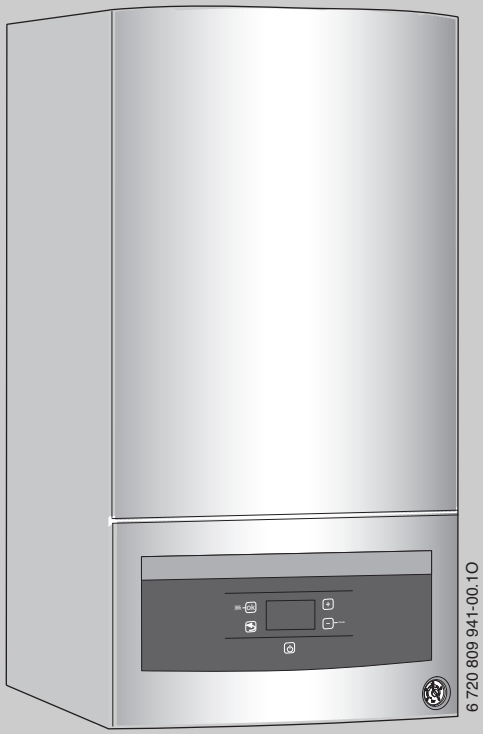



Návod na inštaláciu a údržbu určený pre odborného pracovníka

# Logamax plus

GB062-24 K H V2
GB062-14 H V2
GB062-24 H V2

**Pred začiatkom inštalácie a údržby si prosím pozorne prečítajte.**

Buderus

6720842886 (2015/06) SK

## Obsah


**1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny ..... 3**
1.1 Vysvetlenie symbolov ..... 3
1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny ..... 3

**2 Údaje o výrobku ..... 4**
2.1 Rozsah dodávky ..... 4
2.2 Vyhlásenie o zhode ..... 4
2.3 Identifikácia výrobku ..... 4
2.4 Prehľad typov ..... 5
2.5 Rozmery a minimálne odstupy ..... 5
2.6 Rozmery a minimálne odstupy ..... 6
2.7 Prehľad výrobku ..... 8

**3 Predpisy ..... 9**

**4 Odvod spalín ..... 9**
4.1 Povolené príslušenstvá odvodu spalín ..... 9
4.2 Montážne podmienky ..... 9
4.2.1 Základné pokyny ..... 9
4.2.2 Rozmiestnenie revíznych otvorov ..... 9
4.2.3 Odvod spalín v šachte ..... 9
4.2.4 Zvislý odvod spalín ..... 10
4.2.5 Vodorovný odvod spalín ..... 10
4.2.6 Prípojka oddelenej rúry ..... 11
4.2.7 Vedenie vzduchu/spalín na fasáde ..... 11
4.3 Dĺžky spalinovodu ..... 11
4.3.1 Povolené dĺžky rúr pre odvod spalín ..... 11
4.3.2 Určenie dĺžok rúr pre odvod spalín v prípade jednoduchého zapojenia ..... 13
4.3.3 Určenie dĺžok rúr pre odvod spalín v prípade viacnásobného zapojenia ..... 16

**5 Inštalácia ..... 16**
5.1 Predpoklady ..... 17
5.2 Plniaca a doplňovacia voda ..... 17
5.3 Kontrola veľkosti expanznej nádoby ..... 18
5.4 Príprava montáže prístroja ..... 18
5.5 Montáž prístroja ..... 18
5.6 Naplnenie zariadenia a kontrola tesnosti ..... 20

**6 Elektrická prípojka ..... 20**
6.1 Všeobecné pokyny ..... 20
6.2 Prípojky na riadiacej jednotke ..... 20
6.2.1 Pripojenie regulátora ..... 20
6.2.2 Výmena sieťového kábla ..... 21
6.2.3 Externý spínací kontakt, bezpotenciálový (napr. strážca teploty podlahového vykurovania, dodáva sa s namontovaným mostíkom) ..... 21

**7 Uvedenie do prevádzky ..... 21**
7.1 Prehľad ovládacieho panela ..... 21
7.2 Zobrazenia na displeji ..... 22
7.3 Zapnutie kotla ..... 22
7.4 Nastavenie teploty výstupu ..... 22
7.5 Nastavenie teploty teplej vody ..... 22
7.6 Nastavenie regulácie vykurovania ..... 22
7.7 Po uvedení do prevádzky ..... 22
7.8 Nastavenie letnej prevádzky ..... 22

**8 Odstavenie z prevádzky ..... 23**
8.1 Vypnutie/pohotovostný režim ..... 23
8.2 Nastavenie protimrazovej ochrany ..... 23
8.3 Ochrana proti zablokovaniu ..... 23
8.4 Zapnutie/vypnutie teplej vody ..... 23

**9 Čerpadlo vykurovania ..... 23**
9.1 Zmena charakteristiky čerpadla vykurovania ..... 23

**10 Nastavenia v servisnom menu ..... 24**
10.1 Ovládanie servisného menu ..... 24
10.2 Prehľad servisných funkcií ..... 24
10.2.1 Menu 1 ..... 24
10.2.1 Menu 1 ..... 24
10.2.3 Menu 3 ..... 28

**11 Prispôsobenie druhu plynu ..... 28**
11.1 Prestavba na iný druh plynu ..... 28
11.2 Nastavenie pomeru plynu a vzduchu ..... 28
11.3 Skontrolujte pripojovací tlak plynu ..... 29

**12 Meranie odvodu spalín ..... 30**
12.1 Prevádzka Kominár ..... 30
12.2 Skúška tesnosti odvodu spalín ..... 30
12.3 Meranie obsahu CO v spalinách ..... 30

**13 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu ..... 30**

**14 Revízia a údržba ..... 30**
14.1 Bezpečnostné pokyny ohľadom revízie a údržby ..... 30
14.2 Vyvolanie poslednej uloženej poruchy ..... 31
14.3 Kontrola tepelného bloku ..... 31
14.4 Kontrola elektród a čistenie tepelného bloku ..... 31
14.5 Čistenie sifónu na kondenzát ..... 33
14.6 Kontrola membrány (poistka proti spätnému prúdeniu spalín) v zmiešavacom zariadení ..... 34
14.7 Kontrola sita v potrubí studenej vody ..... 34
14.8 Kotly GB062..K..: Kontrola doskového výmenníka tepla ..... 34
14.9 Kontrola expanznej nádoby ..... 35
14.10 Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia ..... 35
14.11 Demontáž automatického odvzdušňovacieho ventilu ..... 35
14.12 Kontrola plynovej armatúry ..... 35
14.13 Demontáž plynovej armatúry ..... 35
14.14 Demontáž čerpadla vykurovania ..... 36
14.15 Demontáž motora 3-cestného ventilu ..... 36
14.16 Demontáž tepelného bloku ..... 36
14.17 Kontrolný zoznam pre revíziu a údržbu ..... 37

**15 Zobrazenia na displeji ..... 38**

**16 Poruchy ..... 38**
16.1 Odstraňovanie porúch ..... 38
16.2 Poruchy zobrazované na displeji ..... 39
16.3 Poruchy, ktoré nie sú zobrazované na displeji ..... 40
9.1 Zmena charakteristiky čerpadla vykurovania ..... 23

**17 Príloha ..... 42**
17.1 Protokol o uvedení do prevádzky pre zariadenie . ....42
17.2 Elektrické prepojenie vodičmi ..... ....44
17.3 Technické údaje ..... ....45
17.4 Zloženie kondenzátu ..... ....47
17.5 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie ... ....47
17.6 Vykurovacia krivka ..... ....48
17.7 Hodnoty snímača ..... ....48
17.8 Hodnoty pre nastavenie výkonu vykurovania/ teplej vody..... ....48

# 1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

## 1.1 Vysvetlenie symbolov

**Výstražné upozornenia**

Signálne výrazy uvedené vo výstražných upozorneniach označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

V tomto dokumente sú definované a môžu byť použité nasledovné výstražné výrazy:

**NEBEZPEČENSTVO:**

**NEBEZPEČENSTVO** znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.

**VAROVANIE:**

**VAROVANIE** znamená, že môže dôjsť k ťažkým, až život ohrozujúcim zraneniam.

**POZOR:**

**POZOR** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.

***UPOZORNENIE:***

**UPOZORNENIE** znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.

**Dôležité informácie**

Dôležité informácie bez ohrozenia ľudí alebo rizika vecných škôd sú vyznačené informačným symbolom.

**Ďalšie symboly**

| Symbol | Význam |
|---|---|
| ▶ | Krok, ktorý je potrebné vykonať |
| → | Odkaz na iné miesta v dokumente |
| • | Vymenovanie / položka v zozname |
| – | Vymenovanie / položka v zozname (2. rovina) |

*Tab. 1*

## 1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

**⚠ Pokyny pre cieľovú skupinu**

Tento návod na inštaláciu je určený pre odborných pracovníkov pracujúcich v oblasti inštalácií plynových, vodovodných, vykurovacích a elektrotechnických zariadení. Je nutné dodržiavať inštrukcie uvedené vo všetkých návodoch. V prípade nedodržania pokynov môže dôjsť k vecným škodám a zraneniam osôb, až s následkom smrti.

- ▶ 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.

**⚠ Správne použitie**

Výrobok sa smie používať len na ohrev vykurovacej vody a prípravu teplej vody v uzatvorených vykurovacích zariadeniach s teplou vodou.

Akékoľvek iné použitie nie je správne. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

**⚠ V prípade zápachu plynu**

V prípade úniku plynu hrozí nebezpečenstvo explózie. V prípade zápachu plynu dodržujte nasledovné pravidlá správania sa.

- ▶ Zabráňte tvoreniu plameňa alebo iskier:
  - – Nefajčite, nepoužívajte zapaľovač ani zápalky.
  - – Nezapínajte elektrické spínače, nevyťahujte zástrčku.
  - – Netelefonujte a nezvoňte zvončekom.
- ▶ Zatvorte prívod plynu pomocou hlavného uzáveru alebo na plynomeri.
- ▶ Otvorte okná a dvere.
- ▶ Varujte všetkých obyvateľov a opustite budovu.
- ▶ Zabráňte vstupu ďalších osôb do budovy.
- ▶ Keď ste mimo budovy: Informujte hasičov, políciu a plynárenský podnik.

**⚠ Nebezpečenstvo ohrozenia života otrávením spalinami**

V prípade úniku plynu hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života.

- ▶ Nevykonávajte zmeny na dieloch odvádzajúcich spaliny.
- ▶ Dbajte na to, aby nedošlo k poškodeniu rúr pre odvod spalín a tesnení.

**⚠ Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku otrávenia spalinami v prípade nedostatočného spaľovania**

V prípade úniku plynu hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života. V prípade poškodených alebo netesných vedení spalín alebo zápachu plynu dodržujte nasledovné pravidlá správania sa.

- ▶ Uzatvorte prívod paliva.
- ▶ Otvorte okná a dvere.
- ▶ Prípadne varujte všetkých obyvateľov a opustite budovu.
- ▶ Zabráňte vstupu ďalších osôb do budovy.
- ▶ Ihneď opravte poškodené vedenie spalín.
- ▶ Zabezpečte prívod spaľovacieho vzduchu.
- ▶ Neuzatvárajte ani nezmenšujte otvory prívodu a odvodu vzduchu v dverách, oknách a stenách.
- ▶ Zabezpečte dostatočný prívod spaľovacieho vzduchu aj v prípade dodatočne nainštalovaných zdrojov tepla, napr. v prípade ventilátorov odpadového vzduchu, kuchynských digestorov a klimatizácií s odvodom odpadového vzduchu do vonkajšieho priestoru.
- ▶ V prípade nedostatočného prívodu spaľovacieho vzduchu neuvádzajte výrobok do prevádzky.

**Inštalácia, uvedenie do prevádzky a údržba**

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

- ▶ Po skončení prác na plynovodných častiach vykonajte skúšku plynovej tesnosti.
- ▶ V prípade prevádzky závislej od vzduchu v miestnosti: Zabezpečte, aby miestnosť inštalácie spĺňala požiadavky na ventiláciu.
- ▶ Montujte iba originálne náhradné diely.

**⚠ Elektroinštalačné práce**

Elektroinštalačné práce smú vykonávať iba elektrikári.

Pred začiatkom elektroinštalačných prác:

- ▶ Odpojte všetky póly sieťového napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Presvedčte sa, že je odpojené elektrické napájanie zariadenia.
- ▶ Rovnako dodržujte schémy pripojenia ďalších dielov zariadenia.

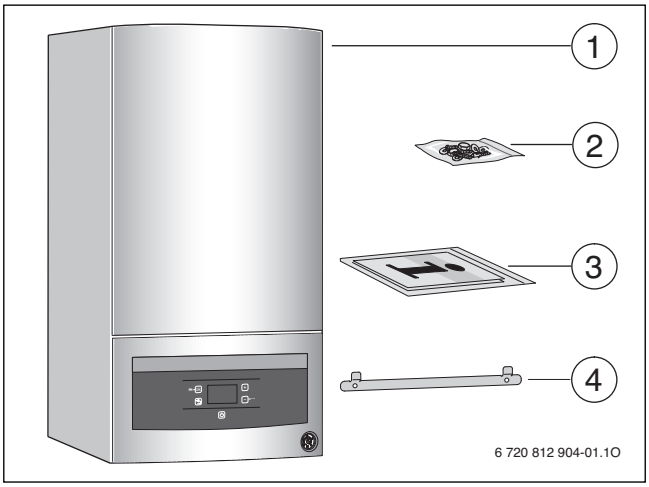
**⚠ Odovzdanie prevádzkovateľovi**

Pri odovzdávaní zariadenia poučte prevádzkovateľa o obsluhe 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.

# 2 Údaje o výrobku

## 2.1 Rozsah dodávky




*Obr. 1 Rozsah dodávky*

[1] Závesný plynový vykurovací kotol
[2] Montážny materiál
[3] Sada dokumentácie zariadenia v tlačenej forme
[4] Závesný profil na stenu

## 2.2 Vyhlásenie o zhode

Konštrukcia tohto výrobku a jeho správanie sa počas prevádzky zodpovedá príslušným európskym smerniciam, ako aj doplňujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná na základe označenia CE.

Vyhlásenie o zhode výrobku môžete dostať na požiadanie. V prípade potreby obráťte na adresu uvedenú na zadnej strane tohto návodu.

| Údaje o schválení | |
|---|---|
| **Výr.-ID-č.** | CE-0085CP0025 |
| **Kategória prístrojov (druh plynu)** | $II_{2\,H\,3\,B/P}$ |
| **Typ inštalácie** | $B_{23}$, $B_{33}$, $C_{13}$, $C_{33}$, $C_{43}$, $C_{53}$, $C_{63}$, $C_{83}$, $C_{93}$ |

*Tab. 2 Údaje o schválení*

## 2.3 Identifikácia výrobku

**Typový štítok**

Na typovom štítku sú uvedené údaje o výkone, údaje o schválení a sériové číslo výrobku. Informáciu o umiestnení typového štítka nájdete v prehľade výrobku.

**Prídavný typový štítok**

Prídavný typový štítok sa nachádza na takom mieste na výrobku, ktoré je zvonku dobre prístupné. Je na ňom uvedený názov výrobku a najdôležitejšie údaje o výrobku.

**Ďalšie informácie o výrobku**

Ďalšie informácie o výrobku a dokumentáciu získate po zoskenovaní vytlačeného kódu pomocou Vášho inteligentného telefónu alebo tabletu. Pre tento účel si nainštalujte našu aplikáciu pre iOS alebo Android.

## 2.4 Prehľad typov

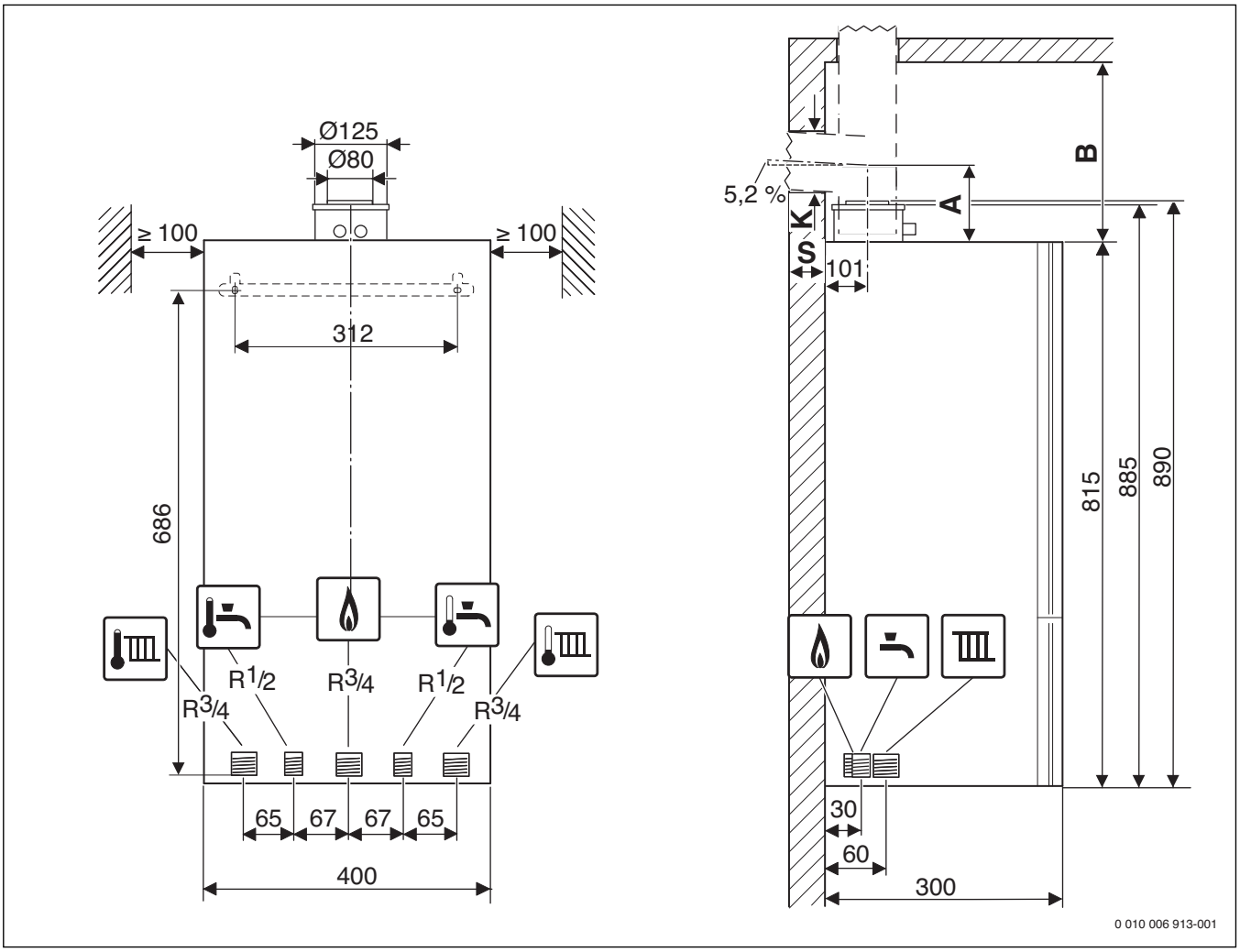
**Kotly GB062-14/24 H V2** sú plynové kondenzačné kotly so zabudovaným čerpadlom vykurovania a 3-cestným ventilom pre pripojenie zásobníka teplej vody.

**Kotly GB062..K..** sú plynové kondenzačné kotly so zabudovaným čerpadlom vykurovania, 3-cestným ventilom a doskovým výmenníkom tepla pre vykurovanie a prípravu teplej vody na prietokovom princípe.

| Typ | Krajina | Obj. č. |
|---|---|---|
| GB062-24 K H V2 | SK | 7 736 900 780 |
| GB062-14 H V2 | SK | 7 736 900 781 |
| GB062-24 H V2 | SK | 7 736 900 782 |

*Tab. 3 Prehľad typov*

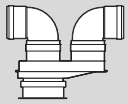
## 2.5 Rozmery a minimálne odstupy



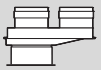

*Obr. 2 Rozmery a minimálne odstupy (mm)*

| Hrúbka steny S | K [mm] pre Ø príslušenstva pre odvod spalín [mm] | | |
|---|---|---|---|
| | Ø 60/100 | Ø 80 | Ø 80/125 |
| **15 - 24 cm** | 130 | 110 | 155 |
| **24 - 33 cm** | 135 | 115 | 160 |
| **33 - 42 cm** | 140 | 120 | 165 |
| **42 - 50 cm** | 145 | 145 | 170 |

*Tab. 4 Hrúbka steny S v závislosti od priemeru príslušenstva pre odvod spalín*

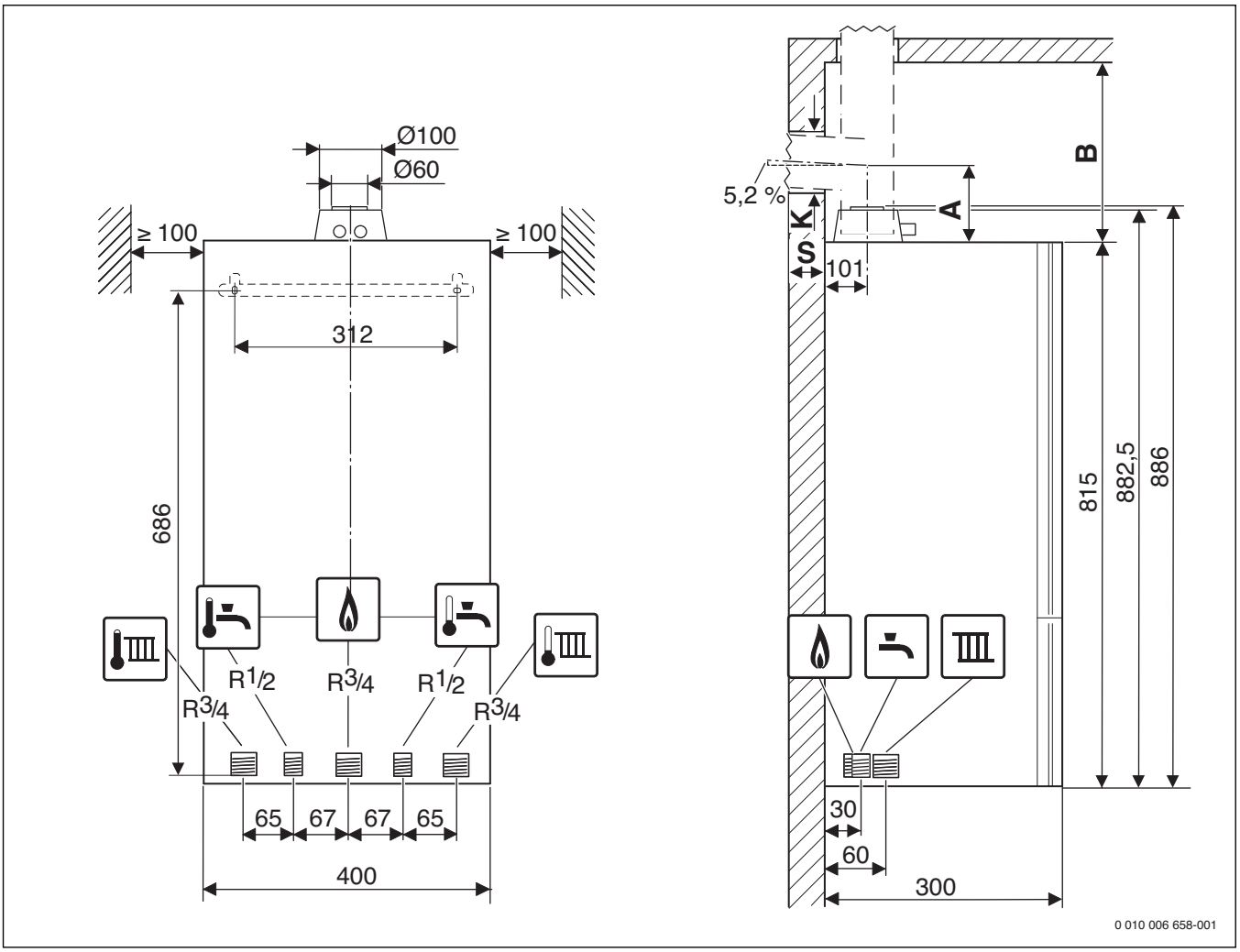
| Príslušenstvo vodorovnej rúry na odvod spalín | | A [mm] |
|---|---|---|
|  | **Ø 80/80 mm**<br>oddelené pripojenie potrubí Ø 80/80 mm, koleno 90° Ø 80 mm | 208 |
| | **Ø 80 mm**<br>**Ø p**ripojovací adaptér Ø 80/125 mm, koleno 90° Ø 80 mm | 150 |
| | **Ø 80 mm**<br>pripojovací adaptér Ø 80/125 mm s prívodom spaľovacieho vzduchu, koleno 90° Ø 80 mm | 205 |
| | **Ø 60/100 mm**<br>pripojovacie koleno Ø 60/100 mm | 82 |
| | **Ø 80/125 mm**<br>pripojovacie koleno Ø 80/125 mm | 114 |

*Tab. 5 Odstup A v závislosti od príslušenstva pre odvod spalín*

| Príslušenstvo zvislej rúry na odvod spalín | | B [mm] |
|---|---|---|
| | **Ø 80/125 mm**<br>**Ø p**ripojovací adaptér Ø 80/125 mm | ≥ 250 |
| | **Ø 60/100 mm**<br>**Ø p**ripojovací adaptér Ø 60/100 mm | ≥ 250 |
|  | **Ø 80/80 mm**<br>oddelené pripojenie potrubí Ø 80/80 mm | ≥ 310 |
| | **Ø 80 mm**<br>pripojovací adaptér Ø 80 mm s prívodom spaľovacieho vzduchu | ≥ 310 |

*Tab. 6 Odstup B v závislosti od príslušenstva pre odvod spalín*

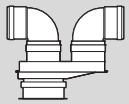
## 2.6 Rozmery a minimálne odstupy



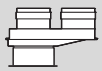

*Obr. 3 Rozmery a minimálne odstupy (mm)*

| Hrúbka steny S | K [mm] pre Ø príslušenstva pre odvod spalín [mm] | | |
|---|---|---|---|
| | Ø 60/100 | Ø 80 | Ø 80/125 |
| **15 - 24 cm** | 130 | 110 | 155 |
| **24 - 33 cm** | 135 | 115 | 160 |
| **33 - 42 cm** | 140 | 120 | 165 |
| **42 - 50 cm** | 145 | 145 | 170 |

*Tab. 7 Hrúbka steny S v závislosti od priemeru príslušenstva pre odvod spalín*

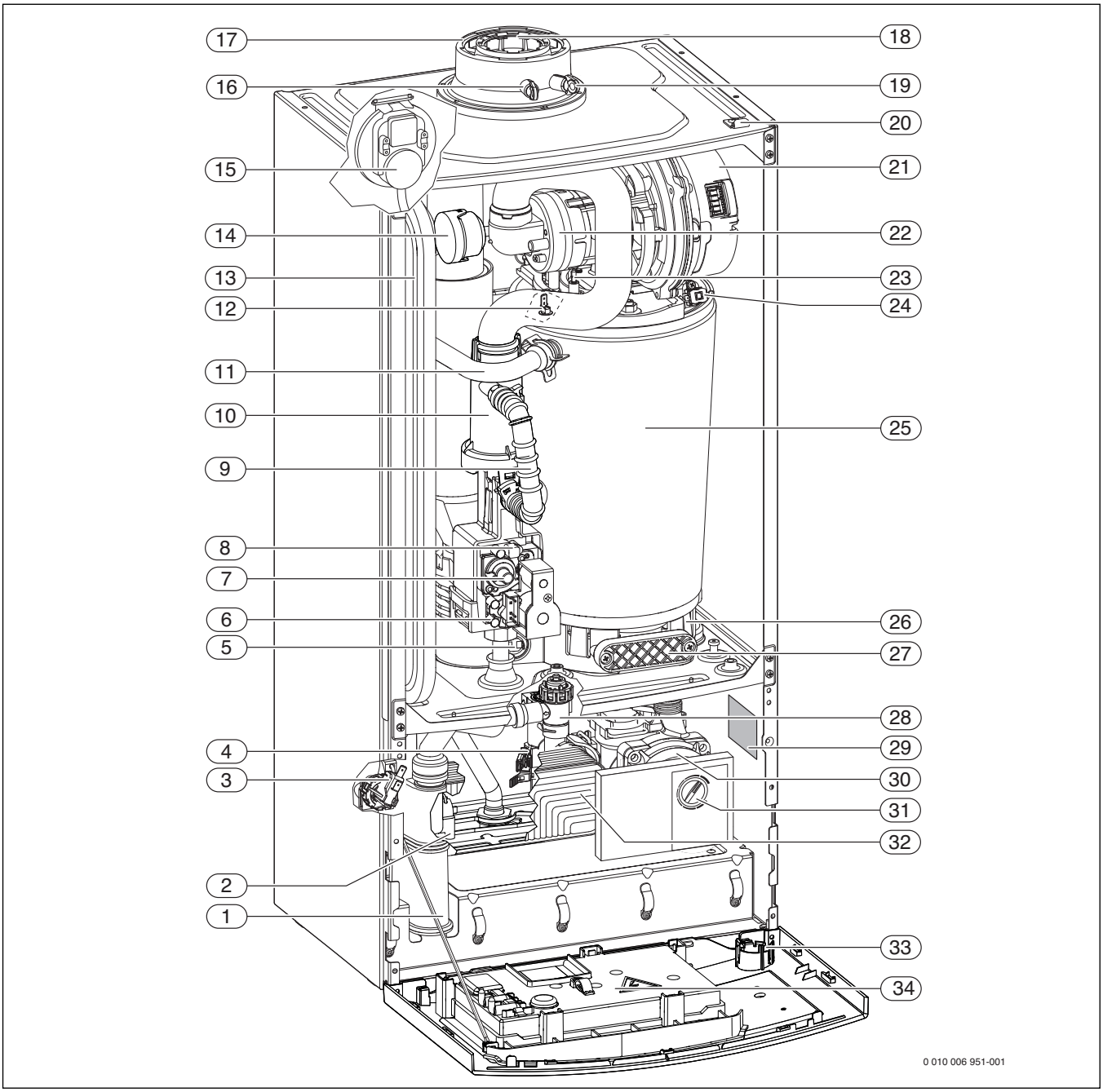
| Príslušenstvo vodorovnej rúry na odvod spalín | | A [mm] |
|---|---|---|
|  | **Ø 80/80 mm**<br>oddelené pripojenie potrubí Ø 80/80 mm, koleno 90° Ø 80 mm | 208 |
| | **Ø 80 mm**<br>**Ø p**ripojovací adaptér Ø 80/125 mm, koleno 90° Ø 80 mm | 150 |
| | **Ø 80 mm**<br>pripojovací adaptér Ø 80/125 mm s prívodom spaľovacieho vzduchu, koleno 90° Ø 80 mm | 205 |
| | **Ø 60/100 mm**<br>pripojovacie koleno Ø 60/100 mm | 82 |
| | **Ø 80/125 mm**<br>pripojovacie koleno Ø 80/125 mm | 114 |

*Tab. 8 Odstup A v závislosti od príslušenstva pre odvod spalín*

| Príslušenstvo zvislej rúry na odvod spalín | | B [mm] |
|---|---|---|
| | **Ø 80/125 mm**<br>**Ø p**ripojovací adaptér Ø 80/125 mm | ≥ 250 |
| | **Ø 60/100 mm**<br>**Ø p**ripojovací adaptér Ø 60/100 mm | ≥ 250 |
|  | **Ø 80/80 mm**<br>oddelené pripojenie potrubí Ø 80/80 mm | ≥ 310 |
| | **Ø 80 mm**<br>pripojovací adaptér Ø 80 mm s prívodom spaľovacieho vzduchu | ≥ 310 |

*Tab. 9 Odstup B v závislosti od príslušenstva pre odvod spalín*

## 2.7 Prehľad výrobku




*Obr. 4 Prehľad výrobku*

[1] Sifón
[2] Snímač teploty teplej vody (iba kotly GB062..K..)
[3] Snímač tlaku
[4] Prietokomer (turbína) (iba kotly GB062..K..)
[5] Obmedzovač teploty spalín
[6] Meracie hrdlo pripojovacieho tlaku plynu
[7] Nastavovacia skrutka min. množstva plynu
[8] Nastavovacia skrutka max. množstva plynu
[9] Plynové potrubie
[10] Nasávacie potrubie
[11] Výstup vykurovania
[12] Snímač teploty výstupu
[13] Expanzná nádoba
[14] Rezonátor
[15] Spínač rozdielového tlaku
[16] Hrdlo na meranie spalín
[17] Nasávanie spaľovacieho vzduchu
[18] Spalinová rúra
[19] Meracie hrdlo spaľovacieho vzduchu
[20] Strmeň
[21] Ventilátor
[22] Zmiešavací ventil s poistkou proti spätnému prúdeniu spalín (s membránou)
[23] Sada elektród
[24] Obmedzovač teploty - tepelného bloku
[25] Tepelný blok
[26] Vaňa na kondenzát
[27] Poklop revízneho otvoru
[28] Poistný ventil (vykurovanie)
[29] Typový štítok
[30] Čerpadlo vykurovania
[31] Prepínač otáčok čerpadla a LED čerpadla
[32] Doskový výmenník tepla (iba kotly GB062..K..)
[33] Manometer
[34] Riadiaca jednotka

# 3 Predpisy

Dbajte na to, aby sa inštalácia realizovala v súlade s predpismi a aby prevádzka výrobku spĺňala všetky platné predpisy, technické pravidlá a smernice platné v príslušnej krajine a v príslušnom regióne.

