

Instalace a údržba kotle

## Bergen Aqua Silver

- Plynový kondenzační kotel
- Bergen Aqua Silver 24s
- Bergen Aqua Silver 24/28c
- Bergen Aqua Silver 30/34c
- Bergen Aqua Silver 34/39c

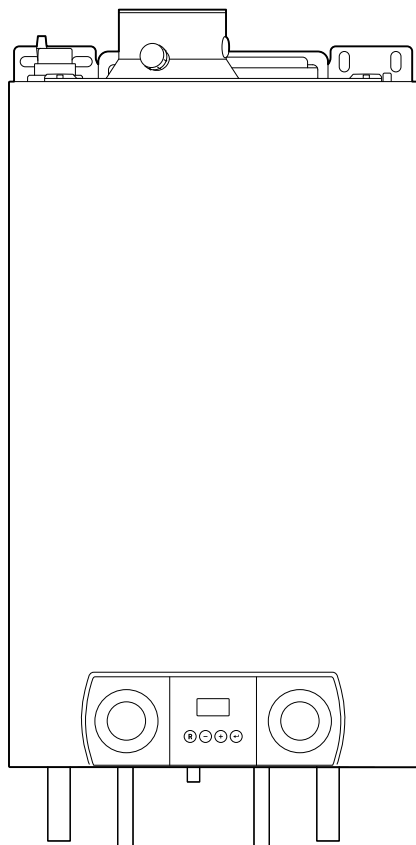


## OBSAH

PŘEDMLUVA.....	4
<b>1 BEZPEČNOST.....</b>	<b>5</b>
1.1 Obecné bezpečnostní pokyny.....	5
1.2 Bezpečnost při instalaci, kontrole a údržbě.....	5
<b>2 INSTALACE.....</b>	<b>6</b>
2.1 Obsah dodávky.....	6
2.2 Montáž kotle.....	6
2.2.1 Nároky na místo pro instalaci.....	6
2.2.2 Rozměry a připojovací místa.....	7
2.2.3 Montáž kotle Bergen Aqua Silver.....	9
2.3 Hydraulické připojení.....	9
2.3.1 Průtok vody.....	9
2.3.2 Oběhové čerpadlo.....	10
2.3.3 Předpisy pro připojení na rozvod vody a topení.....	10
2.3.4 Úprava topné vody.....	10
2.3.5 Přepad pojistného ventilu.....	10
2.3.6 Expanzní nádoba.....	11
2.3.7 Připojení okruhu TUV (pouze kombinované typy).....	11
2.3.8 Připojení zpětné větve ÚT.....	11
2.3.9 Připojení natápěcí větve ÚT.....	11
2.3.10 Odvod kondenzátu.....	12
2.3.11 Připojení podlahového vytápění.....	12
2.4 Připojení plynu.....	13
2.4.1 Předpisy pro připojení na plynový rozvod.....	13
2.4.2 Připojení plynu.....	13
2.5 Odvod spalin a přívod plynu.....	13
2.5.1 Systémy odvodu spalin.....	13
2.5.2 Zapojení jako otevřený spotřebič.....	14
2.5.3 Zapojení jako uzavřený spotřebič.....	14
2.5.4 Systémy připojení více spotřebičů na jeden odvod spalin.....	14
2.6 Elektrické připojení.....	15
2.6.1 Řídící elektronika.....	15
2.7 Připojení externí nebo vnitřní regulace.....	16
2.7.1 Časové řízení s interním časovačem 230 V (Timer).....	17
2.7.2 Modulační řízení ekvitermní nebo podle pokojové teploty.....	17
2.7.3 Připojení čidla venkovní teploty.....	18
2.7.4 Připojení čidla teploty TUV nebo termostatu (pouze 24s).....	19
2.7.5 Připojení dalšího jistícího prvku.....	19
2.7.6 Hlášení poruchy a provozu.....	20
2.7.7 Připojení PC/PDA.....	20
2.8 Schéma zapojení.....	21
2.9 Uvedení do provozu.....	22
2.9.1 Ovládací panel.....	22
2.9.2 Pokyny pro uvedení do provozu.....	22
2.9.3 Uvedení kotle do provozu.....	23
2.9.4 Startovací sekvence.....	28
2.9.5 Poruchy při startovací sekvenci.....	28
2.9.6 Odečet aktuálních naměřených hodnot.....	30
2.9.7 Nastavení provozních parametrů.....	30
2.9.8 Změna parametrů na servisní úrovni (po zadání servisního kódu).....	31
2.9.9 Nastavení max. jmenovitého výkonu (Hu).....	34
2.9.10 Reset parametrů do výchozího stavu.....	35

<b>3</b>	<b>PROHLÍDKA A ÚDRŽBA</b>	<b>36</b>
3.1	Práce při prohlídce	36
3.1.1	Kontrola tlaku vody	36
3.1.2	Kontrola odvodu spalin a jejich těsnosti	37
3.1.3	Kontrola sifonu odvodu kondenzátu	37
3.1.4	Kontrola zapalovací elektrody	37
3.1.5	Kontrola spalování	38
3.2	Údržba	39
<b>4</b>	<b>PORUCHY PŘI PROVOZU</b>	<b>43</b>
4.1	Obecně	43
4.2	Poruchové kódy	43
4.3	Vypnutí kotle nebo přerušování funkce elektronikou	46
4.4	Paměť poruch	47
4.4.1	Odečet poruch z paměti	47
4.4.2	Vymazání paměti poruch	47
<b>5</b>	<b>NÁHRADNÍ DÍLY</b>	<b>48</b>
5.1	Obecně	48
<b>6</b>	<b>Kontrolní protokol</b>	<b>49</b>
6.1	Kontrolní protokol uvedení do provozu	49
6.2	Kontrolní protokol pravidelné servisní prohlídky	49
6.3	Kontrolní protokol údržby	49
<b>7</b>	<b>PŘEDPISY</b>	<b>52</b>
7.1	EU-Směrnice	52
7.2	Národní předpisy	52
7.3	Bergen Test kvality	53
7.4	Aktuální stav předpisů	53
<b>8</b>	<b>TECHNICKÁ DATA A PRINCIP FUNKCE</b>	<b>54</b>
8.1	Technická data	54
8.2	Sestava kotle	55
8.3	Princip funkce	55
8.3.1	Regulace	56
8.3.2	Řízení kotle (Comfort Master®-řídící elektronika)	56
8.3.3	Řízení natápěcí teploty	56
8.3.4	Jištění proti provozu s nedostatkem vody	57
8.3.5	Jištění proti přetopení	57
<b>9</b>	<b>Data k určení účinnosti</b>	<b>58</b>
9.1	Roční účinnost	58
9.2	Účinnost přípravy teplé vody	58

## PŘEDMLUVA



LT.AL.7H.000.001

Kotle Bergen Aqua Silver jsou vysoce efektivní kondenzační turbo kotle s vysokou účinností určené pro zavěšení na zeď:

Kotle jsou ve čtyřech provedeních:

- Bergen Aqua Silver 24s
  - bez přípravy teplé vody (**Sólo**)
- Bergen Aqua Silver 24/28c
  - s přípravou teplé vody a max. výkonem 28 kW (**Combi**)
- Bergen Aqua Silver 30/34c
  - s přípravou teplé vody a max. výkonem 34 kW (**Combi**)
- Bergen Aqua Silver 34/39c
  - s přípravou teplé vody a max. výkonem 39 kW (**Combi**)

Kotle Bergen Aqua Silver jsou kondenzační kotle s vestavěným ventilátorem a předsměšovaným hořákem. Pracují plně automaticky s elektrickým zapalováním jiskrou, zapálení je kontrolováno ionizační sondou. Hořák je optimalizován pro spalování s nízkými emisemi NO<sub>x</sub>/CO s řízením poměru směsi plyn/vzduch a možností modulace výkonu v rozsahu 25 až 100%.

Kotle jsou určeny pro provoz jako uzavřený i otevřený spotřebič.

Informace pro instalaci a údržbu kotle obsažené v tomto návodu jsou určeny pro odborné pracovníky instalačních a servisních firem. Dokument obsahuje důležité informace a doporučení pro montáž, instalaci, obsluhu, kontrolu a údržbu. Dále také pro diagnostiku a odstraňování poruch.

### Poznámky:





Před montáží, zapojením nebo uváděním do provozu kotle Bergen Aqua Silver čtěte prosím pozorně tento návod; seznámte se dobře s funkcí a obsluhou kotle a pečlivě dodržujte všechny pokyny.

Výrobce a dovozce neručí za žádné škody způsobené nedodržáním pokynů uvedených v této dokumentaci.

Informace a údaje uvedené v této dokumentaci odpovídají aktuálnímu stavu. Následné změny jsou vyhrazeny. Vyhrazujeme si právo na okamžitou změnu v konstrukci a/nebo provedení dodaného produktu bez vzniku povinnosti odpovídající úpravy předchozích dodávek.

# 1 BEZPEČNOST

V tomto návodu k instalaci jsou použity symboly pro zvýraznění důležitých pokynů.

<b>Doporučení</b>		Užitečné informace nebo praktické rady.
<b>Upozornění</b>		Upozorňuje na tipy pro ulehčení činnosti.
<b>Pozor</b>		Možné nebezpečí pro pracovníka, nebo možnost vzniku škody.
<b>Nebezpečí</b>		Nebezpečí úrazu nebo smrti elektrickým proudem.

## 1.1 Obecné bezpečnostní pokyny



### Co dělat, když ucítíte plyn:

- Nekuřte a nepoužívejte oheň nebo vysílací zařízení.
- Neaktivujte žádné elektrické spínače.
- Uzavřete plynový ventil.
- Otevřete dveře a okna.
- Vyhledejte možná netěsná místa a utěsněte je.

**Pozor:** Pokud je netěsnost před plynoměrem, je nutné uvědomit dodavatele plynu!



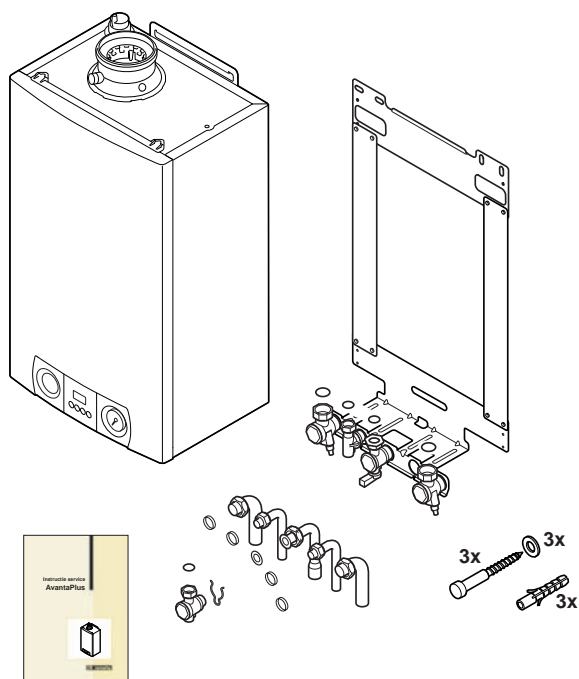
### Co dělat, když ucítíte spaliny:

- Spotřebič vypněte.
- Otevřete dveře a okna.
- Vyhledejte možná netěsná místa a utěsněte je.

## 1.2 Bezpečnost při instalaci, kontrole a údržbě

Postupujte prosím podle speciálních bezpečnostních pokynů uvedených v návodě.

## 2 INSTALACE



111572.LT.DE.W7H.001

### 2.1 Obsah dodávky

Standardní dodávka kotle Bergen Aqua Silver obsahuje:

- Kotel (včetně tlakoměru a pojistného ventilu)
- Montážní rám (včetně uzavíracích armatur a těsnění)
- Hmoždinky a šrouby pro upevnění montážního rámu
- Spojovací měděné přípojky 15/22 mm
- Plnicí sestavu
- Tepelnou pojistku (je dodávána volně)
- Návod pro instalaci a údržbu

Návod k instalaci a údržbě popisuje pouze sériově dodávané balení kotle. Při instalaci nebo montáži dalšího dodávaného příslušenství, jako např. distanční lišty, přípojovací potrubí, kryty, regulace apod. dodržujte pokyny v návodech dodávaných s tímto příslušenstvím.

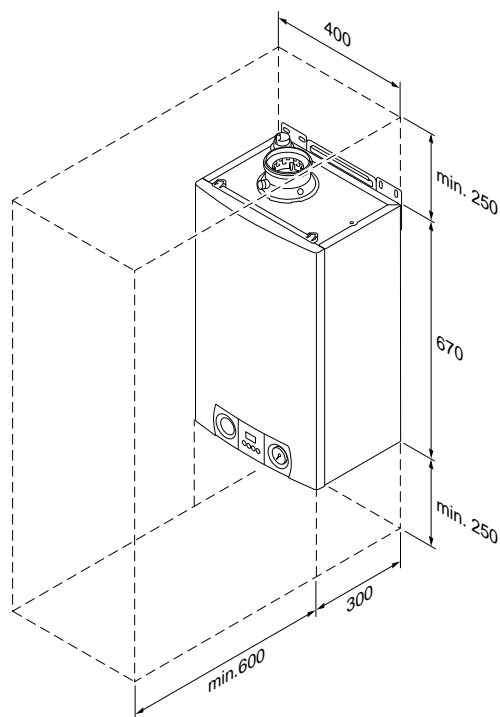
### 2.2 Montáž kotle

V balení kotle Bergen Aqua Silver naleznete tento Návod k instalaci a údržbě. Čtěte pozorně pokyny a poznámky. Tato kapitola obsahuje předpisy a pokyny pro instalaci a připojení na plynový, vodovodní a topný systém, bezpečnostní pokyny, regulaci, řízení kotle, provedení odvodu spalin a přívodu vzduchu.

#### 2.2.1 Nároky na místo pro instalaci

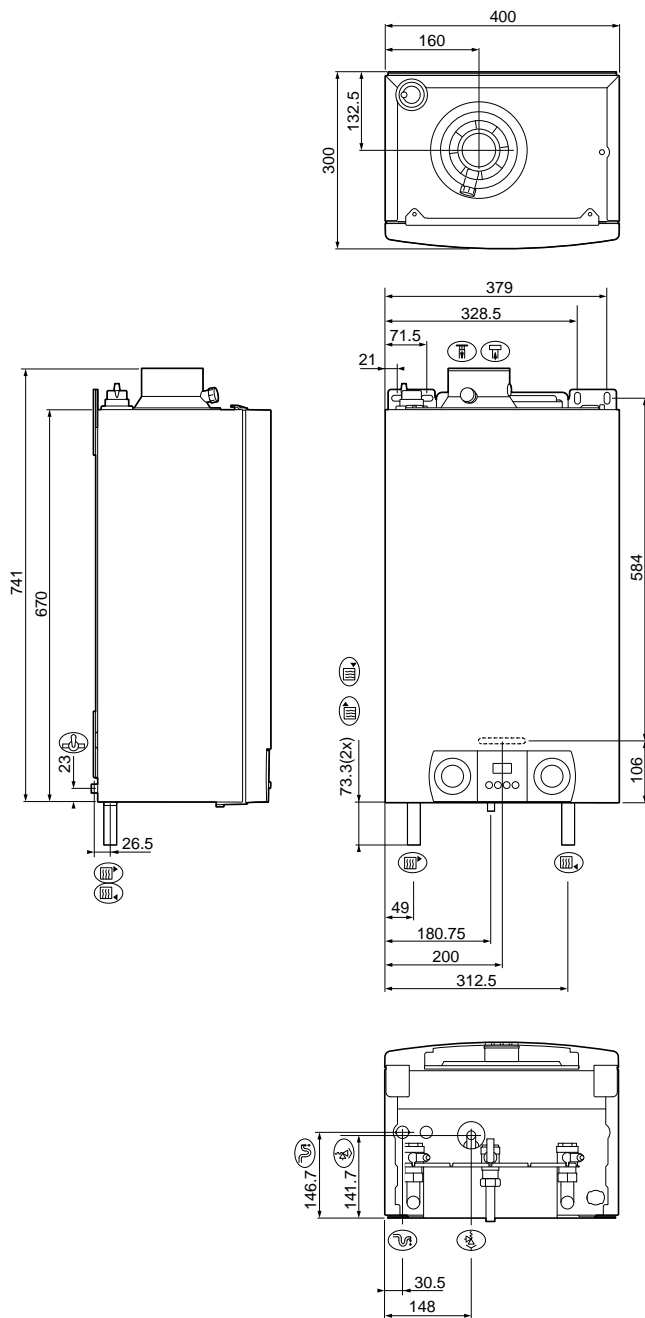
Přípojovací místa plynu, topného a vodovodního systému jsou umístěny na spodní straně kotle, připojení přívodu vzduchu a odvodu spalin jsou na horní straně kotle. Kotel je standardně dodáván s trubkovými vývody umožňujícími připojení směrem dolů.

Zvláštním příslušenstvím jsou distanční lišty a přípojovací sady trubek, které umožňují připojení kotle z horní strany vedením za kotlem. Všechny práce spojené s údržbou, kontrolou a servisem je možné provádět pouze z čelní strany kotle. Přesto je doporučen minimální boční odstup alespoň 0,5 cm, aby bylo možné kotel dobře otevírat. Stejně tak je doporučeno zachovat odstup minimálně 25 cm pod a nad spotřebičem.










LT.AL.W7H.000.003










## 2.2.2 Rozměry a připojovací místa



LT.AL.W7H.000.005

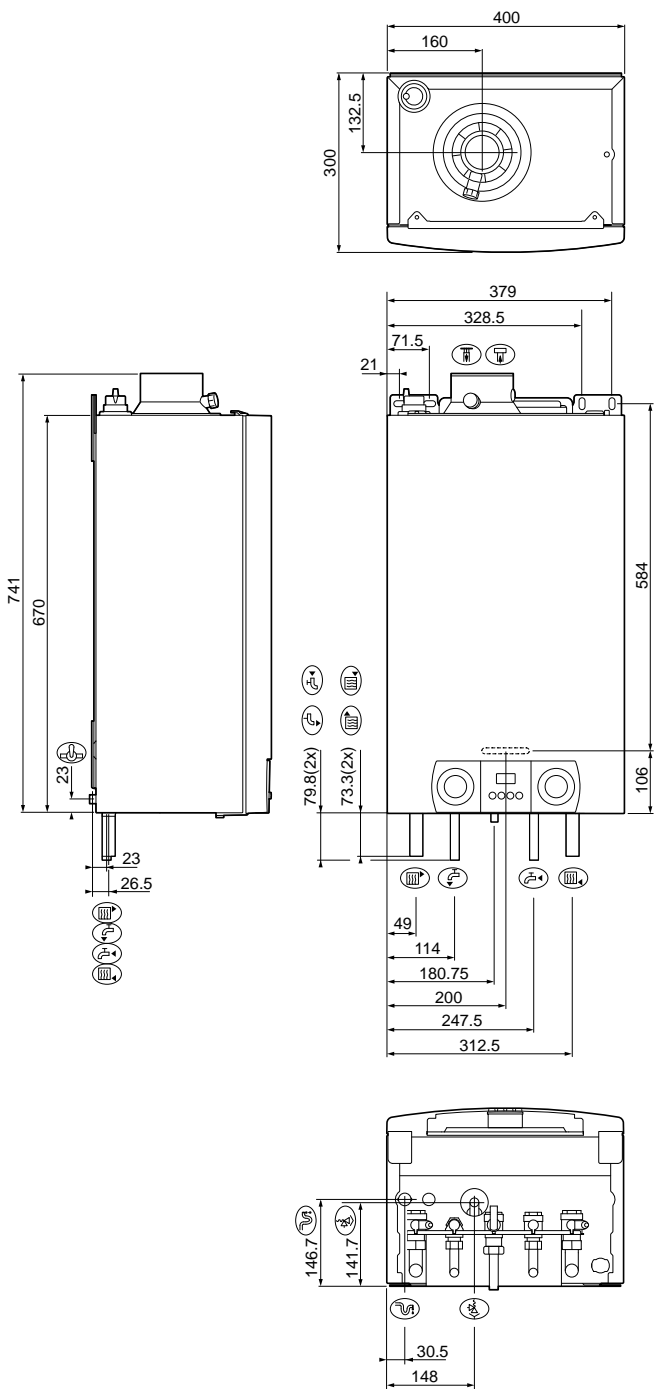
-  Zpětná větev topného systému Ø 22 mm
-  Natápěcí větev topného systému Ø 22 mm
-  Připojení plynu 3/4" ext. závit (přechodka z 22 mm s tepelnou pojistkou na závit 3/4" je dodávána volně).
-  Přívod spalovacího vzduchu koncentricky Ø 100 mm
-  Odvod spalin koncentricky Ø 60 mm
-  Odvod kondenzátu (3/4")
-  Přepad pojistného ventilu Ø 15 mm

# Bergen Aqua Silver

-  Vratná větev topného systému Ø 22 mm
-  Natápěcí větev topného systému Ø 22 mm
-  Připojení plynu 3/4" Ext. závit (Přechodka z Ø 22 mm s tepelnou pojistkou na 3/4" je dodávána volně).
-  Přívod spalovacího vzduchu koncentricky Ø 100 mm
-  Odvod spalin koncentricky Ø 60 mm
-  Přívod studené vody Ø 15 mm
-  Výstup teplé vody Ø 15 mm
-  Odvod kondenzátu (3/4")
-  Přepad pojistného ventilu Ø 15 mm



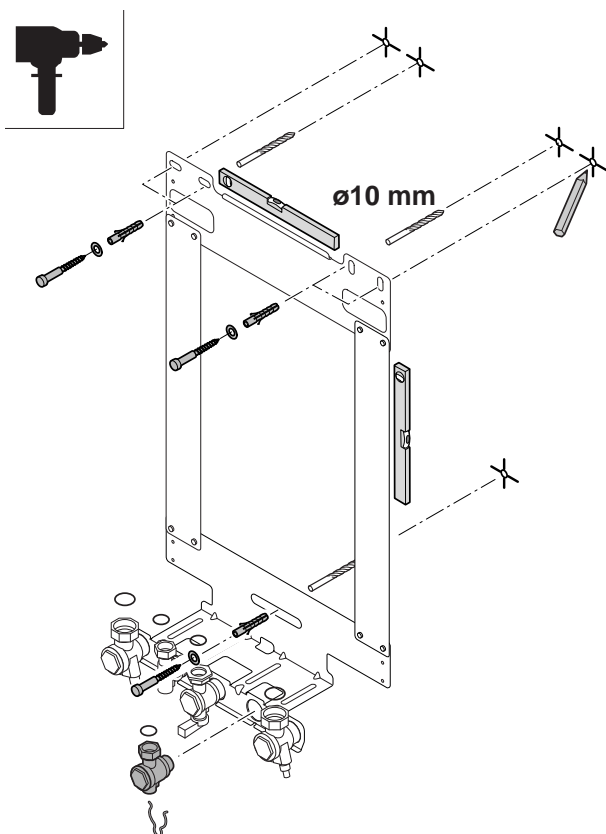
- Postupujte podle místně platných předpisů a podle podmínek v místě, kde kotel Bergen Aqua Silver montujete.
- Zohledněte při umísťování kotle pozici odvodu spalin



LT.AL.W7H.000.002



### 2.2.3 Montáž kotle Bergen Aqua Silver



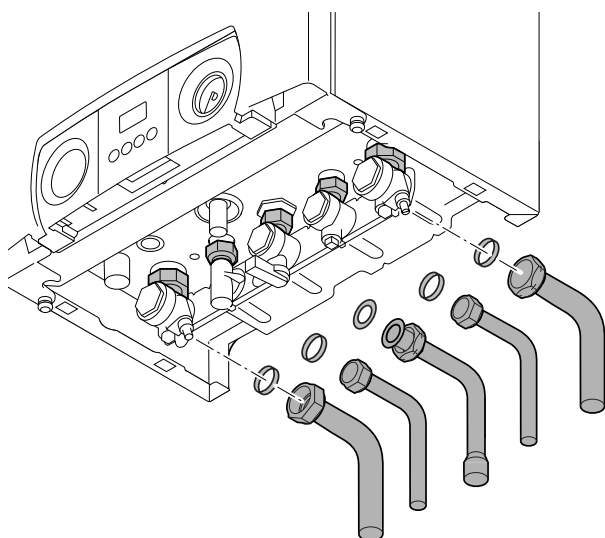
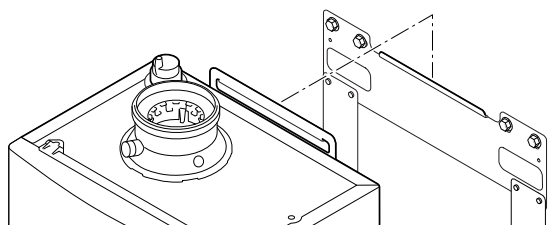
- Nejprve určete a označte pozice tří montážních otvorů a osy odvodu spalin. Ujistěte se, že montážní otvory jsou absolutně ve vodováze.
- Vyvrtejte otvory (Ø 10 mm).
- Vsuňte do nich hmoždinky (Ø 10 mm).
- Přišroubujte rám kotle šrouby (Ø 8 mm).
- Ujistěte se, že montážní rám je ve vodovážné poloze a šrouby dotáhněte.
- Do montážního rámu vložte ventily.
- Na ventily vložte těsnění.
- Vyjměte kotel z obalu a zavěste ho na montážní rám.
- Ventily s příslušnými těsněními našroubujte na vývody kotle.
- Přiložené měděné spojovací trubky namontujte na uzavírací ventily.



