

Návod pro instalaci, obsluhu a servis

Bergen Aqua Gold

Plynový kondenzační kotel s
integrovaným nabíjeným zásob-
níkem, stacionární provedení
Výkon: 6 – 21 kW

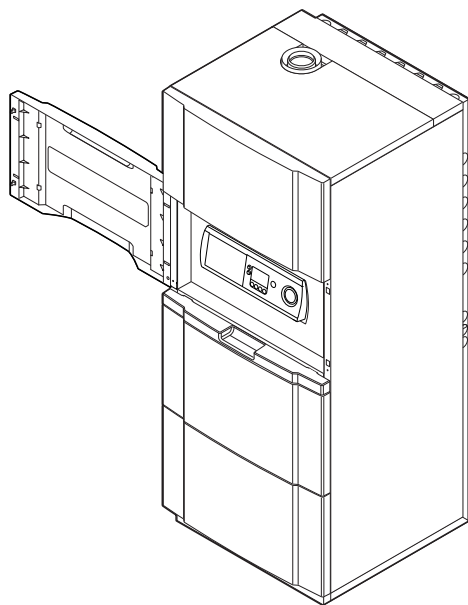


OBSAH

1	BEZPEČNOST	5
2	INSTALACE	6
2.1	Obsah dodávky	6
2.2	Umístění kotle	7
2.2.1	Rozměry a připojovací body	7
2.2.2	Umístění kotle Bergen Aqua Gold	8
2.2.3	Montáž v koupelně	10
2.3	Vodní připojení kotle	10
2.3.1	Okruh topné soustavy	10
2.3.2	Čerpadlo topného okruhu	10
2.3.3	Předpisy pro připojení na rozvod vody a topení	11
2.3.4	Připojení teplé vody	11
2.3.5	Připojení vratné větve topné soustavy	11
2.3.6	Připojení natápěcí větve	12
2.3.7	Vývod kondenzátu	12
2.3.8	Připojení podlahového topení	12
2.3.9	Připojení solárního systému	12
2.4	Připojení na plyn	12
2.4.1	Předpisy pro připojení na plynový rozvod	12
2.4.2	Provoz na propan	13
2.4.3	Připojení na plynový rozvod	13
2.5	Odvod spalin a přívod vzduchu	13
2.5.1	Odvod spalin	13
2.5.2	Zapojení jako otevřený spotřebič	14
2.5.3	Zapojení jako uzavřený spotřebič	14
2.6	Elektrické připojení	15
2.6.1	Řídící jednotka	15
2.7	Regulace natápěcí teploty topení	16
2.7.1	Jištění proti nedostatku vody	16
2.7.2	Jištění proti překročení havarijní teploty	16
2.7.3	Protimrazová ochrana	16
2.8	Připojení regulace Celcia 20	17
2.8.1	Připojení venkovního čidla	18
2.8.2	Připojení externího pojistného zařízení	18
2.8.3	Hlášení poruchy a provozního stavu	18
2.8.4	Připojení PC	18
2.9	Uvedení do provozu	19
2.9.1	Předpisy pro uvedení do provozu	19
2.9.2	Příprava kotle se zásobníkem	19
2.9.3	Startovací posloupnost	24
2.9.4	Poruchy při startovací sekvenci	25
2.9.5	Přizpůsobení sestavy kotle k topné soustavě	25
2.9.6	Ovládací panel	25
2.9.7	Volba menu	26
2.9.8	Odečet aktuálních hodnot (i-Symbol)	26
2.9.9	Nastavení ECO funkce přípravy teplé vody	27
2.9.10	Změna nastavení parametrů (h-Symbol)	27
2.9.11	Nastavení pomocí rychlé volby	29
2.9.12	Nastavení ručního provozu (h-Symbol)	31
2.9.13	Parametry, které lze měnit v servisní úrovni (s přístupovým kódem)	32
2.9.14	Znovunastavení firemních hodnot	34

3 KONTROLA A ÚDRŽBA	35
3.1 Kontrolní práce	35
3.1.1 Kontrola tlaku vody	35
3.1.2 Kontrola výkonu přípravy teplé vody	36
3.1.3 Kontrola odvodu spalín na těsnost	36
3.1.4 Kontrola zapalovací elektrody	37
3.1.5 Kontrola spalování	37
3.1.6 Kontrola hořáku	38
3.1.7 Kontrola výměníku topení	38
3.1.8 Kontrola na těsnost plynových prvků	38
3.2 Údržbové práce	39
4 PROVOZNÍ PORUCHY	42
4.1 Obecně	42
4.2 Poruchové kódy	42
4.3 Vypnutí kotle regulací a blokování kotle	45
4.4 Paměť poruch	45
4.4.1 Odečet poruch z paměti	45
4.4.2 Vymazání paměti poruch	46
5 NÁHRADNÍ DÍLY	46
5.1 Obecně	46
6 KONTROLNÍ LISTY (PROTOKOLY)	47
6.1 Kontrolní list pro uvedení do provozu (Protokol o uvedení do provozu)	47
6.2 Kontrolní list roční kontroly (Inspekční protokol)	47
6.3 Kontrolní list údržby kotle (Protokol o údržbě)	48
7 PŘEDPISY	49
7.1 Předpisy	49
7.2 Národní předpisy	49
7.3 Aktuální stav předpisů	50
8 TECHNICKÁ DATA A PRINCIP FUNKCE	51
8.2 Popis sestavy kotle se zásobníkem	52
8.2.1 Stavební prvky sestavy	52
8.2.2 Princip funkce	53
8.2.3 Regulace	54
8.2.4 Řízení	54
9 ÚDAJE KE STANOVENÍ ÚČINNOSTI	55
9.1 Roční účinnost kotle	55
9.2 Účinnost kotle (podle směrnice stanovování účinnosti)	55
9.3 Normovaná účinnost (podle DIN 4702 T.8)	55

Bergen Aqua Gold



LT.AL.CZ1.000.001

Bergen Aqua Gold je stacionární sestava kondenzačního kotle s integrovaným zásobníkem na plynná paliva s integrovanýmhořákem s turbo ventilátorem. Je vybavený automatickou elektronikou, elektrickým zapalováním, kontrolou plamene ionizačním proudem, předsměšováním spalované směsy s redukovanými emisemi NOx/CO s možností plynulé regulace výkonu hořáku od 25% do 100%.