V elektronickom dokumente 6720807972 je uvedený zoznam schválených protimrazových prostriedkov. Pre zobrazenie môžete použiť vyhľadávanie dokumentov na našej internetovej stránke. Adresu nájdete na zadnej strane tohto návodu.

# 4 Odvod spalín

## 4.1 Povolené príslušenstvá odvodu spalín

Príslušenstvo odvodu spalín je súčasťou osvedčenia CE kotla. Z tohto dôvodu sa smú montovať iba originálne diely príslušenstva ponúkané výrobcom.

- Príslušenstvo odvodu spalín - koncentrická rúra Ø 60/100 mm
- Príslušenstvo odvodu spalín - koncentrická rúra Ø 80/125 mm
- Príslušenstvo odvodu spalín - jednostenná rúra Ø 60 mm
- Príslušenstvo odvodu spalín - jednostenná rúra Ø 80 mm

Informácie o označovaní a číslach komponentov tohto originálneho príslušenstva odvodu spalín nájdete vo všeobecnom katalógu.

## 4.2 Montážne podmienky

### 4.2.1 Základné pokyny

- ▶ Dodržiavajte pokyny uvedené návode na inštaláciu príslušenstva odvodu spalín.
- ▶ Pri inštalácii príslušenstva odvodu spalín zohľadnite rozmery zásobníkov.
- ▶ Tesnenia v hrdlách príslušenstiev odvodu spalín namažte mazivom, ktoré neobsahuje rozpúšťadlá.
- ▶ Zasuňte diely príslušenstva odvodu spalín až na doraz do hrdiel.
- ▶ Vodorovné úseky s 3° stúpaním (= 5,2 %, 5,2 cm na meter) uložte v smere prúdenia spalín.
- ▶ Vo vlhkých miestnostiach zaizolujte prívodnú rúru spaľovacieho vzduchu.
- ▶ Revízne otvory nainštalujte tak, aby k nim bol ľahký prístup.

### 4.2.2 Rozmiestnenie revíznych otvorov

- V prípade rúr odvodu spalín do dĺžky 4 m odskúšaných spolu s kotlom postačuje jeden revízny otvor.
- Vo vodorovných úsekoch/prepojovacích dieloch je treba naplánovať minimálne jeden revízny otvor. Maximálny odstup medzi revíznymi otvormi je 4m. Revízne otvory je nutné umiestniť na ohyboch s viac ako 45°.
- Pre vodorovné úseky/spojovacie kusy postačuje celkovo jeden revízny otvor, ak
  - vodorovný úsek pred revíznym otvorom nie je dlhší ako 2m **a**
  - revízny otvor sa vo vodorovnom úseku nachádza najviac 0,3m od zvislej časti **a**
  - vo vodorovnom úseku pred revíznym otvorom nie sú nainštalované viac ako dva ohyby.
- Spodný revízny otvor zvislého úseku odvodu spalín sa smie nainštalovať nasledovne:
  - v zvislej časti zariadenia na odvod spalín priamo nad prívod spojovacieho kusu **alebo**
  - na boku v spojovacom kuse najviac vo vzdialenosti 0,3m od ohybu v zvislej časti zariadenia na odvod spalín **alebo**
  - na čelnej strane priameho prepojovacieho dielu, najviac vo vzdialenosti 1m od ohybu v zvislej časti odvodu spalín.
- Odvody spalín, ktoré nie je možné čistiť od ústia, musia mať ďalší horný revízny otvor až do 5m pod ústím. Pre zvislé časti odvodov spalín, ktorých priečne vedenie je viac ako 30° medzi osou a kolmicou, je nutný revízny otvor v odstupoch najviac 0,3m po miesta zlomov.
- V prípade zvislých úsekov nie je horný revízny otvor potrebný v prípade, keď:
  - zvislá časť odvodu spalín je max. jedenkrát vedená priečne do 30° (ťahaná) **a**
  - spodný revízny otvor nie je vzdialený viac ako 15m od ústia.

### 4.2.3 Odvod spalín v šachte

**Požiadavky**

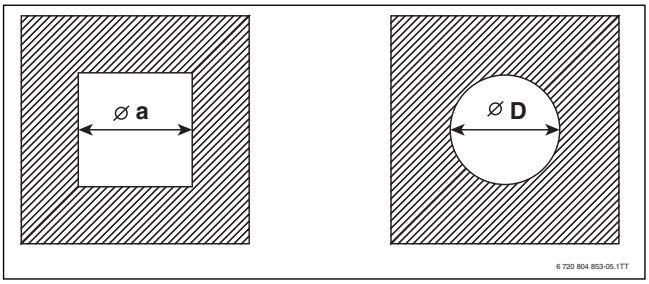
- K odvodu spalín v šachte sa smie pripojiť iba jeden kotol.
- Ak je rúra pre odvod spalín nainštalovaná v existujúcej šachte, tak je nutné podľa príslušného použitého materiálu a tesne uzavrieť prípadné existujúce pripojovacie otvory.
- Šachta musí byť zhotovená z nehorľavých, tvarovo stálych stavebných materiálov a musí zabezpečovať dobu protipožiarnej odolnosti min. 90 minút. V prípade nízkych budov stačí doba protipožiarnej odolnosti 30 minút.

**Konštrukčné vlastnosti šachty**

- Vedenie odvodu spalín k šachte ako jednoduchá rúra ($B_{23}$, à obr. 8):
  - V miestnosti, kde je nainštalované zariadenie, musí byť k dispozícii otvor s voľným prierezom 150 $cm^2$ alebo dva otvory po 75 $cm^2$ vedúce do voľného priestoru.
  - Odvod spalín musí byť v šachte vetraný zozadu po celej výške.
  - Vstupný otvor zadnej ventilácie (min. 75 $cm^2$) sa musí nachádzať v priestore, kde je umiestnené ohnisko a musí byť prekrytý vetracou mriežkou.
- Odvod spalín k šachte ako koncentrická rúra ($B_{33(x)}$, → obr. 9):
  - V priestore s nainštalovaným zariadením nie je potrebný žiadny otvor do voľného priestoru, pokiaľ je zaistené spojenie spaľovacieho vzduchu (4 $m^3$ objemu priestoru na kW menovitého tepelného výkonu). V opačnom prípade musí byť v miestnosti, kde je nainštalované zariadenie, k dispozícii otvor s voľným prierezom 150 $cm^2$ alebo dva otvory po 75 $cm^2$ ústiace do voľného priestoru.
  - Odvod spalín musí byť v šachte vetraný zozadu po celej výške.
  - Vstupný otvor zadnej ventilácie (min. 75 $cm^2$) sa musí nachádzať v priestore, kde je umiestnené ohnisko a musí byť prekrytý vetracou mriežkou.
- Prívod spaľovacieho vzduchu cez koncentrickú rúru v šachte ($C_{33(x)}$,→ obr. 10):
  - Spaľovací vzduch sa privádza cez prstencovú štrbinu koncentrickej rúry v šachte.
  - Nie je potrebný otvor ústiaci do voľného priestoru.
  - Nesmiete namontovať otvor pre zadnú ventiláciu šachty. Nie je potrebná vetracia mriežka.
- Prívod spaľovacieho vzduchu cez oddelenú rúru ($C_{53(x)}$, → obr. 11):
  - Spaľovací vzduch sa zvonku privádza cez samostatnú rúru.
  - Odvod spalín musí byť v šachte vetraný zozadu po celej výške.
  - Vstupný otvor zadnej ventilácie (min. 75 $cm^2$) sa musí nachádzať v priestore, kde je umiestnené ohnisko a musí byť prekrytý vetracou mriežkou.
- Prívod spaľovacieho vzduchu cez šachtu na princípe protiprúdu ($C_{93(x)}$, → obr. 12):
  - Prívod spaľovacieho vzduchu je realizovaný ako protiprúd v šachte obtekajúci odvod spalín.
  - Nie je potrebný otvor ústiaci do voľného priestoru.
  - Nesmiete namontovať otvor pre zadnú ventiláciu šachty. Nie je potrebná vetracia mriežka.

**Rozmery šachty**

- ▶ Skontrolujte, či sú dodržané povolené rozmery šachty.




*Obr. 5 Pravouhlý a okrúhly prierez*

| Príslušenstvo odvodu spalín | $a_{min}$ | $a_{max}$ | $D_{min}$ | $D_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| Ø 60 mm | 100 mm | 220 mm | 100 mm | 310 mm |
| Ø 80 mm | 120 mm | 300 mm | 140 mm | 300 mm |
| Ø 80/125 mm | 180 mm | 300 mm | 200 mm | 380 mm |

*Tab. 10 Povolené rozmery šachty*

**Čistenie existujúcich šácht a komínov**

- Ak je odvod spalín realizovaný v šachte so zadnou ventiláciou (→ obr. 8, 9 a 11), nie je potrebné žiadne čistenie.
- V prípade realizácie prívodu spaľovacieho vzduchu cez šachtu v protiprúde (→ obr. 12), je šachtu nutné vyčistiť.

| Doterajšie využitie | Potrebné čistenie |
|---|---|
| Ventilačná šachta | Mechanické čistenie |
| Odvod spalín v prípade spaľovania plynu | Mechanické čistenie |
| Odvod spalín v prípade spaľovania oleja alebo tuhého paliva | Mechanické čistenie; utesnenie povrchu za účelom zabránenia odparovaniu zvyškov vo výmurovke (napr. síry) do spaľovacieho vzduchu |

*Tab. 11 Potrebné čistiace práce*

Aby ste zabránili utesneniu povrchu:

▶ Zvoľte typ prevádzky závislý od vzduchu v priestore.

**-alebo-**

▶ Spaľovací vzduch nasávajte zvonku cez koncentrickú rúru v šachte alebo cez oddelenú rúru.

### 4.2.4 Zvislý odvod spalín

**Rozšírenie pomocou príslušenstva spalinovodu**

Príslušenstvo odvodu spalín „zvislého vedenia vzduchu/odvodu spalín“ je možné rozšíriť o príslušenstvo odvodu spalín - „koncentrickú rúru“, „koncentrické koleno“ (15° - 90°) alebo „revízny otvor“.

**Odvod spalín nad strechu**

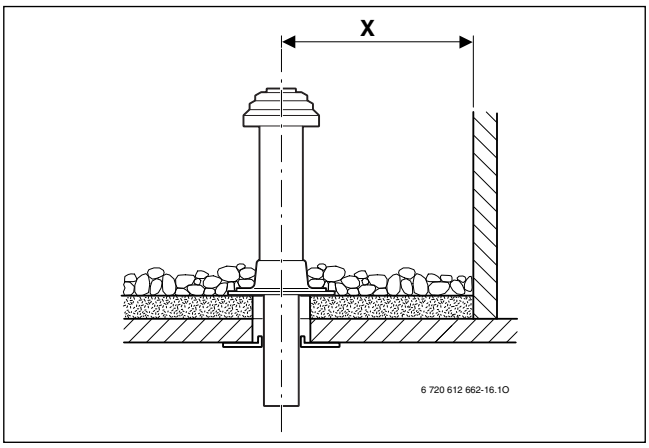
Stačí odstup 0,4m medzi ústím príslušenstva odvodu spalín a plochou strechy, pretože menovitý tepelný výkon uvedených kotlov je nižší ako 50 kW.

**Miesto inštalácie a prívod vzduchu/ odvod spalín**

- Kotly inštalujte v priestore, kde sa strešná konštrukcia nachádza výlučne nad stropom:
  - V prípade, že sa požaduje určitá doba protipožiarnej odolnosti stropu, je nutné, aby plášť rúry prívodu vzduchu/odvodu spalín medzi hornou hranou stropu a strešným plášťom mal rovnakú dobu protipožiarnej odolnosti.
  - Ak sa nevyžaduje doba protipožiarnej odolnosti stropu, tak je nutné rúry prívodu spaľovacieho vzduchu/odvodu spalín v oblasti od hornej hrany stropu až po strešný plášť uložiť do šachty vyhotovenej z nehorľavých, tvarovo stálych materiálov alebo do kovovej ochrannej rúry (mechanická ochrana).
- V prípade prepojenia poschodí v budove rúrami pre prívod vzduchu/ odvod spalín musia byť tieto rúry vedené mimo priestoru inštalácie v šachte. Šachta musí mať dobu protipožiarnej odolnosti 90 minút, v prípade nízkych budov stačí doba protipožiarnej odolnosti 30 minút.

**Rozmery odstupov nad strechou**

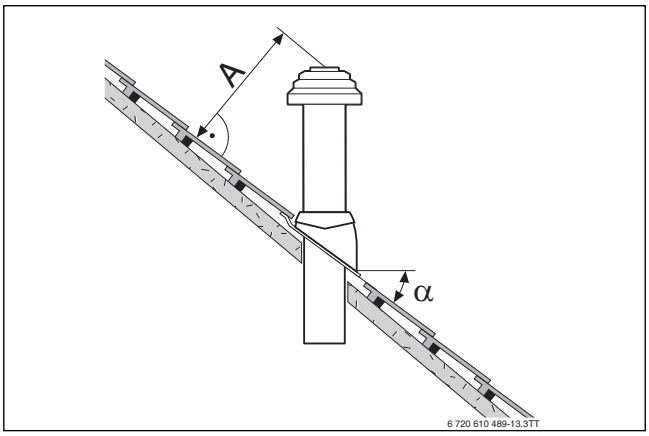
Za účelom dodržania minimálnych odstupov nad strechou je možné vonkajšiu rúru prechodu cez strechu predĺžiť pomocou príslušenstva odvodu spalín - „predĺženia rúry inštalovanej v plášti“ až o 500 mm.




*Obr. 6 Odstupy v prípade plochej strechy*

| | Horľavé stavebné materiály | Nehorľavé stavebné materiály |
|---|---|---|
| **X** | ≥ 1500 mm | ≥ 500 mm |

*Tab. 12 Odstupy v prípade plochej strechy*




*Obr. 7 Odstupy a sklony striech v prípade šikmých striech*

| | |
|---|---|
| **A** | ≥ 400 mm, v oblastiach s častými snehovými zrážkami ≥ 500 mm |
| **α** | 25° - 45°, v oblastiach s častými snehovými zrážkami ≤ 30° |

*Tab. 13 Odstupy v prípade šikmej strechy*

### 4.2.5 Vodorovný odvod spalín

**Rozšírenie pomocou príslušenstva spalinovodu**

Rúru odvodu spalín medzi kotlom a prechodom cez stenu je možné na ľubovoľnom mieste rozšíriť pomocou príslušenstva odvodu spalín - „koncentrickej rúry“, „koncentrického kolena“ (15° - 90°) alebo „revízneho otvoru“.

**Vedenie vzduchu/spalín $C_{13(x)}$ nad vonkajšiu stenu**

- Dodržujte minimálne odstupy od okien, dverí, výčnelkov stien a ústí odvodu spalín umiestnených pod sebou.
- Ústie koncentrickej rúry nesmie byť napr. podľa TRGI a LBO namontované v šachte pod úrovňou zemského povrchu.

**Vedenie vzduchu/spalín $C_{33(x)}$ nad strechu**

- V prípade zakrytia na mieste inštalácie dodržujte minimálne odstupy. Postačuje odstup 0,4m medzi ústím príslušenstva odvodu spalín a plochou strechy, pretože menovitý tepelný výkon uvedených kotlov je nižší ako 50 kW.
  Strešné vikiere Buderus spĺňajú požiadavky týkajúce sa minimálnych rozmerov.
- Ústie musí prečnievať o min. 1 m alebo musia byť vzdialené min. 1,5 m od strešných nadstavieb, otvorov do miestností a nechránených konštrukčných dielov vyhotovených z horľavých materiálov. Výnimkou sú prestrešenia.
- Pre vodorovné vedenie rúry prívodu vzduchu/odvodu spalín nad strechu so strešným vikierom neexistuje zo strany úradných predpisov žiadne obmedzenie výkonu počas vykurovacej prevádzky.

### 4.2.6 Prípojka oddelenej rúry

Pripojenie oddeleného potrubia pri uvedených prístrojoch je možné pomocou príslušenstva odvodu spalín „prípojka oddeleného potrubia“ v kombinácii s „T-kusom 90°“.

Rúra pre prívod spaľovacieho vzduchu je v prevedení ako jednostenná rúra Ø 80 mm.

Príklad montáže je uvedený na obr. 11 na str. 13.

### 4.2.7 Vedenie vzduchu/spalín na fasáde

Odvod spalín je možné z každej strany rozšíriť medzi nasávaním spaľovacieho vzduchu a dvojitým hrdlom a „koncovým kusom“ pomocou príslušenstva pre odvod spalín na fasáde - „koncentrickej rúry“ a „koncentrického kolena“ (15° - 90°), ak sa ich rúra pre nasávanie spaľovacieho vzduchu zasunie do druhého miesta.

Príklad montáže je uvedený na obr. 15 na str. 14.

## 4.3 Dĺžky spalinovodu

### 4.3.1 Povolené dĺžky rúr pre odvod spalín

Maximálne povolené dĺžky rúr pre odvod spalín sú uvedené v tab. 14.

Dĺžka rúry pre odvod spalín L (príp. súčet $L_1$, $L_2$ a $L_3$) je celková dĺžka rúry pre odvod spalín.

Potrebné ohyby vedenia spalín (napr. koleno na kotle a oporný oblúk v šachte v prípade $B_{23}$) sú v maximálnych dĺžkach rúr už zohľadnené.

- Každé ďalšie 90° koleno zodpovedá dĺžke 2m.
- Každé ďalšie 45° alebo 15° koleno vždy zodpovedá dĺžke 1m.

| Odvod spalín podľa CEN | | Obrázky | Priemer príslušenstva odvodu spalín | Typ | Prierez šachty | Max. dĺžky rúr L<br>$L = L_1+L_2$<br>$L = L_1+L_2+L_3$ | $L_2$ | $L_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Šachta | $B_{23}$ | 8 | 80 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 25 m | 3 m | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 32 m | 3 m | – |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 18 m | 3 m | – |
| | | | Do šachty: 80 mm<br>V šachte: 100 mm | 42 kW (G20) | – | 30 m | 3 m | – |
| | $B_{33(x)}$ | 9 | Do šachty: 80/125 mm<br>V šachte: 80 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 25 m | 3 m | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 32 m | 3 m | – |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 18 m | 3 m | – |
| | | | Do šachty: 80/125 mm<br>V šachte: 100 mm | 42 kW (G20) | – | 30 m | 3 m | – |
| | $C_{33(x)}$ | 10 | 80/125 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 4 m /10 m[1)] | 3 m | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 15 m | 3 m | – |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 13 m | 3 m | – |
| | $C_{53(x)}$ | 11 | Do šachty: 80/125 mm<br>V šachte: 80 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 16 m | 3 m | 5 m |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 28 m | 3 m | 5 m |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 16 m | 3 m | 5 m |
| | | | Do šachty: 80/125 mm<br>V šachte: 100 mm | 42 kW (G20) | – | 30 m | 3 m | 5 m |
| | $C_{93(x)}$ | 12 | Do šachty: 80/125 mm<br>V šachte: 80 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 15 m | 3 m | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20) | ☐ 120×120 mm | 17 m | 3 m | – |
| | | | | > 28 až 30 kW (G20) | ☐ 130×130 mm | 23 m | 3 m | – |
| | | | | | ☐ ≥ 140×140 mm | 24 m | 3 m | – |
| | | | | | ○140 mm | 22 m | 3 m | – |
| | | | | | ○ ≥ 150 mm | 24 m | 3 m | – |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 11 m | 3 m | – |
| | | | Do šachty: 80/125 mm<br>V šachte: 100 mm | 42 kW (G20) | – | 23 m | 3 m | – |

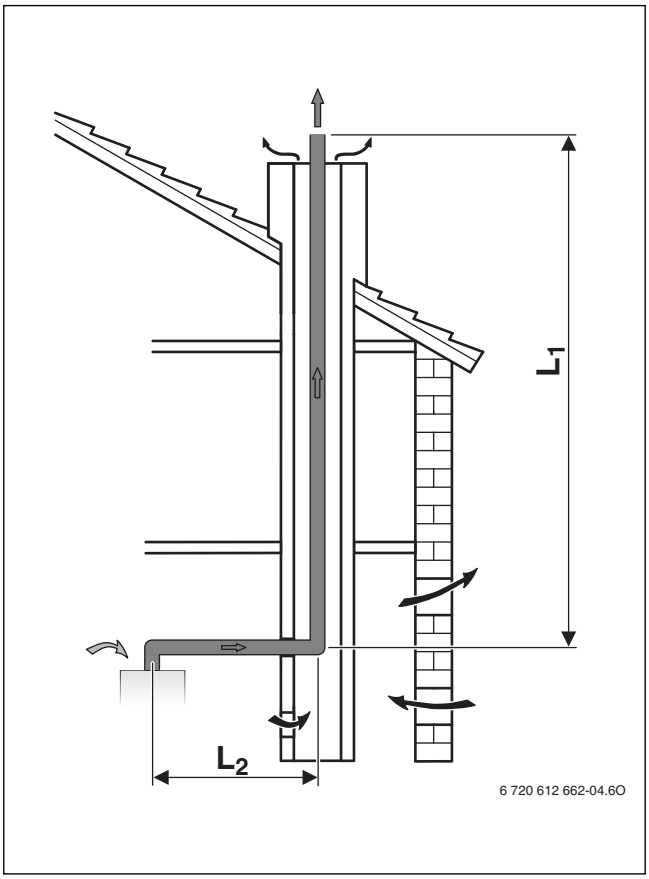
| Odvod spalín podľa CEN | | Obrázky | Priemer príslušenstva odvodu spalín | Typ | Prierez šachty | Max. dĺžky rúr L<br>$L = L_1+L_2$<br>$L = L_1+L_2+L_3$ | $L_2$ | $L_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vodorovne | $C_{13(x)}$ | 13 | 60/100 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 6 m[2)] | – | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 4 m | – | – |
| | | | 80/125 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 4 m[2)] | – | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 15 m | – | – |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 15 m | – | – |
| | | | 100/150 mm | 42 kW (G20) | – | 6 m | – | – |
| Zvislo | $C_{33(x)}$ | 14 | 60/100 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 4 m[2)]/10 m[1)2)] | – | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 6 m | – | – |
| | | | 80/125 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 4 m<br>/10 m | – | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 17 m | – | – |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 15 m | – | – |
| | | | 100/150 mm | 42 kW (G20) | – | 4 m | – | – |
| Fasáda | $C_{53(x)}$ | 15 | 80/125 mm | ≤ 16 kW (G20) | – | 22 m | 3 m | – |
| | | | | > 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | – | 25 m | 3 m | – |
| | | | | 42 kW (G20) | – | 23 m | 3 m | – |
| | | | K fasáde: 80/125 mm<br>Na fasáde: 100/150 mm | 42 kW (G20) | – | 23 m | 3 m | – |
| Viacnásobné zapojenie | $C_{43(x)}$ | 17 | Do šachty: 80/125 mm<br>V šachte: 100 mm | ≤ 16 kW (G20)<br>> 16 až 28 kW (G20)<br>> 28 až 30 kW (G20) | □ ≥ 140×200 mm<br>○190 mm | Údaje o dĺžkach v prípade viacnásobného zapojenia nájdete v kapitole 4.3.3. | | |

1) Zvýšenie min. výkonu na 5,8 kW

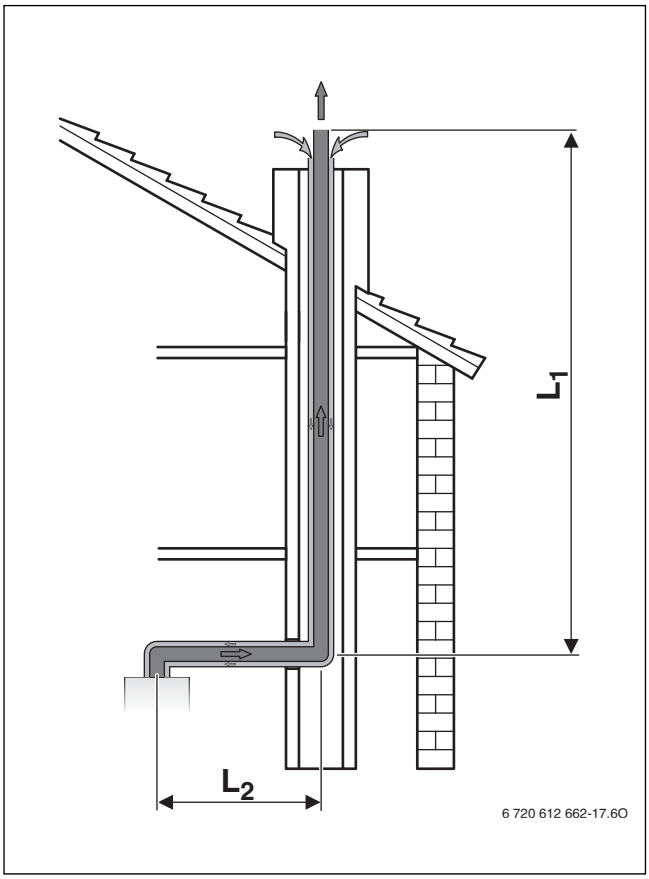
2) Vrát. 3 x 90°-ohybov (6 x 45°-ohybov)

*Tab. 14 Prehľad dĺžok rúr pre odvod spalín v závislosti od vedenia spalín*

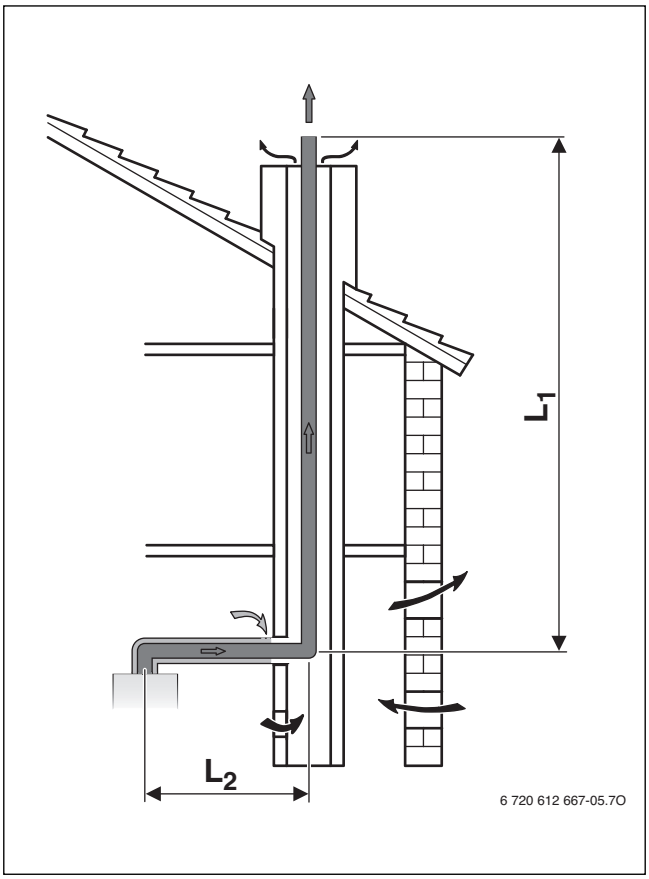
### 4.3.2 Určenie dĺžok rúr pre odvod spalín v prípade jednoduchého zapojenia