- Kotel je možné montovat pouze na dostatečně nosnou zeď, která je schopná hmotnost kotle unést
- Kotel je možné instalovat pouze v prostorech, které i při největších mrazech nepromrzají.
- Pomocí montážního rámu lze připravit všechna dopojení bez osazení vlastního kotle (např. v novostavbách) až k uzavíracím ventilům. Kotel je pak možné osadit na připojený montážní rám dodatečně.



- Ujistěte se, že kotel a všechny otevřené přívody jsou chráněny před stavebním prachem a jinými nečistotami.
- V blízkosti kotle je nutné připravit odvod kondenzátu.



## 2.3 Hydraulické připojení

### 2.3.1 Průtok vody

Elektronika kotle Bergen Aqua Silver omezuje maximální rozdíl mezi teplotou natápěcí a vratné větve topného systému a maximální rychlost nárůstu teploty natápěcí větve. Tím je výměník kotle chráněn a poměrně necitlivý proti provozu s malým průtokem vody.

V každém případě je však nutné:

- zachovat minimální průtok kotlem 0,2 m<sup>3</sup>/h nebo;
- omezit maximální natápěcí teplotu na 75 °C (= nastavení z výroby).

## 2.3.2 Oběhové čerpadlo

Kotle Bergen Aqua Silver 24s a 24/28c jsou osazeny dvou-  
stupňovým oběhovým čerpadlem typu Grundfos UPR 15-60.  
Kotle Bergen Aqua Silver 30/34c a 34/39c jsou osazeny dvou-  
stupňovým čerpadlem typu Grundfos UPR 15-70. Řídící elek-  
tronika kotle přepíná výkon čerpadla podle toho, zda kotel při-  
pravuje teplou vodu nebo topí do topení. Z výroby je nastaven  
minimální výkon čerpadla při funkci do topení. V případě potře-  
by je možné výkon čerpadla upravit pomocí parametrů  $\square$  (z  
 $\square$  na  $\square$ ) podle pokynů v oddíle 2.9.8.

## 2.3.3 Předpisy pro připojení na rozvod vody a topení

- Před připojením kotle na topnou soustavu je nutné trubky a topná tělesa důkladně vypláchnout. Postupujte podle místně platných předpisů.



- Teplota topení topných těles může dosáhnout až 95 °C.
- Pro napouštění topné soustavy používejte pouze neupravenou pitnou vodu.
- Hodnota pH vody v topném systému musí být v rozsahu 6 až 9.

## 2.3.4 Úprava vody

V normálních podmínkách není úprava vody pro topný systém potřebná. Důrazně doporučujeme nepřidávat do vody žádná chemická činidla.

Soustava musí být napuštěna pitnou vodou. Hodnota pH topné vody musí být v rozmezí 6 až 9.

Doporučujeme se řídit např. dle předpisu VDI 2035. Pokud trváte na použití nemrznoucí směsi, musí být zaručeno, že tato směs není agresivní pro materiály použité v kotli a v topném systému. Dodržujte pečlivě všechny pokyny výrobce daného prostředku.

Za škody na výměníku kotle, vzniklé difúzí kyslíku do topné vody, nenese výrobce ani dovozce žádnou odpovědnost.

V případě, že konstrukce topné soustavy umožňuje pronikání kyslíku do topné soustavy, doporučujeme kotel od topné soustavy hydraulicky oddělit výměníkem.

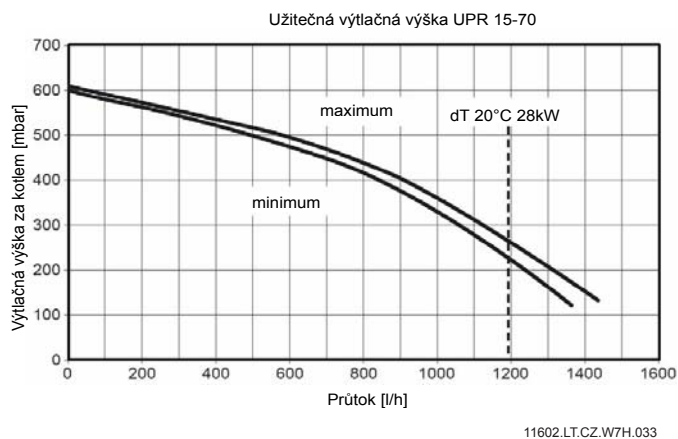
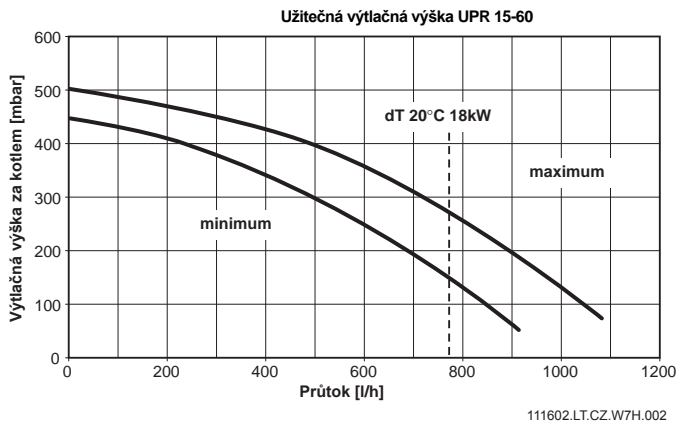


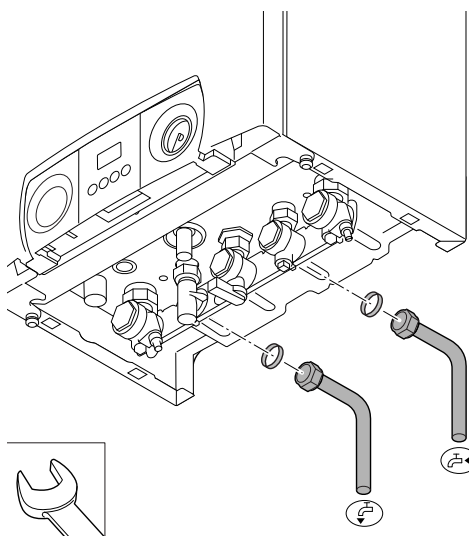
Usazeniny vodního kamene silnější než 5 mm snižují efektivitu provozu kotle a zvyšují riziko předčasného opotřebení výměníku.

## 2.3.5 Přepad pojistného ventilu

Uvnitř kotle je namontován pojistný ventil topného systému s pojistným tlakem 3 bary.

Pokud tlak vody v kotli stoupne nad tento maximální tlak, pojistný ventil se otevře a část vody odečte přepadem pojistného ventilu. Přepad pojistného ventilu musí mít průměr minimálně 15 mm. Konec přepadu musí být vyveden vně kotle a směřovat směrem dolů. Zakončení přepadu musí být zavedeno do odpadu volným opticky kontrolovatelným napojením.





LT.AL.W7H.000.015

### 2.3.6 Expanzní nádoba

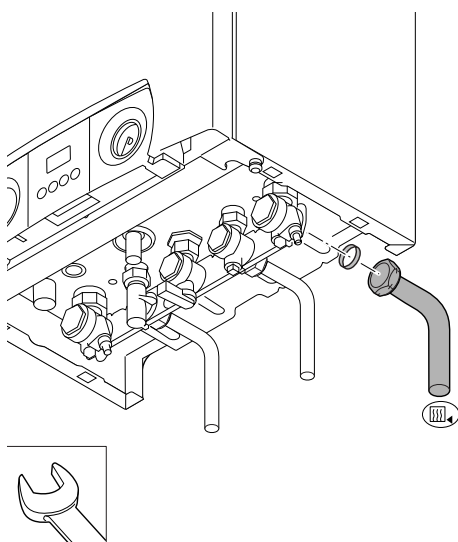
Standardně je v kotli montována expanzní nádoba s objemem 8 litrů a předtlakovaná na 1 bar. Prosím zkontrolujte, zda je objem vestavěné expanzní nádoby dostatečný pro objem připojeného topného systému.

### 2.3.7 Připojení okruhu TUV (pouze kombinované typy)

- Výstup teplé vody z kotle (🔌) Ø 15 mm připojte na rozvod teplé vody.
- Vstup studené vody do kotle (🔌) Ø 15 mm připojte na vodovodní rozvod v budově.



- Připojení na rozvod vody musí odpovídat platným předpisům.



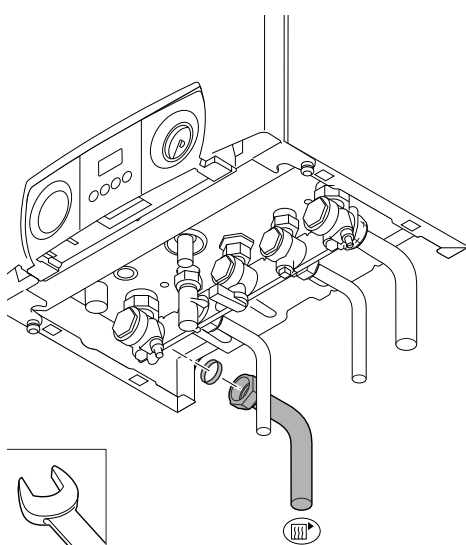
LT.AL.W7H.000.016

### 2.3.8 Připojení zpětné větve ÚT

- Zpětná větev topného systému se připojí na vstup zpátečky do kotle (🔌) Ø 22 mm.



Kotle Bergen Aqua Silver mají integrovaný vypouštěcí ventil na uzavíracím ventilu. Do zpátečky kotle je doporučeno montovat odvzdušňovač případně filtr.



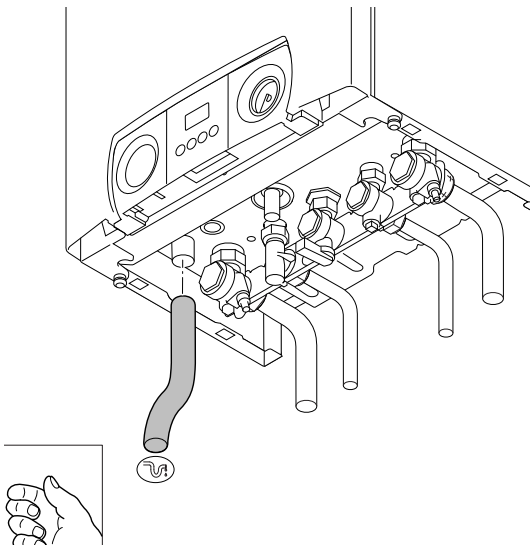
LT.AL.W7H.000.017

### 2.3.9 Připojení natápěcí větve ÚT

- Natápěcí větev topného systému se připojí na výstup natápění kotle (🔌) Ø 22 mm.



Kotle Bergen Aqua Silver mají integrovaný vypouštěcí ventil na uzavíracím ventilu.



LT.AL.W7H.000.018

## 2.3.10 Odvod kondenzátu



- Instalujte protizápachovou uzávěru / sifon na přípojku ke kanalizaci.
- Výstup z kotle nenapojujte těsně na sifon přípojky ke kanalizaci (vyrovnávání tlaků, údržba).
- Sifon v kotli naplňte vodou aby do místnosti neunikaly zplodiny hoření.
- Spád odvodu kondenzátu musí být alespoň 3 cm/m, maximální horizontální délka nemá být delší než 5 metrů.
- Svedení kondenzátu do okapu není z důvodu možného zamrzání povoleno.
- Odvod kondenzátu do kanalizace musí odpovídat platným předpisům.

## 2.3.11 Připojení podlahového topení

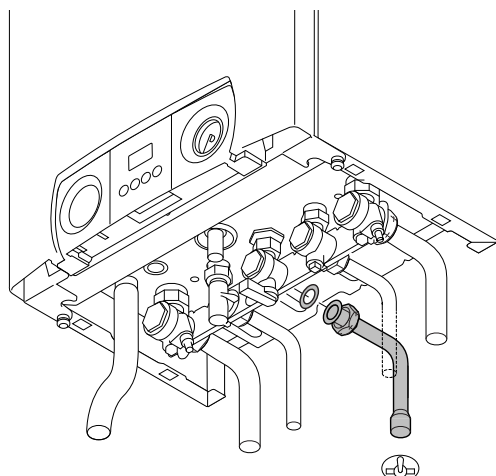
Bergen Aqua Silver může být přímo napojen na podlahové topení.

Při použití plastových trubek musí být použitý materiál odolný proti difúzi kyslíku (protikyslíková bariéra např. podle DIN 4726/4729).

U instalací, kde použitý materiál toto kritérium nesplňuje je potřeba realizovat hydraulické oddělení okruhu kotle a topení výměníkem.



Graf užitečné výtlačné výšky čerpadla montovaného v kotli porovnejte s hydraulickou ztrátou podlahového topení. Pokud není výkon čerpadla dostatečný, doporučujeme napojit podlahové topení pomocí anuloidu a doplnit okruh podlahového topení čerpadlem s odpovídajícím výkonem.



111572.LT.DE.W7H.003


## 2.4 Připojení plynu

### 2.4.1 Předpisy pro připojení na plynový rozvod



Před montáží prověřte, zda je průměr plynového připojení a kapacita plynoměru dostatečná. Zohledněte přitom spotřebu všech připojených spotřebičů.

### 2.4.2 Připojení plynu

- Před začátkem každé práce na plynovém potrubí musí být uzavřen hlavní plynový ventil.
- Na přívod plynu do kotle  namontujte tepelnou pojistku s přechodem z Ø 22 mm na 3/4" Ext. závit dodávanou s kotlem.



- Dávejte pozor, aby plynové potrubí nebylo znečištěno. Případné nečistoty odstraňte dusíkem.
- Pro zamezení znečištění a ucpání plynového ventilu v kotli montujte na plynové potrubí před kotel plynový filtr.
- Plynové potrubí a připojení musí být provedeno v souladu s platnými předpisy.

## 2.5 Odvod spalin a přívod vzduchu

Kotle Bergen Aqua Silver jsou standardně vybaveny koncentrickým připojením s průměrem 60/100 mm. Spotřebič je možné montovat jako uzavřený s přívodem spalovacího vzduchu z okolního prostředí nebo jako otevřený.

### 2.5.1 Odvod spalin

Pro odvod spalin jsou použitelné všechny systémy ověřené výrobcem nebo odpovídající platným předpisům pro danou aplikaci.

Jednosložkové odvody spalin je nutné vyvést nad úroveň stavební šachty do volného prostředí. Přitom je nutné dodržet předpisy z hlediska výšky vyústění podle polohy na střeše a proti okolním střešním prvkům.

Při horizontálním napojení odvodu spalin kotle hliníkovým potrubím na plastové vertikální potrubí (smíšená montáž) je nutné kondenzát vzniklý ve vertikální části odvést zvláštním vývodem mimo hliníkovou část.

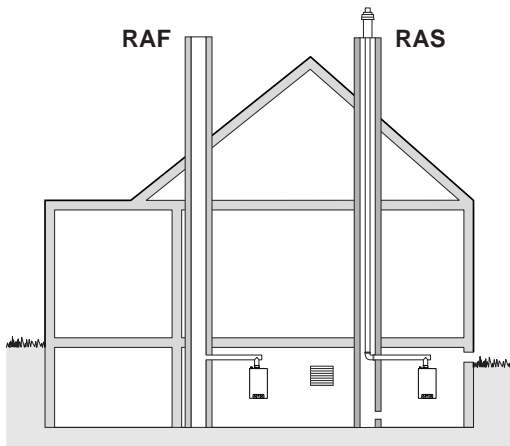
Mezera mezi vložkou odvodu spalin a vnitřní stěnou stavební šachty musí být při pravouhlém průřezu šachty minimálně 2 cm, při kruhovém průměru minimálně 3 cm široká.

V zásadě je doporučeno konzultovat provedení odvodu spalin již v projektové fázi s odpovědným pracovníkem provádějícím následně revizi odvodu spalin. Pro provedení běžných sestav odvodu spalin jsou k dispozici komínové sady. Komínové sady odpovídají normám pro stavební výrobky a jsou zkušeny s kotlem.



Odvod spalin, který nelze kontrolovat a čistit ze strany vyústění, musí být v horní části vybaven kontrolním T kusem. Prostor mezi vložkou a pláštěm musí být větrán v celé délce.

Prostor instalace kotle musí být při zapojení kotle jako otevřený spotřebič dostatečně větrán podle platných předpisů. (např. TPG 704 01)



111572.LT.DE.W7H.004

## 2.5.2 Zapojení jako otevřený spotřebič

Při zapojení kotle jako otevřený spotřebič musí být zohledněno správné větrání prostoru se zřetelem na potřebné množství spalovaného vzduchu. Větrání musí být zajištěno otvorem s minimální velikostí 10 cm<sup>2</sup> / 1kW výkonu a minimálně 200 cm<sup>2</sup> velkým. Pro instalaci jsou k dispozici sady pro zapojení jako otevřený spotřebič.

## Sady odvodu spalin pro instalaci jako otevřený spotřebič

Obsahem sad je připojení kotle Bergen Aqua Silver od hrdla spalin po zaústění do komínové vložky, případně koncovka vyústění.

## 2.5.3 Zapojení jako uzavřený spotřebič

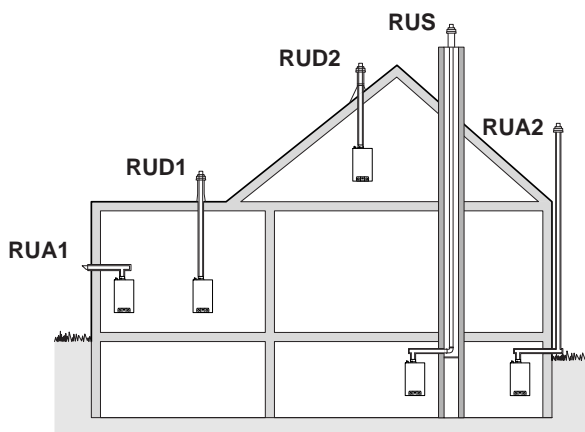
Vzduch pro spalování je do kotle přiváděn zvláštním potrubím sání vzduchu nebo částí koaxiálního potrubí, které tvoří zároveň odvod spalin. Sání vzduchu je vyvedeno do okolního prostředí mimo budovu nebo do dostatečně velké a větrané prostory. Na větrání a přívod vzduchu do prostoru, kde jsou instalovány uzavřené spotřebiče nejsou kladeny zvláštní nároky. Odvod spalin a přívod vzduchu musí splňovat předpisy vztahující se k této oblasti. K dispozici jsou sady pro zapojení jako uzavřený spotřebič.

## Sady odvodu spalin pro instalaci jako uzavřený spotřebič

Obsahem sad jsou koncentrická připojení od kotle k vložce odvodu spalin, případně koncovka vyústění.

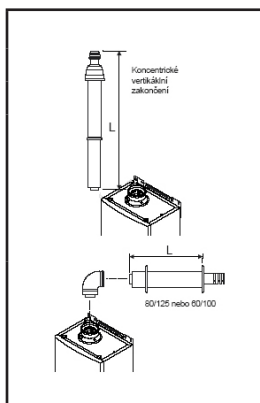
## Maximální délka odvodu spalin a přívodu vzduchu

V následující tabulce jsou uvedeny maximální délky odvodu spalin a přívodu vzduchu pro kotel Bergen Aqua Silver v provedení jako uzavřený spotřebič.



