať výhradne iba originálne náhradné diely.  
Pri každej prehliadke a údržbe kotla je nutné skontrolovať správnosť činnosti bezpečnostných systémov a tesnosť plynového ventilu, ako aj tesnosť pripojení kotla k plynovej inštalácii.

**Tieto činnosti nie sú zahrnuté do rozsahu záručných opráv.**

### 6.1.1. Údržba výmenníka tepla spaliny – voda

Aby sa zabezpečilo úplné spaľovanie plynu a aby sa zachovala maximálna účinnosť výmeny tepla v zariadení, odporúča sa udržiavať rebrá výmenníka tepla stále čisté. Podľa potreby by sa mal vyčistiť.

Pred demontážou výmenníka tepla je potrebné:

- Vypnúť kotol podľa bodu 5.8.
- Zatvoriť ventily pred a za kotlom
- Zakryť fóliou čerpadlo a ďalšie elektrické (elektronické) prvky proti možnosti zaplavenia vodou
- Vypustiť vodu z kotla pomocou vypúšťacieho ventilu

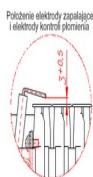
Po odskrutkovaní a odstránení potrebných prvkov je možné výmenník vybrať.

S malými nečistotami na rebrách je postačujúce dôkladné vypláchnutie silným prúdom vody. V prípade väčšej kontaminácie by sa mal celý výmenník odmastiť v teplom alkalickom kúpeli a nechať v ňom tak dlho, kým nie je viditeľné žiadne znečistenie.

**Pri opätovnej montáži výmenníka tepla do kotla je potrebné vymeniť všetky tesnenia za nové. Navlhčiť gumové tesnenia silikónovým olejom.**

### 6.1.2. Údržba horáku

Pozícia zapaľovacej elektródy  
a elektródy kontroly plameňa



Horák kotla kvôli svojej konštrukcii nevyžaduje takmer žiadnu údržbu. Napriek tomu pri čistení výmenníka tepla, je potrebné vyčistiť aj kryty segmentov. Pamätať na to, aby kryty alebo segmenty neboli poškodené. Popri tom skontrolovať vzdialenosť hrotov elektród od segmentov horáku podľa Obr. 6.1.2.1.

### 6.1.3. Čistenie vodných filtrov na vstupe do kotla

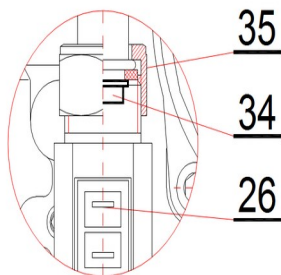
Filtre na vykurovaciu a úžitkovú vodu by sa mali čistiť pri každej údržbe. Filter úžitkovej vody by sa mal vyčistiť aj v prípade, že sa zistí znížený prietok vody. Ak sa zistí poškodenie, filter sa musí vymeniť.

### 6.1.4. Čistenie plynového filtra na vstupe do kotla

Plynový filter sa musí čistiť pri každej údržbe a pokiaľ je poškodený, musí sa vymeniť.

#### Obr. 6.1.2.1. Poloha elektród v horáku

### 6.1.5. Čistenie obmedzovača prietoku



Kotol je vybavený obmedzovačom prietoku v okruhu T.Ú.V., pozícia 34. Obmedzovač zaisťuje konštantný prietok až 10 litrov / min. Menší prietok môže byť spôsobený kontamináciou obmedzovača.

Na čistenie obmedzovača prietoku poz. 34, je potrebné odskrutkovať maticu poz. 35, presunúť hadičku z polohy nad snímačom prietoku poz. 26 a vybrať zarážku.

Po prepláchnutí obmedzovača ho namontujte v opačnom poradí s menším priemerom smerom nadol.

#### Obr. 6.1.5.1. Umiestnenie obmedzovača prietoku v kotle



### 6.1.6. Údržba výmenníka tepla typu voda – voda poz.21

Konštrukcia výmenníka zaisťuje turbulentné prúdenie vody cez celú plochu na výmenu tepla, čo umožňuje minimalizovať kontamináciu vnútorných povrchov výmenníka. Ak však existujú priaznivé podmienky na tvorbu pevných nečistôt, musia sa tieto nečistoty odstrániť.