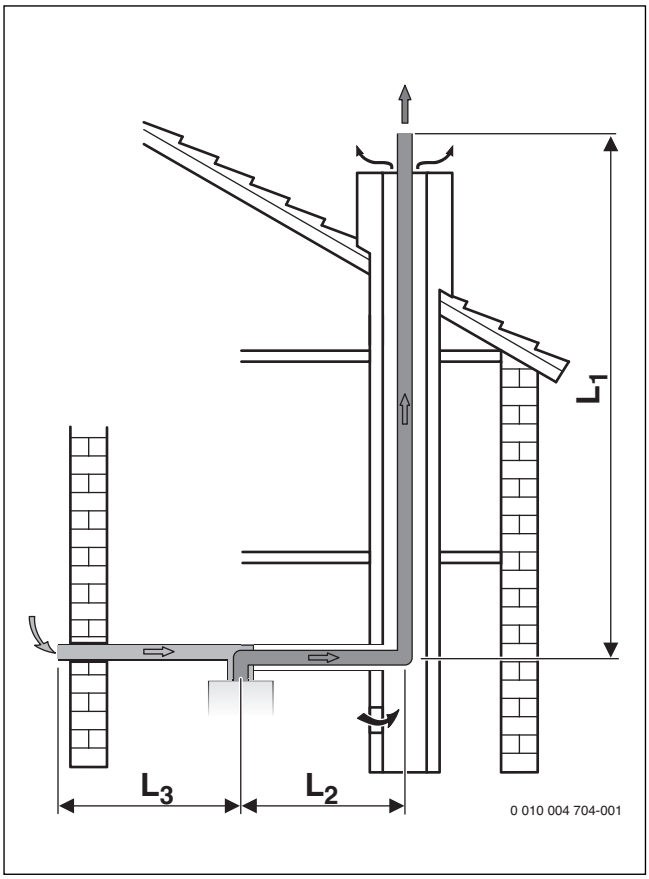

*Obr. 8 Odvod spalín v šachte podľa $B_{23}$*



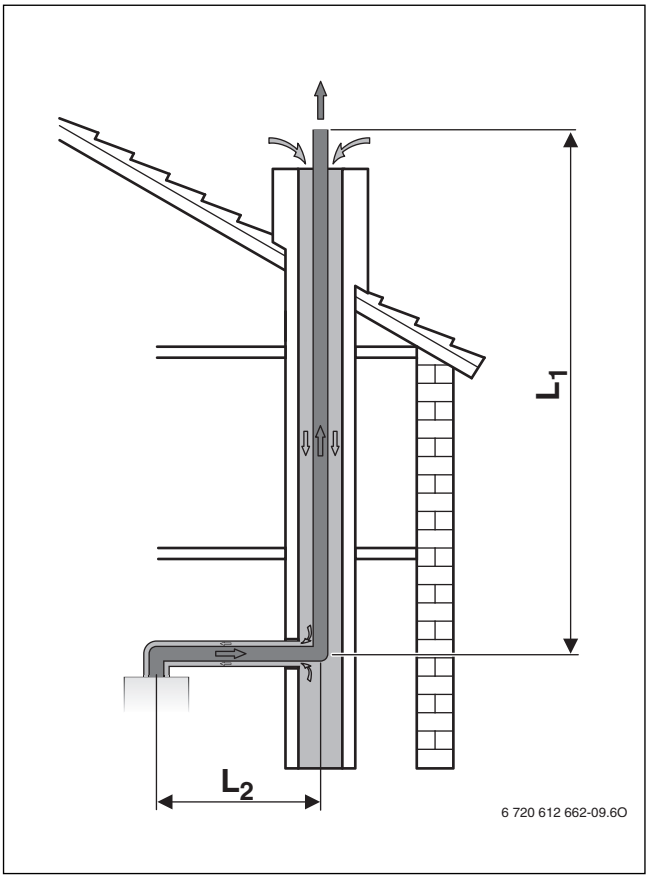

*Obr. 10 Odvod spalín cez koncentrickú rúru v šachte podľa $C_{33(x)}$*



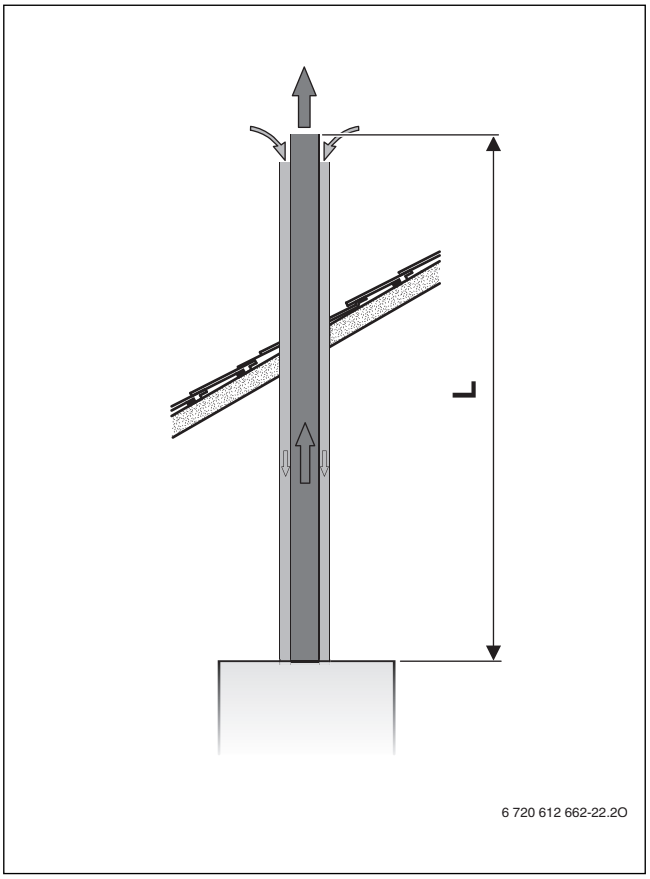

*Obr. 9 Odvod spalín v šachte podľa $B_{33(x)}$*



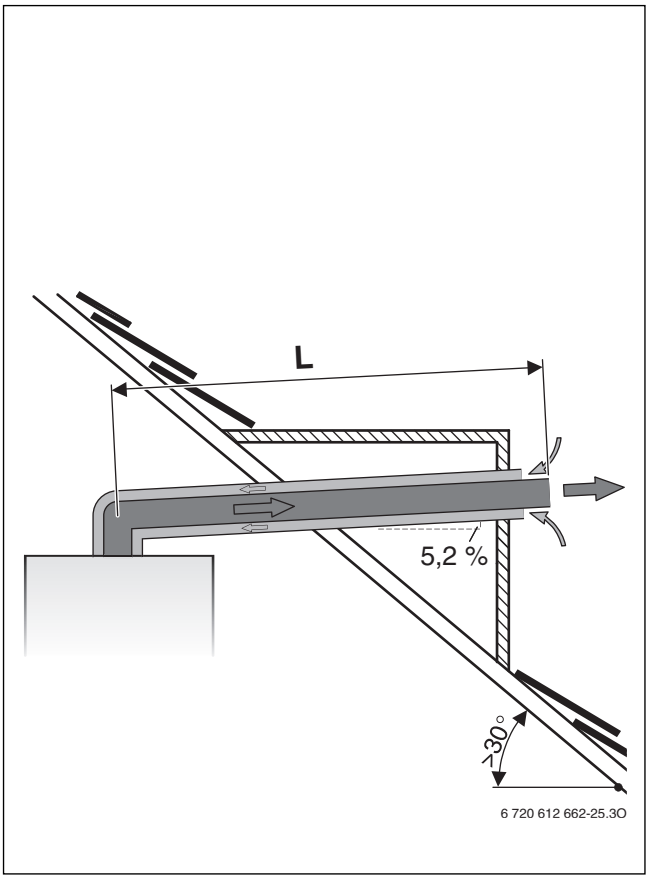

*Obr. 11 Odvod spalín v šachte podľa $C_{53(x)}$*



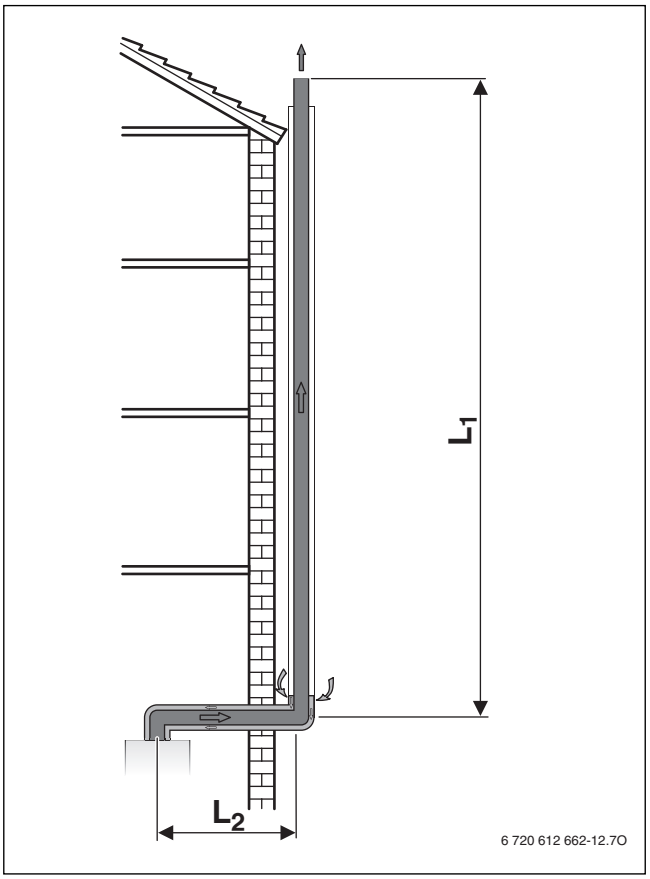

*Obr. 12 Odvod spalín v šachte podľa $C_{93(x)}$*




*Obr. 14 Zvislý odvod spalín podľa $C_{33(x)}$*




*Obr. 13 Vodorovný odvod spalín podľa $C_{13(x)}$*




*Obr. 15 Odvod spalín na fasáde podľa $C_{53(x)}$*

### Analýza montážnej situácie

- Z montážnej situácie na mieste inštalácie určite nasledovné veličiny:
  - Druh vedenia spalinovej rúry
  - Odvod spalín napr. podľa TRGI/CEN
  - Plynový kondenzačný kotol
  - Dĺžka rúry vo vodorovnej rovine
  - Dĺžka rúry v zvislej rovine
  - Počet ďalších 90°-kolien v rúre pre odvod spalín
  - Počet 15 °, 30 ° a 45 °-kolien v rúre pre odvod spalín

### Určenie parametrov

- V závislosti od vedenia rúry pre odvod spalín, odvodu spalín napr. podľa TRGI/CEN, plynového kondenzačného kotla a priemeru rúry pre odvod spalín určite nasledovné hodnoty (→ tab. 14, str. 12):
  - Max. dĺžka rúry L
  - Príp. max. dĺžky vodorovne uložených rúr $L_2$ a $L_3$

### Kontrola dĺžky vodorovne uloženej rúry pre odvod spalín (okrem vyhotovení so zvislým odvodom spalín)

Dĺžka rúry pre odvod spalín vo vodorovnej rovine $L_2$ musí byť menšia ako max. dĺžka odvodu spalín vo vodorovnej rovine $L_2$ v tab. 14.

### Výpočet dĺžky rúry L

Dĺžka rúry L je súčet dĺžok vodorovne a zvisle uložených rúr pre odvod spalín ($L_1$, $L_2$, $L_3$) a dĺžok kolien.

Potrebné 90°-kolená sú už v maximálnych dĺžkach zohľadnené. V prípade ďalších kolien je nutné pre dĺžku rúry zohľadniť nasledovné:

- Každé ďalšie 90° koleno zodpovedá dĺžke 2m.
- Každé ďalšie 45° alebo 15° koleno vždy zodpovedá dĺžke 1m.

Celková dĺžka rúry L musí byť menšia ako max. dĺžka rúry L v tab. 14.

### Formulár pre výpočet

| Vodorovná dĺžka odvodu spalín $L_2$ | | |
|---|---|---|
| Reálna dĺžka [m] | Max. dĺžka (z tab. 14) [m] | dodržaná? |
| | | |

*Tab. 15 Kontrola dĺžky odvodu spalín vo vodorovnej rovine*

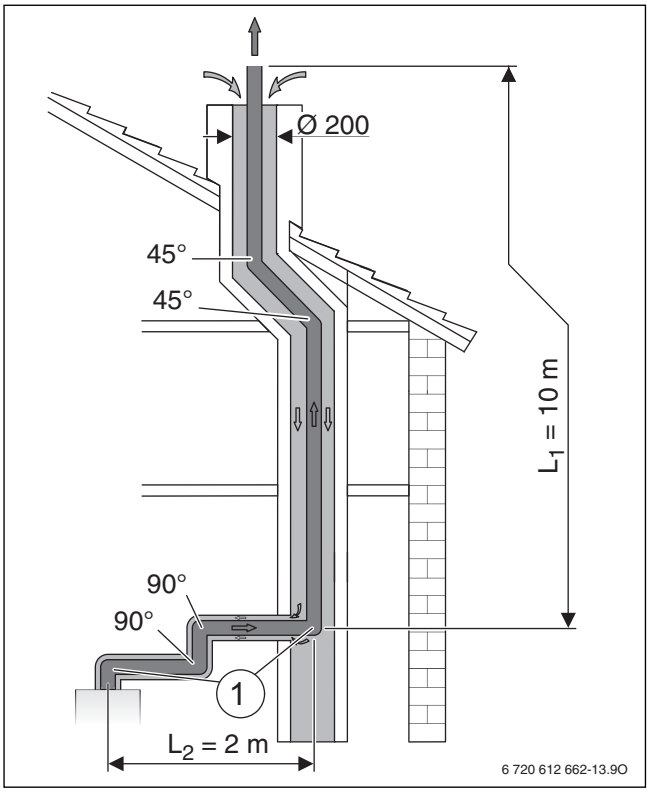
| Dĺžka vodorovne vedenej rúry spaľovaného vzduchu $L_3$ (iba $C_{53x}$) | | |
|---|---|---|
| Reálna dĺžka [m] | Max. dĺžka (z tab. 14) [m] | dodržaná? |
| | | |

*Tab. 16 Kontrola vodorovne vedenej rúry spaľovaného vzduchu*

| Celková dĺžka rúr L | Počet | | Dĺžka [m] | | Súčet [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| Dĺžka rúry vo vodorovnej rovine | | × | | = | |
| Dĺžka rúry v zvislej rovine | | × | | = | |
| 90°-koleno | | × | | = | |
| 45°-koleno | | × | | = | |
| Celková dĺžka rúr L | | | | | |
| Celková max. dĺžka rúry L z tab. 14 | | | | | |
| dodržaná? | | | | | |

*Tab. 17 Výpočet celkovej dĺžky rúr*

### Príklad: Odvod spalín podľa $C_{93(x)}$




*Obr. 16 Montážna situácia odvodu spalín podľa $C_{93(x)}$*

[1] 90°-koleno na kotle a oporný oblúk v šachte sú v maximálnych dĺžkach už zohľadnené

$L_1$ Dĺžka vodorovného odvodu spalín
$L_2$ Dĺžka zvislého odvodu spalín

Zo znázornenej montážnej situácie a parametrov $C_{93(x)}$ v tab. 14 vyplývajú nasledovné hodnoty:

| | Obr. 16 | Tab. 14 |
|---|---|---|
| Prierez šachty | ○200 mm | L = 24 m |
| Dĺžka rúry vo vodorovnej rovine | $L_2$ = 2 m | $L_2$ = 3 m |
| Dĺžka rúry v zvislej rovine | $L_1$ = 10 m | – |
| Ďalšie 90°-kolená[1)] | 2 | 2 × 2 m |
| 45°-koleno | 2 | 2 × 1 m |

1) 90°-koleno na kotle a oporný oblúk v šachte sú v maximálnych dĺžkach už zohľadnené.

*Tab. 18 Parametre odvodu spalín v šachte podľa $C_{93(x)}$*

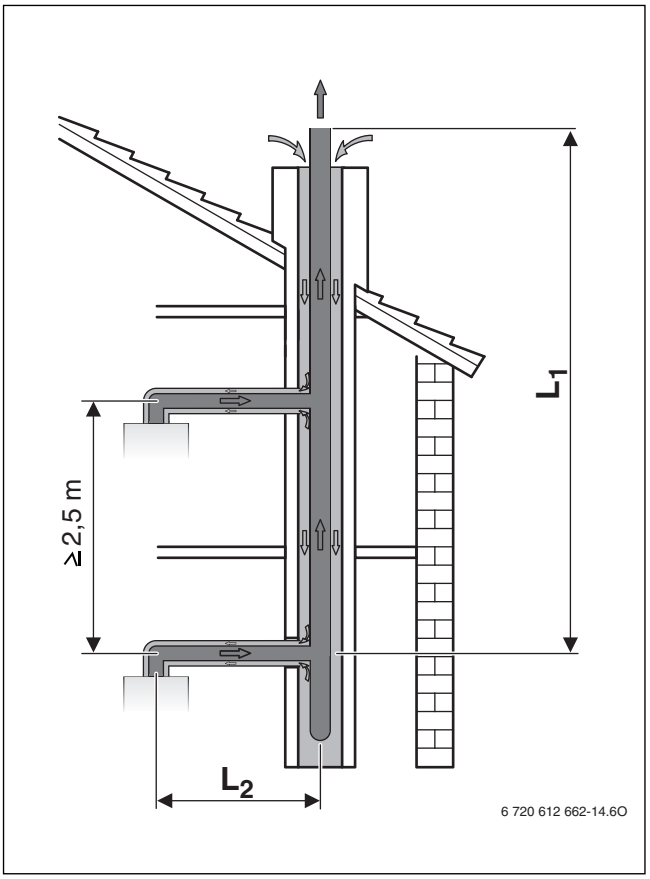
| Vodorovná dĺžka odvodu spalín $L_2$ | | |
|---|---|---|
| Reálna dĺžka [m] | Max. dĺžka (z tab. 14) [m] | dodržaná? |
| 2 | 3 | **o.k.** |

*Tab. 19 Kontrola dĺžky odvodu spalín vo vodorovnej rovine*

| Celková dĺžka rúr L | Počet | | Dĺžka [m] | | Súčet [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| Dĺžka rúry vo vodorovnej rovine | 1 | × | 2 | = | 2 |
| Dĺžka rúry v zvislej rovine | 1 | × | 10 | = | 10 |
| 90°-koleno | 2 | × | 2 | = | 4 |
| 45°-koleno | 3 | × | 1 | = | 2 |
| Celková dĺžka rúr L | | | | | 18 |
| Celková max. dĺžka rúry L z tab. 14 | | | | | 24 |
| dodržaná? | | | | | **o.k.** |

*Tab. 20 Výpočet celkovej dĺžky rúr*

### 4.3.3 Určenie dĺžok rúr pre odvod spalín v prípade viacnásobného zapojenia




*Obr. 17 Viacnásobné zapojenie pomocou koncentrickej rúry podľa $C_{43(x)}$*

**VAROVANIE:**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života otrávením!**

V prípade viacnásobného pripojenia nainštalovaných kotlov k odvodu spalín, ktorý nie je vhodný pre viacnásobné pripojenie, môže počas odstávok dôjsť k únikom spalín.

- K spoločnému zariadeniu na odvod spalín pripájajte iba kotly schválené pre viacnásobné pripojenie.

Viacnásobné pripojenie je možné iba v prípade kotlov s maximálnym výkonom do 30 kW pre vykurovaciu prevádzku a prevádzku teplej vody (→ tab. 14).

| Ohyby vo vodorovnej časti odvodu spalín | $L_2$ |
|---|---|
| 1 - 2 | 0,6 m[1] - 3,0 m |
| 3 | 0,6 m[1] - 1,4 m |

1) $L_2$ < 0,6 m s použitím kovovej prípojky odvodu spalín (príslušenstvo).

*Tab. 21 Dĺžka vodorovného odvodu spalín*

| Skupina | |
|---|---|
| HG1 | Kotly s max. výkonom do 16 kW |
| HG2 | Kotly s maximálnym výkonom od 16 do 28 kW |
| HG3 | Kotly s max. výkonom do 30kW |

*Tab. 22 Zapojenie viacerých kotlov*

| Počet kotlov | Typ kotlov | Max. dĺžka odvodu spalín v šachte $L_1$ |
|---|---|---|
| 2 | **2 × HG1** | 21 m |
| | **1 × HG1**<br>**1 × HG2** | 15 m |
| | **2 × HG2** | 21 m |
| | **2 × HG3** | 15 m |
| 3 | **3 × HG1** | 21 m |
| | **2 × HG1**<br>**1 × HG2** | 15 m |
| | **1 × HG1**<br>**2 × HG2** | 15 m |
| | **3 × HG2** | 12,5 m |
| | **3 × HG3** | 7 m |
| 4 | **4 × HG1** | 21 m |
| | **3 × HG1**<br>**1 × HG2** | 13 m |
| | **2 × HG1**<br>**2 × HG2** | 13 m |
| | **1 × HG1**<br>**3 × HG2** | 10,5 m |
| 5 | **5 × HG1** | 21 m |

*Tab. 23 Dĺžky zvislých rúr pre odvod spalín*

Každé 15°, 30° alebo 45°-koleno v šachte redukuje maximálnu dĺžku rúry pre odvod spalín v šachte o 1,5 m.

## 5 Inštalácia

**VAROVANIE:**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku explózie!**

Unikajúci plyn môže spôsobiť explóziu.

- Práce na plynovodných častiach dajte vykonať iba servisnému technikovi s oprávnením.
- Pred začiatkom prác na plynovodných častiach zatvorte plynový kohút.
- Použité tesnenia nahraďte novými.
- Po skončení prác na plynovodných častiach: Vykonajte skúšku tesnosti.

**VAROVANIE:**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života otrávením!**

Unikajúci plyn môže spôsobiť otrávenie osôb.

- Po skončení prác na častiach odvodu spalín: Vykonajte skúšku tesnosti.

## 5.1 Predpoklady

- Pred inštaláciou si vyžiadajte povolenie plynárenského podniku a kominárskeho majstra.
- Otvorené vykurovacie zariadenia prestavajte na uzavreté systémy.
- Aby ste zabránili tvoreniu plynu, nepoužívajte pozinkované vykurovacie telesá ani potrubia.
- Ak stavebný úrad vyžaduje použitie neutralizačného zariadenia, použite príslušenstvo - neutralizačné zariadenie NB 100.
- V prípade použitia kvapalného plynu namontujte regulátor tlaku s poistným ventilom.

### Gravitačné vykurovanie

- Kotol pripojte prostredníctvom hydraulickej výhybky s odlučovačom kalu k existujúcej potrubnej sieti.

### Podlahové vykurovania

- Dodržujte povolené teploty výstupu pre podlahové vykurovania.
- V prípade použitia plastových potrubí použite potrubia neprepúšťajúce kyslík (DIN 4726/4729). Ak plastové potrubia tieto normy nespĺňajú, je nutné systém oddeliť výmenníkom tepla.

### Povrchová teplota

Max. teplota povrchu kotla je nižšia ako 85 °C. Podľa TRGI a TRF preto nie sú potrebné žiadne špeciálne ochranné opatrenia pre horľavé stavebné materiály ani zabudovaný nábytok. Dodržujte prípadné odlišné predpisy platné v jednotlivých spolkových krajinách.

### Zariadenia na kvapalný plyn inštalované pod zemským povrchom

Prístroj spĺňa požiadavky TRF v prípade inštalácie pod úrovňou zemského povrchu.

## 5.2 Plniaca a doplňovacia voda

### Kvalita vykurovacej vody

Kvalita plniacej a doplňovacej vody je podstatný faktor vplývajúci na zvýšenie hospodárnosti, funkčnej spoľahlivosti, životnosti a prevádzkovej pohotovosti vykurovacieho zariadenia.

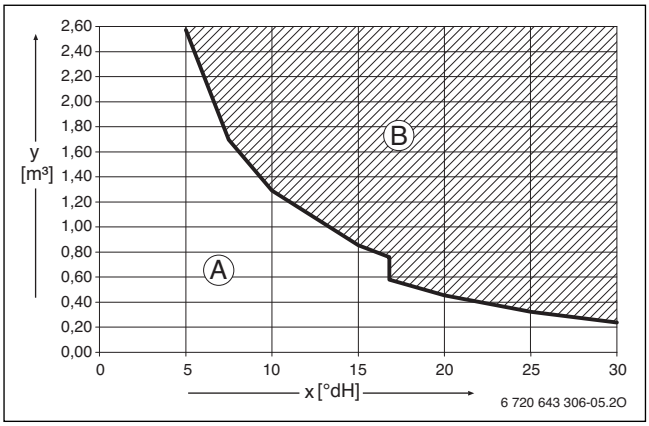
***UPOZORNENIE:***

**Poškodenie výmenníka tepla alebo porucha zdroja tepla alebo dodávky teplej vody v dôsledku použitia nevhodnej vody!**

Nevhodná alebo znečistená voda môže viesť k tvoreniu kalu, korózie alebo vzniku usadenín vodného kameňa.

- Pred naplnením vypláchnite vykurovacie zariadenie.
- Do vykurovacieho zariadenia napĺňajte výlučne pitnú vodu.
- Nepoužívajte vodu zo studne ani podzemnú vodu.
- Plniacu a doplňovaciu vodu upravte podľa zadaní uvedených v nasledujúcom odseku.

### Úprava vody




*Obr. 18 Požiadavky na plniacu a doplňovaciu vodu pre kotly s výkonom < 50 kW*

x Celková tvrdosť v °dH
y Maximálny možný objem vody počas životnosti zdroja tepla v m³
A Je možné použiť neupravenú vodu.
B Použite úplne odsolenú plniacu a doplňovaciu vodu s vodivosťou ≤ 10 µS/cm.

Schváleným opatrením pre úpravu vody je úplné odsolenie plniacej a doplňovacej vody s vodivosťou ≤ 10 mikrosiemens/cm (≤ 10 µS/cm). Namiesto úpravy vody je možné naplánovať aj oddelenie systémov priamo za zdrojom tepla pomocou výmenníka tepla.

Ďalšie informácie o úprave vody si môžete vyžiadať u výrobcu. Kontaktné údaje nájdete na zadnej strane tohto návodu.

### Prostriedok protimrazovej ochrany

V elektronickom dokumente 6 720 841 872 je uvedený zoznam schválených protimrazových prostriedkov. Pre zobrazenie môžete použiť vyhľadávanie dokumentov na našej internetovej stránke. Adresu nájdete na zadnej strane tohto návodu.

***UPOZORNENIE:***

**Poškodenie výmenníka tepla alebo porucha zdroja tepla alebo dodávky teplej vody v dôsledku použitia nevhodných prostriedkov protimrazovej ochrany!**

Nevhodné prostriedky protimrazovej ochrany môžu poškodiť zdroj tepla a vykurovacie zariadenie.

- Používajte iba nami schválené prostriedky protimrazovej ochrany.
- Prostriedky protimrazovej ochrany používajte iba v súlade s údajmi výrobcu prostriedku protimrazovej ochrany, napr. ohľadom jeho minimálnej koncentrácie.
- Berte do úvahy zadania výrobcu prostriedku protimrazovej ochrany týkajúce sa pravidelného vykonávania kontrol a nápravných opatrení.

### Prísady do vykurovacej vody

Prísady do vykurovacej vody, napr. prostriedky protikoróznej ochrany, sú potrebné iba v prípade stáleho prieniku kyslíka, ktorému sa nedá zabrániť inými opatreniami. Pred použitím sa u výrobcu prísady do vykurovacej vody informujte o jej vhodnosti s ohľadom na zdroj tepla a všetky ostatné materiály použité vo vykurovacom zariadení.

**UPOZORNENIE:**

**Poškodenie výmenníka tepla alebo porucha zdroja tepla alebo dodávky teplej vody v dôsledku použitia nevhodných prísad do vykurovacej vody!**

Nevhodné prísady do vykurovacej vody (inhibítory alebo prostriedky protikoróznej ochrany) môžu poškodiť zdroj tepla a vykurovacie zariadenie.

- ▶ Prostriedky protikoróznej ochrany používajte iba v prípade, keď výrobca potvrdil vhodnosť prísady do vykurovacej vody pre zdroj tepla vyrobený z hliníkových materiálov a pre ostatné materiály použité vo vykurovacom zariadení.
- ▶ Prísadu do vykurovacej vody používajte iba podľa údajov jej výrobcu.
- ▶ Berte do úvahy zadania výrobcu prísady do vykurovacej vody týkajúce sa pravidelného vykonávania kontrol a nápravných opatrení.

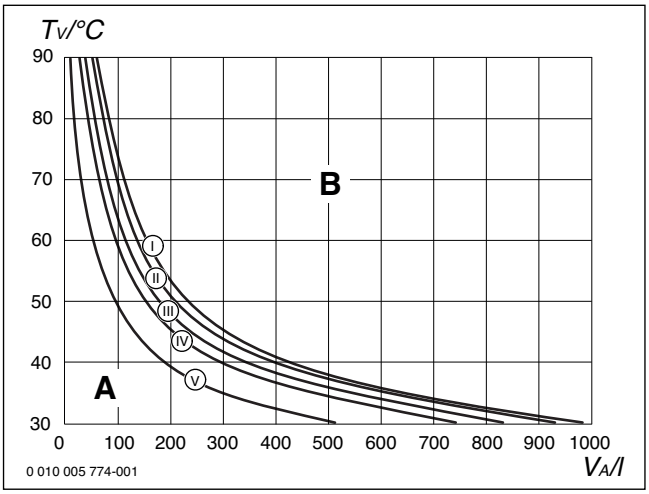
Tesniacej prostriedky vo vykurovacej vody môžu viesť k vzniku usadenín v tepelnom bloku. Ich používanie Vám preto nedoporučujeme.

## 5.3 Kontrola veľkosti expanznej nádoby

Na nasledovnom diagrame je možné vidieť prehľad odhadu, či postačuje namontovaná expanzná nádoba alebo je potrebná prídavná expanzná nádoba (nie v prípade podlahového vykurovania).