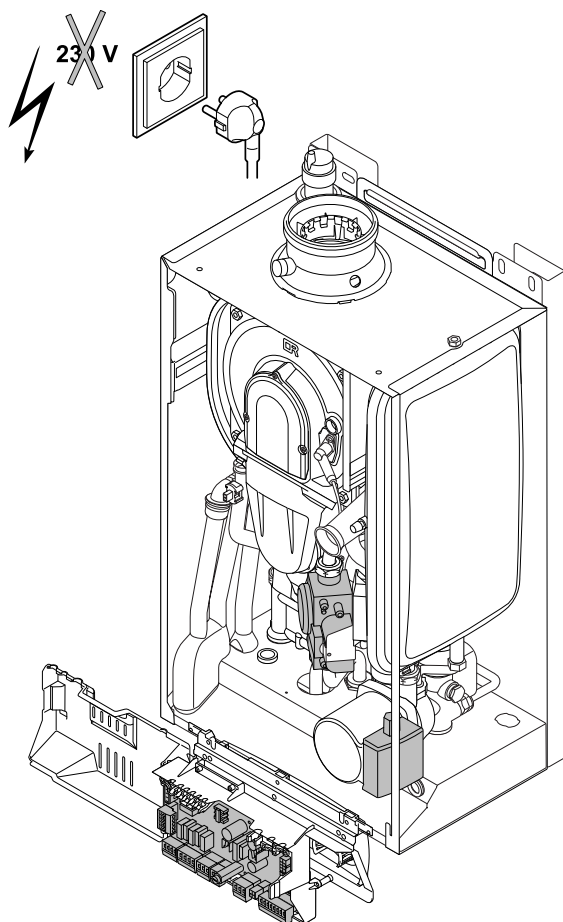
111572.LT.DE.W7H.005

Typ kotle	24s		24/28s		30/34s		34/39s	
	Průměr v mm		60/100	80/122	60/100	80/125	60/100	80/125
Max. povolená délka L [m]	6	29	6	29	7	30	5	25
Redukce na 90° koleno	1,4 m							
Redukce na 45° koleno	0,65 m							

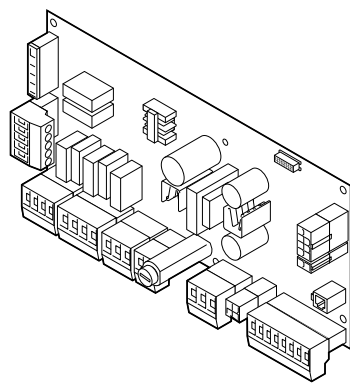


## 2.5.4 Systémy připojení více spotřebičů

Bergen Aqua Silver je konstruován tak, aby bylo možné zapojit více spotřebičů na jeden odvod spalin v přetlakovém provedení. Je zvláště vhodný v případech výměny spotřebičů v bytových domech s decentrálním vytápěním. Bližší informace o provedení a dimenzování průměru vícenásobných odvodů spalin obdržíte od tech. oddělení H&I Trading Company.



111572.LT.DE.W7H.007



LT.AL.W7H.000.023

## 2.6 Elektrické připojení

- Kotle jsou dodávány s kompletní elektroinstalací. Kotel se připojuje pomocí síťového kabelu do síťové zásuvky se zemnicím kontaktem.
- Zástrčka musí být volně přístupná.



Při zapnutém hlavním vypínači mohou být pod nebezpečným napětím 230 V následující komponenty:

- elektrický přívod čerpadla
- elektrický přívod plynového ventilu
- elektrický přívod třicestného ventilu
- hlavní díly na desce řídicí elektroniky
- zapalovací transformátor
- svorkovnice X2, X5 a X7
- 230V přípojka kotle

### 2.6.1 Řídící elektronika

Kotel Bergen Aqua Silver je vybaven elektronickou regulační a řídicí jednotkou s hlídáním plamene pomocí ionizační sondy. Jádrem řízení kotle je elektronika **Comfort Master®**, která kotel chrání a řídí.

Kotel není citlivý na zapojení fáze v zásuvce. Maximální příkon spotřebiče 115 až 180 W podle typu.

Kotel je dodáván včetně kompletní kabeláže; všechny externí připojovací místa jsou na svorkovnicích X5, X7 a X9 mimo napájecího kabelu 230V (svorkovnice X2). Pozice připojovacích míst a pojistky (F2) na desce řídicí elektroniky jsou popsány v elektrickém schématu kotle.

V *tab. 01* jsou uvedena důležitá data řídicí elektroniky.

Výrobce	Sit Controls
Napájecí napětí	230 V/1-fáze/50 Hz
Fáze před zapálením	3 s
Fáze po vypnutí	5 s
Doba zapalování	2,5 s
Doba jištění	5 s
Proticyklovací prodleva	3 až 10 min
Jištění F1 (230 V)	2 AT
Napětí ventilátoru (24s, /28c, /34c)	24 V DC
Napětí ventilátoru (/39c)	27 V AC

*Tab. 01 Vlastnosti řídicí elektroniky*





Při jiném než výše uvedeném napájecím napětí musí být použit oddělovací transformátor s odpovídajícím převodem.

Výkon kotle Bergen Aqua Silver je možné regulovat následujícími způsoby:

#### **Jednostupňové řízení – spínacím kontaktem:**

Elektronika kotle reguluje jeho výkon podle nastavené natápěcí teploty. Řídící kontakt je na svorkovnici X9 (spíná se nízké napětí).

#### **Modulační řízení – Open Therm:**

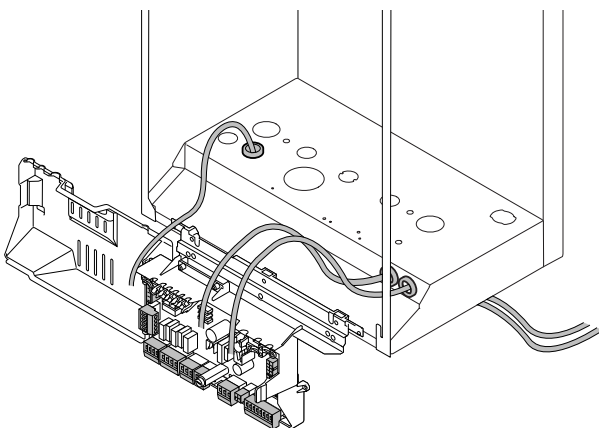
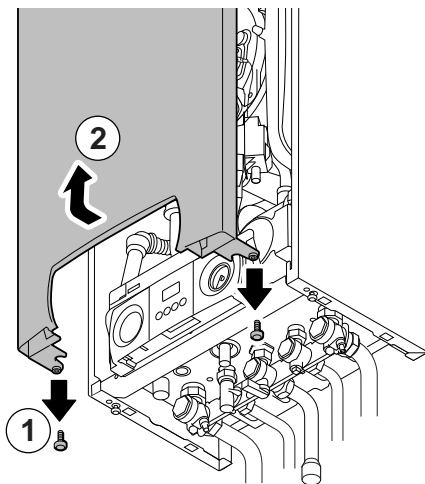
Externí regulace reguluje výkon kotle podle regulací stanovené natápěcí teploty. Komunikační vstup je na svorkovnici X9 (nízké napětí).

#### **Jednostupňové řízení – spínané napětí 230V:**

Elektronika kotle reguluje jeho výkon podle nastavené natápěcí teploty. Řídící kontakt je na svorkovnici X2 (spíná se napětí 230 V).

#### **Modulační řízení – Open Therm s časově spínaným napětím 230V:**

Řízení výkonu kotle externí modulační regulací nebo podle interní nastavené ekvitermní křivky (po doplnění kotle čidlem venkovní teploty) s časovým řízením topení a přípravy TUV spínacími hodinami.



- Všechny svorky na svorkovnici X2, X5 a 7 jsou pod napětím 230-VAC.
- Všechny svorky na svorkovnici X9 jsou nízkonapěťové.

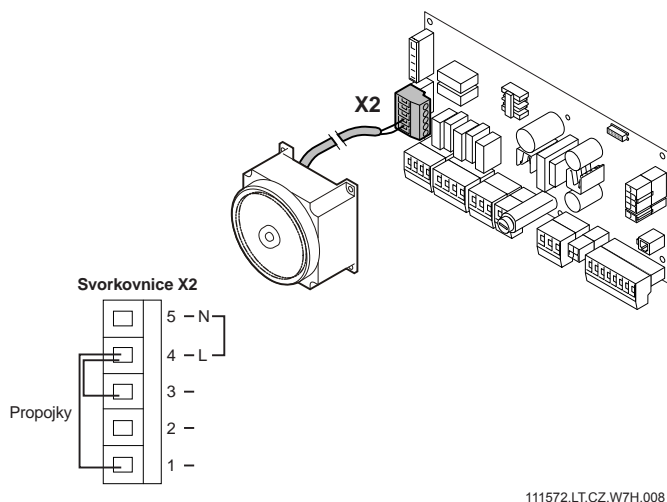
## **2.7 Připojení externí nebo vnitřní regulace**

- Povolte dva šroubky na spodní straně kotle předního krytu a vyjměte je.
- Provlékněte potřebné vodiče gumovou průchodkou ve spodní straně kotle.
- Vodiče připojte podle vyobrazení na správné pozice ve svorkovnicích.



- Před započítím prací na regulaci kotle vypojte kotel ze síťové zásuvky.





### 2.7.1 Časové řízení s interním časovačem 230V (Timer)



Pokud je kotel zapnutý do sítě, je na svorkovnici X2 nebezpečné napětí (230 V).

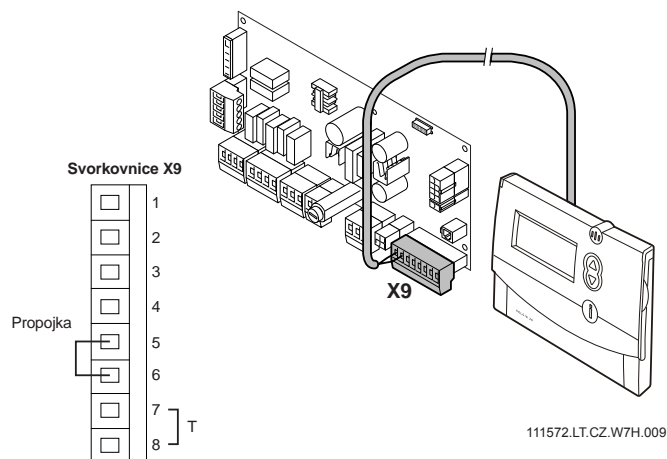
- Ke kotli Bergen Aqua Silver je možné připojit dvoukanalové časové spínací hodiny 230V pro časové řízení topení a přípravy teplé vody. Napájecí napětí 230V pro hodiny je připraveno na kontaktech 4 (N) a 5 (L) svorkovnice X2.
- Pro řízení funkce topení je nutné odpojit můstek mezi svorkou 4 a 1 svorkovnice X2 a výstup 230V (L) ze spínacích hodin připojit na svorku 1.
- Pro řízení funkce přípravy teplé vody je nutné odpojit můstek mezi svorkou 4 a 3 svorkovnice X2 a výstup 230V (L) ze spínacích hodin připojit na svorku 3.



Tato funkce pracuje správně pouze v případě, pokud je na svorkovnici X9 propojená můstkem svorka 7 a 8 nebo je sem připojená externí regulace např. podle pokojové teploty.

### 2.7.2 Modulační řízení podle pokojové teploty nebo ekvitermní regulací

T= modulační regulace nebo termostat zap./vyp.

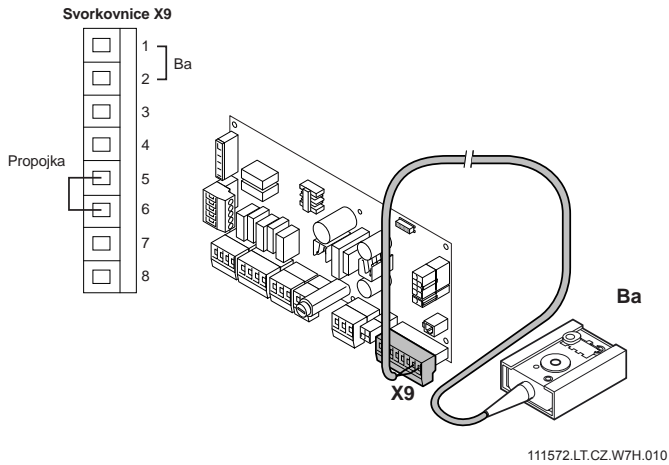


Kotel Bergen Aqua Silver je vybaven regulačním rozhraním s protokolem OpenTherm®. Ke kotli je možné připojit jakoukoliv modulační regulaci s tímto protokolem OpenTherm® bez nutnosti dalších úprav.

- Dvou vodičový komunikační kabel se připojuje na svorky 7 a 8 svorkovnice X9.
- Při použití regulace Celcia 20 je možné připojit čidlo venkovní teploty a realizovat ekvitermní regulaci nebo regulaci podle pokojové teploty. Čidlo venkovní teploty se připojuje na svorky 1 a 2 svorkovnice X9.



Při použití regulace Celcia 20, používá kotel Bergen Aqua Silver hodnoty nastavené regulací. Omezení maximální natápěcí teploty zadané na kotli je platné.



## 2.7.3 Připojení čidla venkovní teploty

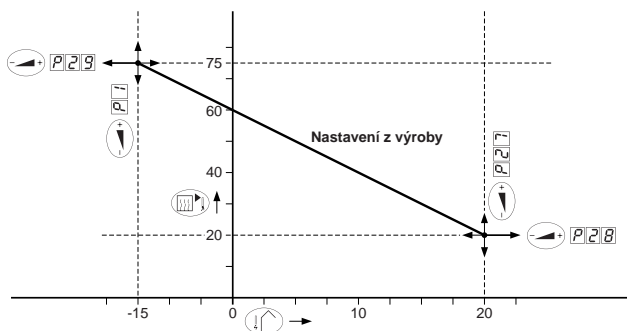
Ba= čidlo venkovní teploty

Čidlo pro měření venkovní teploty je možné připojit na svorky 1 a 2 svorkovnice X9.

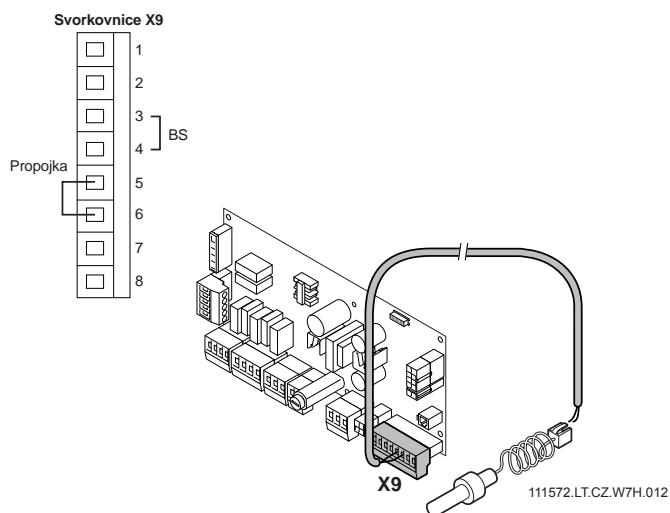
Kotel reguluje výkon podle nastavených hodnot interní ekvitermní křivky (možnost kombinace s dodatečně vestavěnými spínacími hodinami - Timer)

Nastavení je možné provést následujícím způsobem:

- Nastavení teploty klimatické zóny (nejmenší předpokládaná venkovní teplota) =  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  (nastavuje se pomocí parametru  $P29$  na hodnotu v rozmezí 0 až  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ )
- Nastavení venkovní teploty patního bodu =  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (nastavuje se pomocí parametru  $P28$  na hodnotu v rozmezí 0 až  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ )
- Nastavení natápěcí teploty patního bodu =  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (nastavuje se pomocí parametru  $P27$  na hodnotu v rozmezí 0 až  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ )
- Nastavení natápěcí teploty při dosažení teploty klimatické zóny =  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$  (nastavuje se pomocí parametru  $P1$  na hodnotu v rozmezí 20 až  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ )



Čidlo venkovní teploty v kombinaci s jednoduchými spínacími hodinami 230V (Timer) tvoří časově řízenou, cenově výhodnou a snadno nastavitelnou variantu ekvitermní regulace na základě zadané interní ekvitermní křivky.



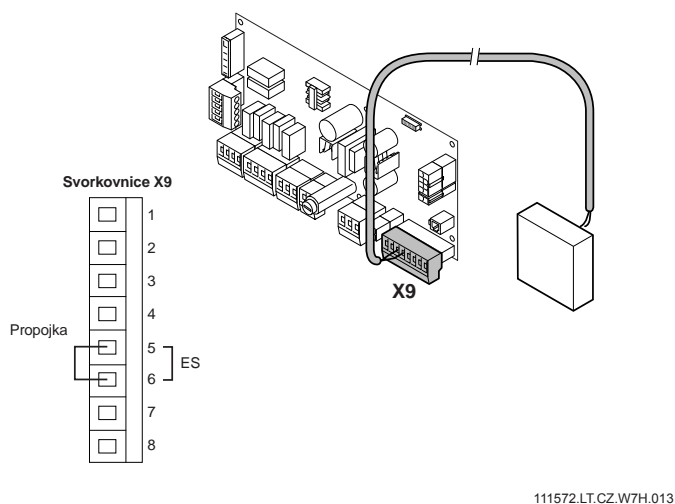
### 2.7.4 Připojení čidla teploty TUV nebo termostatu (pouze typ 24s)

*BS = Čidlo teploty TUV nebo termostat*

- Pokud je potřeba s kotle typu Bergen Aqua Silver 24s realizovat také ohřev teplé vody pomocí externího bojleru, je možné tuto funkci řídit pomocí čidla teploty nebo jednoduchého termostatu. Čidlo nebo termostat se připojuje na svorky 3 a 4 svorkovnice X9. Řídící elektronika automaticky detekuje připojení čidla nebo termostatu.

### 2.7.5 Připojení dalšího jistícího prvku

*ES = externí jistící prvek*



Ke kotli Bergen Aqua Silver je možné připojit další externí pojistný prvek (např. maximální termostat pro podlahové topení). Připojení se realizuje na svorky 5 a 6 svorkovnice X9. Předpokládá se bezpotencionální rozpínací kontakt. Při použití dalšího jištění je nutné odstranit propojku z této pozice. Pokud je kontakt rozepnutý, je kotel vypnut. Na displeji kotle je zobrazen provozní kód . Kotel znovu obnoví provoz při sepnutí kontaktu.

## 2.7.6 Hlášení poruchy a provozu

Provoz nebo poruchu kotle lze indikovat využitím bezpotencionálních spínacích kontaktů elektroniky kotle.

Kontakty hlášení poruchy jsou vyvedeny na svorky 1 a 2 svorkovnice X7. Kontakt je sepnut při poruše, která způsobí vypnutí kotle. Pro využití tohoto způsobu hlášení je nutné přestavit parametr  $\boxed{24}$  z hodnoty  $\boxed{0}$  na hodnotu  $\boxed{1}$ .

Kontakty hlášení provozu jsou vyvedeny na svorky 1 a 3 svorkovnice X7. Kontakt je sepnut při požadavku topení. Pro využití tohoto způsobu hlášení je nutné přestavit parametr  $\boxed{24}$  z hodnoty  $\boxed{0}$  na hodnotu  $\boxed{2}$ .

Externí uzavírací plynový ventil se zapojuje na svorky 1 a 3 svorkovnice X7. Kontakt zapíná současně s otevřením plynového ventilu v kotli. Parametr  $\boxed{24}$  musí být v tomto případě nastaven z hodnoty  $\boxed{0}$  na hodnotu  $\boxed{3}$ .

Externí relé čerpadla se připojuje na svorky 1 a 3 svorkovnice X7. Kontakt sepne při požadavku na teplo. Nastavení parametru  $\boxed{24}$  musí být v tomto případě změněno z hodnoty  $\boxed{0}$  na hodnotu  $\boxed{4}$ .



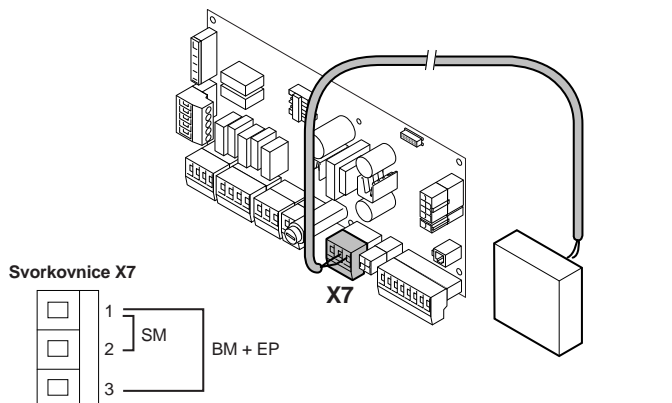
- Nikdy nepřipojujte čerpadlo přímo na svorky 1 a 3 svorkovnice X7. Vždy použijte externí relé.

SM = hlášení poruchy  
 BM = hlášení provozu  
 EP = externí relé čerpadla

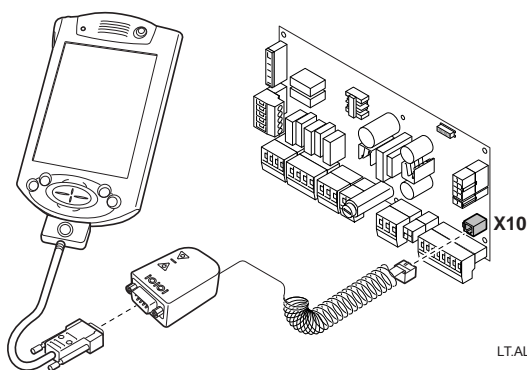
## 2.7.7 Připojení PC/PDA

Na svorkovnici X10 může být pomocí rozhraní Recom (k dodání jako zvláštní příslušenství) připojen počítač. Pomocí software Recom mohou být zobrazeny a měněny různé parametry kotle.

Více informací je k dispozici v instalačním návodu k software.