Je připraven pro provoz jako uzavřený nebo otevřený spotřebič. Připraven pro zabudování ekvitermní regulace.

Tento návod k instalaci a údržbě je určen pro pracovníky instalační firmy a odborníky. Jsou zde obsaženy důležité informace pro montáž, instalaci, obsluhu a údržbu. Dále jsou zde informace o náhradních dílech, diagnostice poruch a pomoc při jejich odstraňování.

Mimo návodu k instalaci a údržbě obsahuje kotel také zkrácený návod pro obsluhu kotle.

Upozornění:

- **Než začnete Bergen Aqua Gold instalovat uvádět do provozu, čtete nejprve pozorně pokyny, dobře se seznámte s principem funkce a ovládáním sestavy, postupujte vždy podle pokynů.**
- **Výrobce a dovozce neodpovídá za žádné škody, které byly způsobeny nedodržením pokynů v tomto návodě.**

Technické parametry uveřejněné v této dokumentaci odpovídají posledním aktuálním informacím. Následné změny jsou vyhrazeny. Vyhrazuje si právo na okamžitou změnu konstrukce nebo provedení našich produktů, bez vzniku povinnosti úpravy předchozích dodávek.

1 BEZPEČNOST

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

Doporučení		Užitečné informace nebo praktické rady.
Upozornění		Upozorňuje na tipy pro ulehčení činnosti.
Pozor		Nebezpečí pro pracovníka, nebo možnost vzniku škody.
Nebezpečí		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!



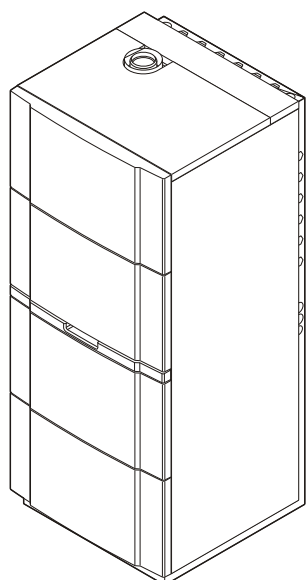
Co dělat, když ucítíte spaliny:

- 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 návodu.

2 INSTALACE



7x



1x



3x

2.1 Obsah dodávky

Standardní dodávka kotle Bergen Aqua Silver obsahuje:

- kotel Bergen Aqua Gold včetně expanzní nádoby, pojistného ventilu a napájecího kabelu se zemnicím kontaktem;
- mosaznou záslepku s těsněním pro cirkulační potrubí;
- těsnění pro plynové a vodní připojovací místa;
- čelní desku pro umístění ev. regulace;
- dvě dodatečné pojistky vytržení kabelů;
- návod k použití, instalaci a servisu;

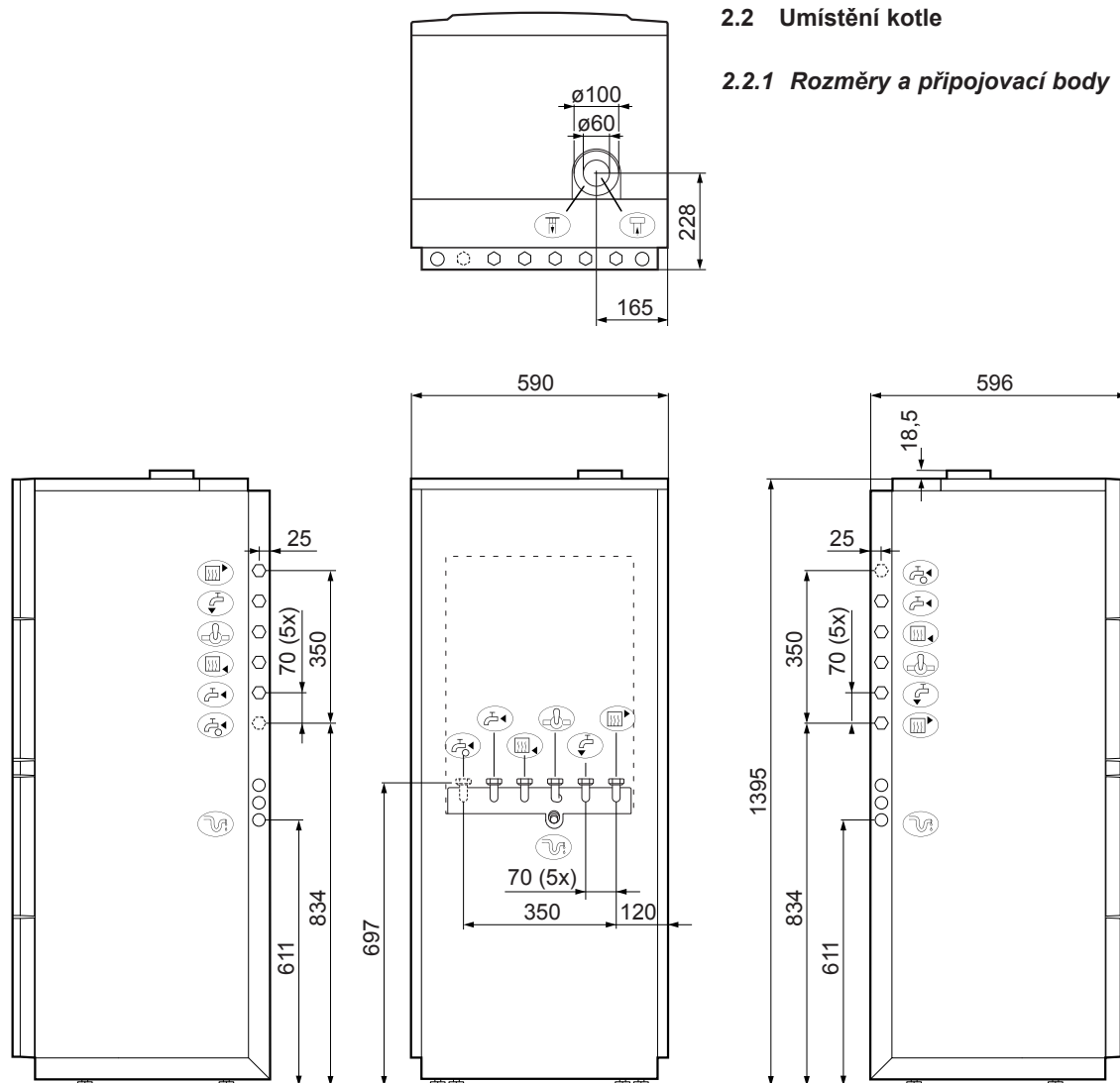
Návod k instalaci a údržbě popisuje pouze sériově dodávané balení kotle. Při instalaci nebo montáži dalšího dodávaného příslušenství, jako např. distanční lišty, připojovací potrubí, kryty, regulace apod. dodržujte pokyny v návodech dodávaných s tímto příslušenstvím.