V prípade zobrazených charakteristík boli zohľadnené nasledovné základné údaje:

- 1 % vodná predloha v expanznej nádobe alebo 20 % menovitého objemu expanznej nádoby
- Rozdiel pracovného tlaku poistného ventilu 0,5 bar, podľa DIN 3320
- Predbežný tlak expanznej nádoby zodpovedá statickej výške zariadenia nad vykurovacím kotlom.
- Max. prevádzkový tlak: 3 bar




*Obr. 19 Charakteristiky expanznej nádoby*

| | |
|---|---|
| I | Predbežný tlak 0,5 bar |
| II | Predbežný tlak 0,75 bar (základné nastavenie) |
| III | Predbežný tlak 1,0 bar |
| IV | Predbežný tlak 1,2 bar |
| V | Predbežný tlak 1,5 bar |
| A | Pracovný rozsah expanznej nádoby |
| B | Je potrebná ďalšia expanzná nádoba |
| $T_V$ | Teplota výstupu |
| $V_A$ | Objem zariadenia v litroch |

- ▶ V hraničnej oblasti: Zistite presnú veľkosť expanznej nádoby podľa DIN EN 12828.
- ▶ Ak sa priesečník nachádza vpravo vedľa krivky: Nainštalujte ďalšiu expanznú nádobu.

## 5.4 Príprava montáže prístroja

Kvôli uľahčeniu montáže potrubí odporúčame použiť montážnu pripojovaciu dosku. Ďalšie údaje o našom príslušenstve nájdete v našom všeobecnom katalógu.

- ▶ Odstráňte obal, pričom dodržujte pokyny, ktoré sú na ňom uvedené.
- ▶ Pripevnite na stenu montážnu šablónu (je súčasťou dodávky).
- ▶ Vyvŕtajte otvory.
- ▶ Snímte montážnu šablónu.
- ▶ Závesnú lištu upevnite na stenu pomocou 2 skrutiek a hmoždiniek (súčasť dodávky).

## 5.5 Montáž prístroja

**NEBEZPEČENSTVO:**

**Poškodenie kotla znečistenou vykurovacou vodou!**

Zvyšky v potrubiach môžu poškodiť kotol.

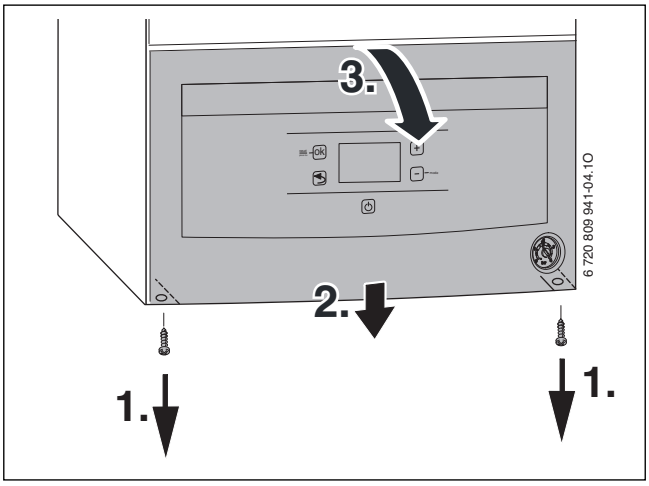
- ▶ Pred montážou kotla prepláchnite potrubnú sieť.

**Sklopenie riadiacej jednotky nadol**

Kryt je zaistený dvoma skrutkami proti neautorizovanej demontáži (elektrická bezpečnosť).

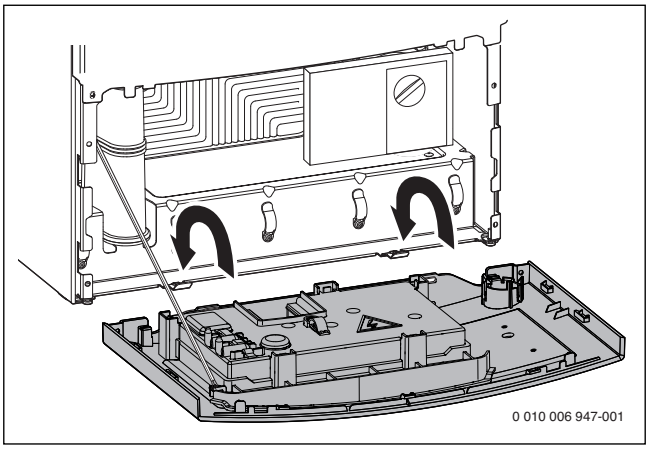
- ▶ Kryt vždy zaistite týmito skrutkami.

1. Uvoľnite skrutky.
2. Potiahnite riadiacu jednotku nadol.
3. Sklopte riadiacu jednotku nadol.




*Obr. 20 Sklopenie riadiacej jednotky nadol*

▶ Zaveste riadiacu jednotku na dva háky.




*Obr. 21 Nastavenie riadiacej jednotky do servisnej polohy*

**UPOZORNENIE:**

**Poškodenie riadiacej jednotky.**

Pri zaklápaní riadiacej jednotky zo servisnej polohy sa môžu vylomiť závesné oká.

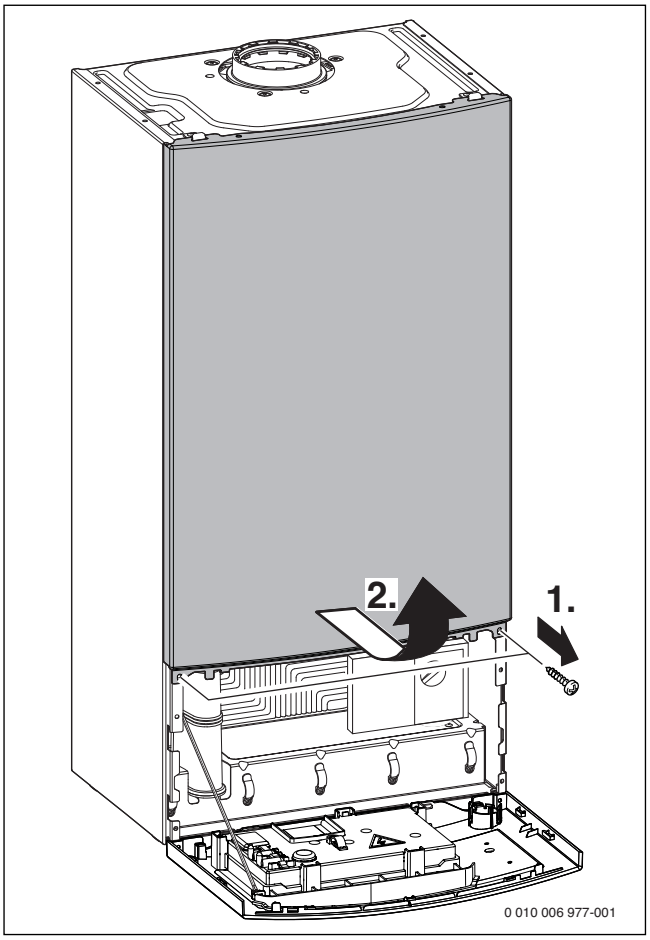
▶ Riadiacu jednotku najskôr zveste z hákov a až potom ju vyklopte nahor.

### Demontáž predného krytu

Predný kryt je zaistený dvoma skrutkami proti neautorizovanej demontáži (elektrická bezpečnosť).

▶ Kryt vždy zaistite týmito skrutkami.

1. Uvoľnite skrutky.
2. Snímte kryt smerom nahor.




*Obr. 22 Demontáž predného krytu*

### Zavesenie kotla

▶ Skontrolujte označenie krajiny určenia a zhodu druhu plynu (→ 4).
▶ Demontujte prepravné poistky.
▶ Zaveste kotol.

### Inštalácia potrubí

**NEBEZPEČENSTVO:**

**Poškodenie kotla znečistenou vykurovacou vodou!**

Zvyšky v potrubiach môžu poškodiť kotol.

▶ Pred montážou kotla prepláchnite potrubnú sieť.

▶ Určite menovitú šírku prívodu plynu podľa DVGW-TRGI (zemný plyn) a TRF (kvapalný plyn).
▶ Všetky rúrové spojenia vo vykurovacom systéme musia byť vhodné pre tlak od 3 bar a v okruhu teplej vody pre 10 bar.
▶ Namontujte servisné kohúty[1)] a plynový kohút[1)] príp. ventil s membránou[1)].
▶ Kvôli umožneniu plnenia a vypúšťania zariadenia namontujte v najnižšom mieste plniaci a vypúšťací kohút.
▶ Odvod z poistného ventilu zhotovte z materiálov odolných voči korózii (ATV-A 251).
▶ Hadice ukladajte iba so spádom.

1) Príslušenstvo

**Pripojenie príslušenstva odvodu spalín**

Ďalšie informácie - dodržujte pokyny uvedené v návode na inštaláciu príslušenstva.

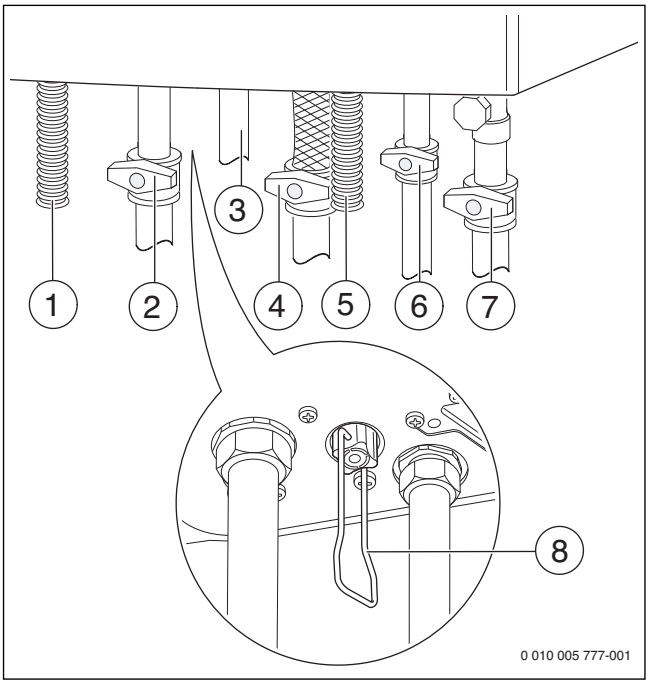
- Skontrolujte utesnenie spalinovodu (→ kapitola 12.2).

## 5.6 Naplnenie zariadenia a kontrola tesnosti

***UPOZORNENIE:***

**Pri uvedení zariadenia do prevádzky bez vody dôjde k zničeniu kotla!**

- Kotol prevádzkujte iba keď je naplnený vodou.




*Obr. 23 Prípojky plynu a vody (príslušenstvo)*

[1] Hadica na odvod kondenzátu
[2] Kohút výstupu vykurovania (príslušenstvo)
[3] Teplá voda
[4] Plynový kohút (zatvorený) (príslušenstvo)
[5] Hadica z poistného ventilu (vykurovací okruh)
[6] Kohút studenej vody (príslušenstvo)
[7] Kohút spiatočky vykurovania (príslušenstvo)
[8] Plniace zariadenie

**Naplnenie a odvzdušnenie okruhu teplej vody**

- Otvorte kohút studenej vody [6] a podržte kohút teplej vody otvorený dovtedy, kým z neho nebude vytekať voda.
- Skontrolujte utesnenie spojov (skúšobný tlak max. 10 bar).

**Naplnenie a odvzdušnenie vykurovacieho okruhu**

- Predbežný tlak expanznej nádoby nastavte na statickú výšku vykurovacieho zariadenia (→ str. 18).
- Otvorte ventily vykurovacích telies.
- Otvorte kohút výstupu vykurovania [2] a kohút spiatočky vykurovania [7].
- Naplňte vykurovacie zariadenie na 1 až 2 bar cez plniaci a vypúšťací kohút [8] a následne znova zatvorte plniaci a vypúšťací kohút.
- Odvzdušnite vykurovacie telesá.
- Otvorte automatický odvzdušňovací ventil (nechajte ho otvorený).
- Znova naplňte vykurovacie zariadenie na 1 až 2 bar a následne opäť zatvorte plniaci a vypúšťací kohút.
- Skontrolujte utesnenie spojov (skúšobný tlak indikovaný na manometri max. 2,5 bar).

**Kontrola tesnosti plynového potrubia**

- Za účelom ochrany plynovej armatúry pred poškodením v dôsledku pretlaku: Zatvorte plynový kohút.
- Skontrolujte utesnenie spojov (skúšobný tlak max. 150 mbar).
- Uvoľnite tlak.

# 6 Elektrická prípojka

## 6.1 Všeobecné pokyny

**VAROVANIE:**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života elektrickým prúdom!**

V prípade kontaktu s elektrickými dielmi pod napätím môže dôjsť k zásahu elektrickým prúdom.

- Pred začiatkom prác na elektrických častiach: Odpojte všetky póly elektrického napájania (poistkou/ističom) a zaistite ho proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu.

- Dodržujte ochranné opatrenia podľa predpisov VDE 0100 a špeciálnych predpisov (TAB) miestnych energetických podnikov.
- V priestoroch s vaňou alebo sprchou: Kotol pripojte k ochrannému spínaču.
- K sieťovej prípojke kotla nepripájajte žiadne ďalšie spotrebiče.

**Poistky**

Prístroj je istený dvomi poistkami. Tieto sa nachádzajú na základnej doske.

Náhradné poistky sa nachádzajú na kryte riadiacej jednotky.

## 6.2 Prípojky na riadiacej jednotke

### 6.2.1 Pripojenie regulátora

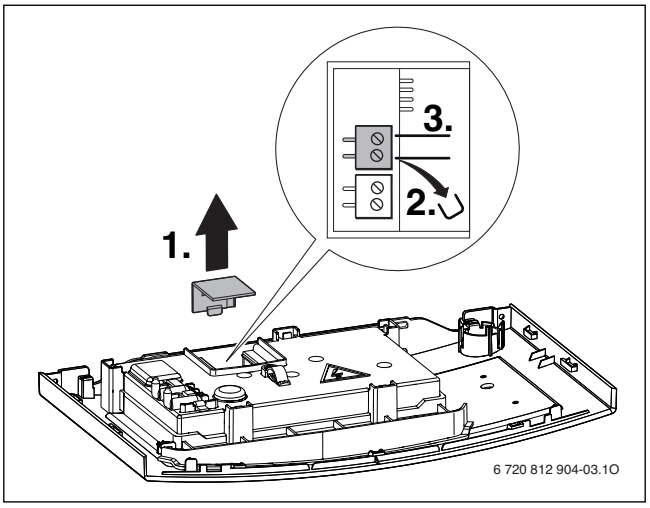
Kotol prevádzkujte iba s jedným regulátorom Buderus.

Je možné pripojiť regulátor so zbernicou EMS a regulátor 24 V On/Off. Oba typy reglátorov sa pripájajú rovnako.

Zabudovanie a elektrická prípojka, viď príslušný návod na inštaláciu.

1. Snímte kryt.
2. Demontujte mostík z pripojovacích svoriek.

3. K pripojovacím svorkám pripojte regulátor.




*Obr. 24 Pripojenie regulátora*

### 6.2.2 Výmena sieťového kábla

Používajte iba originálny sieťový kábel.

Pri pripájaní sieťového kábla musí byť riadiaca jednotka otvorená.

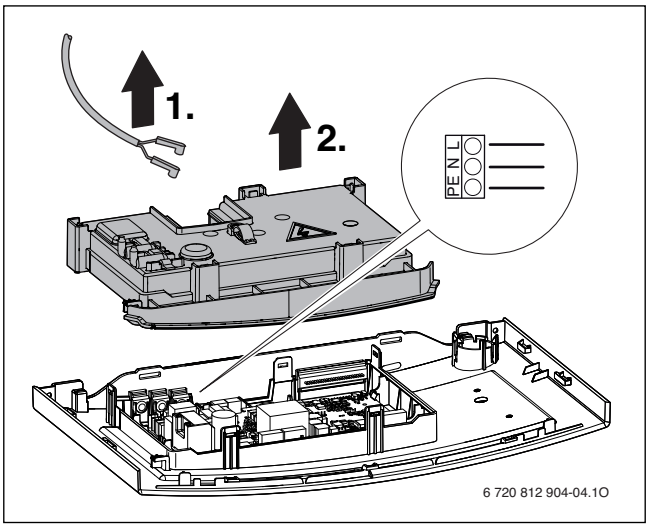
**UPOZORNENIE:**

**Poškodenie riadiacej jednotky.**

Tlačením na riadiacu jednotku v servisnej polohe sa môžu vylomiť závesné oká.

- ▶ Za účelom otvorenia riadiacej jednotky ju nevešajte do servisnej polohy.

1. Vytiahnite kábel zapaľovania.
2. Snímte kryt.



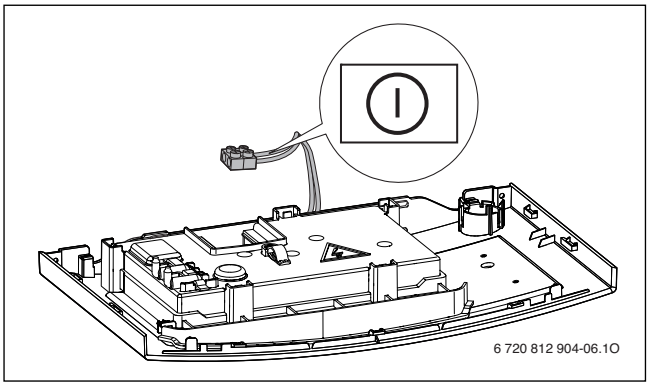

*Obr. 25 Výmena sieťového kábla*

- ▶ Demontujte starý sieťový kábel.
- ▶ Zastrčte zástrčku nového kábla do základnej dosky.
- ▶ Do krytu zastrčte sponu na odľahčenie namáhania v ťahu.
- ▶ Namontujte poklop krytu.
- ▶ Namontujte kábel zapaľovania.

### 6.2.3 Externý spínací kontakt, bezpotenciálový (napr. strážca teploty podlahového vykurovania, dodáva sa s namontovaným mostíkom)

- ▶ Spínací kontakt pripojte priamo k pripojovacím svorkám.

Spínací kontakt je v prípade poruchy otvorený.




*Obr. 26 Externý spínací kontakt, bezpotenciálový*

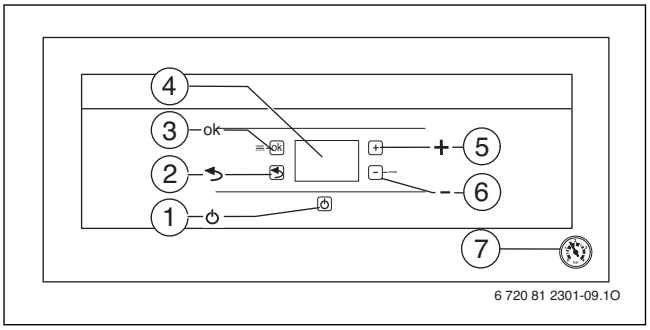
## 7 Uvedenie do prevádzky

**UPOZORNENIE:**

**Pri uvedení zariadenia do prevádzky bez vody dôjde k zničeniu kotla!**

- ▶ Kotol prevádzkujte iba keď je naplnený vodou.

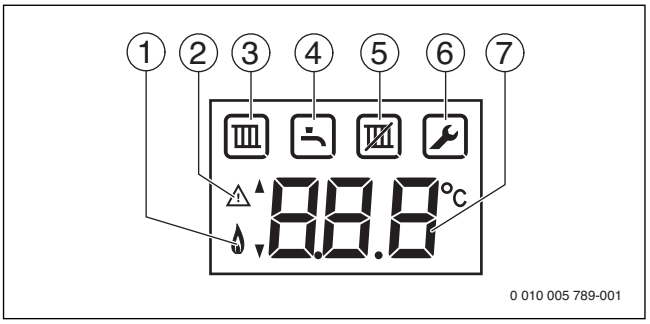
### 7.1 Prehľad ovládacieho panela




*Obr. 27*

[1] Tlačidlo pohotovostného režimu
[2] Tlačidlo „Späť“ (= opustenie servisnej funkcie/podmenu bez uloženia)
[3] Tlačidlo OK (= potvrdenie výberu, uloženie hodnoty, reset)
[4] Displej
[5] Tlačidlo +
[6] Tlačidlo – (režim)
[7] Manometer

## 7.2 Zobrazenia na displeji




*Obr. 28 Zobrazenia na displeji*

[1] Prevádzka horáka
[2] Zobrazenie poruchy/zobrazenie pohotovostného prevádzkového režimu
[3] Aktívna vykurovacia prevádzka
[4] Aktívna príprava teplej vody
[5] Aktívna letná prevádzka
[6] Servisný režim
[7] Indikácia teploty (v °C)

## 7.3 Zapnutie kotla

▶ Zapnite kotol tlačidlom pohotovostného režimu.
Na displeji sa zobrazí teplota výstupu vykurovacej vody.

Pri prvom zapnutí sa zariadenie jednorazovo odvzdušní. Za týmto účelom sa bude v intervaloch (cca. 4 minút) zapínať a vypínať čerpadlo vykurovania .
Na displeji sa bude zobrazovať striedavo s teplotou výstupnej vody.

▶ Otvorte automatický odvzdušňovač a po odvzdušnení ho opäť zatvorte.

Ak sa na displeji zobrazuje striedavo s teplotou výstupu, prebieha program plnenia sifónu (→ str. 24).

## 7.4 Nastavenie teploty výstupu

Maximálnu teplotu výstupu je možné nastaviť v rozsahu od 30 °C do cca. 82 °C. Na displeji sa zobrazuje aktuálna teplota výstupu.

▶ Stláčajte tlačidlo – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí symbol .
▶ Stlačte tlačidlo ok.
Zobrazí sa nastavená maximálna teplota výstupu.
▶ Nastavenie želanej maximálnej teploty výstupu pomocou tlačidla + alebo –
▶ Stláčajte tlačidlo ok dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **[ ]**.
Na displeji sa zobrazí aktuálna teplota výstupu.

Typické maximálne teploty výstupu nájdete v tabuľke 24.

V prípade nastavenia **..** je vykurovacia prevádzka zablokovaná (na displeji sa zobrazí , letná prevádzka).

Ak je horák zapnutý v režime vykurovacej prevádzky, zobrazí sa symbol a symbol horáka na displeji.

| Teplota výstupu | Príklad použitia |
|---|---|
| **..** (zobrazí sa symbol ) | Letná prevádzka |
| **cca. 75 °C** | Vykurovanie radiátormi |
| cca. 82 °C | Vykurovanie konvektormi |

*Tab. 24 Maximálna teplota výstupu*

## 7.5 Nastavenie teploty teplej vody

Teplotu teplej vody je možné nastaviť v rozsahu od 40 °C do cca. 60 °C.

▶ Stláčajte tlačidlo – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí symbol .
▶ Stlačte tlačidlo ok.
Zobrazí sa nastavená teplota teplej vody.
▶ Nastavenie želanej teploty teplej vody pomocou tlačidla + alebo –
▶ Stláčajte tlačidlo ok dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **[ ]**.
Na displeji sa zobrazí aktuálna teplota výstupu.

Ak je horák zapnutý v režime prevádzky teplej vody, zobrazí sa symbol a symbol horáka .

## 7.6 Nastavenie regulácie vykurovania

Dodržiavajte návod na obsluhu používaného regulátora vykurovania. Tam zistíte,

▶ ako môžete nastaviť priestorovú teplotu,
▶ ako máte vykurovať hospodárne a šetriť energiu.

## 7.7 Po uvedení do prevádzky

▶ Skontrolujte pripojovací tlak plynu (→ str. 28).
▶ Vyplňte protokol o uvedení do prevádzky (→ strana 42).

## 7.8 Nastavenie letnej prevádzky

Čerpadlo kúrenia a tým aj vykurovanie je vypnuté. Dodávka teplej vody aj el. napájanie regulátora vykurovania a spínacích hodín zostanú zachované.

***UPOZORNENIE:***

**Nebezpečenstvo zamrznutia vykurovacieho zariadenia. Počas letnej prevádzky je aktívna len ochrana prístroja proti mrazu.**

▶ V prípade, že hrozí nebezpečenstvo mrazu, dbajte na protimrazovú ochranu (→ kapitola 8.2).

Ak si želáte nastaviť letnú prevádzku:

▶ Stláčajte tlačidlo – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí symbol .
▶ Stlačte tlačidlo ok.
Zobrazí sa nastavená maximálna teplota výstupu.
▶ Stláčajte tlačidlo – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **..**.
▶ Pomocou tlačidla ok uložte nastavenie.
Na displeji sa trvalo zobrazuje .

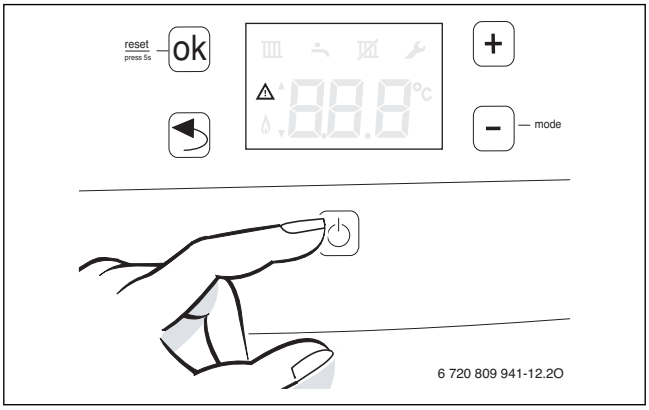
Ďalšie pokyny nájdete v návode na obsluhu regulátora vykurovania.

# 8 Odstavenie z prevádzky

## 8.1 Vypnutie/pohotovostný režim

Kotol disponuje ochranou čerpadla vykurovania a 3-cestného ventilu nabíjacie čerpadlo zásobníka, ktorá zabraňuje zatuhnutiu týchto komponentov v prípade ich dlhšej odstávky.
V pohotovostnom režime je ochrana proti blokovaniu naďalej aktívna.

- Vypnite zariadenie pomocou tlačidla pre prepnutie do pohotovostného režimu.
  Na displeji sa zostane zobrazovať iba výstražný symbol.




*Obr. 29 Vypnutie/pohotovostný režim*

- Ak sa kotol odstavuje z prevádzky na dlhšiu dobu: Zabezpečte protimrazovú ochranu (→ kapitola 8.2).

## 8.2 Nastavenie protimrazovej ochrany

**Protimrazová ochrana vykurovacieho zariadenia:**

Protimrazová ochrana vykurovacieho zariadenia je zabezpečená iba vtedy, keď je čerpadlo vykurovania v prevádzke a zabezpečuje sa tak prietok cez celé vykurovacie zariadenie.

- Nechajte zapnuté vykurovanie.
- Nastavte max. teplotu výstupu aspoň na 30 °C (→kapitola 7.4).

**-alebo-** Ak chcete ponechať kotol vypnutý:

- Do vykurovacej vody primiešajte prostriedok protimrazovej ochrany (→ str. 17) a vypustite okruh teplej vody.

Ďalšie pokyny nájdete v návode na obsluhu regulátora vykurovania.

**Protimrazová ochrana kotla:**

Funkcia protimrazovej ochrany kotla zapne horák a čerpadlo vykurovania v prípade, keď teplota v priestore s nainštalovaným zariadením (na snímači výstupu vykurovania) klesne pod 5 °C. Tým sa zabráni zamrznutiu vykurovacieho kotla.

- Aktivujte režim letnej prevádzky (→ kapitola 7.8) alebo prepnite kotol do pohotovostného režimu (→ kapitola 8.1).

***UPOZORNENIE:***

**Nebezpečenstvo zamrznutia vykurovacieho zariadenia. Počas letnej prevádzky/prevázkovej pohotovosti je aktívna len protimrazová ochrana kotla.**

## 8.3 Ochrana proti zablokovaniu

Táto funkcia zabráni zatuhnutiu vykurovacieho čerpadla a 3-cestného ventilu po dlhšej odstávke.
V režime prevádzkovej pohotovosti zostáva aktívna ochrana proti zablokovaniu.

Po každom vypnutí čerpadla prebehne meranie času, aby sa mohlo po 24 hodinách nakrátko zapnúť čerpadlo kúrenia.

## 8.4 Zapnutie/vypnutie teplej vody

Prípravu teplej vody je možné trvalo deaktivovať. Protimrazová ochrana zásobníka pri tom zostane aktívna. Ak chcete deaktivovať prípravu teplej vody:

- Stláčajte tlačidlo – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí symbol .
- Stlačte tlačidlo ok.
  Zobrazí sa nastavená teplota teplej vody.
- Stláčajte tlačidlo – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí OFF.
- Stlačte tlačidlo ok.
  Na displeji sa striedavo zobrazuje aktuálna teplota výstupu a OFF.

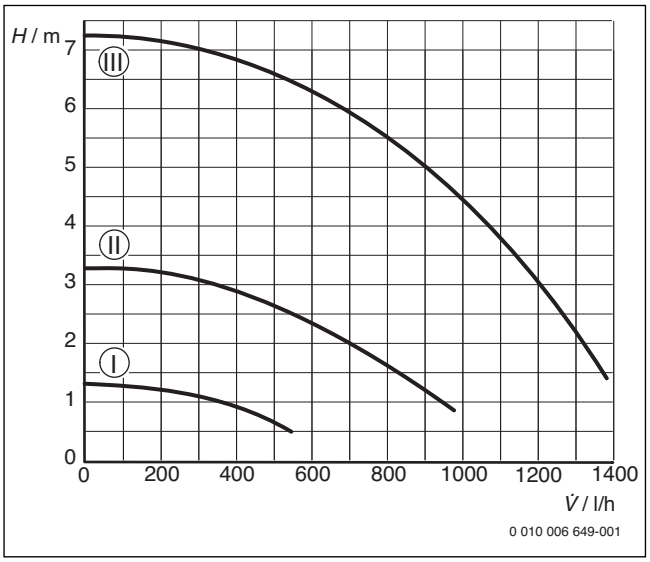
Ak chcete aktivovať prípravu teplej vody, nastavte ľubovoľnú teplotu teplej vody → str. 22.

# 9 Čerpadlo vykurovania

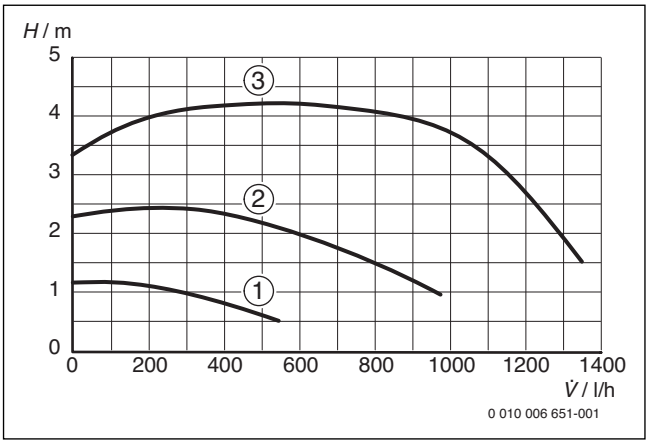
## 9.1 Zmena charakteristiky čerpadla vykurovania

Otáčky čerpadla vykurovania je možné zmeniť na svorkovnici čerpadla.