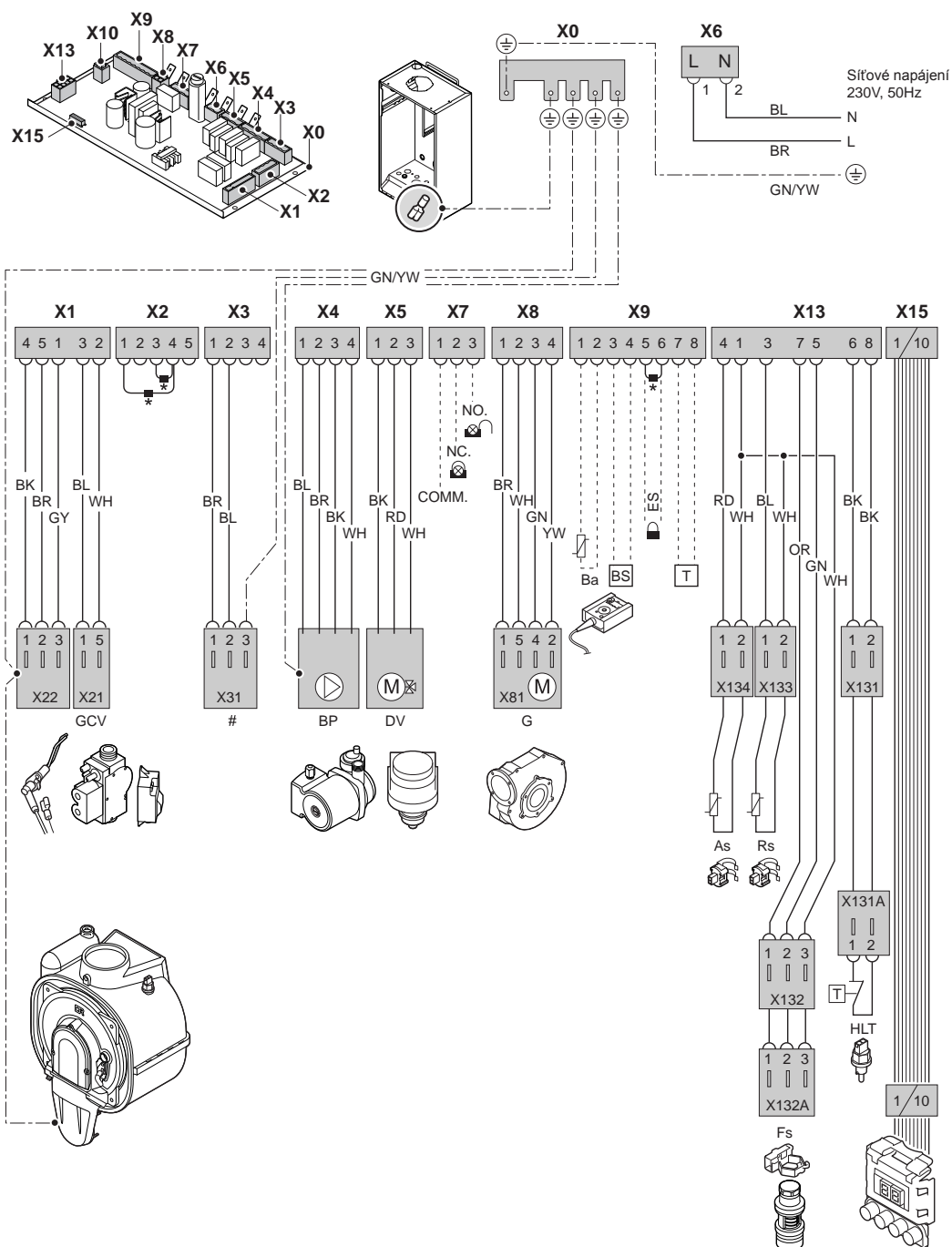


111572.LT.CZ.W7H.014



LT.AL.W7H.000.035

## 2.8 Schéma zapojení



111572.LT.CZ.W7H.015

### Barvy vodičů;

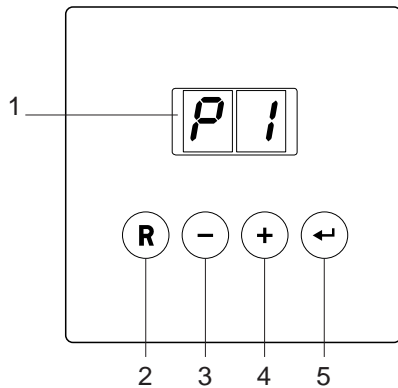
BK = černá  
BR = hnědá  
GY = šedá  
BL = modrá  
WH = bílá  
RD = červená

### Díly kotle;

GCV = Plynový ventil  
# = nezapojeno  
\* = Propojka (vyjmout při použití)  
BP = Oběhové čerpadlo  
DV = Třícestný ventil  
G = Ventilátor

GN = zelená  
YW = žlutá  
OR = oranžová

As = Čidlo natápěcí teploty  
Rs = Čidlo vratné teploty  
Fs = Čidlo průtoku  
HLT = Tavná pojistka výměníku  
---- = není dodáváno nebo zapojeno



LT.AL.W7H.000.036

## 2.9 Uvedení do provozu

### 2.9.1 Ovládací panel

Na ovládacím panelu kotle Bergen Aqua Silver jsou čtyři tlačítka a jeden LED displej. Pomocí tlačítek je možné provádět nastavení a odečít teplot a dalších parametrů.

- 1 = Displej
- 2 = tlačítko [reset]
- 3 = tlačítko [-]
- 4 = tlačítko [+]
- 5 = tlačítko [enter]

Displej je dvoumístný a zobrazuje aktuální informace o provozním stavu kotle, případně poruchy, hodnoty, tečky a písmena. Symboly na displeji nad funkčními tlačítky zobrazují aktuální funkci těchto tlačítek.

Pokud není po dobu tří minut aktivováno žádné tlačítko a kotel je v normálním připraveném stavu, je na displeji zobrazena pouze jedna tečka

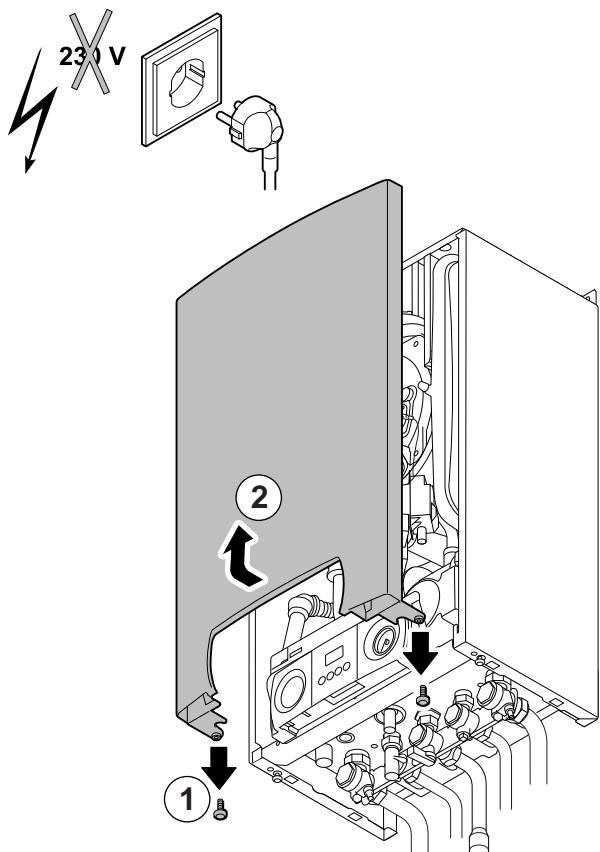
- Pokud je kotel v provozním stavu jsou na displeji dvě tečky.
- Po stlačení libovolného tlačítka je na displeji zobrazen aktuální stav nebo provozní kód.
- V případě poruchy je na místo teček zobrazen poruchový kód.

### 2.9.2 Pokyny pro uvedení do provozu

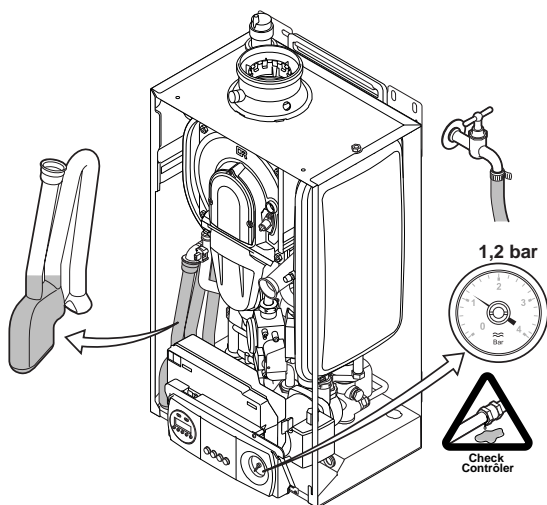
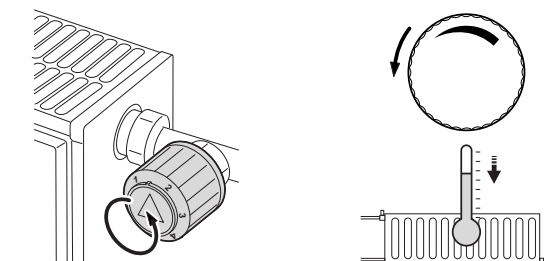
- Při uvádění do provozu postupujte podle protokolu o uvedení do provozu viz *oddíl 6.1*.
- Postupně proveďte všechny body popsané v tomto oddíle. Protokol vyplňte a potvrďte svým podpisem a razítkem firmy.
- Zkontrolujte druh plynu, na který je kotel nastaven ( $I_{2ELL3P}$  viz štítek na spotřebiči). Kotel Bergen Aqua Silver nelze uvést do provozu, pokud není nastaven a připraven na typ plynu v plynové síti, ke které má být kotel připojen.
- Kotel je standardně nastaven a dodáván pro provoz na zemní plyn a je testován na vstupní tlak 20 mbar.



Neuvádějte kotel Bergen Aqua Silver do provozu aniž by jste před tím správně provedli kroky **a** až **g**.



111572.LT.DE.W7H.016



111572.LT.DE.W7H.017

### 2.9.3 Uvedení kotle do provozu

V tomto oddíle jsou uvedeny postupy, které je nutné provést pro uvedení kotle do provozu. Provedte následujících 7 kroků.

#### a. Odpojení síťového napětí a sejmutí předního krytu

- Vypněte hlavní vypínač.
- Sejměte přední kryt kotle (dva šroubky ze spodní strany předního krytu vyšroubujte, kryt zatáhněte spodní hranou směrem k sobě a vysuňte směrem nahoru ze dvou závěsů na horní straně).

#### b. Napuštění topného systému

- Pro napuštění systému a následné případné dopouštění používejte výhradně neupravenou pitnou vodu z vodovodu.
- Hodnota pH vody v topném systému musí být mezi 6 a 9.
- Bez konzultace s našimi technikami nepoužívejte v žádném případě žádná chemická činidla (např. nemrzoucí směsi, změkčovače vody, prostředky pro zvyšování nebo snižování pH hodnoty nebo inhibitory). Jejich použití může vést k poruchám na kotli a k poškození výměníku kotle.
- Všechny ventily topné soustavy maximálně otevřete.
- Napuštěte topný systém pomocí napouštěcího (vypouštěcího) ventilu vodou (doporučený tlak = 1,5 bar, minimální tlak = 1 bar, maximální tlak = 3 bar).
- V průběhu plnění uniká vzduch automatickým odvzdušňovačem kotle.



Zkontrolujte sifon odvodu kondenzátu. Musí být naplněn vodou až k rysce.

- Zkontrolujte funkčnost vestavěného kotlového čerpadla. Povolte velkou chromovanou zátku na čerpadle a protočte šroubovákem rotor čerpadla.
- Zkontrolujte hydraulické přívody ke kotli na těsnost.

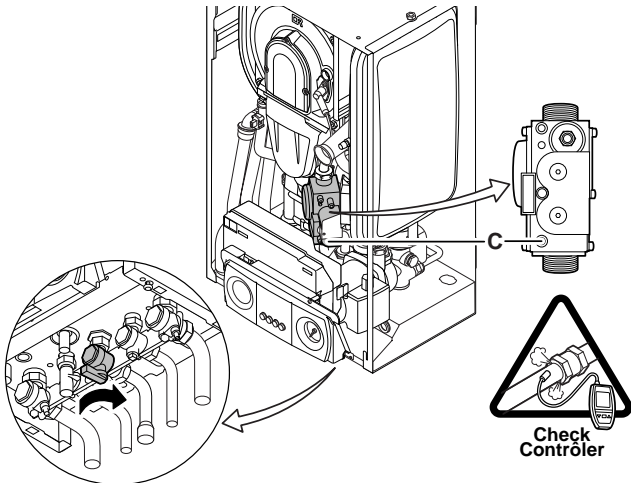
#### c. Zkontrolujte těsnost všech ostatních napojení

- Otevřete plynový ventil pod kotlem.
- Zkontrolujte vstupní tlak plynu na měřícím místě (C) plynového ventilu.



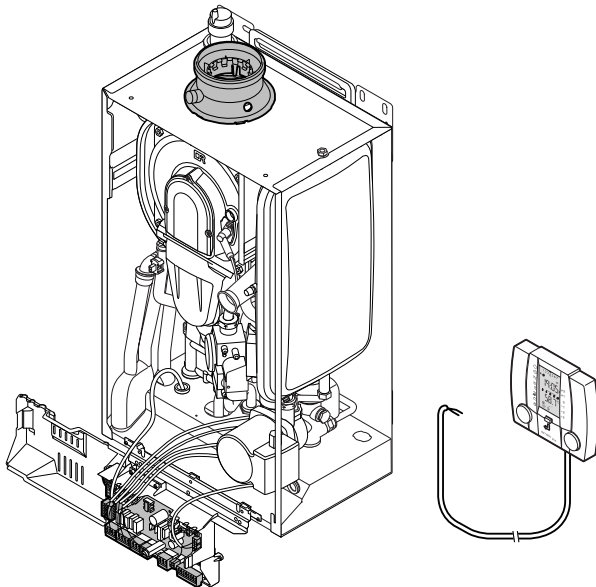
Minimální vstupní tlak plynu (při provozu) je 20 mbar pro zemní plyn typu L a 17 mbar pro zemní plyn typu H. Kotel je možné provozovat také na propan. Pro typ Bergen Aqua Silver 34/39c je nutné pro provoz montovat speciální sadu na propan.



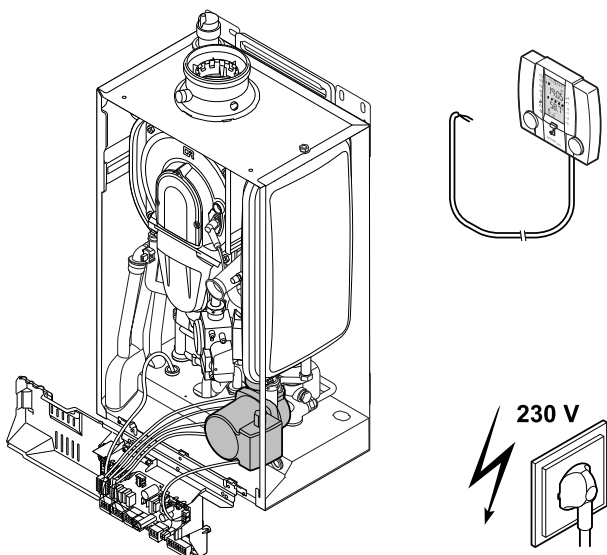


LT.AL.W7H.000.039

- Zkontrolujte těsnost plynového vedení od plynoměru až ke kotli (podle platných předpisů, viz *oddíl 7*); maximální kontrolní tlak na vstupu plynového vedení při otevřeném plynovém ventilu je 60 mbar).
- Odvzdušněte plynové vedení ke kotli měřicím místem (C) na plynovém ventilu kotle.
- Zkontrolujte správnost připojení kotle na elektrickou síť včetně zemního kontaktu.
- Zkontrolujte elektrické zapojení regulace a dalších externích zařízení pokud jsou použita.
- Zkontrolujte těsnost připojení odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu.
- Zkontrolujte těsnost připojení plynového vedení ke kotli.




111572.LT.DE.W7H.018

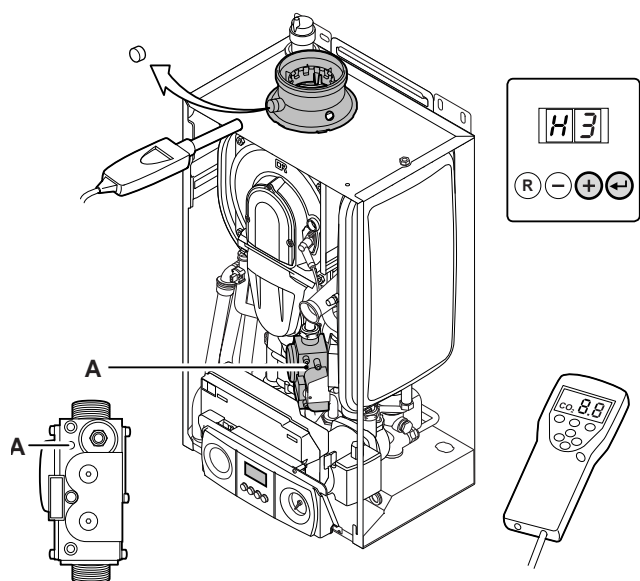


111572.LT.DE.W7H.019

## d. Zapněte kotel a řízení kotle

- Zástrčku kotle zapojte do uzemněné zásuvky se síťovým napětím 230V.
- Regulaci nastavte tak, aby byl požadavek tepla.
- Kotel naběhne po cca 2 minutovém provětrávání. Tato funkce je aktivní po každém odpojení kotle od síťového napětí.
- Kotel pracuje v normálním provozním stavu. Provozní stav je zobrazen na displeji kotle. Po dosažení normálního provozního stavu je na displeji zobrazen kód .





111572.LT.DE.W7H.020

### e. Kontrola poměru plyn/vzduch při plném výkonu

Kotle jsou standardně nastaveny pro provoz na zemní plyn (typ H), proto pokud bude kotle provozován na propan, musí být následující postup proveden PŘED TÍM, než bude poprvé spuštěn do provozu na propan.

- nastavte otáčky ventilátoru (postup viz oddíl 2.9.8, hodnoty viz. tabulka 03 a 05 a;
- nastavte poměr plyn/vzduch (hodnoty viz tabulka 03 a 05).

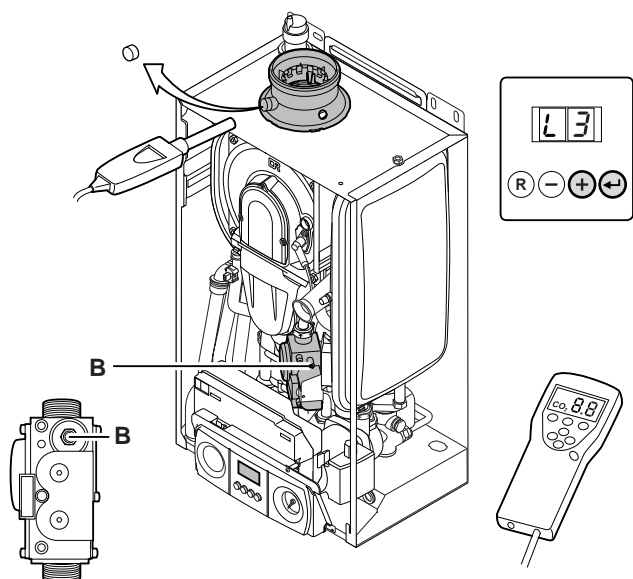
Nastavovací hodnoty O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> pro zemní plyn L/H/LL			
typ kotle	Otáčky ventilátoru (U/min)	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
	Plný výkon $\boxed{H}\boxed{3}$	%	%
24s	ca. 4300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
24/28c	ca. 5500	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
30/34c	ca. 6300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
34/39c	ca. 6700	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1

Tab. 02 Nastavovací hodnoty pro plný výkon O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> (při otevřeném předním krytu)

Nastavovací hodnoty O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> pro propan			
typ kotle	Otáčky ventilátoru (U/min)	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
	Plný výkon $\boxed{H}\boxed{3}$	%	%
24s	ca. 4100	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
24/28c	ca. 5200	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
30/34c	ca. 5800	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
34/39c	ca. 6500	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1

Tab. 03 Nastavovací hodnoty pro plný výkon O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> (při otevřeném předním krytu)

- Odstraňte krytku na měřicím otvoru spalin a vsuňte sondu analyzátoru.
- Nastavte kotel na provoz v nuceném plném výkonu.
- Stlačte tlačítko **[enter]**, držte ho stisknuté a současně stlačte tlačítko **[+]**, dokud se na displeji neobjeví kód  $\boxed{H}\boxed{3}$ . Tím je nucený plný výkon kotle nastaven.
- Po dosažení plných otáček ventilátoru měřte hodnoty O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> a porovnejte je s hodnotami v tabulce 02 (03 při provozu kotle na propan).
- Korigujte poměr plyn/vzduch pomocí nastavovacího šroubu A na plynovém ventilu, dokud nedosáhnete odchylky menší než 0,2% O<sub>2</sub> nebo 0,3% CO<sub>2</sub>. Množství plynu se zmenšuje otáčením šroubu **ve směru** hodinových ručiček.
- Zkontrolujte kvalitu plamene v průzorovém skle. Má být stabilní s rovnoměrnou modrou barvou.



111572.LT.DE.W7H.021



Ujistěte se, že sonda analyzátoru je těsně zasunuta do měřicího místa a její špička je zhruba uprostřed odvodu spalin.