Na tento účel je nutné jednu z metód odporúčaných výrobcami výmenníka tepla, napr. Alfa Laval alebo SWEP.

### 6.1.7. Činnosti údržby, ktoré sú povolené k realizácii zákazníkom

Zákazník by mal vo vlastnom záujme realizovať nasledovné činnosti:

- Pravidelne čistiť vodné filtre, najlepšie pred vykurovacím obdobím
- Vyčistiť filter úžitkovej vody aj v prípade potvrdenia klesajúceho prietoku
- Doplniť vodu do inštalácie Ú.K
- Odvzdušniť systém a kotol
- Kryt pravidelne prepláchnuť mydlovou vodou (vyhnúť sa poškrabaniu čistiacimi prostriedkami)

## 6.2. Kontrola činnosti komponentov

Pri každej prehliadke a údržbe kotla sa musí skontrolovať správna činnosť bezpečnostných systémov a tesnosť vodno – plynovej armatúry.

Počas výroby a po dokončení sa kotol podrobuje viacerým čiastočným a komplexným kontrolám. V prípade ťažkostí pri spustení kotla je potrebné skontrolovať:

- Či je napätie 230 V 50 Hz na svorkách
- Či je plyn dodávaný s menovitým tlakom podľa hodnôt uvedených v tabuľke 4.2.2.5.
- Či vodné čerpadlo po zapnutí zvyšuje tlak vody vo vykurovacom systéme, malo by sa to prejavovať zvýšením tlaku zobrazeným na ovládacom paneli
- Či koncovky zapalovacej a kontrolnej elektródy sú 3,0 mm nad segmentmi horáka
- Či je pripojenie k obmedzovaču teploty poz. 15 a 16 je pevné

### 6.2.1. Kontrola činnosti ochrany pred vplyvom nespáleného plynu

Zapnúť kotol podľa bodu 5.3. Potom odpojiť kábel z ionizačnej elektródy kontroly prítomnosti plameňa poz. 10. Po uplynutí doby max. 3 sekúnd, prietok plynu do horáka by sa mal prerušiť. Nasledujú 3 automatické pokusy zapalovania, ako je to popísané v bode 5.9.4 (strata plameňa na horáku). Po troch neúspešných pokusoch by sa mal kotol vypnúť s blokadou.

Po odstránení príčiny vypnutia kotla (zasunutie kábla na elektródu) a po odstránení blokády pomocou tlačidla **reset**, by sa mal kotol spustiť automaticky.

### 6.2.2. Kontrola činnosti ochrany pred stratou komínového ťahu

Zapnúť kotol podľa bodu 5.3. a uzavrieť prívod spalín do komína. Pred uplynutím 120 sekúnd by malo dôjsť k vypnutiu kotla v súlade s popisom „Ochrana proti stratou komínového ťahu“ - pozri bod 2.3.

Po odstránení príčiny vypnutia kotla a po odstránení blokády pomocou tlačidla **reset**, by sa mal kotol spustiť automaticky.

Kontrola obmedzovača teploty poz.16 spočíva v meraní odporu medzi kontaktmi obmedzovača po odpojení vodiča. Ak je obmedzovač pri izbovej teplote, odpor by mal byť 0  $\Omega$ , zatiaľ čo pri teplote nad 65 ° C by mal byť odpor  $\infty \Omega$ .

### 6.2.3. Kontrola činnosti ochrany pred prekročením hornej hranice teploty vody

Odpojiť elektrický kábel od snímača teploty NTC, položka 18 a 27, a kábel vložiť na referenčný snímač NTC alebo odpor 10 k $\Omega$ . Zapnúť kotol a nastaviť kotol na maximálnemu teplotu vykurovacej vody Ú.K.. Keď teplota vykurovacej vody dosiahne teplotu 95<sup>+3.5</sup> °C, kotol by sa mal vypnúť a na displeji by sa mal rozsvietiť symbol **E RESET 02**.

Po opätovnom pripojení elektrického kábla k snímaču teploty NTC, znížení teploty vykurovacej vody pod nastavenú teplotu a po odstránení blokády pomocou tlačidla **reset poz.K1**, by sa mal kotol spustiť automaticky.