- Kvôli maximálnej úspore energie a minimalizácii hluku spôsobeného prúdením nastavte nízku charakteristiku čerpadla.




*Obr. 30 Charakteristika čerpadla vykurovania (konštantné otáčky)*




*Obr. 31 Charakteristika čerpadla vykurovania (s prispôsobovaním otáčok)*

**Legenda k obr. 30 a 30:**

[1] Charakteristika pre polohu spínača 1
[2] Charakteristika pre polohu spínača 2
[3] Charakteristika pre polohu spínača 3

I Charakteristika pre polohu spínača I
II Charakteristika pre polohu spínača II
III Charakteristika pre polohu spínača III (základné nastavenie)

H Zvyšková dopravná výška
V Množstvo vykurovacej vody

# 10 Nastavenia v servisnom menu

Pomocou servisného menu môžete nastavovať a kontrolovať mnohé funkcie prístroja. Obsahuje:

- Menu 1
- Menu 2
- Menu 3

## 10.1 Ovládanie servisného menu

**Voľba menu**

Popis nájdete pred tabuľkami s prehľadmi pre jednotlivé menu.

**Výber a nastavenie servisnej funkcie**

Ak 15 minút nestlačíte žiadne tlačidlo, automaticky dôjde k opusteniu servisnej funkcie.

- ▶ Ak chcete zvoliť servisnú funkciu: Stlačte tlačidlo + alebo – .
  Na displeji sa zobrazí servisná funkcia.
- ▶ Ak chcete potvrdiť výber: Stlačte tlačidlo ok.
  Aktuálne nastavenie bliká.
- ▶ Ak chcete zmeniť nastavenie: Stlačte tlačidlo + alebo – .
- ▶ Uloženie: Stláčajte tlačidlo ok, kým sa nezobrazí **[ ]**.

**-alebo-**

- ▶ Ak si neželáte uložiť nastavenie: Stlačte tlačidlo Späť.
  Zobrazí sa rovina nadradeného menu.
- ▶ Znova stlačte servisné tlačidlo.
  Kotol sa prepne na normálny prevádzkový režim.

**Zdokumentovanie nastavení**

- ▶ Zmenené nastavenia zaznačte do protokolu o uvedení do prevádzky (→ kapitola 17).

## 10.2 Prehľad servisných funkcií

### 10.2.1 Menu 1

- ▶ Podržte súčasne stlačené tlačidlo „Späť“, + a – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **L.1**.
- ▶ Ak chcete vykonať nastavenia v menu 1, stlačte tlačidlo ok.
- ▶ Ak si želáte prelistovať servisné funkcie v tomto menu, stláčajte tlačidlo + alebo – .

Základné nastavenia sú v nasledujúcej tabuľke **zvýraznené**.

| Servisná funkcia | | Nastavenia/rozsah nastavenia | Poznámka/obmedzenie |
|---|---|---|---|
| 1.A | Max. uvoľnený tepelný výkon v [kW] | • „Min. menovitý tepelný výkon“... **„max. menovitý tepelný výkon“** | V prípade kotlov na zemný plyn:<br>▶ Zmerajte prietokové množstvo plynu.<br>▶ Výsledok merania porovnajte s hodnotami nastavení v tabuľkách (→ str. 48).<br>▶ Upravte prípadné odchýlky hodnôt. |
| 1.b | Maximálny uvoľnený vykurovací výkon [kW] | • „Min. menovitý tepelný výkon“... **„max. menovitý tepelný výkon teplej vody“** | V prípade kotlov na zemný plyn:<br>▶ Zmerajte prietokové množstvo plynu.<br>▶ Výsledok merania porovnajte s hodnotami nastavení v tabuľkách (→ str. 48).<br>▶ Upravte prípadné odchýlky hodnôt. |

| Servisná funkcia | | Nastavenia/rozsah nastavenia | Poznámka/obmedzenie |
|---|---|---|---|
| 1.E | Charakteristika čerpadla | • **0**: Ako druh spínania čerpadla 2, v prípade rozpoznania snímača vonkajšej teploty ako druh spínania čerpadla 4.<br>• 1: Regulátor teploty výstupu zapne čerpadlo vykurovania. Pri požiadavke tepla sa zapne čerpadlo vykurovania s horákom.<br>• 2: Priestorový regulátor teploty zapne čerpadlo vykurovania.<br>• 3: Regulátor vykurovania riadený podľa vonkajšej teploty zapne čerpadlo vykurovania.<br>• 4: Inteligentné vypnutie čerpadla vykurovania v prípade vykurovacích zariadení s regulátorom riadeným podľa vonkajšej teploty. Čerpadlo vykurovania sa zapína iba v prípade potreby. | |
| 2.b | Maximálna teplota výstupu | • 30 ... **82** °C | |
| 2.C | Funkcia odvzdušnenia | • 0: vypnuté<br>• **1**: jednorazovo zapnuté<br>• 2: trvalo zapnuté | Po skončení údržby je možné zapnúť funkciu odvzdušňovania.<br>Počas odvzdušňovania bliká symbol.<br>0 |
| 2.F | Prevádzkový režim | • **0**: Normálna prevádzka; prístroj pracuje podľa zadania na regulátore.<br>• 1: Prístroj pracuje 15 minút na minimálny výkon.<br>• 2: Prístroj pracuje 15 minút na maximálny výkon. | Za účelom dočasnej zmeny prevádzkového režimu.<br>Po 15 minútach sa prístroj prepne na normálnu prevádzku. |
| 3.A | Automatický časový interval medzi vypnutím a opätovným zapnutím horáka | • **0**: vypnuté<br>• 1: zapnuté | Pre vykurovacie zariadenia s regulátorom riadeným podľa vonkajšej teploty.<br>V prípade nastavenia 0 je nutné nastaviť časový interval pomocou servisnej funkcie 3.b. |
| 3.b | Časový interval medzi vypnutím a opätovným zapnutím horáka | • 0 ... **3** ... 15 minút | Časový interval stanovuje minimálnu dobu čakania medzi zapnutím a opätovným zapnutím horáka.<br>Pri pripojení regulátora vykurovania riadeného podľa vonkajšej teploty regulátor vykurovania optimalizuje toto nastavenie.<br>K dispozícii iba keď je vypnutá servisná funkcia 3.A. |
| 3.C | Teplotný interval vypínania a opätovného zapínania horáka | • 0 ... **5** ... 30 Kelvinov | Rozdiel medzi aktuálnou teplotou výstupu a nastavenou teplotou výstupu do zapnutia horáka.<br>Pri pripojení regulátora vykurovania riadeného podľa vonkajšej teploty regulátor vykurovania optimalizuje toto nastavenie. |
| 3.E | Časový interval medzi zapnutím a opätovným zapnutím horáka za účelom prípravy teplej vody (iba v režime komfortnej prevádzky a v režime letnej prevádzky) | • **20** ... 60 minút | Časový interval stanovuje minimálnu dobu čakania medzi zapnutím a opätovným zapnutím horáka za účelom prípravy teplej vody. |
| 3.F | Doba udržovania tepla | • 0 ... **1** ... 30 minút | Vykurovacia prevádzka sa po príprave teplej vody na túto dobu zablokuje. |
| 4.b | Max. teplota udržiavania tepla | • 40 ... **55** ...65 °C | Max. teplota udržiavania tepla tepelného bloku. |
| 4.E | Typ kotla | – | Zobrazí sa zistený typ vykurovacieho kotla.<br>Možné zobrazenia sú:<br>• 1: kombinovaný kotol |

| Servisná funkcia | | Nastavenia/rozsah nastavenia | Poznámka/obmedzenie |
|---|---|---|---|
| 4.F | Program plnenia sifónu | • 0: Vypnutý (povolené iba počas výkonu údržbových prác).<br>• **1**: zapnutý | Program plnenia sifónu sa aktivuje v nasledovných prípadoch:<br>• Kotol sa zapne pomocou dvojpolohového spínača.<br>• Horák nebol v prevádzke 28 dní.<br>• Prevádzkový režim sa prepína z letnej na zimnú prevádzku.<br>Pri nasledujúcej požiadavke tepla pre vykurovaciu prevádzku alebo prevádzku zásobníka sa po dobu 15 minútu udržiava menší tepelný výkon kotla. Program plnenia sifónu zostane aktívny dovtedy, kým neuplynie 15 minút prevádzky s malým tepelným výkonom.<br>Počas trvania programu plnenia sifónu bliká symbol .<br>-H- |
| 5.A | Reset intervalu údržby | • **0** | Pomocou tejto servisnej funkcie môžete po vykonaní revízie/údržby indikáciu na displeji<br>In<br>resetovať. |
| 5.b | Doba dobehu ventilátora | • 01 ... **03** ... 18 (10 - 180 sekúnd) | Pomocou tejto servisnej funkcie môžete nastaviť dobu dobehu ventilátora. |
| 5.F | Interval revízie | • **0**: vypnuté<br>• 1 ... 72 mesiacov | Po ukončení tejto doby sa na displeji zobrazí indikácia potrebnej revízie. |
| 6.A | Vyvolanie poslednej uloženej poruchy | • **00**: Servisná funkcia je resetovaná. | Pomocou tejto servisnej funkcie môžete vyvolať poslednú poruchu uloženú v pamäti. |
| 6.C | Teplota výstupu požadovaná regulátorom vykurovania (zbernica EMS) | – | Zobrazuje sa požadovaná teplota výstupu (požadovaná regulátorom vykurovania). |
| 6.d | Aktuálny prietok cez turbínu | – | V litroch za minútu. |
| 7.C | Min. prietok teplej vody | • **2,5** ... 5 litrov za minútu | V prípade odberných množstiev prekračujúcich túto hodnotu sa aktivuje príprava teplej vody. |
| 7.E | Funkcia sušenia stavby | • **0**: vypnuté<br>• 1: zapnuté | Funkcia sušenia stavby, ktorú kotol umožňuje, nie je totožná s funkciou sušenia podlahy (dry function) regulátora riadeného podľa vonkajšej teploty.<br>V prípade zapnutia funkcie sušenia stavby nie je možná prevádzka teplej vody ani prevádzka "kominár" (napr. kvôli nastaveniu plynu).<br>Pokiaľ je aktívna funkcia sušenia stavby, bliká symbol .<br>dr |
| P.0 | Hranica vonkajšej teploty pre automatické vypnutie letnej prevádzky (regulácia podľa vonkajšej teploty) | • **0**: Regulácia podľa vonkajšej teploty nie je aktívna<br>• 1 ... 30: Teplotná hranica (1 až 30 °C), regulácia podľa vonkajšej teploty je aktívna | Táto servisná funkcia je k dispozícii iba vtedy, keď bol v systéme rozpoznaný snímač vonkajšej teploty.<br>V prípade, že vonkajšia teplota prekročí nastavenú teplotnú hranicu, vykurovanie sa vypne. Ak vonkajšia teplota klesne o min. 1 K ( °C) pod túto nastavenú hodnotu, vykurovanie sa znova zapne. |
| P.1 | Bod B vykurovacej krivky pre reguláciu podľa vonkajšej teploty | • **20** ... 50: Nastavená teplota výstupu (20 až 50 °C) | Nastavená teplota výstupu v prípade vonkajšej teploty + 20 °C (→ vykurovacia krivka, str. 48). |
| P.2 | Bod A vykurovacej krivky pre reguláciu podľa vonkajšej teploty | • 50 ... **88** ... 90: Nastavená teplota výstupu (50 až 90 °C) | Nastavená teplota výstupu v prípade vonkajšej teploty – 10 °C (→ vykurovacia krivka, str. 48). |

| Servisná funkcia | | Nastavenia/rozsah nastavenia | Poznámka/obmedzenie |
|---|---|---|---|
| P.6 | Trvalé podsvietenie LCD displeja | • **0**: vypnuté<br>• 1: zapnuté | |
| P.7 | Prevádzka teplej vody | • 0: Prevádzka eco, rozkúrenie na nastavenú teplotu sa vykoná až po začatí odberu teplej vody.<br>• **1**: Režim komfortnej prevádzky, stále sa udržiava nastavená teplota kotla. | V režime komfortnej prevádzky je pri odber teplej vody možný po krátkej chvíli. Preto sa kotol zapne aj v prípade, že sa neodoberá žiadna teplá voda. |

*Tab. 25 Menu 1*

### 10.2.2 Menu 2

- ▶ Podržte súčasne stlačené tlačidlo „Späť“, + a – dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **L.1**.
- ▶ Stláčajte tlačidlo + dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **L.2**.
- ▶ Ak chcete vykonať nastavenia v menu 2, stlačte tlačidlo ok.
- ▶ Ak si želáte prelistovať servisné funkcie v tomto menu, stláčajte tlačidlo + alebo – .

i

Základné nastavenia sú v nasledujúcej tabuľke **zvýraznené**.

| Servisná funkcia | | Nastavenia/rozsah nastavenia | Poznámka/obmedzenie |
|---|---|---|---|
| 8.A | Verzia softvéru | – | Zobrazí sa aktuálna verzia softvéru. |
| 8.b | Kód kotla | – | |
| 8.C | Stav GFA | – | Interný parameter |
| 8.d | Porucha GFA | – | Interný parameter |
| 8.E | Obnovenie základných nastavení kotla | • **00** | Pomocou tejto servisnej funkcie môžete obnoviť základné nastavenie kotla. |
| 8.F | Permanentné zapaľovanie | • **0**: vypnuté<br>• 1: zapnuté | Skúška zapaľovania pomocou permanentného zapaľovania bez prívodu plynu.<br>▶ Aby ste zabránili poškodeniu zapaľovacieho transformátora, nechajte funkciu zapnutú maximálne 2 krát. |
| 9.A | Režim permanentnej prevádzky | • **0**: Normálna prevádzka; prístroj pracuje podľa zadania na regulátore.<br>• 1: Kotol pracuje s minimálnym výkonom.<br>• 2: Kotol pracuje s maximálnym výkonom. | Táto funkcia zapne natrvalo prevádzkový režim. |
| 9.b | Aktuálne otáčky ventilátora | – | Aktuálne otáčky ventilátora v 1/s |
| 9.C | Aktuálny vykurovací výkon | – | Aktuálny vykurovací výkon v % maximálneho menovitého tepelného výkonu počas vykurovacej prevádzky |
| 9.E | Kotly ZWB: Omeškanie signálu turbíny | • **2** ... 8 × 0,25 sekúnd | Omeškanie zabraňuje, aby sa v dôsledku spontánnej zmeny tlaku privádzanej vody nakrátko spustil horák, hoci sa neodoberá voda. |
| 9.F | Doba dobehu čerpadla vykurovania | • 1 ... **3** ... 10 minút | Doba dobehu čerpadla sa začína na konci požiadavky tepla od regulátora vykurovania. |
| A.A | Teplota na snímači teploty výstupu | – | Pomocou tejto servisnej funkcie si môžete nechať zobraziť teplotu na snímači teploty výstupu. |
| A.b | Teplota teplej vody | – | Pomocou tejto servisnej funkcie si môžete nechať zobraziť teplotu teplej vody. |
| A.C | Teplota v zásobníku | – | Kotly ZSB: Pomocou tejto servisnej funkcie si môžete nechať zobraziť teplotu zásobníka[1)] |
| b.F | Oneskorenie vykurovacej prevádzky voči príprave teplej vody (režim solárneho zariadenia) | • **00** (neaktívne) ... 50 s | Vykurovacia prevádzka sa potláča dovtedy, kým snímač teploty teplej vody neurčí, či voda predhriata solárnou energiou nedosiahla želanú teplotu výstupu. Oneskorenie vykurovacej prevádzky treba nastaviť podľa podmienok zariadenia. |
| F.2 | Ionizačný prúd | – | Keď je horák v prevádzke: ≥ 20 = v poriadku, < 20= chybná prevádzka |
| F.3 | Prevádzka Kominár | • **0**: Normálna prevádzka; prístroj pracuje podľa zadania na regulátore.<br>• 1: Kotol pracuje 15 minút s maximálnym nastaveným výkonom. | Za účelom dočasnej zmeny prevádzkového režimu pre meranie spalín.<br>Po 15 minútach sa prístroj prepne na normálnu prevádzku. |

1) Zobrazí sa iba v prípade, keď je ku kotlu pripojený snímač teploty zásobníka.

*Tab. 26 Menu 2*

### 10.2.3 Menu 3

- ▶ Podržte súčasne stlačené tlačidlo „Späť“, + a − dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **L.1**.
- ▶ Stláčajte tlačidlo + dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **L.3**.
- ▶ Ak chcete vykonať nastavenia v menu 3, stlačte tlačidlo ok.
- ▶ Ak si želáte prelistovať servisné funkcie v tomto menu, stláčajte tlačidlo + alebo − .

Základné nastavenia sú v nasledujúcej tabuľke **zvýraznené**.

| Servisná funkcia | | Nastavenia/rozsah nastavenia | Poznámka/obmedzenie |
|---|---|---|---|
| E.1 | Typ kotla, výkon, príprava teplej vody | – | Pomocou tejto servisnej funkcie sa riadiaca jednotka prispôsobí podľa výkonu kotla a podľa druhu prípravy teplej vody. Toto je potrebné v prípade výmeny riadiacej jednotky. |
| F.1 | Druh plynu | • **0**: Zemný plyn<br>• 1: Kvapalný plyn | Pomocou tejto servisnej funkcie sa nastavuje druh plynu.<br>▶ Ak chcete zmeniť nastavený druh plynu: Podržte súčasne stlačené tlačidlo + a − , kým sa na displeji nezobrazí . |

*Tab. 27 Menu 3*

## 11 Prispôsobenie druhu plynu

Pomer plynu a vzduchu sa smie nastavovať iba na základe merania $CO_2$ alebo $O_2$ pri maximálnom menovitom tepelnom výkone a minimálnom menovitom tepelnom výkone, pomocou elektronického meracieho prístroja.

Nie je nutné prispôsobenie rôznym príslušenstvám spalinovodu pomocou škrtiacich klapiek a uzatváracích plechov.

**Zemný plyn**

- Kotly pracujúce na **zemný plyn skupiny 2H** sú od výroby nastavené a zaplombované na Wobbeho index 15 kWh/$m^3$ a pripojovací tlak 20 mbar a sú zaplombované.

**Kvapalný plyn**

- Prístroje na kvapalný plyn sú nastavené na pripojovací tlak 30 mbar.

### 11.1 Prestavba na iný druh plynu

| Kotol | Prestavba na | Obj. č. |
|---|---|---|
| GB062-14 H V2 | Kvapalný plyn | 7 736 900 929 |
| | Zemný plyn | 7 736 900 930 |
| GB062-24 H V2 | Kvapalný plyn | 7 736 900 925 |
| | Zemný plyn | 7 736 900 926 |
| GB062-24 K H V2 | Kvapalný plyn | 7 736 900 526 |
| | Zemný plyn | 7 736 900 527 |

*Tab. 28 Dodávané sady pre prestavbu na iný druh plynu*

**VAROVANIE:**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku explózie!**

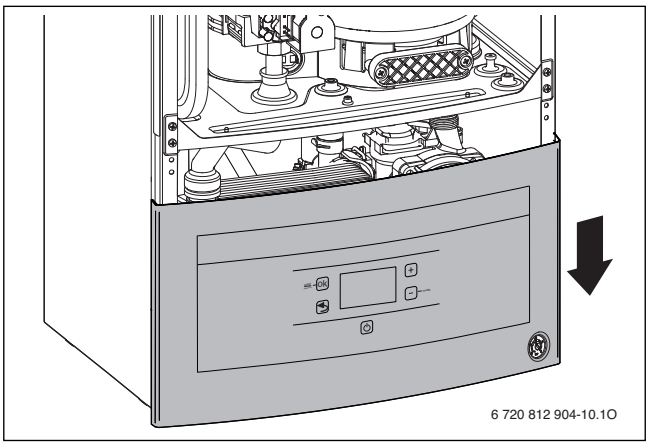
Unikajúci plyn môže spôsobiť explóziu.

- ▶ Práce na plynovodných častiach dajte vykonať iba servisnému technikovi s oprávnením.
- ▶ Pred začiatkom prác na plynovodných častiach zatvorte plynový kohút.
- ▶ Použité tesnenia nahraďte novými.
- ▶ Po skončení prác na plynovodných častiach: Vykonajte skúšku tesnosti.

- ▶ Namontujte sadu pre prestavbu na iný druh plynu podľa priloženého montážneho návodu.
- ▶ Po každej prestavbe: Nastavte pomer plynu a vzduchu.

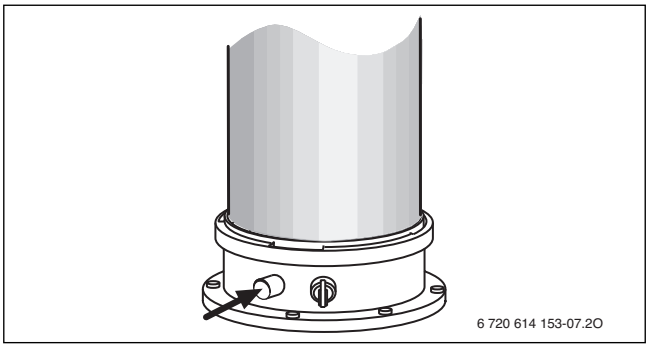
### 11.2 Nastavenie pomeru plynu a vzduchu

- ▶ Vypnite kotol.
- ▶ Sklopte riadiacu jednotku nadol (→ str. 19).
- ▶ Demontujte kryt (→ str. 19).
- ▶ Zaveste riadiacu jednotku do dolnej časti kotla.



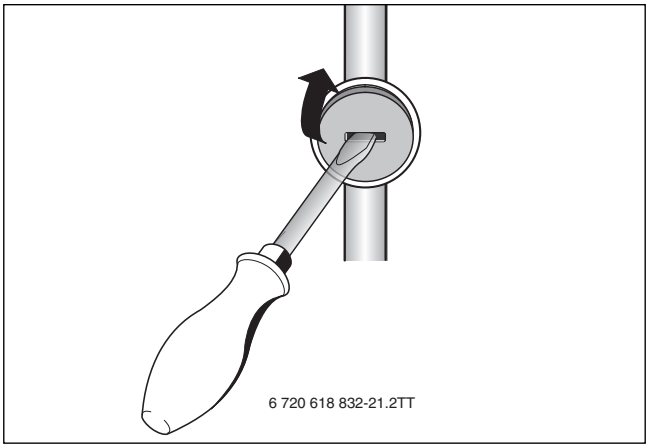

*Obr. 32 Riadiaca jednotka zavesená na ráme, pre súčasné ovládanie plynovej armatúry a riadiacej jednotky*

- ▶ Zapnite kotol.
- ▶ Odstráňte uzáver na meracom hrdle spalín.
- ▶ Sondu pre meranie spalín zasuňte cca. 85 mm do meracieho hrdla spalín.
- ▶ Utesnite miesto merania.




*Obr. 33 Hrdlo na meranie spalín*

- Aby ste zabezpečili odvádzanie tepla: Otvorte ventily vykurovacích telies.
- Zvoľte servisnú funkciu 2.F a nastavte prevádzkový režim **2** (**= max. menovitý tepelný výkon**) (→ str. 24).
- Meranie hodnoty $CO_2$- alebo $O_2$.
- Prelomte plombu škrtiaceho ventilu plynu v mieste zárezu a vyberte ju.




*Obr. 34 Vybratie plomby*

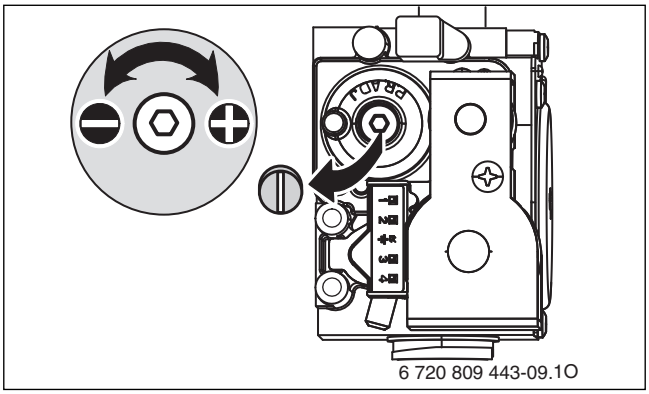
- Podľa tabuľky nastavte hodnotu $CO_2$ alebo hodnotu $O_2$ pre max. menovitý tepelný výkon.

| Druh plynu | max. menovitý tepelný výkon | | min. menovitý tepelný výkon | |
|---|---|---|---|---|
| | $CO_2$ | $O_2$ | $CO_2$ | $O_2$ |
| Zemný plyn E, zemný plyn LL | 9,4 % | 4,0 % | 8,6 % | 5,5 % |
| Kvapalný plyn (propán)[1)] | 10,8 % | 4,6 % | 10,5 % | 5,0 % |
| Kvapalný plyn (bután) | 12,4 % | 2,5 % | 12,0 % | 3,0 % |

1) Štandardná hodnota pre kvapalný plyn pri pevne zabudovaných zásobníkoch do objemu 15 000 l

*Tab. 29 Hodnoty CO a O*

- Zvoľte servisnú funkciu 2.F a nastavte prevádzkový režim 1 (**= min.** menovitý tepelný výkon) (→ str. 24).
- Zmerajte hodnotu $CO_2$ alebo $O_2$.
- Snímte plombu z nastavovacej skrutky plynovej armatúry.

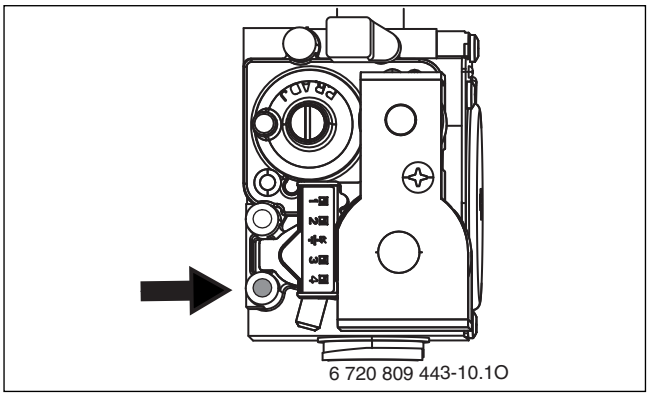



*Obr. 35 Vybratie plomby z plynovej armatúry*

- Podľa tabuľky nastavte hodnotu $CO_2$ alebo hodnotu $O_2$ pre min. menovitý tepelný výkon.
- Znova skontrolujte nastavenie pri max. menovitom tepelnom výkone a min. menovitom tepelnom výkone a prípadne upravte nastavenie.
- Zvoľte servisnú funkciu 2.F a nastavte prevádzkový režim **0** (**= normálna prevádzka**) (→ str. 24) alebo stlačte tlačidlo „Späť“. Znova sa spustí normálna prevádzka kotla.
- Hodnoty $CO_2$ alebo $O_2$ zaznačte do protokolu o uvedení do prevádzky.
- Demontujte sondu pre meranie spalín z hrdla pre meranie spalín a namontujte uzáver.
- Zaplombujte plynovú armatúru a škrtiacu klapku plynu.

## 11.3 Skontrolujte pripojovací tlak plynu

- Vypnite kotol a zatvorte plynový kohút.
- Uvoľnite skrutku na hrdle pre meranie pripojovacieho tlaku plynu a pripojte manometer.




*Obr. 36 Meracie hrdlo pripojovacieho tlaku plynu*

- Otvorte plynový uzáver a zapnite kotol.
- Zabezpečte odvod tepla otvorenými ventilmi vykurovacích telies.
- Zvoľte servisnú funkciu 2.F a nastavte prevádzkový režim **2** (**= max. menovitý tepelný výkon**) (→ kapitola 10.2 od str. 24).
- Skontrolujte potrebný pripojovací tlak plynu podľa tabuľky.

| Druh plynu | Menovitý tlak [mbar] | Povolený rozsah tlaku pri max. menovitom tepelnom výkone [mbar] |
|---|---|---|
| Zemný plyn H | 20 | 17 - 25 |
| Kvapalný plyn (propán)[1)] | 30 | 25 - 35 |
| Kvapalný plyn (bután) | 30 | 25 - 35 |

1) Štandardná hodnota pre kvapalný plyn pri pevne zabudovaných zásobníkoch do objemu 15 000 l

*Tab. 30 Povolený pripojovací tlak plynu*

i

Mimo prípustného rozsahu tlaku sa zariadenie nesmie uvádzať do prevádzky.

- Zistite príčinu a odstráňte poruchu.
- Ak to nie je možné: Uzavrite prívod plynu a informujte plynárenský podnik.

- Zvoľte servisnú funkciu 2.F a nastavte prevádzkový režim **0** (**= normálna prevádzka**) (→ kapitola 10.2 od str. 24) alebo stlačte tlačidlo „Späť“. Znova sa spustí normálna prevádzka kotla.
- Vypnite kotol, zatvorte uzáver plynu, demontujte manometer a pevne zatiahnite skrutku.
- Znova namontujte kryt.

# 12 Meranie odvodu spalín

## 12.1 Prevádzka Kominár

Počas prevádzky Kominár kotol pracuje s maximálnym menovitým tepelným výkonom.

Máte 15 minút na to, aby ste zmerali hodnoty alebo vykonali nastavenia. Potom sa kotol znova prepne na režim normálnej prevádzky.

- Zabezpečte odvod tepla otvorenými ventilmi vykurovacích telies.
- Podržte súčasne stlačené tlačidlo „Späť“, + a − dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **L.1**.
- Stláčajte tlačidlo + dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **L.2**.
- Ak chcete vykonať nastavenia v menu 2, stlačte tlačidlo ok.
- Stláčajte tlačidlo + alebo − , kým sa nezobrazí **F.3**.
- Pomocou tlačidla ok prepnite na servisnú funkciu.
  Na displeji bliká **0**.
- Stlačte tlačidlo + , aby ste nastavili **1** (**= max. menovitý tepelný výkon**).
- Stláčajte tlačidlo dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí **[ ]**.
  Zobrazenie sa automaticky prepne späť na **F.3**.

Ak chcete ukončiť prevádzkový režim Kominár:

- Stlačte tlačidlo „Späť“.