## f. Kontrola poměru vzduch / plyn při nízkém výkonu

Nastavovací hodnoty O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> pro zemní plyn L/H/LL			
Typ kotle	Otáčky ventilátoru (U/min)	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
	Nízký výkon $\boxed{L \ 3}$	%	%
24s	ca. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
24/28c	ca. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
30/34c	ca. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1
34/39c	ca. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1

Tab 04 Nastavovací hodnoty při nízkém výkonu O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> (při otevřeném předním krytu kotle)

Nastavovací hodnoty O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> pro propan			
Typ kotle	Otáčky ventilátoru (U/min)	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
	Nízký výkon $\boxed{L \ 3}$	%	%
24s	ca. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
24/28c	ca. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
30/34c	ca. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1
34/39c	ca. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1

Tab 05 Nastavovací hodnoty při nízkém výkonu O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> (při otevřeném předním krytu kotle)

- Nastavte kotel na nucený nízký výkon.
- Stlačte tlačítko **[enter]**, dokud se na displeji neobjeví kód  $\boxed{L \ 3}$ . Tím je nastaven nucený nízký výkon.
- Po ustálení otáček ventilátoru změřte poměr O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> a porovnejte ho s tabulkou 04 (05 pokud je kotel v provozu na propan).
- Korigujte poměr plyn / vzduch pomocí šroubu B na plynovém ventilu, dokud není odchylka menší než 0,2% O<sub>2</sub> nebo 0,3% CO<sub>2</sub> než nastavovací hodnoty. Množství plynu se zmenšuje pohybem šroubu B **proti směru** hodinových ručiček.

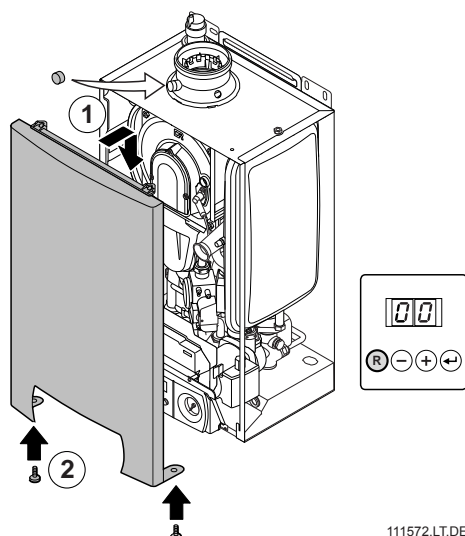
Zkontrolujte kvalitu plamene průzorovým sklem. Plamen má být stabilní s rovnoměrnou oranžovou barvou.



Ujistěte se, že měřicí sonda analyzátoru je svou špičkou umístěna zhruba do středu odvodu spalin.

- Po změně nastavení plného nebo nízkého výkonu opakujte obě měření a ujistěte se, že obě hodnoty jsou v požadované toleranci. Měření a nastavení opakujte, dokud nedosáhnete požadovaného stavu.

#### f. Připravte kotel k normálnímu provozu



111572.LT.DE.W7H.022

- Odpojte měřící přístroje a uzavřete měřící místo v odvodu spalin.
- Přední panel kotle opět namontujte zpátky a upevněte ho šroubky.
- Stlačte tlačítko **[reset]**, aby se kotel vrátil do normálního provozního stavu.



Po manuálním zásahu se kotel vrátí automaticky do normálního provozního stavu, pokud není po dobu 15 minut stlačeno žádné tlačítko.

- Nattopte topnou soustavu na asi 70 °C a kotel vypněte snížením požadavku vytápění na regulaci.
- Topnou soustavu asi po 10 minutách znovu odvzdušněte.
- Zkontrolujte tlak vody v topné soustavě, případně vodu dopusťte.
- Doplňte do štítku spotřebiče typ plynu, na který jste kotel nastavili.
- Vyplňte protokol o uvedení do provozu.

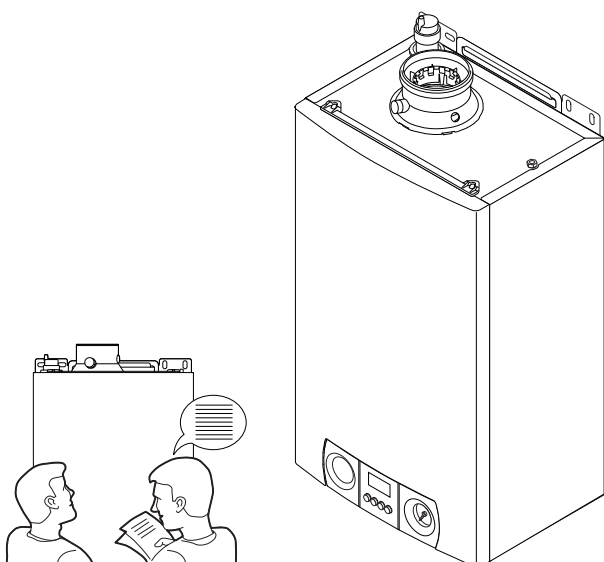
Kotel je nyní připraven pro normální provoz.



Při dodávce je z výroby přednastavena řada parametrů kotle. Hodnoty parametrů odpovídají nejčastěji používaným topným soustavám. Pokud je nutné z důvodu specifických vlastností dané topné soustavy některý parametr změnit, mohou být nastaveny požadované hodnoty podle pokynů v oddíle 2.9.8.

#### g. Poučení uživatele

- Je odpovědností instalačního technika, aby při uvedení kotle do provozu poučil uživatele nebo obsluhu kotle, vysvětlil základní funkce kotle a význam obslužných prvků. Zároveň je povinen předat uživateli dokumentaci kotle.



111572.LT.DE.W7H.023

## 2.9.4 Startovací sekvence

- Připojte kotel k elektrické síti a ujistěte se, že regulace kotle je nastavena tak, aby požadovala vytápění.
- Kotel začne se startovací procedurou.

Na displeji se postupně objeví:

- Při testu displeje se krátce rozsvítí všechny elementy displeje.

F  X  X verze software

P  X  X verze parametru

- Následuje provětrávání spalovací komory kotle po dobu cca 3 min.; Oba parametry se střídavě zobrazují na displeji.

- Pak následuje níže popsaná sekvence:

1 ; Provětrání

2 ; Zapálení

4 ; Provoz přípravy TUV

7 ; Doběh čerpadla po skončení ohřevu TUV nebo topení do ÚT

0 ; Pohotovostní stav

## 2.9.5 Poruchy při startovací sekvenci

- Pokud se na displeji neobjeví nic, zkontrolujte nejprve:
  - připojení na síťové napětí 230V
  - kabel a připojení elektroniky kotle
  - pojistku na elektronice (F2 = 2 AT, 230 V)
- Pokud se na displeji zobrazí poruchový kód, můžete ho identifikovat následovně:  
 E  1  0, (na displeji se objevuje střídavě písmeno  E a číslice, např.  1  0).
- Význam poruchového kódu je možné určit podle tabulky poruchových kódů viz oddíl 4.
- Pokud je to možné, poruchu odstraňte.
- Pak stlačte tlačítko **[reset]** minimálně na dobu 1 vteřiny, aby kotel znovu opakoval startovací sekvenci.



Po poruchových kódech  E  1,  E  2,  E  7,  E  1  0 a  E  1  3 následuje vždy dvouminutová provětrávací doba, pak teprve kotel opět nashutuje.

- Zkontrolujte funkci **přípravy teplé vody**
- Otevřete kohoutek teplé vody na vodovodní baterii; na displeji kotle by se mělo zobrazit:
  - 1 ; Provětrání
  - 2 ; Zapálení
  - 4 ; Provoz přípravy TUV
- Kohoutek opět zavřete; po krátkém čase se na displeji objeví:
  - 1 ; Provětrání
  - 7 ; Doběh čerpadla po ukončení funkce přípravy TUV nebo vytápění ÚT
  - 0 ; Pohotovostní stav
  
- Kontrola funkce **vytápění ÚT**
- Regulace kotle musí požadovat vytápění.
- Nastavte regulaci tak, aby byl požadavek vytápění do topné soustavy; na displeji se objeví:
  - 1 ; Provětrání
  - 2 ; Zapálení
  - 3 ; Provoz topení do ÚT
- Nastavte regulaci kotle tak, aby nepožadovala vytápění do ÚT (zároveň zamezte požadavku na ohřev teplé vody); na displeji se objeví:
  - 5 ; Prodleva; 3 až 10 min. (jen v případě, že natápěcí teplota již dosáhla požadované hodnoty a přesto trvá požadavek na vytápění)
  - 1 ; Provětrání
  - 7 ; Doběh čerpadla po ukončení funkce přípravy TUV nebo vytápění ÚT
  - 0 ; Pohotovostní stav



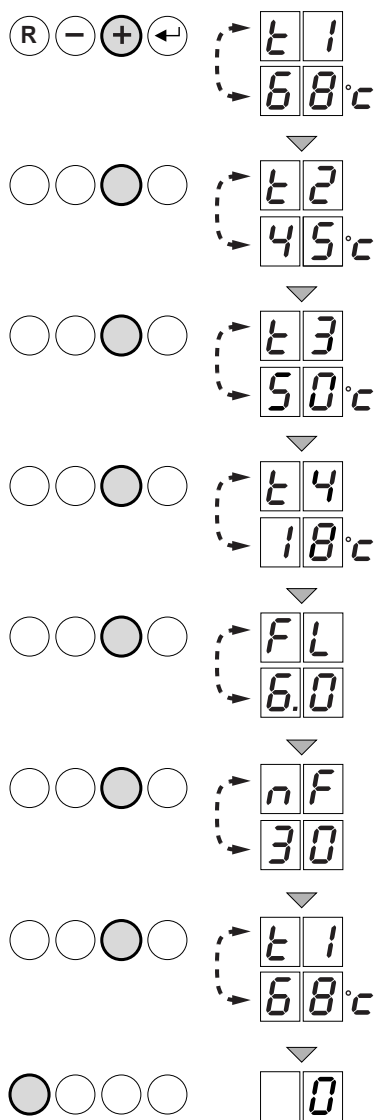
- Pokud je kotel v módu ECO (viz oddíl 2.9.8), je funkce přípravy teplé vody po dosažení požadované natápěcí teploty deaktivována. Na displeji je zobrazeno:
  - 1 ; Provětrání;   6 ; Doběh čerpadla topení;
  - 0 ; Pohotovostní stav.
 Při zapojeném dvoukanálovém časovači na kombinovaný kotel je funkce přípravy TUV v naprogramovaných časových úsecích deaktivována.  
 To však neplatí, pokud jsou propojeny svorky 2 a 3 na svorkovnici X2 (v normálním případě je toto propojení provedeno při výrobě).

## 2.9.6 Odečet aktuálních naměřených hodnot

Aktuální hodnoty je možné odečítat v uživatelském menu:

- $\boxed{t} \boxed{1}$  = Natápěcí teplota [°C]
- $\boxed{t} \boxed{2}$  = Teplota zpátečky [°C]
- $\boxed{t} \boxed{3}$  = Teplota TUV [°C]
- $\boxed{t} \boxed{4}$  = Venkovní teplota [°C]
- $\boxed{FL}$  = Ionizační proud [μA]
- $\boxed{n} \boxed{F}$  = Otáčky ventilátoru [U/min]

Hodnoty odečtete následovně:



LT.AL.W7H.000.046

- Stlačte tlačítko **[+]**, až se na displeji objeví kód  $\boxed{t} \boxed{1}$  a např.  $\boxed{6} \boxed{8}$  (68 °C), aktuální natápěcí teplota.
- Znovu stiskněte tlačítko **[+]**, až se na displeji objeví kód  $\boxed{t} \boxed{2}$  a např.  $\boxed{4} \boxed{5}$  (45 °C), aktuální teplota zpátečky.
- Znovu stiskněte tlačítko **[+]**, až se na displeji objeví kód  $\boxed{t} \boxed{3}$  a např.  $\boxed{5} \boxed{0}$  (50 °C), aktuální teplota TUV.
- Znovu stiskněte tlačítko **[+]**, až se na displeji objeví kód  $\boxed{t} \boxed{4}$  a např.  $\boxed{1} \boxed{8}$  (18 °C), aktuální venkovní teplota.
- Znovu stiskněte tlačítko **[+]**, až se na displeji objeví kód  $\boxed{FL}$  a např.  $\boxed{6} \boxed{0}$  (6μA), aktuální hodnota ionizačního proudu.
- Znovu stiskněte tlačítko **[+]**, až se na displeji objeví kód  $\boxed{n} \boxed{F}$  a např.  $\boxed{3} \boxed{0}$  (3000 U/min), aktuální otáčky ventilátoru.
- Znovu stiskněte tlačítko **[+]**, odečítací cyklus začne opět kódem  $\boxed{t} \boxed{1}$ .
- Stlačte tlačítko **[reset]**, tím se na displeji vrátí aktuální provozní stav.

## 2.9.7 Nastavení systémově specifických provozních parametrů

Provozní parametry jsou z výroby nastaveny tak, aby vyhověly při provozu kotle v převážné většině typů topných soustav. Přesto je možné některé parametry změnit, aby mohl kotel pracovat ještě efektivněji a lépe vyhovět zvláštním požadavkům v dané aplikaci. Tyto parametry jsou rozděleny do dvou skupin:

1. Uživatelská úroveň: parametry  $\boxed{P} \boxed{1}$  až  $\boxed{P} \boxed{6}$ ; mohou být změněny uživatelem
2. Servisní úroveň:  $\boxed{P} \boxed{1} \boxed{7}$  až  $\boxed{d} \boxed{F}$ ; mohou být změněny pouze odborným servisním pracovníkem

### 2.9.8 Změna parametrů na servisní úrovni (po zadání servisního kódu)

Pro zamezení nechtěné změny parametrů, je možné provést změnu nastavení pouze po zadání speciálního přístupového kódu: **12**. Tento kód mohou použít pouze kvalifikovaní odborní pracovníci.

V následující tabulce jsou uvedena nastavení, která mohou být změněna uživatelem nebo odborným pracovníkem:

Kód na displeji	Popis	Rozsah nastavení a případně vysvětlení	Firemní nastavení				
			24s	24/28c	30/34c	34/39c	
Parametry může měnit také uživatel	<b>P 1</b>	T <sub>set</sub> natápěcí teplota	20 až 85 °C				
	<b>P 2</b>	T <sub>set</sub> teplota TUV	40 až 65 °C				
	<b>P 3</b>	Regulace	0 = UT <sub>vyp</sub> a TUV <sub>vyp</sub> 1 = UT <sub>zap</sub> a TUV <sub>zap</sub> 2 = UT <sub>zap</sub> a TUV <sub>vyp</sub> 3 = UT <sub>vyp</sub> a TUV <sub>zap</sub>	2	1	1	1
	<b>P 4</b>	ECO nebo Komfortní provoz	0 = Komfortní provoz 1 = ECO provoz* 2 = podle regulace	0			
	<b>P 5</b>	Anticipační proud termostatu	0 = anticipační proud se nepoužívá 1 = anticipační proud pro termostat	0			
	<b>P 6</b>	Automatické vypínání displeje	0 = displej je vypnut stále 1 = displej je zapnut stále 2 = displej je po 3 minutách automaticky vypnut	2			
Parametr může měnit pouze odborník	<b>P 17</b>	Max. otáčky ventilátoru	10 až 43 x 100 U/min	37	37	41	47
	<b>P 18</b>	Max. otáčky ventilátoru TUV	<b>Neměnit</b>	46	55	63	67
	<b>P 19</b>	Min. otáčky ventilátoru (ÚT a TUV)	<b>Neměnit</b>	13			
	<b>P 20</b>	Počáteční otáčky ventilátoru	<b>Neměnit</b>	25	25	28	30
	<b>P 21</b>	Výkon čerpadla ÚT	0 = nízký 1 = vysoký	0			
	<b>P 22</b>	Doběh čerpadla ÚT	1 až 99 min	2			
	<b>P 23</b>	Napojení na rekuperační jednotku	0 = bez rekuperační jednotky 1 = s rekuperační jednotkou	0			
	<b>P 24</b>	Funkce svorkovnice X7	0 = vyp (svorky 1 a 2 spojeny) 1 = hlášení poruchy (svorky 1 a 2 spojeny) 2 = hlášení provozu (svorky 1 a 3 spojeny) 3 = externí plynový ventil (svorky 1 a 3 spojeny) 4 = externí relé čerpadla (svorky 1 a 3 spojeny)	0			

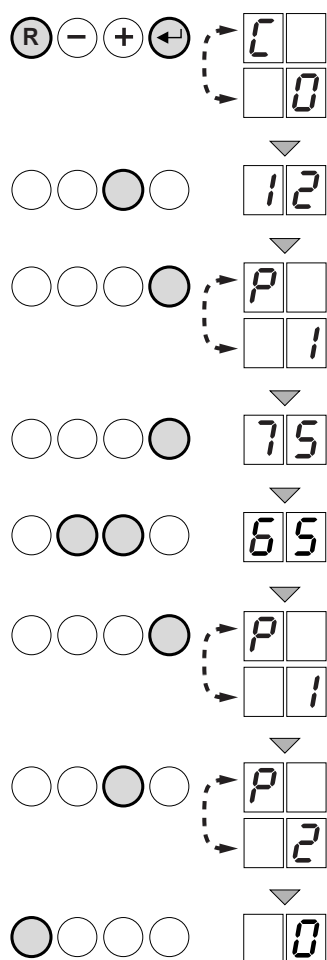
Kód na displeji	Popis	Rozsah nastavení a případně vysvětlení	Firemní nastavení				
			24s	24/28c	30/34c	34/39c	
Parametr může měnit pouze odborník	P 25	Ochrana proti bakteriím Legionella	0 = vypnuto 1 = zapnuto 2 = automaticky (po zapnutí kotle je při přípravě TUV jednou týdně dosažena teplota 65 °C)	1	0	0	0
	P 26	TUV - dif. teplota	2 až 15 °C	5			
	P 27	Topná křivka - natápěcí teplota patního bodu	0 až 60 °C	20			
	P 28	Topná křivka - venkovní teplota patního bodu	0 až 30 °C	20			
	P 29	Topná křivka - venkovní teplota klimatické zóny	-40 až 0 °C	-15**			
	P 30	Typ spotřebiče	0 = kombinovaný kotel 1 = sólo kotel bez přípravy TUV	1	0	0	0
	P 31	TUV regul. stop	0 až 20 °C	15			
	P d F (P d U je zobrazen následně)	Zpět na firemní nastavení.	Na typovém štítku je udána hodnota parametru <b>d F</b> . Po zadání této hodnoty na tomto místě se změjí parametry na firemní nastavení, viz oddíl 2.9.10.  Na typovém štítku je udána hodnota parametru <b>d U</b> . Po zadání této hodnoty na tomto místě se změjí parametry na firemní nastavení, viz oddíl 2.9.10.	X			
			Y				

Tab 06 Nastavení v servisní úrovni

\* Pozor – kotel nepřipravuje teplou vodu.

\*\* Minusové znaménko není na displeji zobrazováno.





Změny firemního nastavení mohou vést k poruchám funkce kotle.

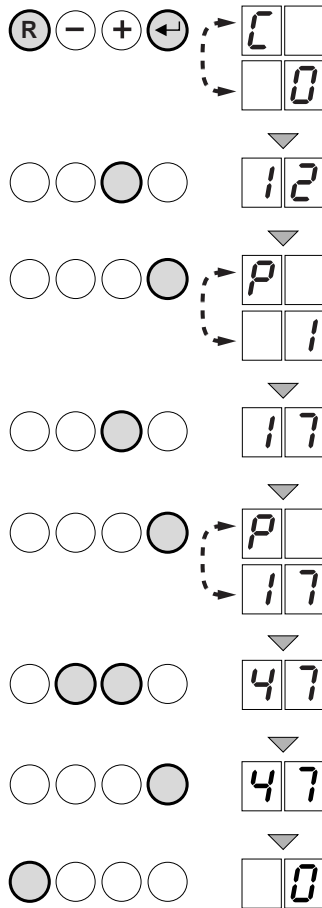
Parametry mohou být měněny z běžného provozního stavu:

- Stlačte tlačítko **[enter]** a krátce tlačítko **[reset]**, dokud se na displeji střídavě neobjeví kód **C** a **0**.
- Stlačte tlačítko **[+]** a držte ho stlačené, dokud se na displeji neobjeví vstupní kód **12**.
- Držte stlačené tlačítko **[enter]**, dokud se na displeji neobjeví parametr **P 1** (na displeji jsou střídavě zobrazovány kódy **P** a **1**).
- Parametr je nyní možné změnit následujícím způsobem:
- Stlačte tlačítko **[enter]**. Zobrazí se nastavená hodnota maximální natápěcí teploty, např. **75** (75 °C).
- Tlačítka **[+]** nebo **[-]** je možné tuto hodnotu měnit např. na novou hodnotu **65** (65 °C).
- Stlačte tlačítko **[enter]**, tím je nová hodnota potvrzena. Opět se střídavě budou zobrazovat kódy **P** a **1**.
- Stlačte tlačítko **[+]**, pak můžete měnit další parametr atd.
- pomocí tlačítka **[reset]** se znovu vrátíte do normálního provozního stavu.



Kotel se automaticky vrací do normálního provozního stavu, pokud není po 10 minut stlačeno žádné tlačítko.

LT.AL.W7H.000.047



LT.AL.W7H.000.048

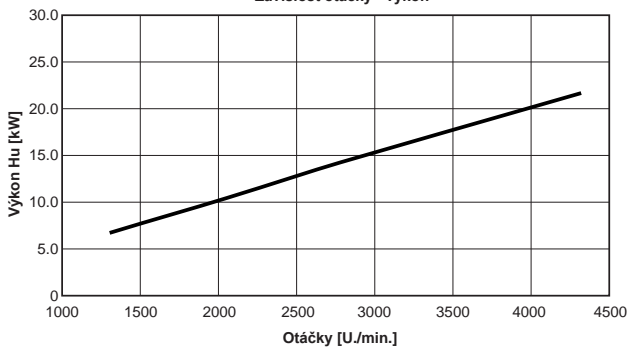
## 2.9.9 Nastavení max. jmenovitého výkonu (Hu)

Maximální jmenovitý výkon pro topení je možné nastavit pomocí parametru **P 17** (maximální otáčky). Viz diagramy poměru otáčky - výkon.