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.

LTAL.CZ1.000.041d

2.2 Umístění kotle

2.2.1 Rozměry a připojovací body



LT.ES.CZ1.000.042a

-  Zpětná větev topné soustavy, převlečná matka $\frac{3}{4}$ "
-  Natápěcí větev topné soustavy, převlečná matka $\frac{3}{4}$ "
-  Připojení plynu, převlečná matka $\frac{3}{4}$ "
-  Přívod spalovacího vzduchu $\varnothing 100$ mm koncentricky
-  Odvod spalin $\varnothing 60$ mm koncentricky
-  Přívod studené vody, převlečná matka $\frac{3}{4}$ "
-  Výstup teplé vody $\frac{3}{4}$ " převlečná matka
-  Cirkulační potrubí teplé vody, převlečná matka $\frac{3}{4}$ "
-  Odvod kondenzátu $\varnothing 25$ mm

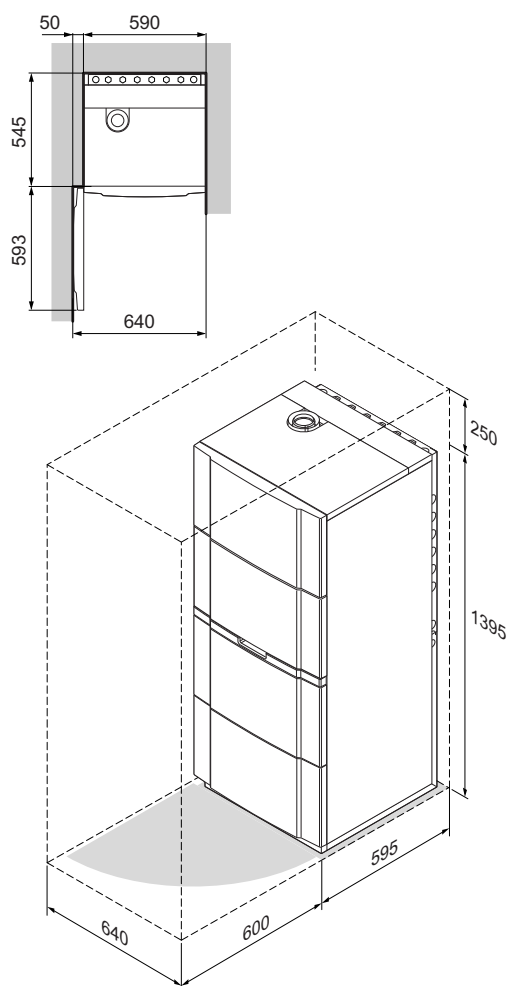
Bergen Aqua Gold

2.2.2 Umístění kotle Bergen Aqua Gold

Určete místo pro montáž kotle, které odpovídá platným předpisům pro spotřebič a zároveň splňuje podmínku pro dostatečný montážní prostor.

Dodržte platné místní předpisy pro uvažovaný odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu.