### 6.2.4. Kontrola činnosti ochrany pred nadmerným ohrevom vody – činnosť modulátora

Teplota vykurovacej vody sa nastaví na ~ 50 ° C. Počas prevádzky kotla je potrebné sledovať indikácie teploty na displeji a hodnotu tlaku plynu v horáku (veľkosť plameňa). Ak je teplota zobrazená na displeji o ~ 2 ° C nižšia ako nastavená teplota, modulátor by mal znížiť tlak plynu v horáku (výška plameňa sa zníži).

### 6.2.5. Kontrola činnosti ochrany kotla pred zamrznutím kotla

Nastaviť prevádzkový režim: POHOTOVOSTNÝ REŽIM (p. 5.4.1), odpojiť káble od snímača teploty NTC poz. 18. K vodičom pripojiť štandardný odpor väčší ako 24 000  $\Omega$ , ktorý zodpovedá teplote vykurovacej vody Ú.K. menšej ako 8 ° C. Kotol by sa mal spustiť automaticky a ohriať vodu. Následne na to zapojiť odpor s odporom  $\leq 17575 \Omega$ , ktorý zodpovedá teplote vykurovacej vody Ú.K. vyššej ako 25 ° C. Pripojenie tohto odporu by malo kotol vypnúť.

### 6.2.6. Kontrola činnosti regulátora izbovej teploty

Servisný technik by mal regulátor izbovej teploty vypnúť a zapnúť najmenej trikrát. Kotol by mal správne reagovať na vypnutie regulátora zhasnutím horáka.

### 6.2.7. Kontrola činnosti regulátora teploty vykurovacej vody

Táto kontrola sa vykonáva s regulátorom izbovej teploty nastaveným na maximálnu teplotu. Spočíva v nastavení extrémnych teplôt Ú.K.kotla, t.j. 40 ° C a 85 ° C, a ich porovnaním s hodnotami zobrazenými na displeji.

### 6.2.8. Kontrola činnosti regulátora teploty úžitkovej vody

Otvoriť ventil na bode odberu T.Ú.V.. Táto kontrola sa vykonáva nastavením extrémnych teplôt T.Ú.V. v kotle, t.j. 30 ° C a 60 ° C, a ich porovnaním s hodnotami zobrazenými na displeji.

### 6.2.9. Kontrola činnosti ochrany pred nadmerným nárastom tlaku vody

Kontrola funkcie poistného ventilu 0,3 MPa poz. 25 spočíva v otočení ryhovaného gombíka doľava tak, aby voda vytekala z ventilu. Ventil by sa mal zatvoriť automaticky.

### 6.2.10. Kontrola snímačov teploty

- snímače NTC vody Ú.K. a T.Ú.V.
- Zložiť násuvky zo snímačov NTC
- Zmerať odpor snímačov
- snímač vonkajšej teploty
- Odpojiť kábel snímača zo svorkovnice pod klapkou na radiacom paneli
- Zmerať odpor snímača
- snímač teploty zásobníka
- Odpojiť kábel snímača zo svorkovnice pod klapkou na radiacom paneli
- Zmerať odpor snímača

#### Tabuľka 6.2.10.1. Odpor snímača NTC, snímača vonkajšej teploty v závislosti od teploty

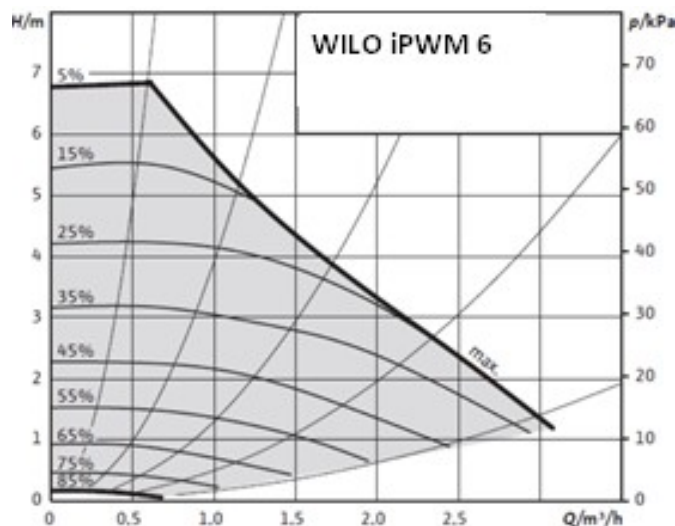
Teplota [°C]	Odpor [ $\Omega$ ] Snímač - $\beta=3977$	Teplota [°C]	Odpor [ $\Omega$ ] Snímač - $\beta=3977$
-10	54,93k	50	3,60k