Parametr je možné měnit v pohotovostním stavu kotle následujícím způsobem:

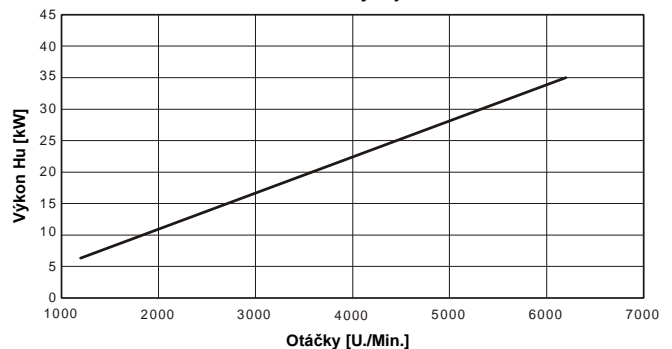
- Stlačte tlačítko **[enter]** a krátce tlačítko **[reset]**, dokud se na displeji střídavě neobjeví kód **C** a **0**.
- Stlačte tlačítko **[+]** a držte ho stlačené, dokud se na displeji neobjeví vstupní kód **12**.
- Držte stlačené tlačítko **[enter]** dokud se na displeji neobjeví kód **P 1** (Kódy **P** a **1** jsou zobrazovány na displeji střídavě).
- Pomocí tlačítka **[+]** dojděte k parametru **17**.
- Stlačte tlačítko **[enter]**. Na displeji se budou střídavě zobrazovat kódy **P** a **17**, dohromady kód **P 17**.
- **[+]** nebo **[-]** tlačítkem můžete měnit nastavenou hodnotu. Například pro typ 24/28c na **47** (4700 ot./min odpovídá 22 kW).
- Navolenou hodnotu potvrďte tlačítkem **[enter]**.
- Tlačítkem **[reset]** se vrátíte do normálního provozního stavu kotle.

**Bergen Aqua Silver 24s**  
Závislost otáčky - výkon

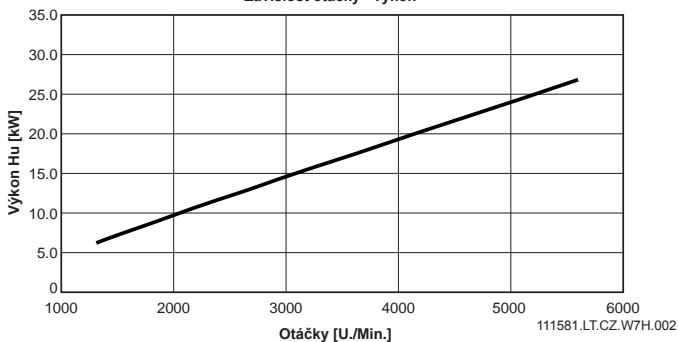


111572.LT.CZ.W7H.024

**Bergen Aqua Silver 30/34c**  
Závislost otáčky - výkon

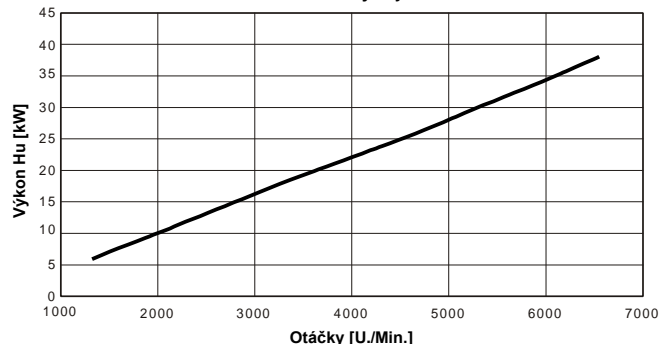


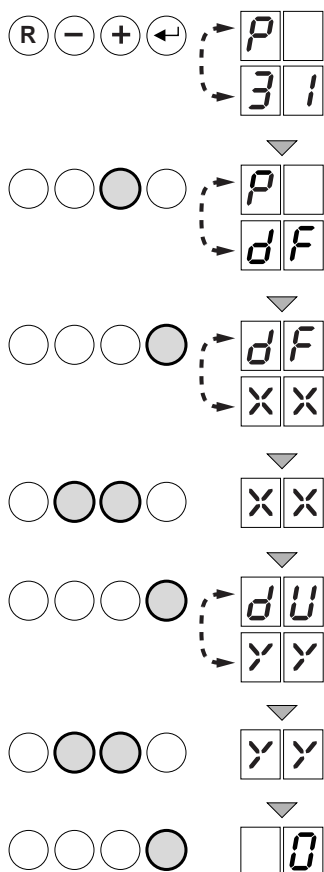
**Bergen Aqua Silver 24/28c**  
Závislost otáčky - výkon



111581.LT.CZ.W7H.002

**Bergen Aqua Silver 34/39c**  
Závislost otáčky - výkon





### 2.9.10 Reset parametrů do výchozího stavu

Nastavení parametrů do původního výchozího stavu můžete provést v servisní úrovni následujícím způsobem:

1. Po zobrazení parametru  $P\ 3\ 1$ , stlačte tlačítko [+]; na displeji se budou zobrazovat střídavě hodnoty  $d\ F$  a  $X\ X$ .
2. Stlačte tlačítko ←, na displeji se objeví hodnota  $X\ X$ .
3. Na štítku spotřebiče odečtěte hodnotu  $d\ F$  a tlačítkem [+] nebo [-] nastavte tuto hodnotu na displeji.
4. Stlačení tlačítka ← nastavenou hodnotu potvrďte, na displeji se střídavě začnou objevovat hodnoty  $d\ U$  a  $Y\ Y$ .
5. Na štítku spotřebiče odečtěte hodnotu parametru  $d\ U$  a tlačítky [+] nebo [-] nastavte tuto hodnotu.
6. Potvrďte nastavení tlačítkem ←, parametry se vrátí do výchozího stavu, jak byl kotel nastaven z výroby.

LTAL.W7H.000.052

## 3 PROHLÍDKA A ÚDRŽBA

Bergen Aqua Silver je kotel, který se blíží k bezúdržbovému provedení, je ho však nutné minimálně jednou za rok preventivně kontrolovat.

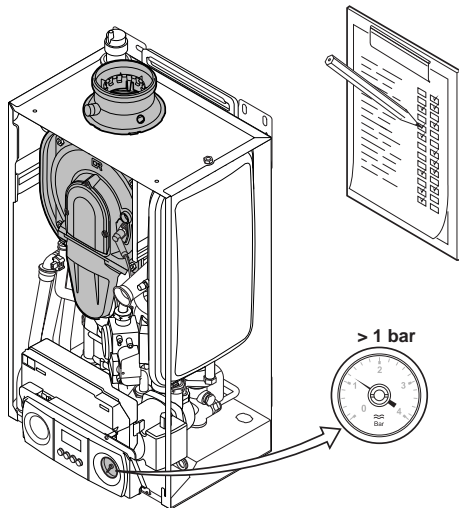


Pokud se při běžné roční prohlídce zjistí, že parametry spalín jsou již mimo hodnoty podle tabulky 6, je nutné provést údržbu kotle podle popisu v oddíle 3.2.

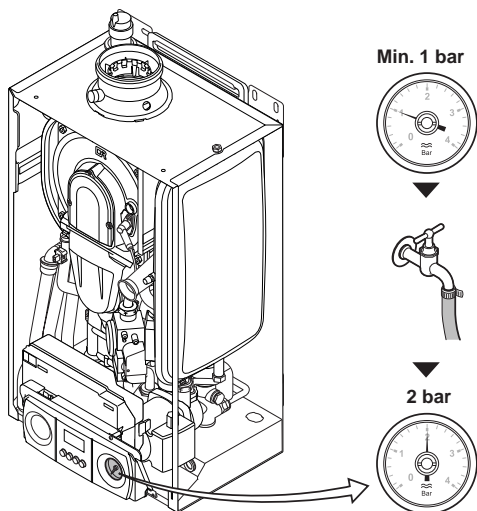
Dále je nutné provést údržbu v případě, že naměřený ionizační proud je mimo rozsah od 3 do 9  $\mu\text{A}$  nebo je nevyhovující charakteristika plamene.

Při údržbě používejte pouze originální materiály a náhradní díly Bergen.

Prohlídku a údržbu mohou provádět pouze kvalifikovaní odborní pracovníci.



111572.LT.DE.W7H.025



111572.LT.DE.W7H.026

### 3.1 Práce při prohlídce

Roční pravidelná prohlídka kotle Bergen Aqua Silver může být provedena například následujícím postupem:

- Kontrola tlaku vody, viz *oddíl 3.1.1*
- Kontrola odvodu spalin a přívodu vzduchu na těsnost, viz *oddíl 3.1.2*
- Kontrola a případně vyčištění sifonu kondenzátu, viz *oddíl 3.1.3*
- Kontrola zapalovací elektrody a ionizačního proudu, viz *oddíl 3.1.3*
- Kontrola spalování a kvality plamene, viz *oddíl 3.1.5*
- Vyplnění inspekčního listu, viz *oddíl 6.2*

#### 3.1.1 Kontrola tlaku vody

Tlak vody má být minimálně 1,0 bar.

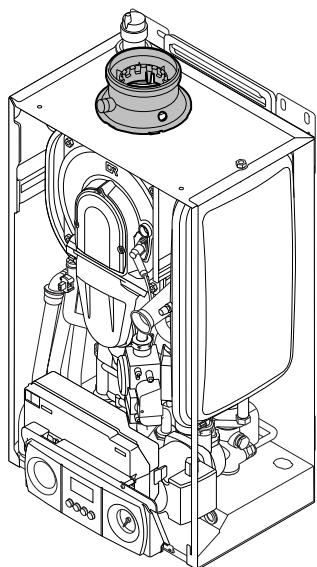
- Pokud je to nutné, dopusťte vodu do topné soustavy na maximálně 2 bary.



Pokud je nutné doplňovat vodu vícekrát než 3x za rok, zkontrolujte těsnost topného systému.

### 3.1.2 Kontrola odvodu spalin a jejich těsnosti

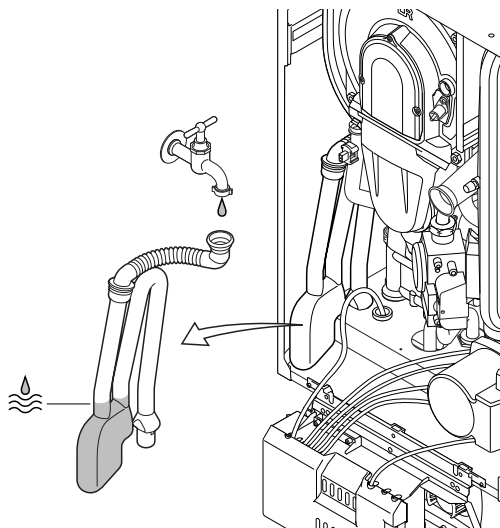
- Zkontrolujte těsnost napojení potrubí odvodu spalin (vizuální kontrola).
- Při koncentrickém připojení odvodu spalin je možné těsnost kontrolovat změřením obsahu  $O_2$  v přívodu vzduchu ( $O_2$  musí být cca 21%).



111572.LT.DE.W7H.027

### 3.1.3 Kontrola sifonu odvodu kondenzátu

- Zkontrolujte sifon kondenzátu. Pokud je to nutné odstraňte nečistoty a sifon naplňte po značku čistou vodou.

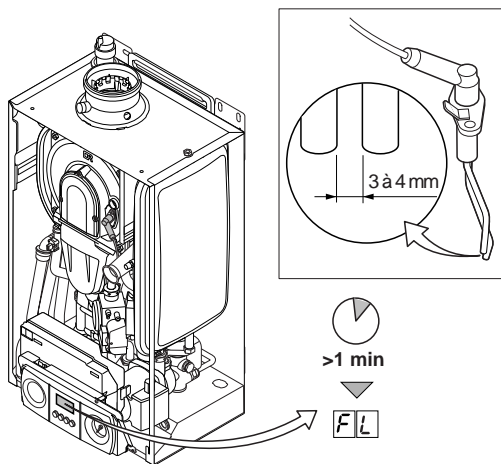


LT.AL.W7H.000.233

### 3.1.4 Kontrola zapalovací elektrody

- Zkontrolujte ionizační/zapalovací elektrodu:
  - případné nečistoty na povrchu očistěte pomocí jemného smirkového plátna
  - zkontrolujte vzdálenost obou elektrod (musí být mezi 3 a 4 mm)
  - zkontrolujte kvalitu těsnění a izolantu (nesmí být poškozené nebo prasklé)
- Hodnotu ionizačního proudu zkontrolujte odečtením po jedné minutě pomocí parametru **FL** na displeji kotle, viz oddíl 2.9.6.

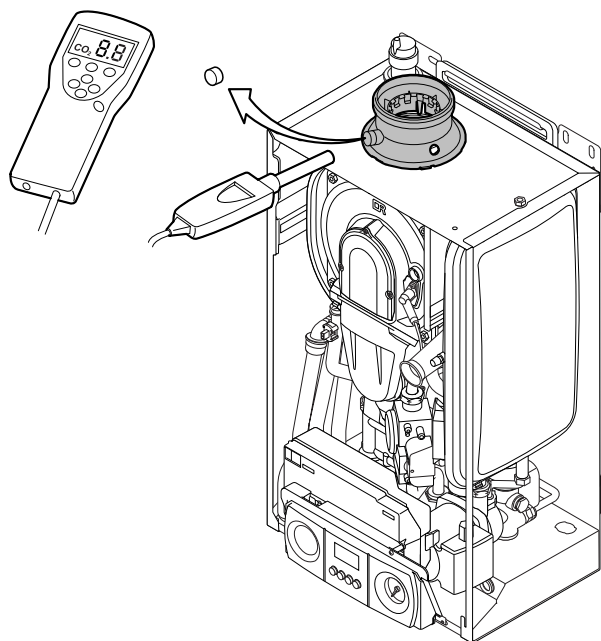
Pokud je odečtená hodnota mimo rozsah 3 až 9  $\mu A$ , zkontrolujte kabel a konektory. V případě podezření na vadnou elektrodu vyměňte ji za originální díl.



111572.LT.DE.W7H.028



Kabel zapalovací elektrody je s elektrodou spojen napevno nerozebíratelným způsobem.



111572.LT.DE.W7H.029

### 3.1.5 Kontrola spalování

- Hodnota  $O_2/CO_2$  a teplota spalin se měří v měřícím bodu hrdla odvodu spalin. Přitom se postupuje následovně:
  - Natopte kotel tak, aby natápěcí teplota byla asi  $70^\circ C$
  - Otevřete zátku měřícího bodu
  - Změřte hodnotu  $O_2/CO_2$  a zkontrolujte ji s hodnotami v tabulce 07 a případně 08, pokud je kotel provozován na propan.



- Měřící otvor kolem měřící sondy důkladně utěsněte a postarejte se, aby byl hrot měřící sondy umístěn asi uprostřed odvodu spalin.

Kontrolní hodnoty $O_2/CO_2$ pro zemní plyn L/H/LL				
Typ kotle	Otáčky ventilátoru (-1/min)		$O_2$	$CO_2$
	Plný výkon H3	Nízký výkon L3	%	%
24s	ca. 4300	ca. 1300	$5,2 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,3$
24/28c	ca. 5500	ca. 1300	$5,2 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,3$
30/34c	ca. 6300	ca. 1300	$5,2 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,3$
34/39c	ca. 6700	ca. 1300	$5,2 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,3$

Tab. 07 Kontrolní hodnoty  $O_2/CO_2$  pro zemní plyn (otevřený kotel)

Kontrolní hodnoty $O_2/CO_2$ pro propan				
Typ kotle	Otáčky ventilátoru (-1/min)		$O_2$	$CO_2$
	Plný výkon H3	Nízký výkon L3	%	%
24s	ca. 4100	ca. 2000	$5,1 \pm 0,2$	$10,5 \pm 0,3$
24/28c	ca. 5200	ca. 2000	$5,1 \pm 0,2$	$10,5 \pm 0,3$
30/34c	ca. 5800	ca. 2000	$5,1 \pm 0,2$	$10,5 \pm 0,3$
34/39c	ca. 6500	ca. 2000	$5,1 \pm 0,2$	$10,5 \pm 0,3$

Tab. 08 Kontrolní hodnoty  $O_2/CO_2$  pro propan (otevřený kotel)



Hodnoty  $O_2/CO_2$  v tabulce 07 a 08 jsou **kontrolní**. **Nastavovací** parametry jsou uvedeny v tabulce 2 až 5.

Pokud jsou naměřené hodnoty v tolerancích podle tabulky 06 nebo 07 při provozu kotle na propan, je spalování nastaveno správně.

Pokud jsou naměřené hodnoty mimo povolený rozsah, je nutné provést korekci nastavení poměru plyn/vzduch, viz tabulky 2 až 5 v oddíle 2.9.3.

Pokud jsou hodnoty i přes správné nastavení mimo požadované hodnoty, je nutné provést údržbu kotle podle pokynů v oddíle 3.2.

- Zkontrolujte kvalitu plamene průzorovým sklem. Při plném výkonu musí být stabilní a stejnoměrně modrý. Při nízkém výkonu musí být stabilní a stejnoměrně oranžový.

### 3.2 Údržba

Proveďte údržbu kotle podle následujících kroků:



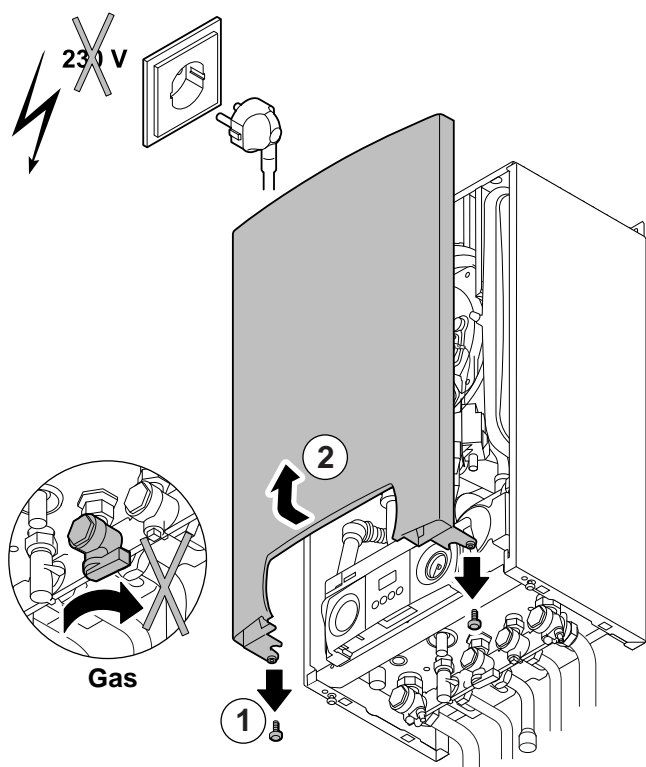
Před započítím údržby se ujistěte, že máte k dispozici sadu nových těsnění ke kotli a zapalovací/ionizační elektrodu.



Před započítím údržby odpojte kotel od síťového napětí.

#### 1. Otevření kotle

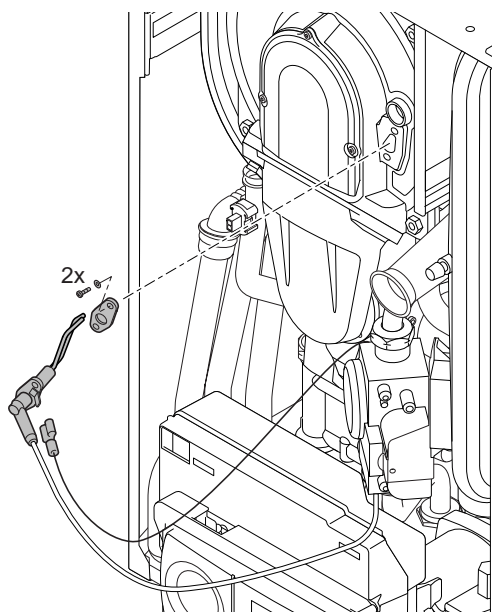
- Odpojte napětí sítě 230V od kotle vytažením zástrčky kotle ze síťové zásuvky.
- Uzavřete plynový ventil pod kotlem.
- Otevřete přední kryt kotle. Vyšroubujte dva šroubky ze spodní strany předního krytu, kryt zatáhněte směrem k sobě a směrem nahoru vyvlékněte ze závěsů na horní hraně kotle.



111572.LT.DE.W7H.030

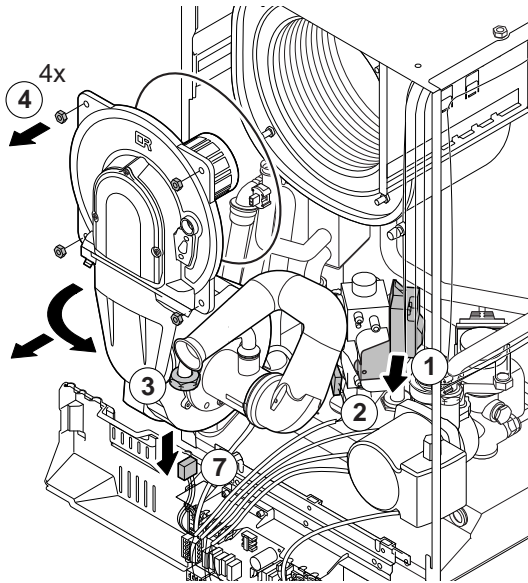
#### 2. Údržba zapalovací / ionizační elektrody

- Uvolněte zemnicí vodič z montážní destičky zapalovací elektrody.
- Vyšroubujte dva šroubky a elektrodu vyjměte z kotle ven.
- Elektrodu zkontrolujte, vyčistěte nebo případně vyměňte, viz oddíl 3.1.3.