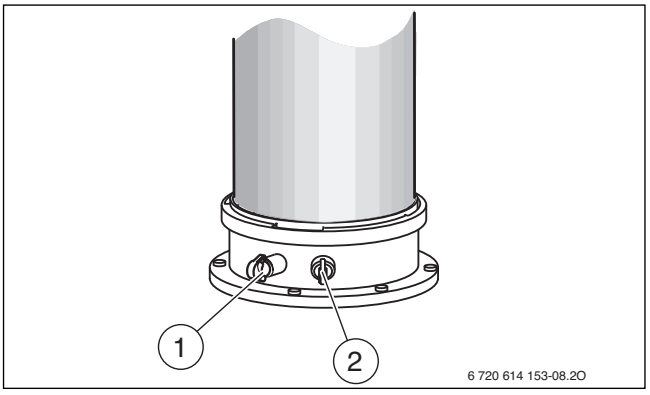
## 12.2 Skúška tesnosti odvodu spalín

Meranie $O_2$ alebo $CO_2$ v spaľovacom vzduchu.

Pri meraní použite sondu s prstencovou štrbinou.

Meraním obsahu $O_2$ alebo $CO_2$ v spaľovacom vzduchu je možné v prípade odvádzania spalín podľa $C_{13}$, $C_{93}$ ($C_{33}$) a $C_{43}$ skontrolovať tesnosť odvodu spalín. Hodnota $O_2$ nesmie byť nižšia ako 20,6%. Hodnota $CO_2$ nesmie byť vyššia ako 0,2%.

- Vyberte zátku z meracieho hrdla spaľovacieho vzduchu [2].
- Zasuňte sondu pre meranie spalín do hrdla a utesnite miesto merania.
- Nastavte prevádzku Kominár (→ kapitola 12.1).




*Obr. 37 Meracie hrdlo spalín a meracie hrdlo spaľovacieho vzduchu*

[1] Meracie hrdlo spalín
[2] Meracie hrdlo spaľovacieho vzduchu

- Zmerajte hodnotu $O_2$ a $CO_2$.
- Stlačte tlačidlo ok.
  Znova sa spustí normálna prevádzka kotla.
- Vyberte sondu na meranie spalín.
- Znova namontujte zátku.

## 12.3 Meranie obsahu CO v spalinách

Pre meranie použite sondu na meranie spalín s viacerými otvormi.

- Demontujte uzáver z meracieho hrdla spalín [1] (→ obr. 37).
- Sondu pre meranie spalín zasuňte až na doraz do hrdla a utesnite miesto merania.
- Nastavte prevádzku Kominár (→ kapitola 12.1).
- Zmerajte obsah CO.
- Stlačte tlačidlo „Späť“.
  Znova sa spustí normálna prevádzka kotla.
- Vyberte sondu na meranie spalín.
- Znova namontujte zátku.

# 13 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu

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 týkajúce sa ochrany životného prostredia .
Pri ochrane životného prostredia používame najlepšiu možnú techniku a materiály pri zohľadnení ekonomických aspektov.

**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 materiály, ktoré je možné recyklovať. Konštrukčné skupiny sa ľahko oddeľujú. Plasty sú označené. Tým sa dajú rôzne konštrukčné skupiny roztriediť a recyklovať alebo zlikvidovať.

# 14 Revízia a údržba

## 14.1 Bezpečnostné pokyny ohľadom revízie a údržby

**⚠ Pokyny pre cieľovú skupinu**

Revíziu a údržbu smie vykonávať iba špecializovaná firma s oprávnením. Je nutné dodržiavať pokyny v návodoch na údržbu vydaných výrobcom. V prípade nedodržania pokynov môže dôjsť k vecným škodám a zraneniam osôb, až s následkom smrti.

- Upozornite prevádzkovateľa na následky chybne vykonávanej alebo nevykonávanej revízie a údržby.
- Minimálne raz za rok vykonajte revíziu vykurovacieho zariadenia a v prípade potreby vykonajte potrebné údržbové a čistiace práce.
- Ihneď odstráňte vyskytujúce sa nedostatky.
- Zdroj tepla čistite minimálne každé dva roky. Odporúčame Vám čistiť zariadenie raz za rok.
- Používajte iba originálne náhradné diely (viď katalóg náhradných dielov).
- Demontované tesnenia a O-krúžky vymeňte za nové.

**⚠ Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!**

V prípade kontaktu s dielmi pod napätím môže dôjsť k zásahu elektrickým prúdom.

- Pred začiatkom prác na elektrickej časti odpojte elektrické napájanie (230V AC) (poistkou, výkonovým vypínačom) a zaistite ho proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu.

**⚠ Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku úniku spalín!**

Unikajúci plyn môže spôsobiť otrávenie osôb.

- Po skončení prác na častiach vedúcich spaliny vykonajte skúšku tesnosti.

**⚠ Nebezpečenstvo explózie v dôsledku úniku plynu!**

Unikajúci plyn môže spôsobiť explóziu.

- Pred začiatkom prác na plynovodých častiach zatvorte plynový kohút.
- Vykonajte skúšku tesnosti.

**⚠ Nebezpečenstvo obarenia horúcou vodou!**

Horúca voda môže spôsobiť ťažké obarenia.

- Upozornite obyvateľov na riziko obarenia.
- Tepelnú dezinfekciu vykonávajte mimo bežnej doby prevádzky.

**⚠ Poškodenie zariadenia v dôsledku úniku vody!**

Unikajúca voda môže poškodiť riadiacu jednotku.

- Skôr než začnete pracovať na vodovodných komponentoch, zakryte riadiacu jednotku .

**⚠ Pomocné prostriedky pre revíziu a údržbu**

- Sú potrebné nasledovné meracie prístroje:
  - Elektronický merač spalín pre $CO_2$, $O_2$, CO a teplotu spalín
  - Tlakomer 0 - 30 mbar (rozlíšenie min. 0,1 mbar)
- Používajte teplovodivú pastu 8 719 918 658.
- Používajte schválené mazivá:
  - Pre časti prichádzajúce do styku s vodou: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
  - Skrutkové spoje: HFt 1 v 5 (8 709 918 010).

**⚠ Po revízii/údržbe**

- Všetky uvoľnené skrutkové spoje dotiahnite.
- Znova uveďte prístroj do prevádzky (→ strana 21).
- Skontrolujte utesnenie spojov.
- Skontrolujte a v prípade potreby nastavte pomer plynu a vzduchu (→ str. 28).

## 14.2 Vyvolanie poslednej uloženej poruchy

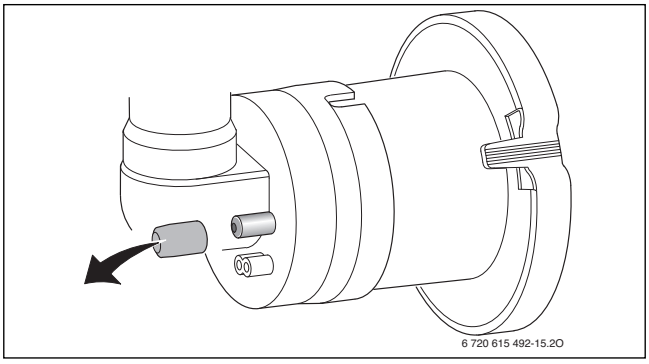
i

Prehľad porúch nájdete od str. 38.

- Zvoľte servisnú funkciu 6.A (→ kapitola 10.2 od str. 24).

## 14.3 Kontrola tepelného bloku

- Demontujte kryt (→ str. 19).
- Snímte krytku z meracieho hrdla a pripojte manometer.




*Obr. 38 Meracie hrdlo na zmiešavacom zariadení*

- Skontrolujte riadiaci tlak na zmiešavacom zariadení pri maximálnom menovitom tepelnom výkone.
- V prípade nasledovného výsledku merania je nutné vyčistiť tepelný blok:
  - GB062-14 H V2 < 13,6 mbar
  - GB062-24 H V2 < 11,5 mbar
  - GB062-24 K H V2 < 11,5 mbar

## 14.4 Kontrola elektród a čistenie tepelného bloku

⚠ **POZOR:**

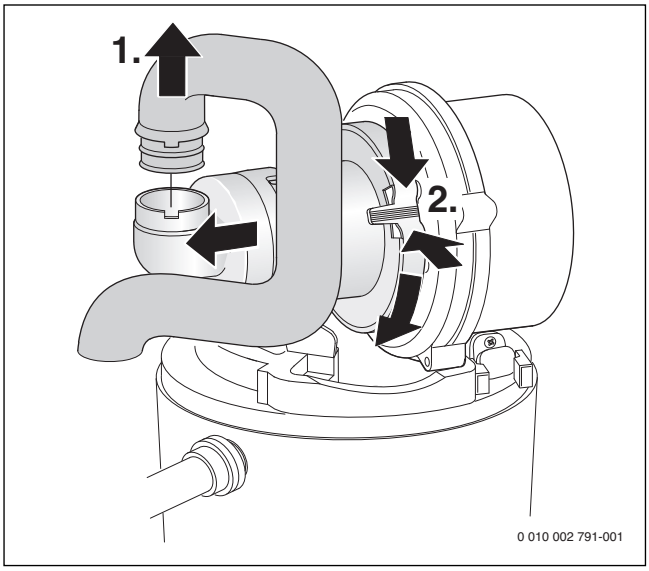
**Nebezpečenstvo popálenia na horúcich povrchoch!**

Jednotlivé komponenty vykurovacieho kotla môžu byť veľmi horúce aj po dlhšej odstávke!

- Pred začiatkom prác na vykurovacom kotle: Nechajte kotol úplne vychladnúť.
- Prípadne noste ochranné rukavice.

Pre čistenie tepelného bloku použite príslušenstvo č. 1156, obj. č. 7 719 003 006, pozostávajúce z kefy a čistiaceho náradia.

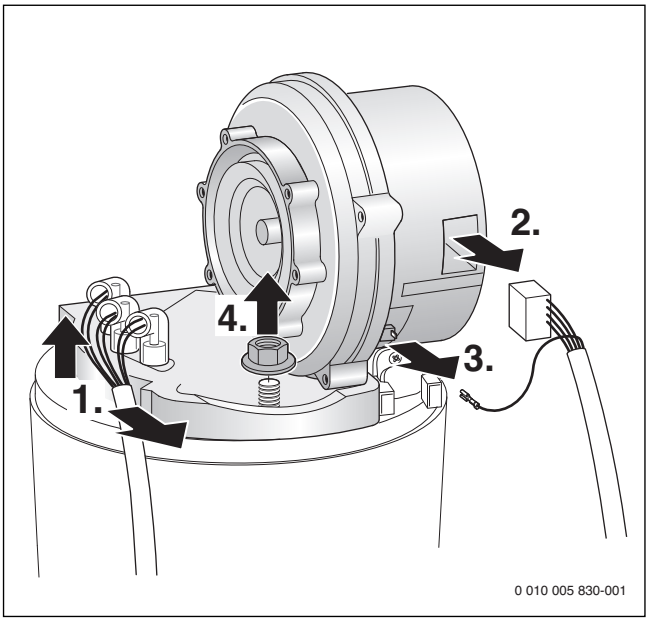
1. Vytiahnite nasávacie potrubie.
2. Stlačte tlačidlo aretácie na zmiešavacom zariadení, otočte ho nadol a vyberte zmiešavacie zariadenie smerom dopredu.




*Obr. 39 Demontáž nasávacieho potrubia a zmiešavacieho zariadenia*

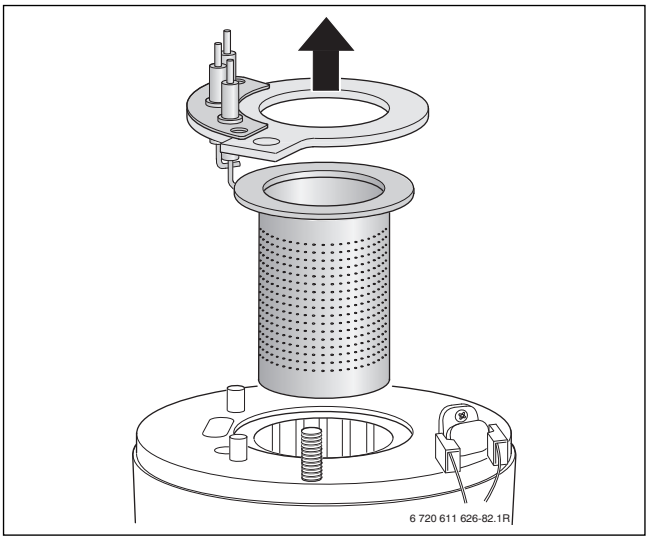
1. Vytiahnite kábel a a žhaviacu a ionizačnú elektródu.
2. Stlačte káblovú poistku a vytiahnite zástrčku.
3. Vytiahnite zemniaci kábel.

4. Odskrutkujte maticu a vyberte ventilátor.



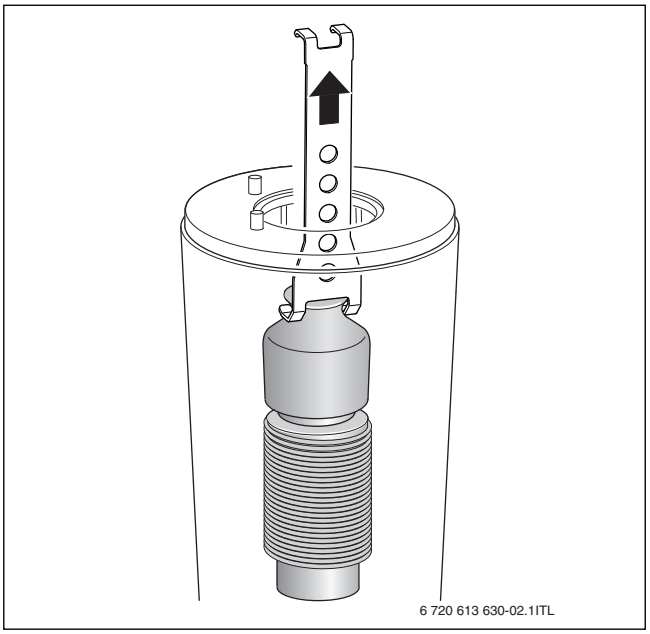

*Obr. 40 Demontáž ventilátora*

- Vyberte sadu elektród s tesnením a skontrolujte, či elektródy nie sú znečistené a v prípade potreby ich vyčistite alebo vymeňte.
- Vyberte horák.



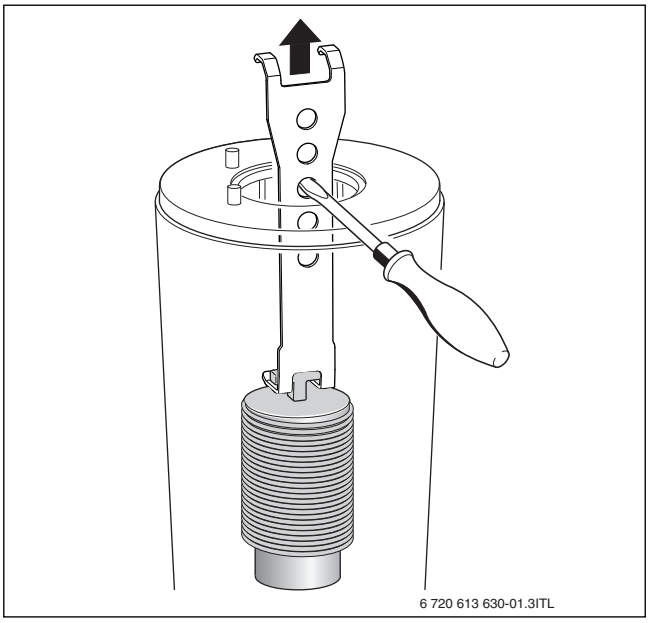

*Obr. 41 Demontáž horáka*

- Vyberte horné výtlačné teleso pomocou vyťahovacieho náradia.




*Obr. 42 Demontáž horného výtlačného telesa*

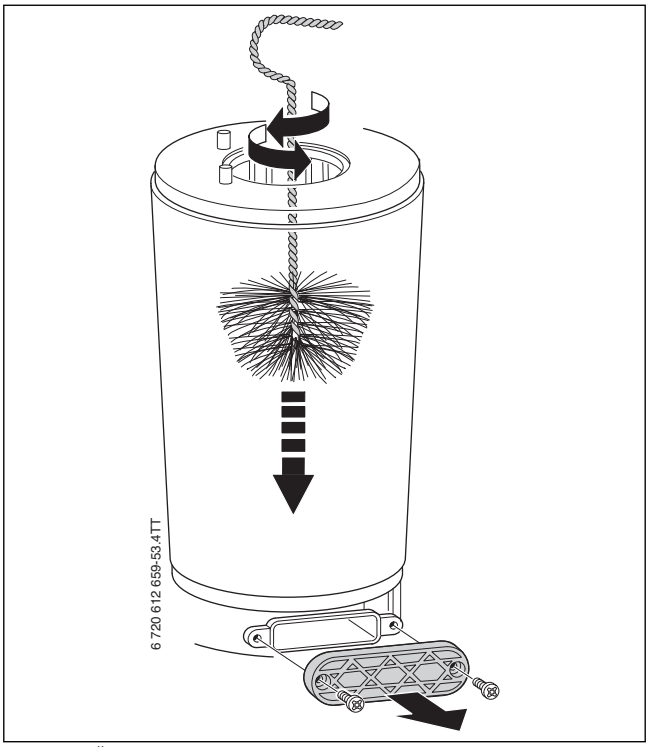
- Vyberte spodné výtlačné teleso pomocou vyťahovacieho náradia.




*Obr. 43 Demontáž dolného výtlačného telesa*

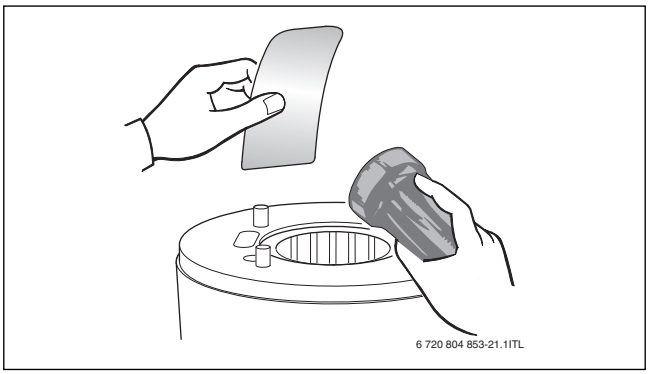
- Vyčistite obe výtlačné telesá.
- Kefou vyčistite tepelný blok:
  - otáčavými pohybmi doľava a doprava
  - zhora nadol až na doraz

▶ Demontujte skrutky na poklope revízneho otvoru a snímte poklop.



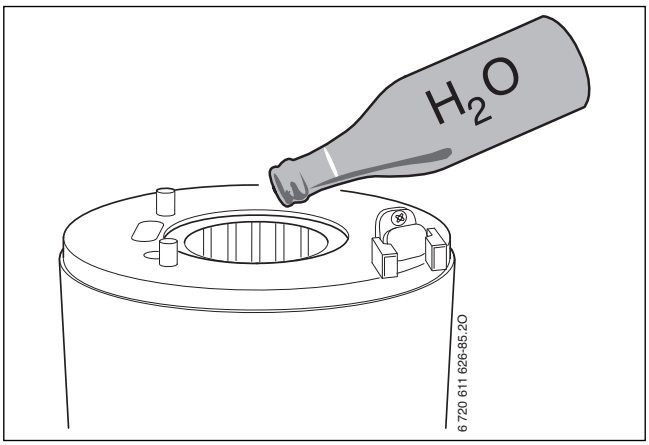

*Obr. 44 Čistenie tepelného bloku*

▶ Odsajte zvyšky a znova uzavrite revízny otvor.
▶ Pomocou prenosnej lampy a zrkadla sa dá skontrolovať, či v tepelnom bloku nie sú zvyšky nečistôt.




*Obr. 45 Kontrola prípadných zvyškov nečistôt v tepenom bloku*

▶ Znova nasaďte výtlačné telesá.
▶ Demontujte sifón na kondenzát a podložte vhodnú nádobu.
▶ Tepelný blok zvrchu prepláchnite vodou.




*Obr. 46 Prepláchnutie tepelného bloku vodou*

▶ Znova otvorte revízny otvor a vyčistite vaňu na kondenzát a prípojku pre odvod kondenzátu.

***UPOZORNENIE:***

**Vecné škody spôsobené horúcimi spalinami!**

Cez chybné tesnenia môžu unikať horúce spaliny, ktoré môžu následne poškodiť prístroje a ohroziť bezpečnú funkciu zariadenia.

▶ Po každej údržbe alebo revízii vymeňte všetky tesnenia, ktorých sa týkalo príslušné opatrenie.
▶ Dbajte na presné uloženie tesnení.

▶ Nastavte pomer plynu a vzduchu (→ str. 28).

## 14.5 Čistenie sifónu na kondenzát

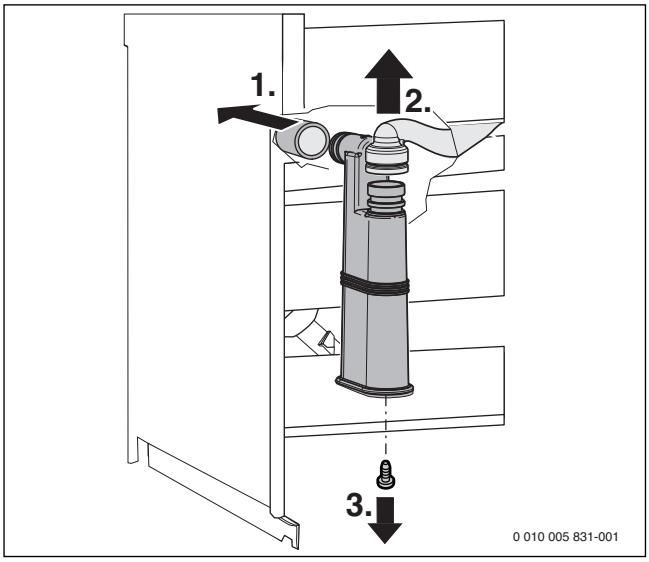
**VAROVANIE:**

**Nebezpečenstvo ohrozenia života otrávením!**

Ak nie je sifón na kondenzát naplnený vodou, môžu z neho uniknúť jedovaté spaliny.

▶ Pred uvedením do prevádzky: Zabezpečte, aby bol sifón naplnený vodou.
▶ Ak je k dispozícii: Program plnenia sifónu vypínajte iba za účelom vykonania údržby a po skončení údržby ho znova zapnite.
▶ Ak je k dispozícii: Použite sifón zabudovaný vo vykurovacom kotle.
▶ Zabezpečte riadny odtok kondenzátu.

1. Vytiahnite hadicu zo sifónu na kondenzát.
2. Vytiahite prívod k sifónu na kondenzát.
3. Demontujte skrutku a vyberte sifón na kondenzát.

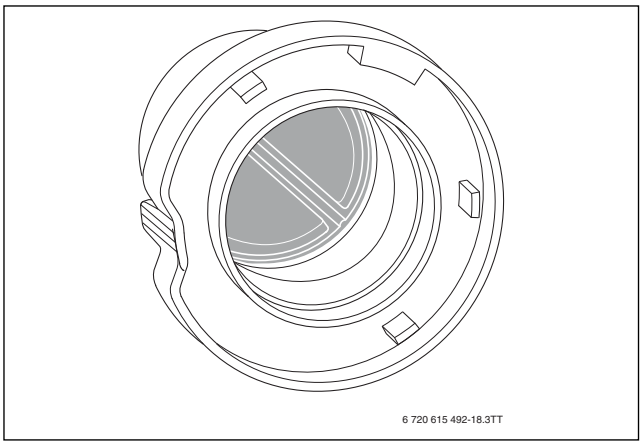



*Obr. 47 Demontáž sifónu na kondenzát*

▶ Vyčistite sifón na kondenzát a skontrolujte priechodnosť otvoru k výmenníku tepla.
▶ Skontrolujte a v prípade potreby vyčistite hadicu na kondenzát.
▶ Do sifónu na kondenzát naplňte cca. ¼ l vody a znova ho namontujte.

## 14.6 Kontrola membrány (poistka proti spätnému prúdeniu spalín) v zmiešavacom zariadení

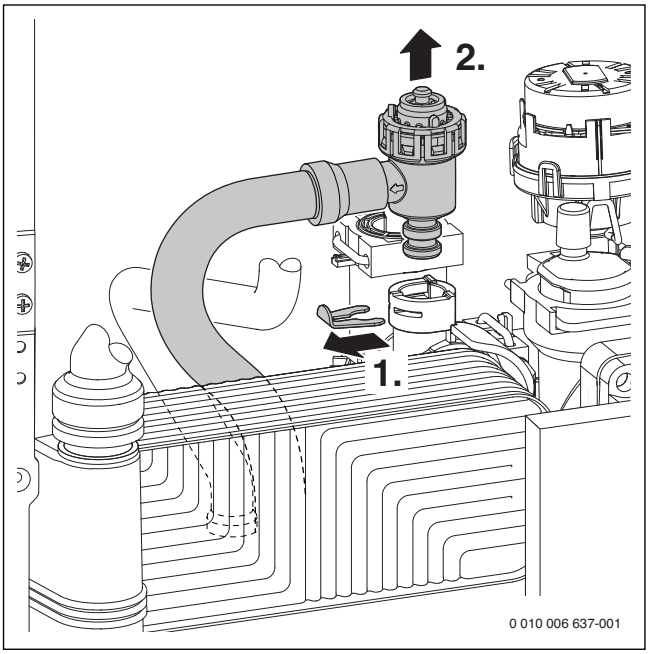
- Demontáž zmiešavacieho zariadenia (→ obr. 46).
- Skontrolujte, či sa na membráne nenachádzajú nečistoty a trhliny.




*Obr. 48 Membrána v zmiešavacom zariadení*

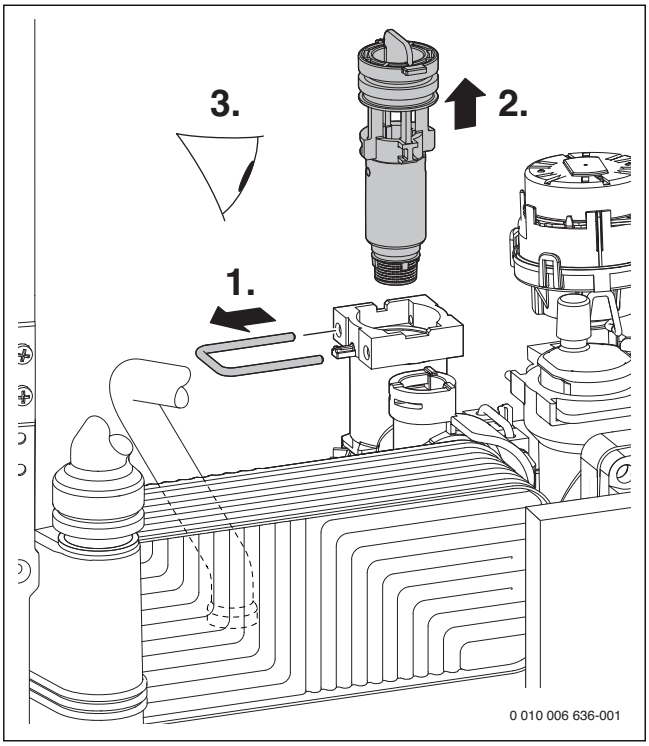
## 14.7 Kontrola sita v potrubí studenej vody

1. Demontujte svorky.
2. Vytiahnite poistný ventil.




*Obr. 49 Demontáž poistného ventilu (vykurovací okruh)*

1. Demontujte svorky.
2. Vytiahnite vložku.
3. Skontrolujte, či sito nie je znečistené.




*Obr. 50 Kontrola sita v potrubí studenej vody*

## 14.8 Kotly GB062..K..: Kontrola doskového výmenníka tepla

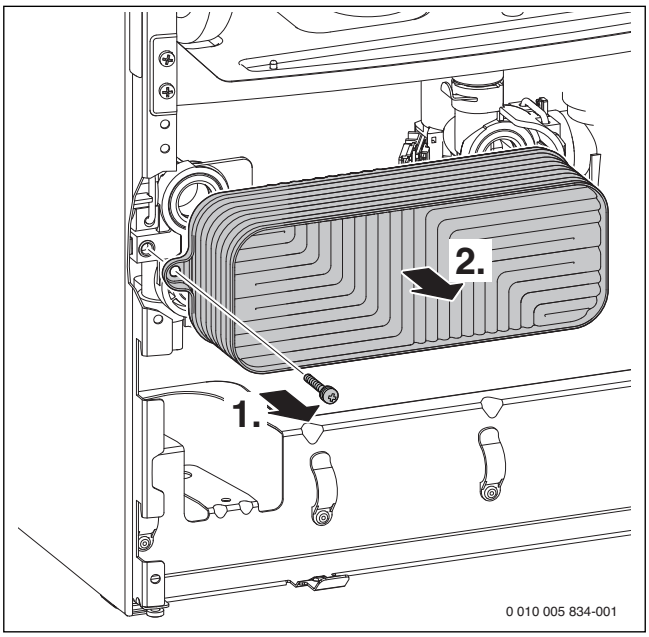
V prípade nedostatočného výkonu teplej vody:

- Skontrolujte, či nie je znečistené sito v potrubí studenej vody (→ kapitola 14.7).
- Odstráňte vodný kameň z doskového výmenníka tepla pomocou prostriedku na odstraňovanie vodného kameňa, ktorý je vhodný pre ušľachtilú oceľ (1.4401).

**-alebo-**

- Demontujte a vymeňte doskový výmenník tepla.

1. Demontujte skrutku.
2. Vyberte doskový výmenník tepla.




*Obr. 51 Demontáž doskového výmenníka tepla*

## 14.9 Kontrola expanznej nádoby

Expanznú nádobu je nutné kontrolovať raz ročne podľa DIN 4807 (časť 2, odsek 3.5).

- ▶ Vypustite tlak z kotla.
- ▶ Prípadne nastavte predbežný tlak expanznej nádoby na statickú výšku vykurovacieho zariadenia (→ kapitola 5.3, str. 18).