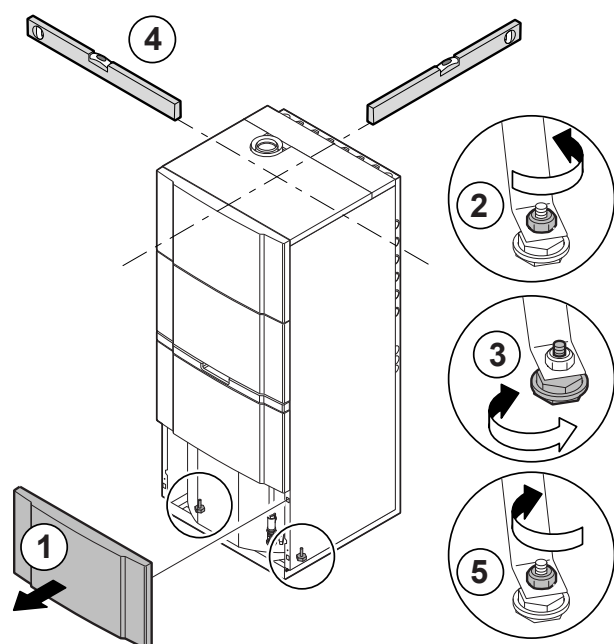
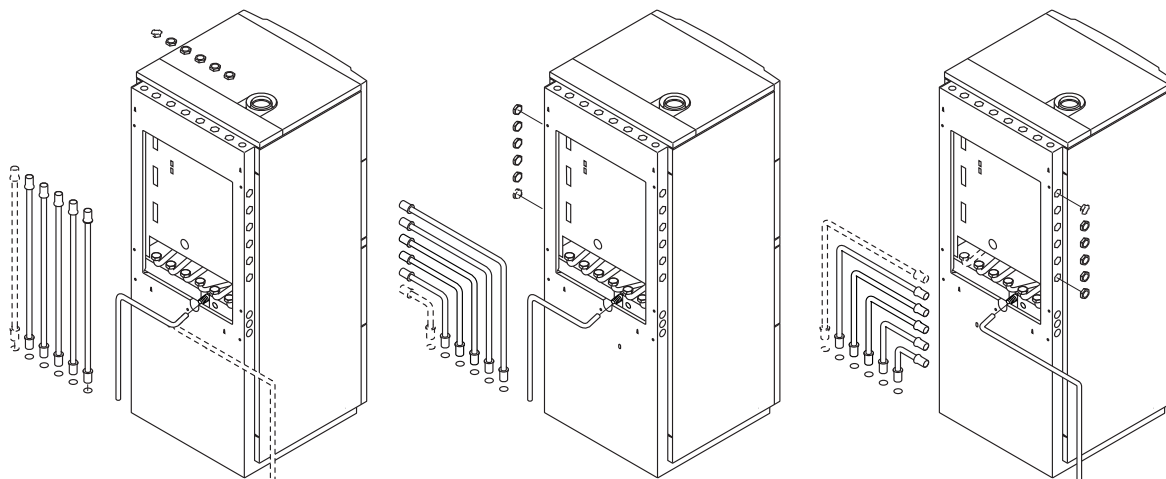
Na spodní straně sestavy jsou umístěny čtyři stavitelné podstavce. Pomocí těchto podstavců ustavte sestavu kotle do vodovážné polohy.



LT.AL.CZ1.000.043

Při montáži kotle postupujte následovně:

- Namontujte zvolenou sadu připojení (dodává se jako zvláštní příslušenství).
- Připravte vstup do kanalizace pro odvod kondenzátu a zásuvku se zemním kontaktem ve vhodné vzdálenosti a poloze u kotle.
- Pomocí nastavitelných podstavců ustavte kotel do vodovážné polohy.
- Před nastavováním povolte jistící matky na podstavcích.
- Po ustavení do vodovážné polohy jistící matice na podstavcích znovu utáhněte.



LT.ES.CZ1.000.002

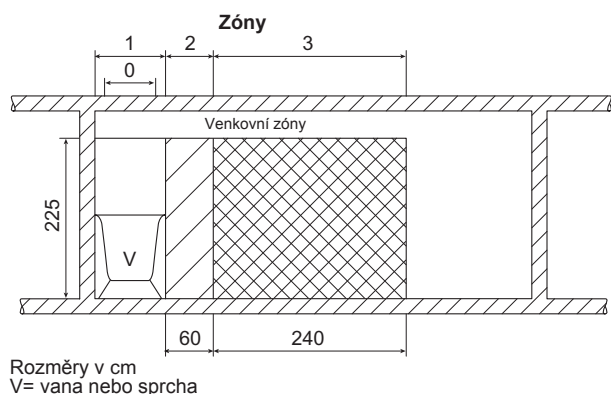


- Podlaha musí být dostatečně stabilní a nosná, aby unesla celou sestavu kotle s plným zásobníkem.
- Místo nesmí promrzat.
- Proti znečištění při montáži stavebním prachem jsou připojovací místa pro vzduch a odvod spalin při montáži zakryty zásepky.
- Sestava musí být ve vodovážné poloze.
- V blízkosti kotle nesmí být používány a skladovány lehce zápalné látky a tekavé kapaliny.



V blízkosti kotle Bergen Aqua Gold musí být umístěna elektrická zásuvka (max. 1 m od kotle) se zemním kontaktem a místo pro připojení odvodu kondenzátu do kanalizace (ne výše než 450 mm nad podlahou).

Bergen Aqua Gold



LT.AL.CZ1.000.044

2.2.3 Montáž v koupelně

Bergen Aqua Gold má elektrické krytí odpovídající třídě IP X4D (= odolné proti stříkající vodě). Proto může být Aqua Gold montován v koupelnách v zónách 2, 3 a ve venkovních zónách.

- V tomto případě je nutné provést připojení na síťové napětí pevně. Při montáži musí být elektrické připojení kotle vybaveno hlavním vypínačem s rozpinacími kontakty všech vodičů s izolační mezerou v rozepnutém stavu alespoň 3 mm (EN 60335-1, Art. 7.12.2.).
- Kotel musí být zapojen jako uzavřený spotřebič.



Při použití některých regulací nebo při zapojení jako otevřený spotřebič je třída krytí pouze IP 20. V tomto případě může být kotel montován pouze v zóně 3 nebo ve venkovních zónách.

V = vana nebo sprcha

2.3 Vodní připojení kotle

2.3.1 Okruh topné soustavy

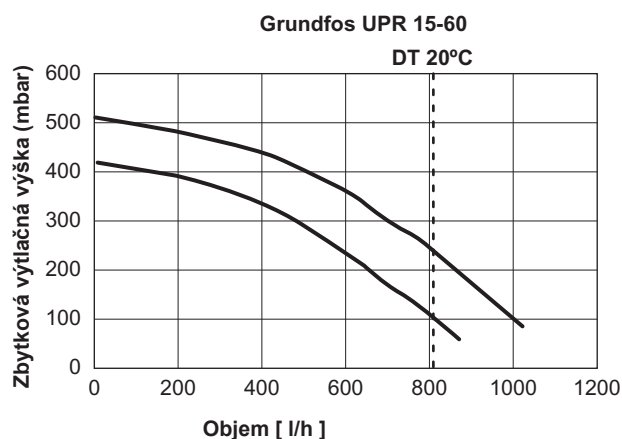
Elektronika kotle Bergen Aqua Gold omezuje maximální teplotní diferenci mezi natápěcí a vratnou teplotou a maximální rychlost nárůstu natápěcí teploty. Kotel je tak téměř necitlivý k malému objemu vody v topné soustavě.