LT.AL.W7H.000.059

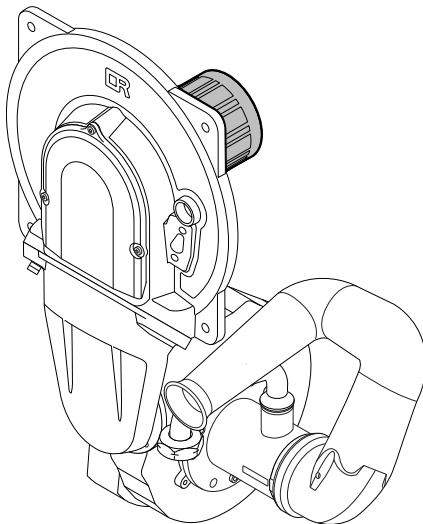




LT.AL.W7H.000.060

### 3. Demontáž přední desky výměníku kotle

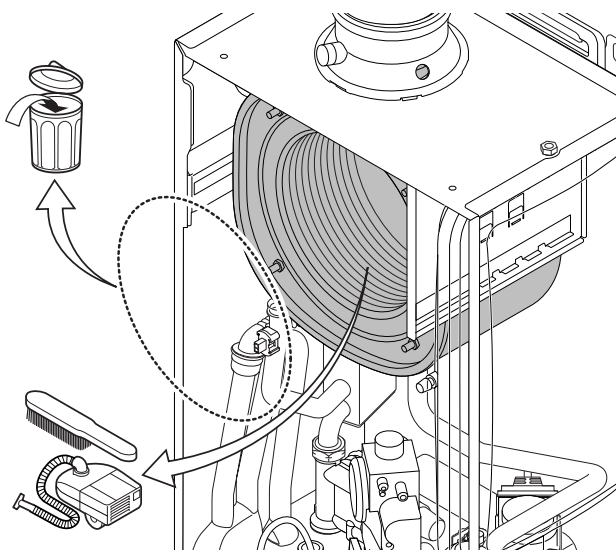
- Tahem k sobě uvolníte elektroniku kotle a vyklepnete ji z kotle ven.
- Vypojte elektrický konektor na plynovém ventilu.
- Uvolněte převlečnou matici na plynové trubce směrem do plynového ventilu.
- Vyšroubujte čtyři matky na přední desce výměníku kotle.
- Přední desku s ventilátorem, plynovým ventilem, trubkou přívodu vzduchu a hořákem opatrně vytáhněte asi 10 cm směrem dopředu.
- Jakmile to bude možné, odpojte elektrické zapojení na zadní straně ventilátoru.
- Přední desku kompletně vyjměte z kotle.



LT.AL.W7H.000.061

### 4. Údržba hořáku

- Pokud je nutné hořák vyčistit, vyfoukejte ho stlačeným vzduchem.
- Zkontrolujte, zda není hořák poškozen. Při jakémkoliv poškození je nutné hořák vyměnit za nový.



LT.AL.W7H.000.062

### 5. Údržba výměníku (topení)

- Zkontrolujte těsnění a izolaci mezi přední deskou a výměníkem.
- Těsnění vyměňte.
- Izolaci přední a zadní desky výměníku opatrně ošetřete a chraňte ji před zvlhnutím.
- Zkontrolujte zda se ve výměníku neusazuje vodní kámen nebo jiné nečistoty. V případě usazenin tyto opatrně odstraňte. Volné nečistoty vysajte vysavačem.
- Spirálu výměníku vyčistěte čistícím kartáčem (zvláštní příslušenství) a prach vysajte vysavačem.



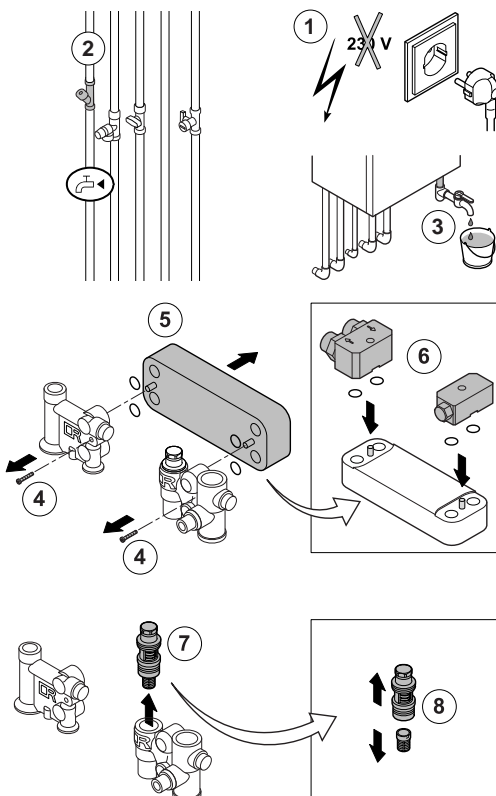
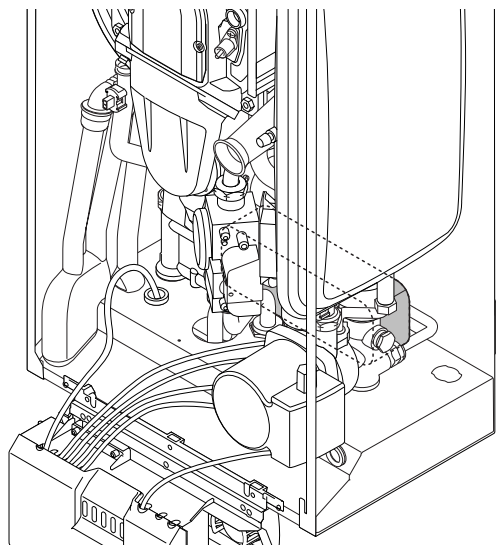
## 6. Čištění deskového výměníku (teplá voda) a zpětného ventilu s filtrem

Na deskách výměníku se může vlivem tvrdosti vody usazovat vodní kámen. Množství a rychlost usazování závisí na kvalitě vody a provozním režimu. Ve standardních podmínkách je doporučena kontrola jednou za rok. Častota kontroly ovlivňují následující faktory, které je nutné zohlednit:

- tvrdost vody
- chemické složení vodních usazenin
- počet provozních hodin kotle
- množství spotřebované teplé vody
- nastavená teplota teplé vody


Vlastní kontrola a čištění:


- uzavřete ventily pod kotlem;
- vypusťte vodu vypouštěcími ventily;
- vyjměte deskový výměník vyšroubováním dvou imbusových šroubů;
- deskový výměník vyčistěte pomocí prostředku na rozpouštění vodního kamene (např. kyselina citrónová s hodnotou pH cca 3, jiné **organické** kyseliny...);
- pro čištění můžete použít speciální čisticí nástavce (zvláštní příslušenství), výměník následně důkladně propláchněte čistou vodou;
- zpětný ventil s filtrem vyjměte z pravého hydrobloku;
- vyčistěte ho pomocí prostředku na rozpouštění vodního kamene (např. kyselina citrónová s hodnotou pH cca 3, jiné **organické** kyseliny...);
- díly znovu namontujte do kotle, opatrně otevřete ventily pod kotlem, odvzdušněte kotel a případně dopusťte vodu.



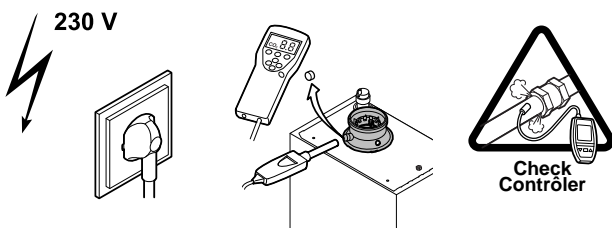
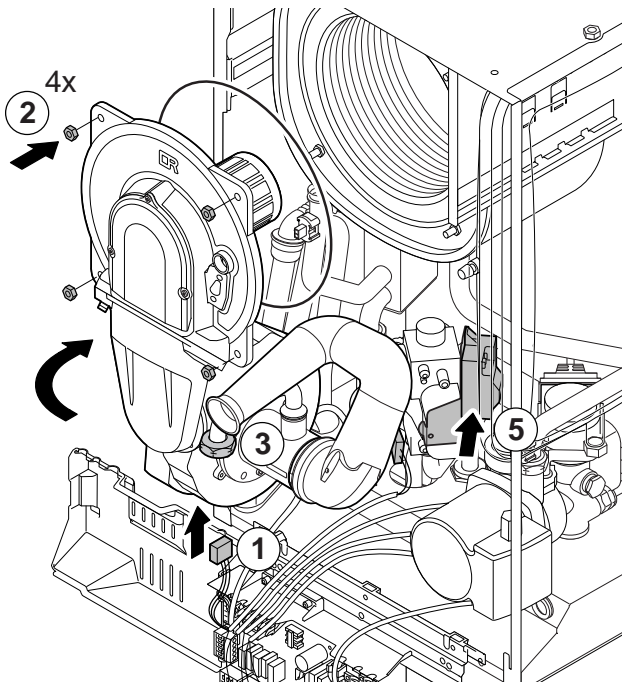
## 7. Zpětná montáž a kontrola spalování

- Všechny demontované díly namontujte zpět v obráceném pořadí.

 Nezapomeňte na elektrický konektor ventilátoru ze zadní strany.

 Zkontrolujte, jestli je těsnění mezi přední deskou a výměníkem správně nasazeno.

- Kotel znovu uveďte do provozu.
- Zkontrolujte hodnoty  $\text{CO}_2/\text{O}_2$ , viz *oddíl 2.9.3, bod e) a f)*.
- Zkontrolujte velikost ionizačního proudu (odečtěte ho na displeji, viz *oddíl 3.1.3*).



111572.LT.DE.W7H.032





## 4 PORUCHY PŘI PROVOZU

### 4.1 Obecně

Kotle Bergen Aqua Silver jsou vybaveny moderní řídicí elektronikou. Základní jednotkou řízení je mikroprocesorová elektronika **Comfort Master®**, která kotel řídí a chrání. Pokud se v průběhu provozu vyskytne porucha, je kotel odstaven a na displeji je zobrazen poruchový kód.

### 4.2 Poruchové kódy

Bergen Aqua Silver zobrazuje poruchové kódy následujícím způsobem:

  (na displeji jsou střídavě zobrazeny kód  a nějaká číslice, např. )

Význam jednotlivých poruchových kódů je uveden v tabulce poruchových kódů, viz tab 09.



#### Při poruše postupujte následovně:

- Zapište si zobrazovaný poruchový kód.



Poruchový kód je důležitý pro správnou a rychlou identifikaci poruchy.

- Stlačte tlačítko **Reset** asi na 3 vteřiny. Pokud se poruchové hlášení objeví znovu, pokuste se odstranit poruchu podle doporučení.

Kód	Popis	Možná příčina	Kontrola/Odstranění
	Chyba čidla natápěcí nebo vratné teploty.	• zkrat čidla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkontrolujte vizuálně elektrické propojení a vodiče obou čidel. Jsou konektory dobře zastrčené?</li> <li>• Změřte odpor čidel a jejich zapojení.</li> </ul>
		• vadné nebo špatně připojené čidlo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte funkci čidel; čidla vymontujte a změřte jejich odpor při pokojové teplotě (20 - 25 °C); čidlo je v pořádku, pokud jeho odpor mezi 12 - 15 kΩ, viz odporová charakteristika čidel.</li> </ul>
	Natápěcí teplota je vyšší než nejvyšší nastavená teplota.	• příliš málo vody	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkontrolujte minimální tlak na tlakoměru kotle.</li> </ul>
		• nedostatečný průtok vody kotlem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkontrolujte funkci čerpadla v kotli; šroubovákem povolte zátku na kotli a protočte rotor, pokud je rotor volný a čerpadlo nepracuje, zkontrolujte napájecí napětí čerpadla. Pokud je napájecí napětí také v pořádku a čerpadlo přesto nepracuje vyměňte ho za nové.</li> </ul>
		• zavzdušněný kotel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odvzdušněte kotel a topnou soustavu, doplňte vodu</li> </ul>
		• vada čidla natápěcí nebo vratné teploty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zkontrolujte funkci čidel; čidla vymontujte a změřte jejich odpor při pokojové teplotě (20 - 25 °C); čidlo je v pořádku, pokud jeho odpor mezi 12 - 15 kΩ, viz odporová charakteristika čidel.</li> </ul>

Kód	Popis	Možná příčina	Kontrola/Odstranění
E2	Teplota zpátečky je vyšší než natápěcí teplota.	• málo vody	• zkontrolujte minimální tlak na tlakoměru.
		• nedostatečný průtok kotlem	• šroubovákem povolte zátku na kotli a protočte rotor, pokud je rotor volný a čerpadlo nepracuje, zkontrolujte napájecí napětí čerpadla. Pokud je napájecí napětí také v pořádku a čerpadlo přesto nepracuje vyměňte ho za nové.
		• zavzdušněný kotel	• odvzdušněte kotel a topnou soustavu.
		• vadně připojená čidla	• zkontrolujte propojení čidel teploty s řídicí jednotkou.
		• vada čidla natápěcí nebo vratné teploty	• zkontrolujte funkci čidel; čidla vymontujte a změřte jejich odpor při pokojové teplotě (20 - 25 °C); čidlo je v pořádku, pokud jeho odpor mezi 12 - 15 kΩ, viz odporová charakteristika čidel..
E3	Porucha řídicí elektroniky nebo zemnění.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• špatné zemnění v elektrické zásuvce.</li> <li>• vadná řídicí elektronika</li> </ul>	• zkontrolujte zemnění v zásuvce, zemnicí vodič v napájecím kabelu a jeho zapojení do zemnicí svorky ve svorkovnici. Pokud je výše jmenované v pořádku je vadná řídicí elektronika.
E4	Více než 5 pokusů o zapálení kotle bez výsledku.	• zapalovací elektroda nejjiskřivější	Zkontrolujte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• připojení zapalovacího kabelu a konektoru;</li> <li>• zapalovací kabel a elektrodu na probíjení“;</li> <li>• mezeru zapalovací elektrody, musí být mezi 3 a 4 mm;</li> <li>• zemnění zapalovací elektrody</li> </ul>
		• zapalovací elektroda zapaluje, ale hořák nezapálí	Zkontrolujte zda je: <ul style="list-style-type: none"> <li>• otevřený plynový ventil;</li> <li>• dostatečný tlak plynu;</li> <li>• odvzdušněné plynové potrubí;</li> <li>• otevřený elektromagnetický plynový ventil kotle při zapalování;</li> <li>• správně namontovaná a čistá zapalovací elektroda;</li> <li>• objem CO<sub>2</sub> ve spalínách při nízkém i plném výkonu správný;</li> <li>• průchodné plynové potrubí;</li> <li>• průchodný přívod vzduchu pro spalování a průchodný odvod spalin, (také průchodný sifon kondenzátu);</li> <li>• správný odvod spalin (spaliny se nevracejí do kotle nebo ke kotli)</li> </ul>
		• Hořák zapálí, ale není indikován dostatečný ionizační proud (menší než 3 nebo větší než 9 μA)	Zkontrolujte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kvalitu plamene, stabilní plamen s ohraničeným jádrem</li> <li>• nastavení CO<sub>2</sub> objem při plném i nízkém výkonu</li> <li>• zemnění zapalovací elektrody</li> <li>• zapalovací a ionizační elektroda je čistá (případně vyčistěte drátěným kartáčem)</li> <li>• mezeru zapalovací elektrody cca 3 - 4 mm.</li> </ul>
E5	Při zapálení není indikován ionizační proud nebo ionizační proud zmizí.	• nastavení objemu CO <sub>2</sub> ve spalínách není správné	Zkontrolujte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nastavení objemu CO<sub>2</sub> ve spalínách;</li> <li>• zapalovací a ionizační elektrodu;</li> <li>• odvod spalin a přívod vzduchu;</li> <li>• vstupní tlak plynu při plném výkonu;</li> <li>• zda se spaliny nevracejí zpět, případně nejsou přisávány do přívodu vzduchu</li> </ul>
E6	Nechtěné zapálení kotle		• vadná řídicí elektronika - vyměňte ji.

Kód	Popis	Možná příčina	Kontrola/Odstranění
E7	Chybí voda v topném systému nebo je vadné čerpadlo.	• příliš málo vody	• zkontrolujte minimální tlak vody na tlakoměru kotle
		• voda v topení necirkuluje	• zkontrolujte funkci čerpadla v kotli; šroubovákem povolte zátku na kotli a protočte rotor, pokud je rotor volný a čerpadlo nepracuje, zkontrolujte napájecí napětí čerpadla. Pokud je napájecí napětí také v pořádku a čerpadlo přesto nepracuje vyměňte ho za nové.
		• zavzdušněný kotel	• odvzdušněte topnou soustavu a kotel
		• špatné elektrické zapojení	• zkontrolujte elektrické zapojení řídicí elektroniky kotle.
E8	Vadný ventilátor	• ventilátor nepracuje	Zkontrolujte: • funkci ventilátoru • elektrické zapojení a zasunutí konektorů ventilátoru
		• ventilátor se stále točí	Zkontrolujte: • funkci ventilátoru • elektrické zapojení ventilátoru • tah komína
E10	Příliš nízký průtok vody při provětrávání kotle.	• voda necirkuluje	• jsou otevřeny uzávěry a ventily? • zkontrolujte funkci čerpadla v kotli; šroubovákem povolte zátku na kotli a protočte rotor, pokud je rotor volný a čerpadlo nepracuje, zkontrolujte napájecí napětí čerpadla. Pokud je napájecí napětí také v pořádku a čerpadlo přesto nepracuje vyměňte ho za nové.
E13	Porušená tavná pojistka výměníku.	• vadný výměník kotle	• zkontrolujte elektrické zapojení tavné pojistky • nejprve určete příčinu, pak teprve vyměňte výměník.
		• málo vody	• zkontrolujte minimální tlak vody na tlakoměru kotle
		• voda kotlem neprotéká	• zkontrolujte funkci čerpadla v kotli; šroubovákem povolte zátku na kotli a protočte rotor, pokud je rotor volný a čerpadlo nepracuje, zkontrolujte napájecí napětí čerpadla. Pokud je napájecí napětí také v pořádku a čerpadlo přesto nepracuje vyměňte ho za nové.
		• příliš vzduchu v topení	• odvzdušněte topnou soustavu a kotel
E43	Nastavené parametry mimo rozsah.	• nastavení elektroniky kotle	• pomocí software Recom zkontrolujte a znovu nastavte parametry; pokud se to nepodaří, vyměňte elektroniku.
E44	Kontrolní součet parametrů	• nastavení elektroniky kotle	• pomocí software Recom zkontrolujte a znovu nastavte parametry; pokud se to nepodaří, vyměňte elektroniku.
E45	Standardní parametry	• nastavení elektroniky kotle	• pomocí software Recom zkontrolujte a znovu nastavte parametry; pokud se to nepodaří, vyměňte elektroniku.

Tab 09 Poruchové kódy

Pokud je na kotli zobrazen jiný poruchový kód, který není uveden v tabulce, kontaktujte technické oddělení H&I Trading Company.


## 4.3 Vypnutí kotle nebo přerušení funkce elektronikou

Na displeji se může objevit kód  $\square\square5$ ,  $\square\square8$  nebo  $\square\square9$ .

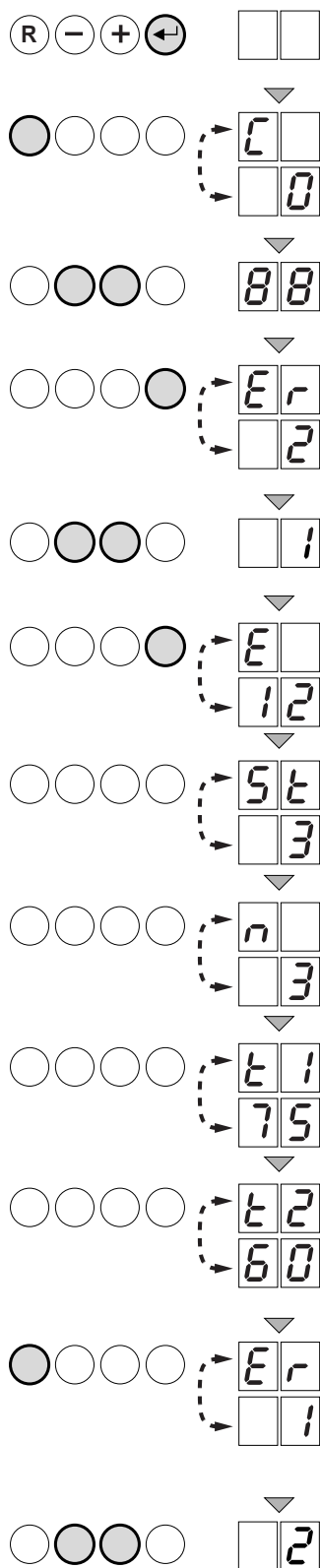
- Kód  $\square\square5$  znamená proticyklovací prodlevu od 3 do 10 minut, kód se může objevit, jakmile natápěcí teplota dosáhne nastavené hodnoty ( $\square\square1$ ) a stále trvá požadavek vytápění.

Kód  $\square\square8$  je vypnutí kotle elektronikou, může se objevit, jakmile je natápěcí teplota ( $\square\square1$ ) vyšší, než nastavená maximální natápěcí teplota. Kotel Bergen Aqua Silver se opět vrátí do normálního provozního stavu po nucené prodlevě a snížení natápěcí teploty pod nastavenou mez.

- Kód  $\square\square9$  znamená zablokování kotle. Objeví se, jakmile je překročena maximální rychlost stoupání teploty nebo je rozdíl teplot  $\Delta T$  mezi natápěcí a vratnou teplotou  $\geq 45$  K. Po 10 minutách prodlevy se kotel znovu pokusí o normální start.

 Po 10 minutách se opakují starty kotle, dokud není odstraněna příčina vypínání kotle.

Kód  $\square9$  je blokování funkce a může se objevit také při aktivním blokovacím vstupu kotle (mezi svorkami 5 a 6 na svorkovnici X9);



#### 4.4 Paměť poruch

Řídicí elektronika Bergen Aqua Silver je vybavena pamětí poruch. Tak je možné zpětně přečíst až 16 poruch, které se v této paměti ukládají. V paměti jsou mimo vlastního kódu poruchy (E: XX) ukládány také:

- četnost této poruchy (n: XX);
- provozní stav kotle v okamžiku poruchy (SE: XX);
- natápěcí teplota (t1: XX) a teplota zpátečky (t2: XX) v okamžiku poruchy.

##### 4.4.1 Odečet poruch z paměti

- Stlačte tlačítko **[enter]** a držte ho stlačené
- Stlačte tlačítko **[reset]** dokud se na displeji neobjevuje střídavě kód E a 0.
- Zadejte přístupový kód do paměti poruch 88 pomocí tlačítek **[+]** a **[-]**.
- Stlačte tlačítko **[enter]**; na displeji se střídavě bude objevovat kód Er a číslo poslední poruchy (např. 02)
- Tlačítka **[+]** a **[-]** můžete procházet paměť poruch.
- Po stlačení tlačítka **[enter]** u příslušné poruchy, můžete odečítat další detaily. Na displeji se budou objevovat údaje podle následujícího příkladu:
  - Kód poruchy E s číslem poruchy, např. 12
  - Stavový kód SE se stavovým číslem, např. 3 (provoz do topení)
  - Počet opakování této poruchy - kód n a počet, např. 3
  - Natápěcí teplota v okamžiku poruchy t1 a teplota, např. 75
  - Vratná teplota v okamžiku poruchy t2 a teplota, např. 60

Cyklus se opakuje stále dokola.