## 14.10 Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia

| Zobrazenie na manometri | |
|---|---|
| 1 bar | Minimálny tlak naplnenia (pri studenom zariadení) |
| 1 - 2 bary | Optimálny tlak naplnenia |
| 3 baru | Pri najvyššej teplote vykurovacej vody sa nesmie prekročiť maximálny plniaci tlak (otvorí sa poistný ventil). |

*Tab. 31*

Ak ručička indikuje nižší tlak ako 1 bar (keď je zariadenie v studenom stave):

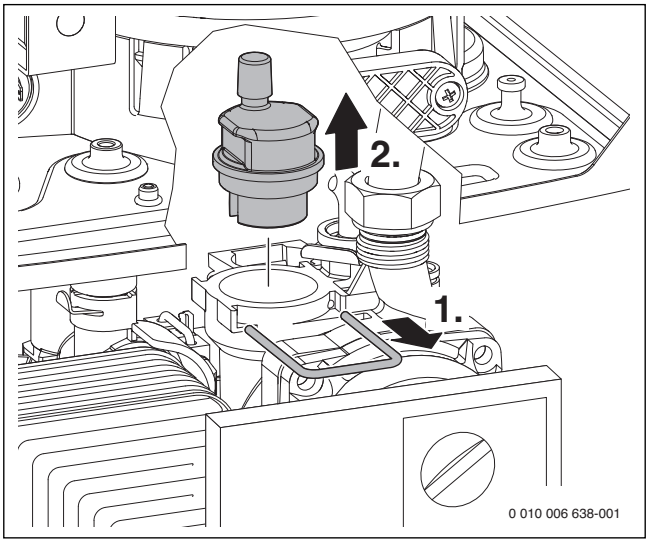
- ▶ Doplňte vodu, kým ručička nebude indikovať tlak v rozsahu od 1 bar do 2 bar.

V prípade, že sa tlak nedrží:

- ▶ Skontrolujte tesnosť expanznej nádoby a vykurovacieho zariadenia.

## 14.11 Demontáž automatického odvzdušňovacieho ventilu

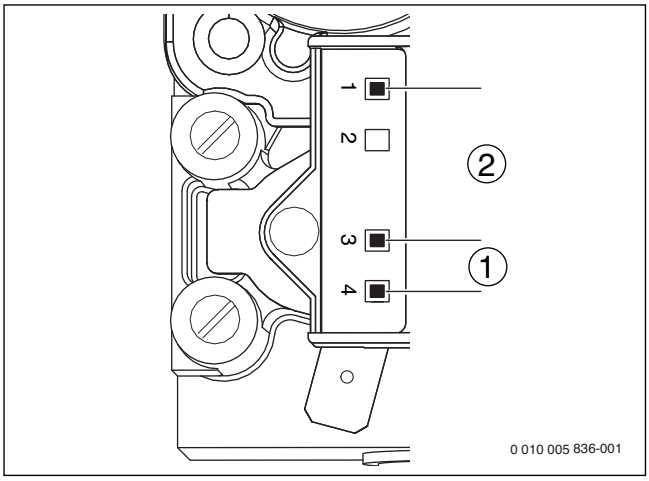
1. Demontujte svorky.
2. Vyberte automatický odvzdušňovací ventil.




*Obr. 52 Demontáž automatického odvzdušňovacieho ventilu*

## 14.12 Kontrola plynovej armatúry

- ▶ Vytiahnite zástrčku (24 V) z plynovej armatúry.
- ▶ Zmerajte odpor magnetického ventilu [1] a [2].




*Obr. 53 Miesta merania na plynovej armatúre*

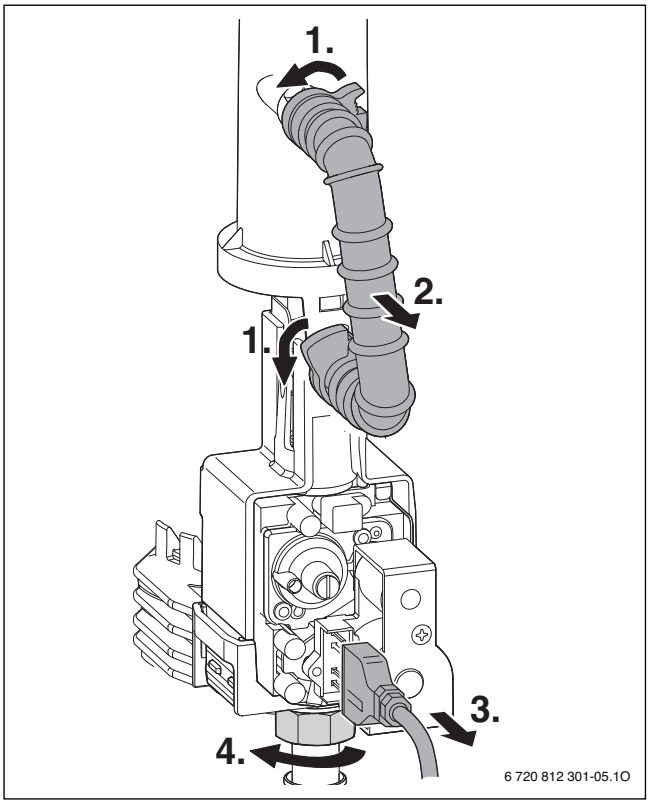
[1] Miesta merania magnetického ventilu 1 (3-4)
[2] Miesta merania magnetického ventilu 2 (1-3)

- ▶ Ak je odpor 0 alebo ∞ , vymeňte plynovú armatúru.

## 14.13 Demontáž plynovej armatúry

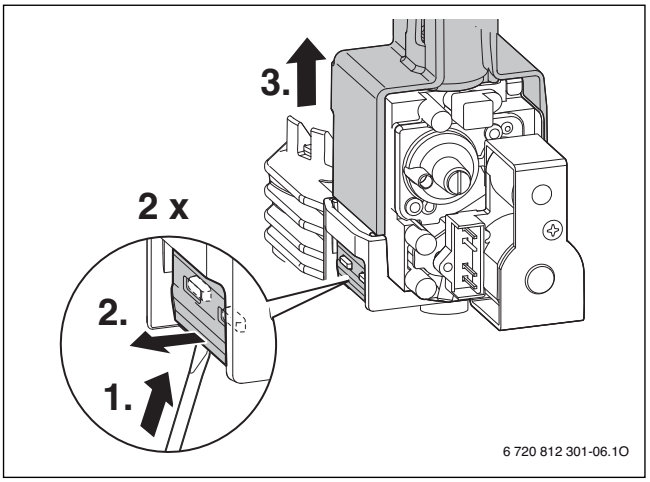
- ▶ Zatvorte plynový kohút

1. Otvorte uzávery na plynovom potrubí.
2. Vyberte plynové potrubie.
3. Vytiahnite zástrčku (24 V) z plynovej armatúry.
4. Uvoľnite maticu.




*Obr. 54 Demontáž plynovej armatúry*

- ▶ Skrutkovačom z oboch strán uvoľnite aretáciu.
- ▶ Vyberte plynovú armatúru a stiahnite plastový obal.

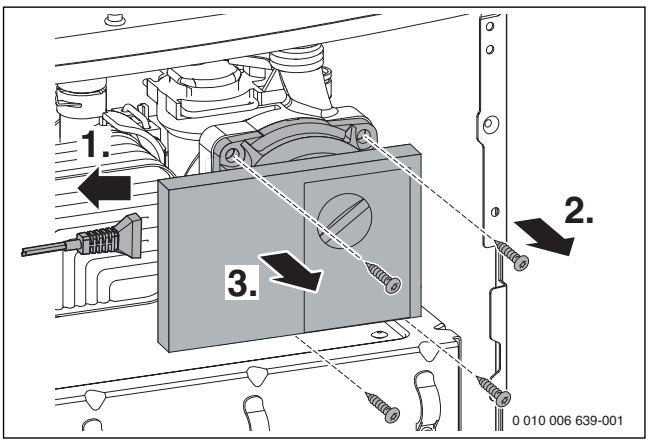



*Obr. 55 Demontáž plynovej armatúry*

▶ Namontujte plynovú armatúru v opačnom poradí a nastavte pomer plynu a vzduchu (→ kapitola 11 str. 28).

## 14.14 Demontáž čerpadla vykurovania

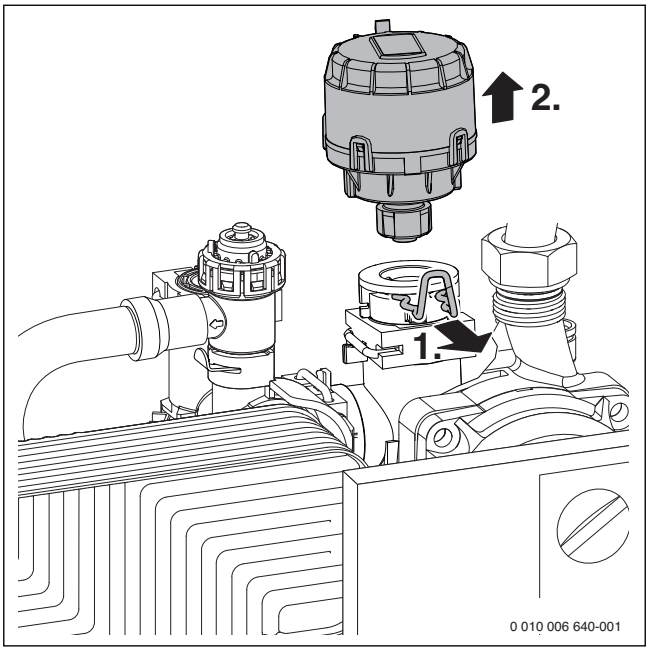
1. Vytiahnite zástrčku.
2. Demontujte skrutky.
3. Vytiahnite hlavu čerpadla smerom dopredu.




*Obr. 56 Demontáž čerpadla vykurovania*

## 14.15 Demontáž motora 3-cestného ventilu

1. Uvoľnite svorky.
2. Demontujte motor 3-cestného ventilu.




*Obr. 57 Demontáž motora 3-cestného ventilu*

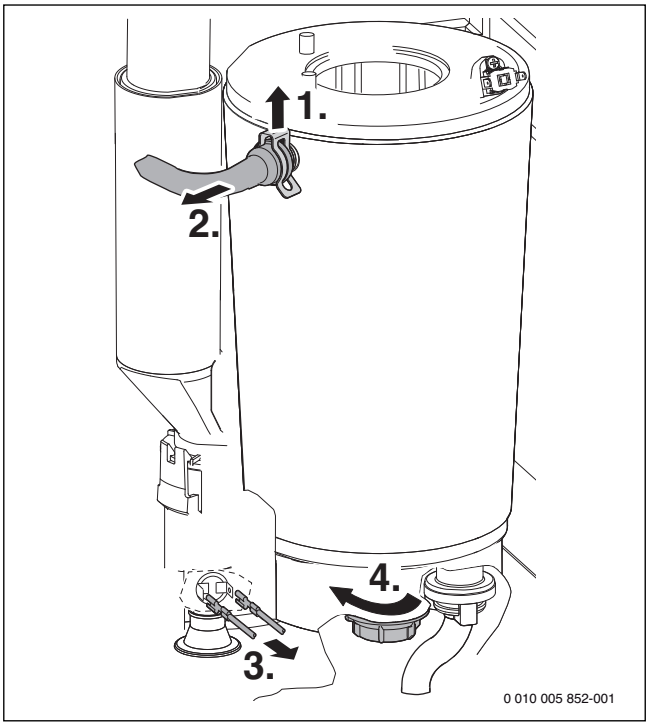
▶ Stlačte káblovú poistku a vytiahnite zástrčku.

## 14.16 Demontáž tepelného bloku

▶ Demontujte nasávacie potrubie a zmiešavacie zariadenie (→ obr. 39, str. 31).

▶ Demontujte ventilátor (→ obr. 40, str. 31).

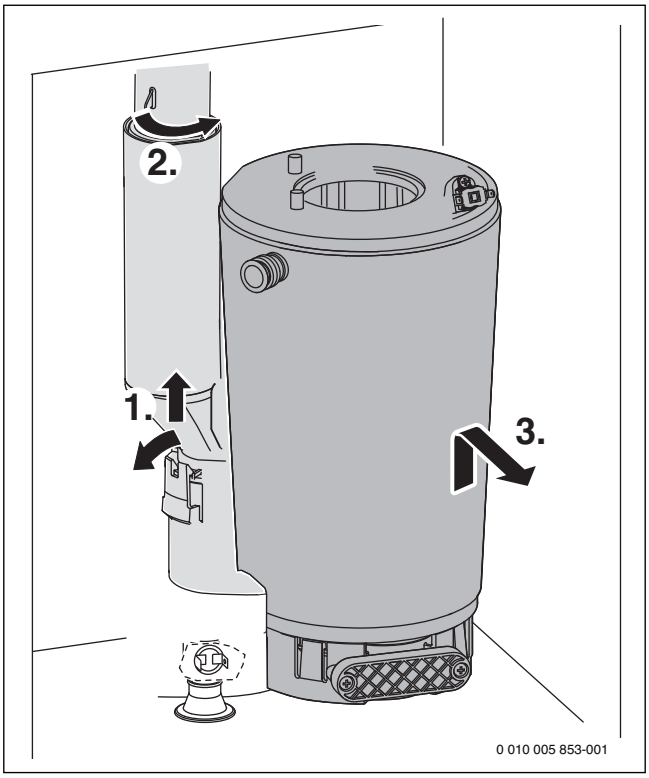
1. Demontujte svorky.
2. Uvoľnite potrubie výstupu.
3. Vytiahnite kábel z obmedzovača teploty spalín.
4. Odstráňte maticu.




*Obr. 58 Uvoľnenie potrubia výstupu a stiahnutie kábla*

1. Vytiahnite rúru pre odvod spalín z držiakov a vysuňte ju nahor.
2. Otočte rúru pre odvod spalín doprava.

3. Vyberte tepelný blok.




*Obr. 59 Demontáž tepelného bloku*

## 14.17 Kontrolný zoznam pre revíziu a údržbu

| Dátum | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vyvolanie poslednej uloženej poruchy v riadiacej jednotke, servisná funkcia 6.A (→ kapitola 10.2 od str. 24). | | | | | | | |
| 2 | Vizuálna kontrola vedenia vzduchu/odvodu spalín. | | | | | | | |
| 3 | Skontrolujte pripojovací tlak plynu (→ str. 28). | mbar | | | | | | |
| 4 | Kontrola pomeru plynu a vzduchu pre min./max. menovitý tepelný výkon (→ str. 28). | min.%<br>max. % | | | | | | |
| 5 | Kontrola tesnosti plynovodných a vodovodných častí (→ str. 16). | | | | | | | |
| 6 | Kontrola tepelného bloku (→ kapitola 30). | | | | | | | |
| 7 | Kontrola elektród (→ str. 31). | | | | | | | |
| 8 | Kontrola ionizačného prúdu, servisná funkcia F.2 (→ kapitola 10.2 od str. 24). | | | | | | | |
| 9 | Kontrola membrány v zmiešavacom zariadení (→ strana 34). | | | | | | | |
| 10 | Vyčistenie sifónu na kondenzát (→ str. 33). | | | | | | | |
| 11 | Kontrola sita v potrubí studenej vody (→ str. 34). | | | | | | | |
| 12 | Kontrola predbežného tlaku expanznej nádoby vzhľadom na statickú výšku vykurovacieho zariadenia. | bar | | | | | | |
| 13 | Kontrola prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia (→ str. 35). | bar | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Kontrola poškodenia elektrického prepojenia vodičmi. | | | | | | |
| 15 | Kontrola nastavenia regulátora vykurovania. | | | | | | |
| 16 | Kontrola nastavených servisných funkcií podľa nálepky „Nastavenia v servisnom menu“. | | | | | | |

*Tab. 32 Protokol o revízii a údržbe*

## 15 Zobrazenia na displeji

Na displeji sa zobrazujú nasledovné údaje (tab. 33 a 34):

| Zobrazená hodnota | Popis |
|---|---|
| číslica, bodka, číslica alebo písmeno, písmeno, pred ktorým je bodka | Servisná funkcia (→ kapitola 10.2 od str. 24) |
| písmeno, za ktorým je číslica alebo písmeno | Kód poruchy bliká (→ tab. 16, str. 38) |
| dve číslice alebo jedna číslica, bodka, za ktorou je číslica<br>alebo<br>tri číslice | Desatinná hodnota napr. teplota výstupu |

*Tab. 33 Zobrazenia na displeji*

| Špeciálne zobrazenie | Popis |
|---|---|
| | Program plnenia sifónu je aktívny (servisná funkcia). |
| | Funkcia odvzdušnenia je aktívna (cca. 2 minúty) (servisná funkcia). |
| | Letná prevádzka (protimrazová ochrana kotla) |
| napr. **EA** | Kód poruchy (→ kapitola 16) |
| iba ⚠ | Pohotovostný režim |

*Tab. 34 Špeciálne zobrazenia na displeji*

## 16 Poruchy

### 16.1 Odstraňovanie porúch

**NEBEZPEČENSTVO:**

**Explózia!**

- Pred začiatkom prác na plynovodných častiach zatvorte plynový kohút.
- Po skončení prác na plynovodných častiach vykonajte skúšku tesnosti.

**NEBEZPEČENSTVO:**

**otrávením!**

- Po skončení prác na častiach vedúcich spaliny vykonajte skúšku tesnosti.

**NEBEZPEČENSTVO:**

**Zásahom elektrického prúdu!**

- Pred začiatkom prác na elektrickej časti odpojte elektrické napájanie (230V AC) (poistkou, výkonovým vypínačom) a zaistite ho proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu.

**VAROVANIE:**

**Nebezpečenstvo obarenia!**

Horúca voda môže spôsobiť ťažké obarenia.

- Pred vykonaním prác na vodovodných častiach zatvorte všetky kohúty a príp. vypustite kotol.

***UPOZORNENIE:***

**Unikajúca voda môže poškodiť elektroniku.**

- Pred začiatkom prác na častiach vedúcich vodu zakryte elektroniku.

Všetky bezpečnostné, regulačné a riadiace komponenty monitoruje elektronika.

Ak sa počas prevádzky vyskytne porucha, zobrazí sa na displeji symbol ⚠ a prípadne 🔧 bliká kód poruchy (napr. **6A**).

Ak sa zobrazuje ⚠ a 🔧 :

- Stlačte tlačidlo ok a podržte ho stlačené, kým sa prestanú zobrazovať symboly ⚠ a 🔧 .
  Kotol sa opäť spustí a zobrazí sa teplota výstupu.

Ak sa zobrazuje iba ⚠ :

- Vypnite a znova zapnite kotol pomocou tlačidla pohotovostného režimu.
  Kotol sa opäť spustí a zobrazí sa teplota výstupu.

Ak nie je možné odstrániť poruchu:

- Zavolajte špecializovanú autorizovanú firmu alebo zákaznícky servis a oznámte im kód poruchy ako aj údaje o prístroji.

Prehľad porúch nájdete na str. 40.
Prehľad zobrazení na displeji nájdete na str. 39.

Ak nie je možné odstrániť poruchu:

- Skontrolujte, príp. vymeňte základnú dosku a znova nastavte servisné funkcie.

## 16.2 Poruchy zobrazované na displeji

| Displej | Popis | Odstránenie |
|---|---|---|
| **2E** | Plniaci tlak vykurovacieho zariadenia je príliš nízky. | ▶ Doplňte vodu. |
| **3C** | Ventilátor nie je v prevádzke. | ▶ Skontrolujte kábel ventilátora so zástrčkou a ventilátor a v prípade potreby ich vymeňte. |
| **3Y** | Pri vypnutom ventilátore sa neotvorí snímač rozdielového tlaku. | ▶ Skontrolujte snímač rozdielového tlaku a kabeláž, skontrolujte spojovacie hadice.<br>▶ Skontrolujte spalinovod a v prípade potreby ho vyčistite príp. vykonajte jeho údržbu. |
| **4Y** | Chybný snímač teploty výstupu. | ▶ Skontrolujte, či nie je snímač teploty a pripojovací kábel prerušený alebo skratovaný a v prípade potreby ich vymeňte. |
| **4C** | Zapôsobenie obmedzovača teploty tepelného bloku alebo obmedzovača teploty spalín. | ▶ Skontrolujte , či nie je prerušený obmedzovač teploty tepelného bloku a pripojovací kábel, v prípade potreby ich vymeňte.<br>▶ Skontrolujte, či nie je prerušený obmedzovač teploty spalín a pripojovací kábel, v prípade potreby ich vymeňte.<br>▶ Skontrolujte prevádzkový tlak vykurovacieho zariadenia.<br>▶ Skontrolujte obmedzovač teploty a v prípade potreby ho vymeňte.<br>▶ Skontrolujte nábeh čerpadla a v prípade potreby čerpadlo vymeňte.<br>▶ Skontrolujte poistku a v prípade potreby ju vymeňte (→ str. 20).<br>▶ Odvzdušnite kotol.<br>▶ Skontrolujte vodovodné časti tepelného bloku a v prípade potreby ho vymeňte.<br>▶ V prípade prístrojov s výtlačnými telesami v tepelnom bloku skontrolujte, či sú namontované výtlačné telesá. |
| | Pri vypnutom ventilátore sa neotvorí snímač rozdielového tlaku. | ▶ Skontrolujte snímač rozdielového tlaku a kabeláž, skontrolujte spojovacie hadice. |
| **5L** | Komunikácia prerušená. | ▶ Skontrolujte spojovacie vedenie medzi účastníkmi zbernice, v prípade potreby ho vymeňte.<br>▶ Skontrolujte príp. vymeňte regulátor. |
| **6 A** | Nedochádza k rozpoznaniu plameňa. | ▶ Skontrolujte, či je funkčné pripojenie ochranného vodiča.<br>▶ Skontrolujte, či je otvorený plynový kohút.<br>▶ Skontrolujte pripojovací tlak plynu, príp. ho upravte.<br>▶ Skontrolujte sieťovú prípojku.<br>▶ Skontrolujte elektródy s káblami a v prípade potreby ich vymeňte.<br>▶ Skontrolujte spalinovod a v prípade potreby ho vyčistite príp. vykonajte jeho údržbu.<br>▶ Skontrolujte pomer plynu a vzduchu a v prípade potreby ho opravte.<br>▶ V prípade zemného plynu: Skontrolujte externý snímač prúdenia plynu a v prípade potreby ho vymeňte.<br>▶ V prípade prevádzky závislej od vzduchu v priestore skontrolujte vzduchotechniku v miestnosti alebo ventilačné otvory.<br>▶ Vyčistite vývod zo sifónu na kondenzát (→ str. 33).<br>▶ Demontujte membránu zo zmiešavacieho zariadenia ventilátora a skontrolujte, či sa na nej nenachádzajú trhliny alebo nečistoty (→ str. 34).<br>▶ Vyčistite tepelný blok (→ str. 31).<br>▶ Skontrolujte, príp. vymeňte plynovú armatúru.<br>▶ 2-fázová sieť (IT): Namontujte 2 M Ω odpor medzi PE a N na sieťovej prípojke základnej dosky. |
| **6C** | Rozoznanie plameňa, hoci je horák vypnutý. | ▶ Skontrolujte, či elektródy nie sú znečistené, v prípade potreby ich vymeňte.<br>▶ Skontrolujte spalinovod a v prípade potreby ho vyčistite príp. vykonajte jeho údržbu.<br>▶ Skontrolujte, či nie je základná doska vlhká a v prípade potreby ju vysušte. |
| | Po odstavení plynu: Rozoznaný plameň. | ▶ Skontrolujte, príp. vymeňte plynovú armatúru.<br>▶ Vyčistite sifón na kondenzát.<br>▶ Skontrolujte elektródy a pripojovací kábel a v prípade potreby ich vymeňte.<br>▶ Skontrolujte spalinovod a v prípade potreby ho vyčistite príp. vykonajte jeho údržbu. |

| Displej | Popis | Odstránenie |
|---|---|---|
| **8Y** | Zapôsobil externý spínací kontakt. | ▶ Skontrolujte, či nie je prerušený alebo skratovaný externý spínací kontakt a pripojovací kábel a v prípade potreby ich vymeňte. |
| | Chýba mostík na (→ obr. 26, str. 21). | ▶ Namontujte mostík. |
| **CL** | Pokazený snímač teploty teplej vody. | ▶ Skontrolujte, či nie je snímač teploty a pripojovací kábel prerušený alebo skratovaný a v prípade potreby ich vymeňte. |
| **EC** | Interná porucha dát. | ▶ Obnovte výrobné nastavenie elektroniky, servisná funkcia 8.E (→ kapitola 10.2 od str. 24). |
| | Nie je rozpoznaný snímač vonkajšej teploty. | ▶ Skontrolujte, či nie je snímač vonkajšej teploty a pripojovací kábel prerušený a v prípade potreby ich vymeňte.<br>▶ Správne pripojte snímač vonkajšej teploty na pripojovacie svorky A a F. |
| | Interná porucha. | ▶ Podržte min. 5 sekúnd stlačené tlačidlo ok (= reset) a potom ho uvoľnite. Po uvoľnení sa kotol znova spustí.<br>▶ Skontrolujte elektrické konektory a vedenia zapaľovania, v prípade potreby vymeňte základnú dosku.<br>▶ Skontrolujte pomer plynu a vzduchu a v prípade potreby ho opravte. |
| **EP** | Omylom bolo min. 5 sekúnd stlačené tlačidlo ok (= reset). | ▶ Znova stlačte tlačidlo ok.<br>▶ Skontrolujte, či je zväzok káblov vedúci k bezpečnostnému obmedzovaču teploty a plynovej armatúre pripojený ku kostre. |
| **P** | Nie je definovaný kotol. | ▶ Nastavte typ kotla (servisná funkcia E.1) (→ str. 28). |

*Tab. 35 Poruchy so zobrazením na displeji (pokrač.)*

## 16.3 Poruchy, ktoré nie sú zobrazované na displeji

| Poruchy prístroja | Odstránenie |
|---|---|
| Príliš hlučné spaľovanie;Hučanie | ▶ Skontrolujte druh plynu.<br>▶ Skontrolujte pripojovací tlak plynu (→ str. 28).<br>▶ Skontrolujte spalinovod a v prípade potreby ho vyčistite príp. vykonajte jeho údržbu.<br>▶ Skontrolujte pomer plynu a vzduchu a v prípade potreby ho skorigujte (→ str. 28).<br>▶ Skontrolujte, príp. vymeňte plynovú armatúru (→ str. 35). |
| Hluk pri prúdení | ▶ Nastavte správny výkon čerpadla alebo rozsah charakteristík čerpadla a prispôsobte maximálnemu výkonu. |
| Rozkúrenie trvá príliš dlho. | ▶ Nastavte správny výkon čerpadla alebo rozsah charakteristík čerpadla a prispôsobte maximálnemu výkonu. |
| Parametre spalín nie sú v poriadku;Príliš vysoký obsah CO. | ▶ Skontrolujte druh plynu.<br>▶ Skontrolujte pripojovací tlak plynu (→ str. 28).<br>▶ Skontrolujte spalinovod a v prípade potreby ho vyčistite príp. vykonajte jeho údržbu.<br>▶ Skontrolujte pomer plynu a vzduchu a v prípade potreby ho skorigujte (→ str. 28).<br>▶ Skontrolujte, príp. vymeňte plynovú armatúru (→ str. 35). |
| Príliš tvrdé a príliš zlé zapaľovanie. | ▶ Skontrolujte druh plynu.<br>▶ Skontrolujte pripojovací tlak plynu (→ str. 28).<br>▶ Skontrolujte sieťovú prípojku.<br>▶ Skontrolujte elektródy s káblami, v prípade potreby ich vymeňte (→ str. 31).<br>▶ Skontrolujte spalinovod a v prípade potreby ho vyčistite príp. vykonajte jeho údržbu.<br>▶ Skontrolujte pomer plynu a vzduchu a v prípade potreby ho skorigujte (→ str. 28).<br>▶ V prípade zemného plynu: Skontrolujte externého strážcu prietoku plynu a v prípade potreby ho vymeňte.<br>▶ Skontrolujte, príp. vymeňte horák (→ str. 31).<br>▶ Skontrolujte, príp. vymeňte plynovú armatúru (→ str. 35). |
| Kondenzát vo vzduchovej komore | ▶ Skontrolujte membránu v zmiešavacom zariadení, v prípade potreby ju vymeňte (→ str. 34). |
| Nedosahuje sa teplota výstupu teplej vody. | ▶ Skontrolujte, príp. vymeňte turbínu (→ str. 34).<br>▶ Skontrolujte pomer plynu a vzduchu a v prípade potreby ho skorigujte (→ str. 28). |

| Poruchy prístroja | Odstránenie |
|---|---|
| Nedostatočné množstvo teplej vody. | ▶ Skontrolujte doskový výmenník tepla (→ str. 34).<br>▶ Skontrolujte sito v potrubí studenej vody (→ str. 34). |
| Žiadna funkcia, displej zostáva tmavý. | ▶ Skontrolujte, či nie je poškodené elektrické prepojenie vodičmi.<br>▶ Vymeňte chybné káble.<br>▶ Skontrolujte poistku a v prípade potreby ju vymeňte (→ str. 20). |

*Tab. 36 Poruchy bez zobrazenia na displeji*

## 16.4 Poruchy zobrazované na LED vykurovacieho čerpadla

Na čerpadle vykurovania sa zobrazuje jeho stav pomocou LED na prepínači otáčok čerpadla.

| Stav LED | Význam | Možná príčina | Náprava |
|---|---|---|---|
| Svieti na zeleno | Čerpadlo pracuje normálne. | | |
| Nesvieti/nebliká | Žiadne elektrické napájanie čerpadla. | 1. Žiadne sieťové pripojenie | ▶ Skontrolujte elektrické pripojenie. |
| | | 2. Chybná LED | ▶ Skontrolujte, či je čerpadlo v prevádzke. |
| | | 3. Chybná elektronika | ▶ Vymeňte čerpadlo. |
| Bliká na zeleno | Aktívna funkcia odvzdušňovania: Za účelom odvzdušnenia sa čerpadlo spustí na 10 min. Po uplynutí tejto doby sa musí prepínač otáčok čerpadla prepnúť, v opačnom prípade bude čerpadlo pracovať pri max. otáčkach. | | |
| Bliká na červeno/na zeleno | Čerpadlo nepracuje kvôli externej chybe. | 1. Príliš vysoké napätie (> 280 V) alebo príliš nízke napätie (< 160 V) | ▶ Skontrolujte elektrické napájanie. |
| | | 2. Čerpadlo je preťažené (zablokované) | ▶ Skontrolujte, či voda vo vykurovacom zariadení neobsahuje rušivé častice. |
| | | 3. Príliš vysoké otáčky čerpadla, lebo prietok sa vytvára na inom mieste. | ▶ Skontrolujte, či nie je hydraulicky, sériovo pripojené iné čerpadlo. |
| | | 4. Skrat vo vinutí statora v motore čerpadla zapríčinený vodou | ▶ Skontrolujte, či nie je hydraulika netesná. |
| | | 5. Príliš vysoká teplota motora | ▶ Nechajte čerpadlo vychladnúť a zabezpečte lepšiu ventiláciu okolitého vzduchu.<br>Teplota okolia by mala byť nižšia ako 50 °C. |
| Bliká na červeno | Čerpadlo sa zastavilo kvôli chybe. | 1. Čerpadlo je úplne zablokované | ▶ Na krátko odpojte sieťovú zástrčku čerpadla.<br>Ak LED naďalej bliká na červeno:<br>▶ Vymeňte čerpadlo |
| | | 2. Chybná elektronika/motor | |