V každém případě je nutné:

- zajistit minimální průtok 0,1 m³/h nebo;
- omezit maximální natápěcí teplotu na 75 °C (= firemní nastavení).

2.3.2 Čerpadlo topného okruhu

V kotli Bergen Aqua Gold je montováno dvoustupňové čerpadlo: typ Grundfos UPR 15-60. Elektronika kotle řídí výkon čerpadla tak, že při přípravě teplé vody pracuje čerpadlo na plný výkon, při funkci do topení je firemně přednastavený nízký výkon čerpadla. Pokud je to nutné nebo potřebné, je možné nastavit režim funkce čerpadla tak, že bude používán maximální výkon čerpadla i v případě funkce do topení. Nastavení lze změnit pomocí parametru $\frac{2}{1}$ (z $\frac{0}{1}$ na $\frac{1}{1}$), viz také oddíl 2.9.13.



LT.AL.CZ1.000.045

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.
- Topnou soustavu propláchněte minimálně trojnásobným objemem vody než je objem topné soustavy; okruh teplé vody propláchněte min. 20-ti násobným objemem trubek.



- Teplota rozvodů topení a topných těles může být až 85 °C.
- Přívody teplé vody, studené vody a topení připojte podle platných předpisů.

2.3.4 Připojení teplé vody

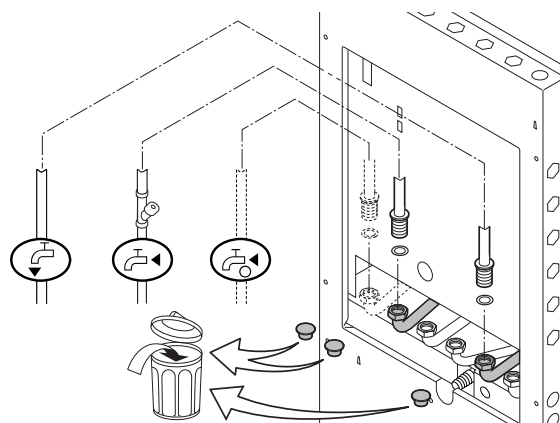
- Vyměňte záslepku z přívodu studené vody (☞) a teplé vody (☞).
- Teplou a studenou vodu připojte buď přímo na připravené 3/4" vývody nebo pomocí připojovací sady (zvláštní přísl.).
- V připojení studené vody (☞), musí být co nejbližší namontována „napouštěcí kombinace“ (možno objednat jako zvláštní příslušenství). Odtok přepadové vody z pojistného ventilu napouštěcí kombinace musí být zajištěn.



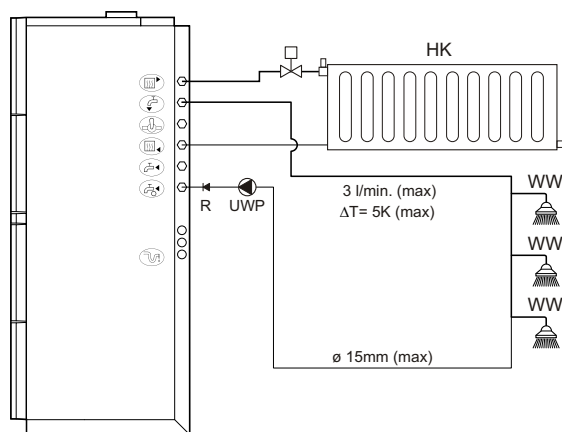
Ke kotli lze jako zvláštní příslušenství objednat cirkulační potrubí.



Při použití umělohmotných potrubí, zohledněte pokyny výrobce pro instalaci.



LT.ES.CZ1.000.003a



LT.AL.CZ1.000.0122a

Vysvětlivky:

- HK - topný okruh
- R - zpětný ventil
- WW - teplá voda
- UWP - cirkulační čerpadlo

2.3.5 Připojení vratné větve topné soustavy

V kotli Bergen Aqua Gold jsou sériově montovány pojistný ventil topení, tlakoměr, plnicí a vypouštěcí ventil.

- Sejměte záslepku z vývodu vratné větve (☞).
- Připojte vratnou větev topné soustavy ke kotli na pozici (☞) nebo použijte připojovací sadu (zvl. příslušenství).
- Pro údržbu je vhodné vybavit připojení uzavíracím ventilem.

Cirkulační potrubí teplé vody

Při použití cirkulačního potrubí dodržujte následující pokyny:

- Cirkulační čerpadlo namontujte co nejbližší ke kotli (k přípojce cirkulačního potrubí).
- Max. tepelné ztráty cirkulací nesmí být větší než 5K ($\Delta T=5K$).
- Objemový tok v cirk. potrubí nesmí být větší než 3l/min.
- Mezi kotlem a cirkulačním čerpadlem musí být zpětný ventil.
- Průměr cirkulačního potrubí musí mít průměr max.15 mm.



Pokud nebude cirkulační potrubí zapojeno, musí být zaslepeno těsně nad zásobníkem pomocí dodávané MS záslepky. Tím se zamezí případnému množení bakterií Legionella.



Podle nařízení o úspoře energie musí být cirkulační čerpadlo vybaveno časováním.

Bergen Aqua Gold

2.3.6 Připojení natápěcí větve

- sejměte záslepku z vývodu natápěcí větve .
- připojte natápěcí větev topné soustavy na pozici označenou  nebo použijte k připojení připojovací sadu (zvl. příslušenství, připojení vlevo, vpravo nebo nahoru) Pro připojení na 3/4" závit použijte odpovídající převlečnou matku.
- Pro provádění údržby je doporučeno vybavit připojení uzavíracím ventilem.