- Pro ukončení cyklu zobrazování stlačte tlačítko **[reset]**; na displeji se objeví následující údaj: Er a příslušné číslo poruchy, např. 1 a 8.
- Pomocí tlačítek **[+]** a **[-]** můžete listovat mezi dalšími poruchami.

##### 4.4.2 Vymazání paměti poruch

Na displeji je zobrazen poslední údaj paměti poruch, Er a EL

- Stlačte tlačítko **[enter]**, na displeji se objeví 0
- Pomocí tlačítka **[+]** změňte parametr na 1
- Pro vymazání paměti potvrďte parametr tlačítkem **[enter]**
- Pro odchod z paměti poruch stlačte dvakrát tlačítko **[escape]**.



Pro určení příčiny poruchy může mít informace o provozních stavech při poruše zásadní význam.

## 5 NÁHRADNÍ DÍLY

---

### 5.1 Obecně

Při opravě nebo údržbě kotle je předepsáno používat výlučně originální náhradní díly nebo díly a látky doporučené výrobcem.



## 6 KONTROLNÍ PROTOKOL (PROTOKOLY)

### 6.1 Kontrolní protokol uvedení do provozu

Postup uvedení do provozu viz oddíl 2.9.3	Naměřeno nebo potvrzení
1. Napuštění topného systému vodou. Kontrola tlaku vody v topném systému.	O
2. Naplnění sifonu kotle vodou.	O
3. Odvzdušnění topného systému.	O
4. Kontrola funkce čerpadla kotle.	O
5. Kontrola těsnosti napojení kotle na topnou soustavu.	O
6. Kontrola typu plynu.	O Zemní plyn H/L/LL Wobbe-Index .....kWh/m <sup>3</sup>
7. Kontrola vstupního tlaku plynu.	O
8. Kontrola vhodnosti plynoměru z hlediska odběru.	O
9. Kontrola plynového připojení kotle na těsnost.	O
10. Odvzdušnění plynového přívodu.	O
11. Kontrola elektrického zapojení.	O
12. Kontrola přívodu vzduchu a odvodu spalin.	O
13. Kontrola funkce a provozu kotle Bergen Aqua Silver.	O
14. Kontrola správnosti nastavení spalování (O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> ).	O
15. Odpojení měřících přístrojů a utěsnění měřících otvorů.	O
16. Namontování krytu kotle.	O
17. Zapsání typu plynu, na který byl kotel seřízen na štítek kotle.	O
18. Nastavení regulace kotle na požadovanou teplotu	O
19. Zaškolení obsluhy a předání dokumentace.	O
20. Potvrzení o uvedení do provozu	Datum:
(Jméno firmy, jméno technika, podpis technika)	

Tab 10 Protokol o uvedení do provozu

### 6.2 Kontrolní protokol pravidelné servisní prohlídky

Práce při prohlídce, viz oddíl 3.1	Potvrzení a datum							
1. Kontrola tlaku vody.								
2. Kontrola vydatnosti přípravy TUV.								
3. Kontrola přívodu vzduchu a odvodu spalin.								
4. Kontrola zapalovací elektrody.								
5. Kontrola kvality spalování.								
6. Kontrola výměníku kotle (topení).								
7. Kontrola těsnosti plynové cesty.								
8. Kontrola bezpečnostních opatření.								
9. Potvrzení provedení prohlídky.								
(Jméno a podpis technika)								

Tab 11 Kontrolní protokol pravidelné servisní prohlídky

## 6.3 Kontrolní protokol údržby

Práce při údržbě viz oddíl 3.2	Potvrzení a datum							
1. Vnější vizuální kontrola kotle.								
2. Kontrola těsnosti vodních rozvodů.								
3. Odstranění nečistot z výměníku.								
4. Vypláchnutí spalovací komory vodou.								
5. Vyfoukání hořáku stlačeným vzduchem.								
6. Výměna těsnění přední desky a izolace.								
7. Vyčištění sifonu a vypláchnutí vodou.								
8. Kontrola případně výměna zapalovací a ionizační elektrody.								
9. Vizuální kontrola plamene.								
10. Kontrola tlaku plynu staticky a při plném výkonu								
11. Kontrola případně nastavení objemu O <sub>2</sub> a CO <sub>2</sub> při plném a nízkém výkonu.								
12. Kontrola těsnosti plynové cesty.								
13. Kontrola těsnosti odvodu spalin.								
14. Odvzdušnění a kontrola správné funkce pojistného ventilu.								
15. Kontrola tlaku vody v topné soustavě, kontrola funkce tlakoměru a expanzní nádoby.								
16. Kontrola funkce regulace kotle.								
Potvrzení sevisního technika								
(Jméno a podpis technika)								

Tab 12 Kontrolní protokol údržby

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ - překlad

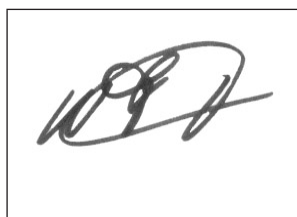
Výrobce : Remeha B.V.  
Adresa : Kanaal Zuid 110  
Místo, Země : Postbus 32, NL-7300 AA Apeldoorn, NL

- tímto prohlašuje, že produkt : Bergen Aqua Silver 24s, 24/28c, 30/34c, 34/39c

odpovídá níže uvedeným evropským normám:

Směrnice ES:	90/396/EHS	použité normy	(pr)EN 297 <sub>(1994)</sub> EN 483 <sub>(1999, A2 2001)</sub> EN 677 <sub>(1998)</sub>
	73/23/EHS		(pr)EN 50165 <sub>(1997, C1 1998, A1 2001)*</sub> EN 60335-1 <sub>(1994, A11 1995, A1/A12 1996, A13/A14 1998) (A15/A2 2000, A16 2001, A2:2001/C11 2004)</sub>
	92/42/EHS		
	89/336/EHS		EN 50165 <sub>(1997, A1 2001)</sub> EN 55014-1 <sub>(2000, A1 2001, A2 2002)</sub> EN 55014-2 <sub>(1997, A1 2001)</sub> EN 61000-3-2 <sub>(2000)</sub> EN 61000-3-3 <sub>(1995, A1 2001)</sub>
	97/23/ES		(článek 3, odst. 3)

Apeldoorn, listopad 2006



W. F. Tjihuis  
Approval Manager

## 7 PŘEDPISY

### 7.1 EU-Směrnice

Výrobek odpovídá následujícím směrnicím EU:

- 90/396/EHS Plynové spotřebiče
- 92/42/EHS Účinnost plynových spotřebičů
- 73/23/EHS Elektrické nízkonapěťové přístroje
- 89/336/EHS Elektromagnetická kompatibilita
- 97/23/ES Tlakové nádoby (článek 3, odst. 3)

Klasifikace z hlediska odvodu spalin a přívodu vzduchu pro spalování podle EN 483.

### 7.2 Národní předpisy

Zapojení a umístění kotle musí odpovídat všem platným předpisům, které se na konkrétní situaci vztahují. Kotel je určený k používání v základním prostředí podle ČSN 33 2000-3, t.j. v prostředí s normální atmosférou. Před započítím prací, které by mohly mít za následek změnu prostředí (např. práce s laky, ředidly a pod.), je nutné kotel odstavit z provozu. Kotel mohou obsluhovat pouze dospělé a poučené svéprávné osoby.

Při instalaci kotle je nutné zohlednit především:

- Všeobecné předpisy pro rozvody pitné vody
- Bezpečnostní předpisy pro nn instalace
- Předpisy pro instalace zemního plynu
- Větrání obytných prostor
- Bezpečnostní předpisy pro ústřední vytápění

Kotel je chráněn zemnicím kolíkem napájecího kabelu. Musí být napájen z normalizované zásuvky se zemnicím nebo nulovacím kontaktem. Elektrická instalace podléhá normě ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2180, dále předpisům podle umístění kotle, ČSN 33 2000-3. Instalace nemusí být zvlášť zemněná. V koupelnách, umývárkách a sprchách platí pro instalaci ČSN 33 2000-7-701.

Související ČSN a předpisy:

- ČSN 07 0240
- ČSN EN 60 335-1,
- ČSN EN 1775
- TPG 704 01
- ČSN 38 6462
- TPG 800 01
- ČSN 75 1111

Při umístování kotle je nutno dbát na dodržení minimálních vzdáleností od ostatních materiálů podle třídění materiálů v ČSN 73 0823.

### **7.3 Bergen Test kvality**

Všechny kotle Bergen Aqua Silver jsou před expedicí z výrobního závodu optimálně nastaveny a vyzkoušeny z hlediska:

- elektrické bezpečnosti
- CO<sub>2</sub>- nastavení
- přípavy teplé vody
- těsnosti vodního okruhu
- těsnosti plynového rozvodu
- parametrů řídicí elektroniky

### **7.4 Aktuální stav předpisů**

Vedle předpisů a norem zmíněných v oddíle 7.1, musí být dodrženy všechny zásady uvedené v tomto návodě.

Pro všechny předpisy a normy zmíněné v tomto návodě platí, že instalace uváděné do provozu, musí odpovídat aktuálně platným předpisům, jejich dodatkům včetně nově zavedených předpisů.

## 8 TECHNICKÁ DATA A PRINCIP FUNKCE

### 8.1 Technická data

Typ kotle Bergen Aqua Silver		24s sólo	24/28c combi	30/34c combi	34/39c combi
<b>Obecně</b>					
Způsoby regulace kotle		modulační nebo zap./vyp.			
Nominální výkon UT Pn (80/60°C)	kW	21,6	21,6	29,4	33,3
Nominální výkon UT Pn (50/30°C)	kW	23,0	23,0	31,3	35,5
Nominální příkon UT Qn	Hi kW	5,8 - 22	5,8 - 22	6,1 - 30	6,3 - 34
Nominální příkon TUV Qnw	Hi kW	-	28,0	35,0	39,0
Hmotnost	kg	29,0	30,5	32	34,5
Hlučnost kotle ve vzdálenosti 1m (plný výkon)	db(A)	< 44			
<b>Plyn a odtah spalin</b>					
Třídy zapojení kotle	-	B23, B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83			
Typ topného média	-	II2H 3P (zemní plyn nebo propan) *			
Vstupní tlak plynu (zemní plyn)	mbar	18 - 25			
Spotřeba plynu (zemní plyn)	maximální m <sup>3</sup> /h	2,3	3,0	3,5	3,9
Hmotnostní tok spalin	kg/h	37	47	57	62
Vstupní tlak plynu (propan)	mbar	37 - 50			
Spotřeba plynu (propan)	maximální m <sup>3</sup> /h	0,85	1,2	1,3	1,6
NO <sub>x</sub> Třída <sup>2)</sup>	-	5 <sup>1)</sup>			
NO <sub>x</sub> roční emise (n = 1)	ppm	< 30			
	mg/kWh	< 53			
Přetlak ventilátoru na hrdle (plný výkon)	Pa	100	100	100	140
<b>Topný okruh</b>					
Objem vody v kotli	l	1,8	1,8	2,0	2,2
Objem expanzní nádoby	l	8			
Minimální provozní tlak vody	bar	1			
Maximální provozní tlak vody PMS	bar	2,5			
Teplota vody	maximální °C	110			
Provozní teplota	maximální °C	95			
Užitečný výtlač čerpadla za kotlem ΔT = 20°C	mbar	> 250	> 250	> 250	> 250
<b>Okruh přípravy TUV <sup>2)</sup></b>					
Kapacita čerpání D (ΔT = 35°C)	l/min	-	11,4	14,2	15,9
Minimální průtok	l/min	-	1,2	1,2	1,2
Provozní tlak PMW	min. – max. bar	-	0,5 - 8	0,5 - 8	0,5 - 8
Tlaková ztráta (nom. výkon) včetně omezovače průtoku	bar	-	1,3	-	-
Tlaková ztráta (nom. výkon) bez omezovače průtoku	bar	-	0,1	0,1	0,1
<b>Elektrické parametry</b>					
Napájecí napětí	V/Hz	230 / 50			
Elektrický příkon kotle W	maximální W	115	115	150	180
	v pohotovostním stavu	W			
		< 3			
Elektrické krytí	IP	X4D			

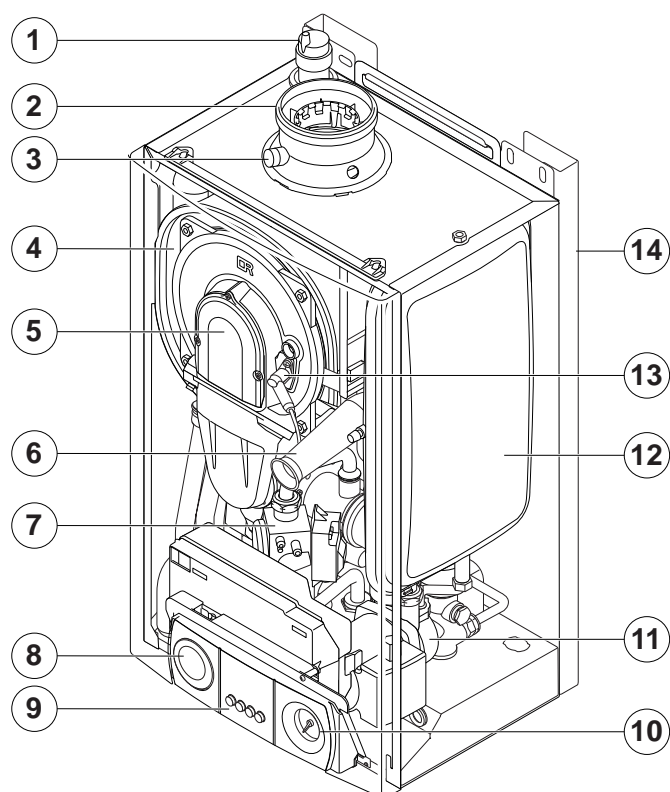
Tab 13 Tabulka technických dat kotlů Bergen Aqua Silver

<sup>1)</sup> měřeno podle EN 483 (třída 5 v souladu s max. emisemi NO<sub>x</sub> < 70 mg/kWh)

<sup>2)</sup> údaje jsou platné pro zemní plyn

\* pro typ 34/39c je nutná přestavbová sada na propan

## 8.2 Sestava kotle



1. Automatický odvzdušňovač
2. Odvod spalin / přívod vzduchu
3. Měřicí bod odvodu spalin
4. Výměník ÚT
5. Přední deska výměníku
6. Trubka přívodu vzduchu
7. Plynový ventil
8. Spínací hodiny (ÚT/TUV) - zvláštní příslušenství
9. Ovládací panel
10. Tlakoměr
11. Oběhové čerpadlo
12. Expanzní nádoba
13. Zapalovací / ionizační elektroda
14. Distanční lišty - zvláštní příslušenství

LT.AL.W7H.000.202

## 8.3 Princip funkce

### Směšování plyn/vzduch

Spalování probíhá v uzavřené spalovací komoře. Provoz může probíhat v závislosti nebo nezávisle na vzduchu v místě instalace (otevřený a uzavřený spotřebič). Vzduch pro spalování je smísen s plynem v difuzoru (Venturiho trubice) se zemním plynem (propanem) a pomocí ventilátoru je vháněn do hořáku umístěném v nerezovém výměníku. Podle nastavení a požadavku na výkon kotle regulací je řízen výkon kotle změnou otáček ventilátoru. Optimální množství plynu a vzduchu ve směsi zajišťuje řízení poměru plyn/vzduch. Tím je zaručeno správné spalování v celém rozsahu řízení výkonu kotle.

### Spalování, přenos tepla a odvod spalin

Výměník ohřívá vodu v topné soustavě, která protéká tímto nerezovým výměníkem. Pára obsažená ve spalinách kondenzuje na chladném povrchu nerezových spirál výměníku. Teplo, které se uvolňuje skupenskou přeměnou při kondenzaci (takzvané latentní teplo nebo kondenzační teplo) je ihned přeneseno do topné soustavy. Ochlazené spaliny jsou odvedeny odvodem spalin. Zkondenzovaná voda je průhledným sifonem odvedena z kotle ven.

## **Kombinovaný provoz**

Kombinované kotle Bergen Aqua Silver 24/28c, 30/34c a 34/39c jsou kondenzační kotle s integrovaným deskovým výměníkem pro přípravu teplé vody na průtočném principu. Teplá voda je tak k dispozici vždy a okamžitě. Pokud je otevřen kohoutek teplé vody na vodovodní baterii, je zaznamenán čidlem průtok na vstupu studené vody do kotle a tím vznikne požadavek na ohřev teplé vody. Čidlo aktivuje servopohon třícestného přepínacího ventilu a tím přesměruje horkou topnou vodu z kotle do primární části deskového výměníku. Studená voda je ihned ohřátá na 35°C a je okamžitě k dispozici (teplotu lze nastavit podle potřeby). Pokud již není požadována teplá voda, přepne se třícestný ventil automaticky zpátky a kotel topí do topení podle potřeby. Třícestný ventil je řízen elektronikou kotle **Comfort Master®** elektrickým signálem a v koncové pozici neodebírá žádnou energii. Deskový výměník je chráněn proti zanesení dvěma filtry. Jeden filtr je umístěn na přívodu studené vody, druhý je v hlavní trubce před třícestným ventilem. Poznámka: Filtr v hlavní trubce je čištěn automaticky, vždy když je třícestný ventil přepnut zpět do topení.

## **Sólo kotel - bez ohřevu teplé vody**

Bergen Aqua Silver 24s je stavebně stejný s typem Bergen Aqua Silver 24/28c s výjimkou absence komponentů pro přípravu teplé vody (třícestný ventil a deskový výměník).

### **8.3.1 Regulace**

Výkon kotle Bergen Aqua Silver je možné měnit přes integrované komunikační rozhraní OpenTherm pomocí k tomu určených modulačních regulací např. řady Celcia.

### **8.3.2 Řízení kotle (Comfort Master®- řídicí elektronika)**

Řízení kotle Bergen Aqua Silver je zabezpečeno elektronikou kotle tzv. **Comfort Master®**. Ta se stará o odpovídající činnost kotle. Kotel reaguje na negativní podněty z okolí (např. minimální průtok kotle, problémy s přívodem vzduchu ...). Při těchto vlivech kotel Bergen Aqua Silver nepřechází ihned do poruchového stavu, nejdříve se snaží snížením výkonu přizpůsobit provoz podmínkám okolí, případně se na určitou dobu vypne a po chvíli opět obnoví provoz (blokování nebo řízení provozu).

### **8.3.3 Řízení natápěcí teploty**

Bergen Aqua Silver je vybaven čidlem natápěcí a vratné teploty, které mu umožňují elektronické řízení teploty. Natápěcí teplota může být řízena v rozsahu 20 až 85 °C, viz *oddíl 2.9.8 (firemní nastavení je 75 °C)*. Kotel moduluje svůj výkon v závislosti na vlastním nebo externím řízení, které určuje požadovanou natápěcí teplotu. Pokud teplota dále stoupá i při minimálním výkonu, kotel se vypne, jakmile je požadovaná natápěcí teplota překročena o více než 5 °C, kód [8].



#### **8.3.4 Jištění proti provozu s nedostatkem vody**

Bergen Aqua Silver je jištěn proti provozu při nedostatku vody na základě měření teplot. Protože kotel dokáže snížit svůj výkon na malou hodnotu, může být konečné odstavení kotle při riziku provozu s nedostatkem vody v systému odloženo, dokud není stav vyhodnocen jako kritický. Elektronika **Comfort Master**<sup>®</sup> zaznamená nedostatek vody bez ohledu na příčinu podle teplotních stavů ( $\Delta t \geq 45$  K mezi natápěcí a vratnou větví nebo rychlost stoupání teploty v natápěcí větví  $> 1$  °C/s) a odstaví kotle z provozu. Na displeji se objeví na dobu 10 min kód [9].

Pokud není v kotli žádná voda nebo je vadné čerpadlo kotle, je kotel vypnut s poruchovým hlášením (kód [E7]) a je nutný manuální restart kotle po odstranění závady.

#### **8.3.5 Jištění proti přetopení**

Pokud natápěcí teplota překročí hodnotu 110 °C, je kotel vypnut teplotní ochranou do poruchového stavu. Na displeji kotle je zobrazen kód poruchy (kód [E1]). Porucha musí být odstraněna a kotel znovu manuálně restartován.

Restart kotle provedete stlačením tlačítka **Reset** na ovládacím panelu kotle po dobu delší než 3 vteřiny.

## 9 DATA K URČENÍ ÚČINNOSTI

---

### 9.1 Roční účinnost

Roční účinnost kotle Bergen Master Silver je 110,5 % vztažená k výhřevnosti (Hu) při výkonu 30 % a teplotě zpátečky 30 °C.

### 9.2 Účinnost přípravy teplé vody

Účinnost přípravy teplé vody je 98 % vztažená k výhřevnosti (Hu) při plném výkonu a průměrnou teplotou vody 70 °C (80/60 °C).

Účinnost přípravy teplé vody je 94,3 % vztažená k výhřevnosti (Hu) při plném výkonu a průměrnou teplotou vody 40 °C (50/30 °C).





© **Vlastnická práva**

Všechny technické informace uvedené v tomto návodě, včetně všech grafických podkladů a technických popisů jsou vlastnictvím výrobce a nelze je bez jeho výslovného písemného souhlasu dále použít k jiným účelům. Všechny změny vyhrazeny.

116357 - 210807



**H&I Trading Company s.r.o.**

Karlická 9/37  
153 00 Praha 5 - Radotín, ČR  
Tel: + 420 257 912 060  
Fax: + 420 257 912 061  
Internet: [www.bergen.cz](http://www.bergen.cz)  
E-mail : [info@bergen.cz](mailto:info@bergen.cz)

**BERGEN SK s.r.o.**

Moravská 687,  
914 41 Nemšová, SR  
Tel: +421 326 598 980  
Fax: +421 326 598 981  
Internet: [www.bergen.sk](http://www.bergen.sk)  
E-mail: [info@bergen.sk](mailto:info@bergen.sk)