*Tab. 37*

# 17 Príloha

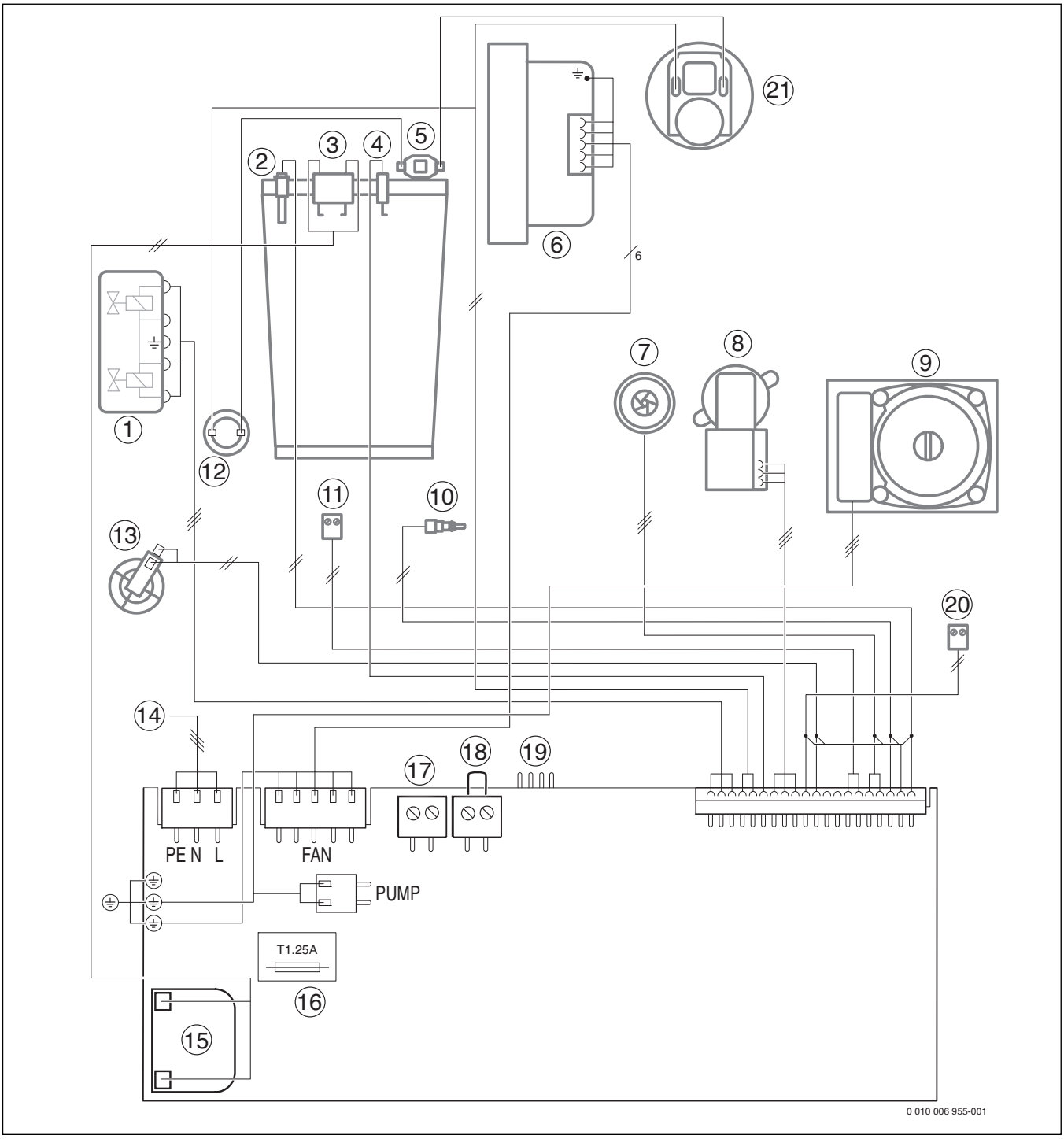
## 17.1 Protokol o uvedení do prevádzky pre zariadenie

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Zákazník / prevádzkovateľ systému:** | | | |
| Priezvisko, meno | | Ulica, č. | |
| Tel.č./fax | | PSČ, mesto | |
| **Zhotoviteľ zariadenia:** | | | |
| Číslo zákazky: | | | |
| Typ prístroja: | | (**Pre každý prístroj vyplňte samostatný protokol!**) | |
| Sériové číslo: | | | |
| Dátum uvedenia do prevádzky: | | | |
| ☐ Samostatný kotol \| ☐ Kaskáda, počet kotlov: ..... | | | |
| Miestnosť kde je nainštalované zariadenie: | ☐ Pivnica \| ☐ Podkrovie \| ☐ iné: | | |
| | Ventilačné otvory: Počet: ....., Veľkosť: cca. | | $cm^2$ |
| Odvod spalín: | ☐ Systém dvojitej rúry \| ☐ LAS \| ☐ Šachta \| ☐ Vedenie oddelenými rúrami | | |
| | ☐ Plast \| ☐ Hliník \| ☐ Ušľachtilá oceľ | | |
| | Celková dĺžka: cca. ..... m \| Koleno 90°: ..... ks \| Koleno 15 - 45°: ..... ks | | |
| | Kontrola tesnosti odvodu spalín pri protiprúde: ☐ áno \| ☐ nie | | |
| | Hodnota $CO_2$ v spaľovacom vzduchu pri maximálnom menovitom tepelnom výkone: | | % |
| | Hodnota $O_2$ v spaľovacom vzduchu pri maximálnom menovitom tepelnom výkone: | | % |
| Poznámky k podtlakovej alebo pretlakovej prevádzke: | | | |
| **Nastavenie plynu a meranie spalín:** | | | |
| Nastavený druh plynu: ☐ Zemný plyn H \| ☐ Zemný plyn L \| ☐ Zemný plyn LL \| ☐ Propán \| ☐ Bután | | | |
| Pripojovací tlak plynu: | mbar | Pripojovací kľudový tlak plynu: | mbar |
| Nastavený max. menovitý tepelný výkon: | kW | Nastavený min. menovitý tepelný výkon: | kW |
| Prietokové množstvo plynu pri max. menovitom tepelnom výkone: | l/min | Prietokové množstvo plynu pri min. menovitom tepelnom výkone: | l/min |
| Výhrevnosť $H_{iB}$: | $kWh/m^3$ | | |
| $CO_2$ pri max. menovitom tepelnom výkone: | % | $CO_2$ pri min. menovitom tepelnom výkone: | % |
| $O_2$ pri max. menovitom tepelnom výkone: | % | $O_2$ pri min. menovitom tepelnom výkone: | % |
| CO pri max. menovitom tepelnom výkone: | ppm | CO pri min. menovitom tepelnom výkone: | ppm |
| Teplota spalín pri max. menovitom tepelnom výkone: | °C | Teplota spalín pri min. menovitom tepelnom výkone: | °C |
| Nameraná max. teplota výstupu: | °C | Nameraná min. teplota výstupu: | °C |
| **Hydraulika zariadenia:** | | | |
| ☐ Hydraulická výhybka, typ: | | ☐ Prídavná expanzná nádoba<br>Veľkosť/predbežný tlak:<br>Automatický odvzdušňovací ventil k dispozícii?<br>☐ áno \| ☐ nie | |
| ☐ Čerpadlo vykurovania: | | | |
| ☐ Zásobník teplej vody/typ/počet/výkon vykurovacej plochy: | | | |
| ☐ Hydraulika zariadenia skontrolovaná, poznámky: | | | |

| | |
|---|---|
| **Zmenené servisné funkcie:**<br>Tu si prosím prečítajte informácie o zmenených servisných funkciách a zaznačte hodnoty. | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| ☐ Nálepka „Nastavenia v servisnom menu“ vyplnená a nalepená. | |
| **Regulátor vykurovania:** | |
| ☐ Regulácia podľa vonkajšej teploty | ☐ Regulácia podľa priestorovej teploty |
| ☐ Diaľkové ovládanie × ..... ks, kód(y) vykurovacieho okruhu (okruhov): | |
| ☐ Regulácia podľa priestorovej teploty × ..... ks, kód(y) vykurovacieho okruhu (okruhov): | |
| ☐ Modul × ..... ks, kód(y) vykurovacieho okruhu (okruhov): | |
| Iné: | |
| ☐ Regulátor vykurovania nastavený, poznámky: | |
| ☐ Zmeny nastavení regulátora vykurovania boli zdokumentované v návode na obsluhu/inštaláciu regulátora | |
| **Boli vykonané nasledovné práce:** | |
| ☐ Elektrické prípojky skontrolované, poznámky: | |
| ☐ Sifón kondenzátu naplnený | ☐ Meranie spaľovacieho vzduchu / spalín vykonané |
| ☐ Skúška funkcie vykonaná | ☐ Kontrola tesnosti plynovodných a vodovodných častí zariadenia vykonaná |
| Súčasťou uvedenia do prevádzky je kontrola nastavených hodnôt, vizuálna kontrola tesnosti kotla ako aj kontrola funkcie kotla a regulátora. Skúšku vykurovacieho zariadenia vykoná zhotoviteľ zariadenia.<br>Ak sa v priebehu uvádzania do prevádzky zistia montážne chyby komponentov od firmy Buderus, je spoločnosť Buderus v princípe pripravená odstrániť tieto montážne chyby po ich uvoľnení zo strany objednávateľa. S týmto nie je spojené prevzatie ručenia za vykonanú montáž. | |
| Vyššie uvedené zariadenie bolo odskúšané v popísanom rozsahu.<br>_____<br>Meno servisného technika | Prevádzkovateľovi bola odovzdaná dokumentácia. Bol oboznámený s bezpečnostnými pokynmi a obsluhou vyššie uvedeného vykurovacieho kotla vrátane príslušenstva. Bol upozornený na nevyhnutnosť pravidelnej údržby vyššie uvedeného vykurovacieho zariadenia.<br>_____<br>Dátum, podpis prevádzkovateľa |
| _____<br>Dátum, podpis zhotoviteľa zariadenia | **Sem nalepte protokol o meraniach.** |

*Tab. 38 Protokol o uvedení do prevádzky*

## 17.2 Elektrické prepojenie vodičmi




*Obr. 60 Elektrické prepojenie vodičmi*

[1] Plynová armatúra
[2] Snímač teploty výstupu
[3] Zapaľovacia elektróda
[4] Ionizačná elektróda
[5] Obmedzovač teploty - tepelného bloku
[6] Ventilátor
[7] Turbína (iba kotly GB062..K..)
[8] 3-cestný ventil
[9] Čerpadlo vykurovania
[10] Snímač teploty teplej vody (iba kotly GB062..K..)
[11] Prípojka externého spínacieho kontaktu (napr. snímač teploty podlahového vykurovania, pri dodávke prepojený mostíkom) (24 V DC)
[12] Obmedzovač teploty spalín
[13] Snímač tlaku
[14] Pripojovací kábel 230 V
[15] Zapaľovací transformátor
[16] Poistka
[17] Prípojka snímača vonkajšej teploty
[18] Prípojka EMS príp. regulátora On/Off [1)]
[19] Diagnostické rozhranie
[20] Speichertemperaturfühler (iba kotly GB062-14/24 H V2)
[21] Spínač rozdielového tlaku

1) pred pripojením mostíka demontovať

## 17.3 Technické údaje

| | | GB062-14 H V2 | | | GB062-24 H V2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jednotka | Zemný plyn | Propán[1)] | Bután | Zemný plyn | Propán[1)] | Bután |
| **Tepelný výkon/tepelné zaťaženie** | | | | | | | |
| Max. menovitý tepelný výkon ($P_{max}$) 40/30 °C | kW | 15,2 | 15,2 | 17,4 | 25,4 | 25,4 | 29,6 |
| Max. menovitý tepelný výkon ($P_{max}$) 50/30 °C | kW | 15 | 15 | 17,2 | 25,2 | 25,2 | 29,3 |
| Max. menovitý tepelný výkon ($P_{max}$) 80/60 °C | kW | 14 | 14 | 16 | 24,1 | 24,1 | 28 |
| Max. menovité tepelné zaťaženie ($Q_{max}$) | kW | 14,4 | 14,4 | 16,5 | 24,7 | 24,7 | 28,7 |
| Min. menovitý tepelný výkon ($P_{min}$) 40/30 °C | kW | 2,3 | 2,3 | 2,9 | 3,8 | 3,8 | 4,4 |
| Min. menovitý tepelný výkon ($P_{min}$) 50/30 °C | kW | 2,2 | 2,2 | 2,8 | 3,3 | 3,3 | 4,2 |
| Min. menovitý tepelný výkon ($P_{min}$) 80/60 °C | kW | 2 | 2 | 2,6 | 3 | 3 | 3,9 |
| Min. menovité tepelné zaťaženie ($Q_{min}$) | kW | 2,1 | 2,1 | 2,7 | 3,1 | 3,1 | 4 |
| Stupeň účinnosti, max. výkon, vykurovacia krivka 40/30 °C | % | | 105,6 | | | 103 | |
| Stupeň účinnosti, max. výkon, vykurovacia krivka 50/30 °C | % | | 104,2 | | | 102 | |
| Stupeň účinnosti, max. výkon, vykurovacia krivka 80/60 °C | % | | 97,1 | | | 97,5 | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 36/30 °C | % | | 109,7 | | | 110 | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 40/30 °C | % | | 109 | | | 109 | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 50/30 °C | % | | 107 | | | 105 | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 80/60 °C | % | | 93,6 | | | 97,5 | |
| **Pripojovacia hodnota plynu** | | | | | | | |
| Zemný plyn H ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/$m^3$) | $m^3$/h | 1,53 | – | – | 3,18 | – | – |
| Kvapalný plyn ($H_i$ = 12,9 kWh/kg) | kg/h | – | 0,89 | 1,03 | – | 2,27 | 2,62 |
| **Povolený pripojovací tlak plynu** | | | | | | | |
| Zemný plyn H | mbar | 17-25 | – | – | 17-25 | – | – |
| Kvapalný plyn | mbar | – | 25-45 | 25-35 | – | 25-45 | 25-35 |
| **Expanzná nádoba** | | | | | | | |
| Predbežný tlak | bar | | 0,75 | | | 0,75 | |
| Celkový obsah | l | | 8 | | | 8 | |
| **Hodnoty pre výpočet prierezu podľa EN 13384** | | | | | | | |
| Hmotnostný prúd spalín pri max./min. menovitom tepelnom výkone | g/s | 6,5/1 | 6,3/0,9 | 6,2/1 | 11,2/1,5 | 10,8/1,4 | 11,1/1,6 |
| Teplota spalín 80/60 °C pri max./min. menovitom tepelnom výkone | °C | 75/62 | 75/62 | 75/62 | 87/55 | 87/55 | 87/55 |
| Teplota spalín 40/30 °C pri max./min. menovitom tepelnom výkone | °C | 53/43 | 53/43 | 53/43 | 59/48 | 59/48 | 59/48 |
| Zvyškový dopravný tlak | PA | 125 | 190 | 190 | 130 | 130 | 130 |
| $CO_2$ pri max. menovitom tepelnom výkone | % | 9,4 | 10,8 | 12,8 | 9,4 | 10,8 | 12,4 |
| $CO_2$ pri min. menovitom tepelnom výkone | % | 8,6 | 10,5 | 12,3 | 8,6 | 10,5 | 12 |
| Skupina hodnoty spalín podľa G 636/G 635 | – | G61/G62 | G61/G62 | G61/G62 | G61/G62 | G61/G62 | G61/G62 |
| Trieda $NO_x$ | – | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Kondenzát** | | | | | | | |
| Max. množstvo kondenzátu ($T_R$ = 30 °C) | l/h | | 1,2 | | | 1,7 | |
| Hodnota pH cca. | – | | 4,8 | | | 4,8 | |
| **Straty** | | | | | | | |
| Straty v prípade vypnutého horáka pri $\Delta T$ = 30 K | % | | 0,36 | | | 0,36 | |

| | Jednotka | GB062-14 H V2 Zemný plyn | GB062-14 H V2 Propán[1)] | GB062-14 H V2 Bután | GB062-24 H V2 Zemný plyn | GB062-24 H V2 Propán[1)] | GB062-24 H V2 Bután |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Všeobecné informácie** | | | | | | | |
| Elektrické napätie | Striedavý prúd (AC) ... V | 230 | | | 230 | | |
| Frekvencia | Hz | 50 | | | 50 | | |
| Max. príkon (pohotovostný režim) | W | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Max. príkon (vykurovacia prevádzka) | W | 85 | 84 | 84 | 102 | 80 | 80 |
| Max. príkon (teplá voda) | W | 85 | 84 | 84 | 102 | 80 | 80 |
| Index energetickej účinnosti (EEI) čerpadla vykurovania | – | ≤ 23 | | | ≤ 23 | | |
| Trieda medzných hodnôt EMC | – | B | | | B | | |
| Hladina akustického tlaku | dB(A) | 50 | | | 50 | | |
| Druh krytia | IP | X4D | | | X4D | | |
| Max. teplota výstupu | °C | 82 | | | 82 | | |
| Max. povolený prevádzkový tlak (PMS) vykurovania | bar | 3 | | | 3 | | |
| Prípustná teplota okolia | °C | 0-50 | | | 0-50 | | |
| Množstvo vykurovacej vody | l | 7 | | | 7 | | |
| Hmotnosť (bez obalu) | kg | 36 | | | 36 | | |
| Rozmery Š × V × H | mm | 400 × 815 × 300 | | | 400 × 815 × 300 | | |

1) Štandardná hodnota pre kvapalný plyn pri pevne zabudovaných zásobníkoch do objemu 15000 l

*Tab. 39*

| | Jednotka | GB062-24 K H V2 Zemný plyn | GB062-24 K H V2 Propán[1)] | GB062-24 K H V2 Bután |
|---|---|---|---|---|
| **Tepelný výkon/tepelné zaťaženie** | | | | |
| Max. menovitý tepelný výkon ($P_{max}$) 40/30 °C | kW | 25,4 | 25,4 | 29,6 |
| Max. menovitý tepelný výkon ($P_{max}$) 50/30 °C | kW | 25,2 | 25,2 | 29,3 |
| Max. menovitý tepelný výkon ($P_{max}$) 80/60 °C | kW | 24,1 | 24,1 | 28 |
| Max. menovité tepelné zaťaženie ($Q_{max}$) | kW | 24,7 | 24,7 | 28,7 |
| Min. menovitý tepelný výkon ($P_{min}$) 40/30 °C | kW | 3,8 | 3,8 | 4,4 |
| Min. menovitý tepelný výkon ($P_{min}$) 50/30 °C | kW | 3,3 | 3,3 | 4,2 |
| Min. menovitý tepelný výkon ($P_{min}$) 80/60 °C | kW | 3 | 3 | 3,9 |
| Min. menovité tepelné zaťaženie ($Q_{min}$) | kW | 3,1 | 3,1 | 4 |
| Max. menovitý tepelný výkon teplej vody ($P_{nW}$) | kW | 24,1 | 24,1 | 28 |
| Max. menovité tepelné zaťaženie teplej vody ($Q_{nW}$) | kW | 24,7 | 24,7 | 28,7 |
| Stupeň účinnosti, max. výkon, vykurovacia krivka 40/30 °C | % | 103 | | |
| Stupeň účinnosti, max. výkon, vykurovacia krivka 50/30 °C | % | 102 | | |
| Stupeň účinnosti, max. výkon, vykurovacia krivka 80/60 °C | % | 97,5 | | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 36/30 °C | % | 110 | | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 40/30 °C | % | 109 | | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 50/30 °C | % | 105 | | |
| Stupeň účinnosti, min. výkon, vykurovacia krivka 80/60 °C | % | 97,5 | | |
| **Pripojovacia hodnota plynu** | | | | |
| Zemný plyn H ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/m$^3$) | m$^3$/h | 3,18 | | |
| Kvapalný plyn ($H_i$ = 12,9 kWh/kg) | kg/h | | 2,27 | 2,62 |
| **Povolený pripojovací tlak plynu** | | | | |
| Zemný plyn H | mbar | 17-25 | | |
| Kvapalný plyn | mbar | | 25-45 | 25-35 |
| **Expanzná nádoba** | | | | |
| Predbežný tlak | bar | 0,75 | | |
| Celkový obsah | l | 8 | | |
| **Teplá voda** | | | | |

| | Jednotka | GB062-24 K H V2 Zemný plyn | Propán[1)] | Bután |
|---|---|---|---|---|
| Max. množstvo vody | l/min | 12 | | |
| Teplota vody | °C | 40-60 | | |
| Max. teplota studenej vody na vstupe | °C | 60 | | |
| Max. povolený tlak vody | bar | 10 | | |
| Min. prietokový tlak | bar | 0,2 | | |
| Špecifický prietok podľa EN 625 (D) (ΔT = 30 K) | l/min | 11,3 | | |
| **Hodnoty pre výpočet prierezu podľa EN 13384** | | | | |
| Hmotnostný prúd spalín pri max./min. menovitom tepelnom výkone | g/s | 11,2/1,5 | 10,8/1,4 | 11,1/1,6 |
| Teplota spalín 80/60 °C pri max./min. menovitom tepelnom výkone | °C | 87/55 | 87/55 | 87/55 |
| Teplota spalín 40/30 °C pri max./min. menovitom tepelnom výkone | °C | 59/48 | 59/48 | 59/48 |
| Zvyškový dopravný tlak | PA | 130 | 130 | 130 |
| $CO_2$ pri max. menovitom tepelnom výkone | % | 9,4 | 10,8 | 12,4 |
| $CO_2$ pri min. menovitom tepelnom výkone | % | 8,6 | 10,5 | 12,0 |
| Skupina hodnoty spalín podľa G 636/G 635 | – | G61/G62 | G61/G62 | G61/G62 |
| Trieda $NO_x$ | – | 5 | 5 | 5 |
| **Kondenzát** | | | | |
| Max. množstvo kondenzátu ($T_R$ = 30 °C) | l/h | 1,7 | | |
| Hodnota pH cca. | – | 4,8 | | |
| **Straty** | | | | |
| Straty v prípade vypnutého horáka pri ΔT = 30 K | % | 0,36 | | |
| **Všeobecné informácie** | | | | |
| Elektrické napätie | Striedavý prúd (AC) ... V | 230 | | |
| Frekvencia | Hz | 50 | | |
| Max. príkon (pohotovostný režim) | W | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Max. príkon (vykurovacia prevádzka) | W | 102 | 80 | 80 |
| Max. príkon (teplá voda) | W | 102 | 80 | 80 |
| Index energetickej účinnosti (EEI) čerpadla vykurovania | – | ≤ 23 | | |
| Trieda medzných hodnôt EMC | – | B | | |
| Hladina akustického tlaku | dB(A) | 50 | | |
| Druh krytia | IP | X4D | | |
| Max. teplota výstupu | °C | 82 | | |
| Max. povolený prevádzkový tlak (PMS) vykurovania | bar | 3 | | |
| Prípustná teplota okolia | °C | 0-50 | | |
| Množstvo vykurovacej vody | l | 7 | | |
| Hmotnosť (bez obalu) | kg | 36 | | |
| Rozmery Š × V × H | mm | 400 × 815 × 300 | | |

1) Štandardná hodnota pre kvapalný plyn pri pevne zabudovaných zásobníkoch do objemu 15000 l

*Tab. 40*

## 17.4 Zloženie kondenzátu

| Chemická látka | Hodnota [mg/l] |
|---|---|
| Amónium | 1,2 |
| Olovo | ≤ 0,01 |
| Kadmium | ≤ 0,001 |
| Chróm | ≤ 0,1 |
| Halogénové uhľovodíky | ≤ 0,002 |
| Uhľovodíky | 0,015 |
| Meď | 0,028 |
| Nikel | 0,1 |
| Ortuť | ≤ 0,0001 |

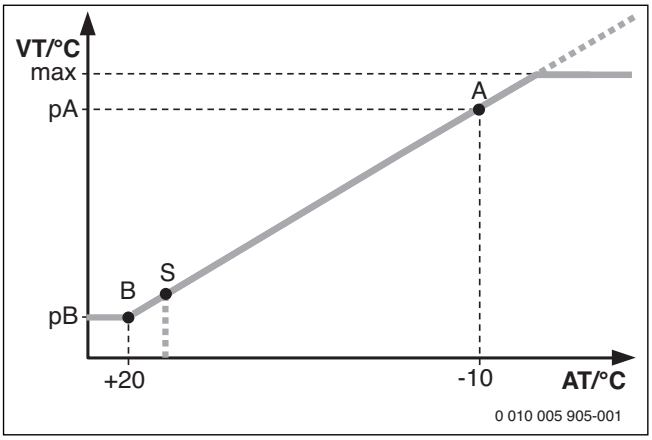
| Chemická látka | Hodnota [mg/l] |
|---|---|
| Sulfát | 1 |
| Zinok | ≤ 0,015 |
| Cín | ≤ 0,01 |
| Vanádium | ≤ 0,001 |

*Tab. 41 Zloženie kondenzátu*

## 17.5 Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie

Údaje o výrobku týkajúce sa spotreby energie nájdete v návode na obsluhu pre prevádzkovateľa.

## 17.6 Vykurovacia krivka




*Obr. 61 Vykurovacia krivka*

A Koncový bod (v prípade vonkajšej teploty – 10 °C)
AT Vonkajšia teplota
B Pätný bod (v prípade vonkajšej teploty + 20 °C)
max Maximálna teplota výstupu
pA Teplota výstupu v koncovom bode vykurovacej krivky
pB Teplota výstupu v spodnom bode vykurovacej krivky
S Automatické vypnutie vykurovania (letná prevádzka)
VT Teplota výstupu

## 17.7 Hodnoty snímača

| Teplota [°C ± 10%] | Odpor [Ω] |
|---|---|
| 20 | 14 772 |
| 25 | 11 981 |
| 30 | 9 786 |
| 35 | 8 047 |
| 40 | 6 653 |
| 45 | 5 523 |
| 50 | 4 608 |
| 55 | 3 856 |
| 60 | 3 243 |
| 65 | 2 744 |
| 70 | 2 332 |
| 75 | 1 990 |
| 80 | 1 704 |
| 85 | 1 464 |
| 90 | 1 262 |
| 95 | 1 093 |
| 100 | 950 |

*Tab. 42 Snímač teploty výstupu*

| Teplota [°C ] | Odpor [Ω] |
|---|---|
| 0 | 28 704 |
| 10 | 18 410 |
| 20 | 12 171 |
| 25 | 10 000 |
| 30 | 8 269 |
| 35 | 6 881 |
| 40 | 5 759 |
| 45 | 4 847 |
| 50 | 4 101 |
| 55 | 3 488 |
| 60 | 2 981 |
| 65 | 2 559 |
| 70 | 2 207 |
| 75 | 1 912 |
| 80 | 1 662 |
| 85 | 1 451 |
| 90 | 1 272 |

*Tab. 43 Snímač teploty teplej vody*

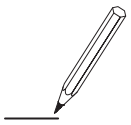
## 17.8 Hodnoty pre nastavenie výkonu vykurovania/teplej vody

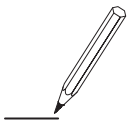
| Displej | Kondenzačný Výhrevnosť Výkon [kW] | $H_{S(0\,°C)}$ [kWh/m$^3$] $H_{i(15\,°C)}$ [kWh/m$^3$] Zaťaženie [kW] | 11,2 9,5 Množstvo plynu [l/min pri $t_V/t_R$ = 80/60 °C] |
|---|---|---|---|
| **38** | 6,5 | 6,7 | 11,4 |
| **40** | 7,4 | 7,6 | 13,0 |
| **45** | 9,0 | 9,3 | 15,9 |
| **50** | 10,5 | 10,8 | 18,5 |
| **55** | 11,9 | 12,3 | 21,0 |
| **60** | 13,4 | 13,8 | 23,6 |
| **65** | 14,8 | 15,2 | 26,0 |
| **70** | 16,2 | 16,7 | 28,5 |
| **75** | 17,7 | 18,2 | 31,2 |
| **80** | 19,1 | 19,7 | 33,6 |
| **85** | 20,4 | 21,0 | 35,9 |
| **90** | 21,8 | 22,5 | 38,5 |
| **95** | 23,3 | 24,0 | 41,0 |
| **100** | 24,0 | 24,7 | 42,6 |

*Tab. 44 Nastavené hodnoty zemného plynu*

| Displej | Propán Výkon [kW] | Zaťaženie [kW] | Bután Výkon [kW] | Zaťaženie [kW] |
|---|---|---|---|---|
| **38** | 6,5 | 6,7 | 8,2 | 8,5 |
| **40** | 7,4 | 7,6 | 8,8 | 9,1 |
| **45** | 9,0 | 9,3 | 10,2 | 10,5 |
| **50** | 10,5 | 10,8 | 11,6 | 12,0 |
| **55** | 11,9 | 12,3 | 13,0 | 13,4 |
| **60** | 13,4 | 13,8 | 14,4 | 14,8 |
| **65** | 14,8 | 15,2 | 15,7 | 16,2 |
| **70** | 16,2 | 16,7 | 17,1 | 17,7 |
| **75** | 17,7 | 18,2 | 18,5 | 19,1 |
| **80** | 19,1 | 19,7 | 19,9 | 20,5 |
| **85** | 20,4 | 21,0 | 21,3 | 21,9 |
| **90** | 21,8 | 22,5 | 22,6 | 23,4 |
| **95** | 23,3 | 24,0 | 24,0 | 24,8 |
| **100** | 24,0 | 24,7 | 25,4 | 26,2 |

*Tab. 45 Nastavené hodnoty kvapalného plynu*





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

www.buderus.sk
buderus@buderus.sk

Buderus