2.3.7 Vývod kondenzátu

- Kondenzát a přepad pojistného ventilu je sveden do jedné ohebné hadice s průměrem 25 mm. Rám sestavy má připravené otvory vlevo a vpravo, kterými je možné ohebnou trubku vyvést ven. Trubku je možné zaústit do umělohmotné odpadové trubky (min. Ø 32 mm nebo větší).



- 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 zamrznání povoleno.
- Odvod kondenzátu do kanalizace musí odpovídat platným předpisům.

2.3.8 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.

2.3.9 Připojení solárního systému

Bergen Aqua Gold lze s výhodou použít pro doohřev teplé vody ze solárního systému. Informace o připojení a instalaci získáte od technických pracovníků Bergen.

2.4 Připojení na plyn

2.4.1 Předpisy pro připojení na plynový rozvod

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

LT.AL.CZ1.000.004

LT.AL.CZ1.000.005

LT.AL.CZ1.000.006

2.4.2 Provoz na propan

Pro provoz na propan není nutné použít žádnou přestavbovou sadu. V tomto případě je potřeba provést servisní nastavení otáček ventilátoru a kontrolu a nastavení objemu CO₂ ve spalínách (další informace jsou v oddíle 2.9). Vstupní tlak pro propan musí být v rozsahu 30 - 50 mbar pro běžně dodávanou obchodní kvalitu propanu.

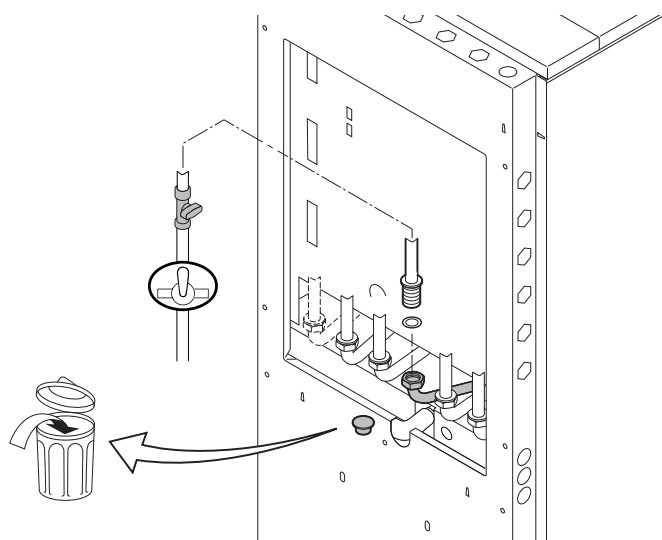
2.4.3 Připojení na plynový rozvod

- Před započítím prací uzavřete hlavní plynový ventil.
- Sejměte zásepku z přívodu plynu .
- Plyn připojte pomocí převlečné matice na závit 3/4" nebo použijte k připojení připojovací sadu.

Do plynového připojení musí být v bezprostřední blízkosti kotle namontován uzavírací plynový ventil (není standardně dodáván).



- 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.



LT.AL.CZ1.000.007

2.5 Odvod spalín a přívod vzduchu

Kotle Bergen Aqua Gold 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 spalín

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

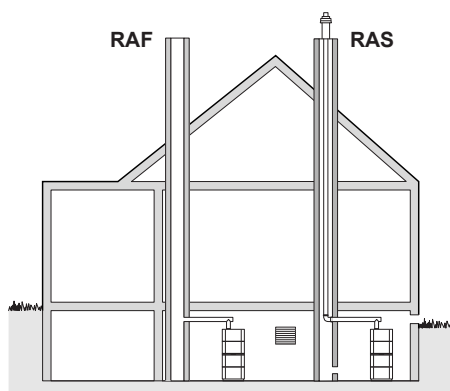
Jednosložkové odvody spalín je nutné vyvést nad úroveň stavební šachty do volného prostředí. Přitom je nutné dodržet předpisy z hlediska výšky vyústění podle polohy na střeše a proti okolním střešním prvkům.

Při horizontálním napojení odvodu spalín 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 spalín 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 spalín již v projektové fázi s odpovědným pracovníkem provádějícím následně revizi odvodu spalín. Pro provedení běžných sestav odvodu spalín jsou k dispozici komínové sady. Komínové sady odpovídají normám pro stavební výrobky a jsou zkoušeny s kotlem.

Bergen Aqua Gold



LT.AL.CZ1.000.046



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.

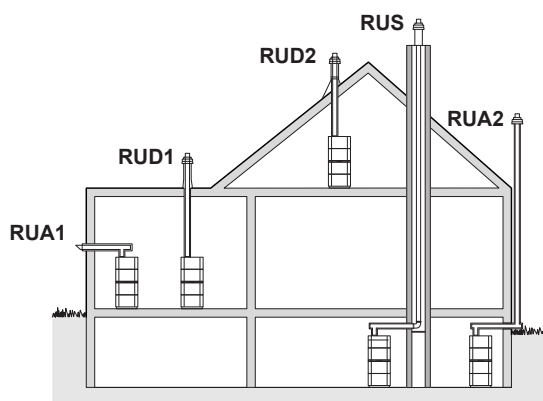
Prostor instalace kotle musí být při zapojení kotle jako otevřený spotřebič dostatečně větrán podle platných předpisů (např. TPG 704 01).

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 cm² / 1kW výkonu a minimálně 150 cm² 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.