0	32,50k	60	2,49k
10	19,85k	70	1,75k
20	12,48k	80	1,21k
30	8,06k	90	915
40	5,33k	100	677

### 6.2.11. Kontrola činnosti vodného čerpadla

Kontrolu je potrebné vykonať pri prvom uvedení do prevádzky, alebo pri výskyte nasledovných skutočností:

- Čerpadlo po zapnutí nefunguje (nezvyšuje sa tlak v systéme Ú.K.),
- Manuálne spustenie obežného kolesa čerpadla (netýka sa čerpadiel PWM).



Obr. 6.2.11.1. Charakteristika čerpadla

### 6.3. Výmena poškodenej ovládacej dosky v riadiacom paneli

Ak je potrebné vymeniť riadiacu dosku, postupuje sa podľa montážnych pokynov priložených ku každej doske určenej pre výmenu – ako náhradný diel.

Parametre súvisiacich komponentov			
Číslo na schéme	Názov	Parametre	Napájacie napätie z riadiaceho modulu
7	Čerpadlo	Výkon: 45W	230VAC
8	Plynový ventil: ventil	Odpor cievky ventilu	Napájanie cievky ventilu: 230VAC
15	Obmedzovač teploty	Kontakt	18VDC
16	Obmedzovač teploty	Kontakt	18VDC
18	Snímač NTC teploty vody Ú.K.	10K@25°C β=3977	Neprekračuje 5VDC
19	Snímač tlaku vykurovacej vody	Výstupné napätie: 0,5V do 3,5V (0 bar - 4 bar)	18VDC, parameter P9=0
26	Snímač prietoku úžitkovej vody	Kontakt	18VDC
27	Snímač NTC teploty vody T.Ú.V.	10K@25°C β=3977	Neprekračuje 5VDC
42	Snímač NTC vonkajšej teploty	10K@25°C β=3977	Neprekračuje 5VDC
51	Trojcestný ventil		230VAC
53	Plynový ventil: modulátor	Odpor cievky modulátora	Napájanie cievky modulátora: PWM 18V

## 7. VYBAVENIE KOTLA

V tabuľke 7.1 je uvedený zoznam častí potrebných na montáž kotla, jeho správne fungovanie a zvýšenie pohodlia pri používaní. Nižšie uvedené komponenty sú k dispozícii na predaj pri zakúpení kotla, alebo sú súčasťou vybavenia kotla.

Tabuľka 7.1.

P.č.	Názov	Výkres č. Typ Kód	Počet položiek vstupujúcich do kotla	Vstupuje do:	Poznámky
1	2	3	4	5	6
1.	Drevený hák 8 x 70		2	MINIMAX ECO	Vo vybavení Zabalené ako príslušenstvo kotla
2.	Expanzná manžeta		2		
3.	Podzostava plynovej spojky	0696.00.00.00	1 komplet	MINIMAX ECO	
<b>NÁKUP ODPORUČANÝ PRE ZVÝŠENIE KONFORTU KOTLA</b>					
4.	Regulátor teploty miestností		1	MINIMAX ECO	Nie je

5.	Snímač vonkajšej teploty	WKC 0564.00.00.00 alebo WKC 0566.00.00.00 alebo WKC 0567.00.00.00	1		vo vybavení kotla
<b>NÁKUP POTREBNÝ NA ZABEZPEČENIE SPRÁVNEJ PREVÁDZKY KOTLA</b>					
6.	Filter plynový		1		
7.	Filter vody vykurovacej		1	<b>MINIMAX ECO</b>	Nie je vo vybavení kotla
8.	Filter vody úžitkovej		1		