LT.AL.CZ1.000.047

2.5.3 Zapojení jako uzavřený spotřebič

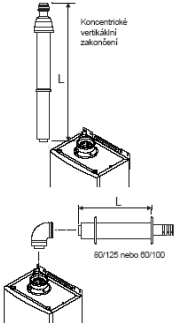
Vzduch pro spalování je do kotle přiváděn zvláštním potrubím sání vzduchu nebo částí koaxiálního potrubí, které tvoří zároveň odvod spalin. Sání vzduchu je vyvedeno do okolního prostředí mimo budovu nebo do dostatečně velké a větrané prostory. Na větrání a přívod vzduchu do prostoru, kde jsou instalovány 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

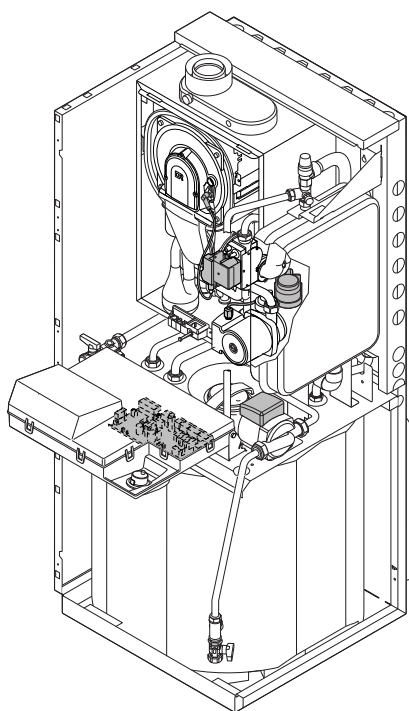
Obsahem sad jsou koncentrická připojení od kotle k vložce odvodu spalin, případně koncovka vyústění.

Tabulka maximálních délek odtahu spalin

Typ kotle	Bergen Aqua Gold			
	Průměr v mm	60/100	80/125	80mm*
	Max. povolená délka L [m]	6	29	40
Redukce na 90° koleno		1,4 m		4 m
Redukce na 45° koleno		0,65 m		1,2 m



* otevřený spotřebič



LT.AL.CZ1.000.008

2.6 Elektrické připojení

Bergen Aqua Gold je dodáván s elektrickým přívodem se zemnicím vodičem (délka kabelu cca 1,5 m). Příklad je připraven pro síť PEN 230V/50 Hz.

- Zapojte zástrčku do elektrické zásuvky.
- Zásuvka musí být vždy volně přístupná.



Pokud měníte napájecí kabel, objednejte vždy originální příslušenství BERGEN.



Následující komponenty kotle Bergen Aqua Gold jsou zapojeny na nebezpečné napětí 230V;

- elektrický přívod čerpadla UT;
- elektrický přívod čerpadla TUV;
- elektrický přívod plynového ventilu;
- elektrický přívod třicestného ventilu;
- některé hlavní díly řídicí jednotky;
- zapalovací transformátor;
- síťový kabel kotle.

2.6.1 Řídicí jednotka

Kotel Bergen Aqua Gold je vybaven řídicí elektronickou jednotkou, která obsahuje také hlídání zapálení a přítomnosti plamene ionizačním proudem. Základní jednotkou řízení je tzv. **Comfort Master®**, řídicí a ochranná jednotka.



Jiné připojovací hodnoty než uvedené nejsou bez oddělovacího transformátoru povoleny.

Kotel je necitlivý na fázové zapojení. Maximální příkon Bergen Aqua Gold je 150 W. Elektrické zapojení kotle je kompletně připraveno; všechny externí připojení mohou být realizovány na svorkovnici X9 (bezpečné napětí) a X7 (bezpečné napětí a nízké napětí - 230V!). V *Tabulce 01* jsou uvedeny hlavní vlastnosti řídicí jednotky.

Výrobce	Sit Controls
Napájecí napětí	230 VAC/50Hz
Provětrání před zapálením	3 s
Provětrání po ukončení hoření	5 s
Zapalovací čas	2,5 s
Jistící čas	5 s
Prodleva	3 až 10 min.
Hodnota hlavní pojistky (230 VAC)	4AT
Hodnota pojistky F1 (230 VAC)	2AT
Napájení ventilátoru	24 V ss napětí

Tab 01 Vlastnosti řídicí jednotky

Bergen Aqua Gold

Výkon kotle Bergen Aqua Gold je možné regulovat následujícími způsoby:

Jednostupňově, přičemž se výkon může měnit od minimální až po maximální podle nastavené natápěcí teploty na kotli.

Modulační řízení, kdy se výkon může měnit od minimální až po maximální hodnotu podle požadované natápěcí teploty určené regulací.

2.7 Regulace natápěcí teploty topení

Bergen Aqua Gold je vybaven řídicí elektronickou jednotkou s měřením natápěcí a vratné teploty. Maximální natápěcí teplota může být nastavena v rozmezí 20 až 85°C přímo na elektronice kotle, viz oddíl 2.9.13 (firemní nastavení 75°C). Kotel snižuje výkon ihned po dosažení požadované natápěcí teploty. Vypínací hysterze je +5°C nad požadovanou natápěcí teplotou.



Regulace topení může být realizována ekvitermní modulační regulací například typem Bergen Celcia 20.

2.7.1 Jištění proti nedostatku vody

Bergen Aqua Gold je vybaven jištěním proti provozu s nedostatkem vody, který pracuje na principu měření rozdílu mezi natápěcí a vratnou teplotou. Pokud se množství vody v systému zmenšuje, zmenšuje se také výkon kotle tak, aby hořák kotle mohl být v provozu co nejdéle. Pokud je teplotní diference větší než 45 K mezi natápěcí a vratnou teplotou nebo dojde k rychlému nárůstu teploty ve výměníku, blokuje elektronika kotle provoz na 10 minut s indikací kódu [9]. Pokud v kotli není dostatek vody nebo je vadné čerpadlo, je funkce kotle zablokována s indikací poruchového kódu [E7].

2.7.2 Jištění proti překročení havarijní teploty

Kotel je odstaven z provozu při překročení maximální havarijní teploty (110°C); kód [E1]. Po odstranění příčiny poruchy může být Bergen Aqua Gold znovu uveden do provozu stlačením tlačítka „RESET“ na dobu delší než 3 vteřiny.

2.7.3 Protimrazová ochrana

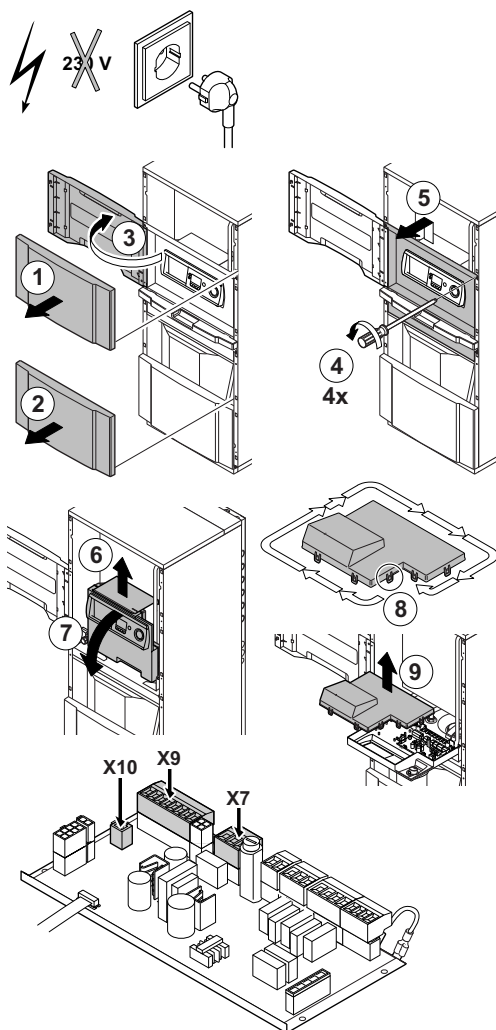
Bergen Aqua Gold musí být instalován v prostorách, které nepromrzají, pak nehrozí nebezpečí zamrznutí kondenzátu. Pokud teplota topné vody v kotli výrazně klesne, začne působit integrovaná protimrazová ochrana v kotli.

Její funkce je následující:

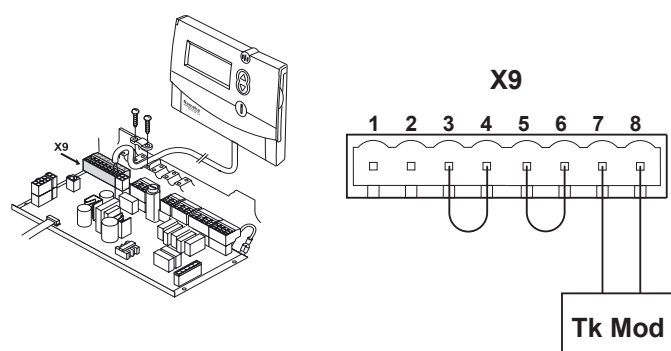
- při teplotě vody nižší než 7°C: zapne se čerpadlo topení kotle
- při teplotě vody nižší než 3°C: kotel se zapne na min. výkon;
- při teplotě vody větší než 10°C: kotel se vypne a čerpadlo běží ještě 15 minut
- při teplotě vody v zásobníku menší než 7°C: Zásobník je ohřátý na nastavenou hodnotu.



Protimrazová ochrana je pouze ochranou kotle a zásobníku nikoliv topné soustavy.



LT.AL.CZ1.000.009



LT.AL.CZ1.000.101 + LT.AL.CZ1.000.056

Tk mod. = Modulační regulace (OpenTherm)

2.8 Připojení regulace Celcia 20

- Otevřete první a třetí kryt;
- Otevřete druhý kryt (může být montován se závěsem vlevo nebo vpravo);
- Odejměte zakrývací desku vyjmutím čtyř šroubů a jejím vysunutím směrem nahoru;
- Ovládací panel vyklopte dopředu;
- Sejměte zadní kryt ovládacího panelu;
- Připojovací kabely regulace protáhněte jednou z průchodek do kotle;
- Připojte kabel na svorkovnici X9 podle zapojovacího schématu na svorky 7 a 8 (upravte konce vodičů).

Další informace k elektrickému připojení naleznete v dokumentaci regulace Celcia 20.



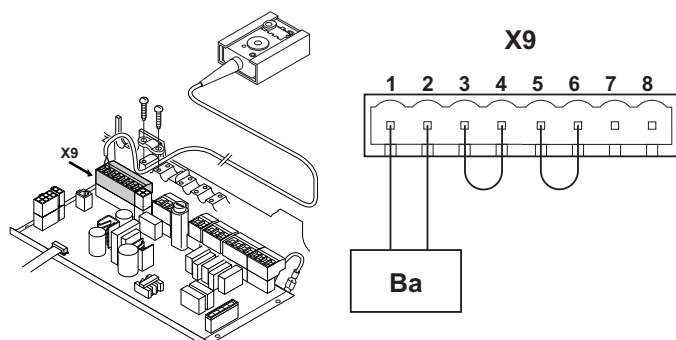
Všechna externí připojení zapojujte na svorkovnici X9.

Další informace o možnostech externích zapojení naleznete v dalších odstavcích.



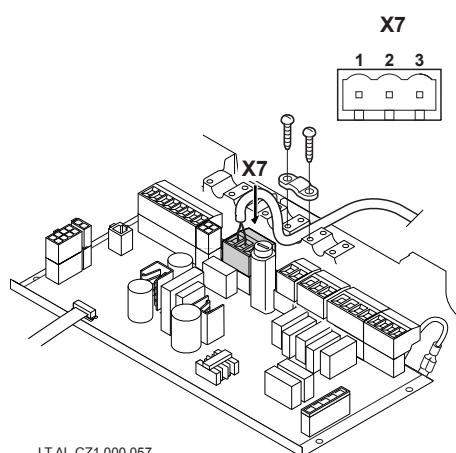
Teplota teplé vody je přednostně nastavována na regulaci Celcia 20. Maximální hodnota je zadána jako parametr na kotli.

Bergen Aqua Gold

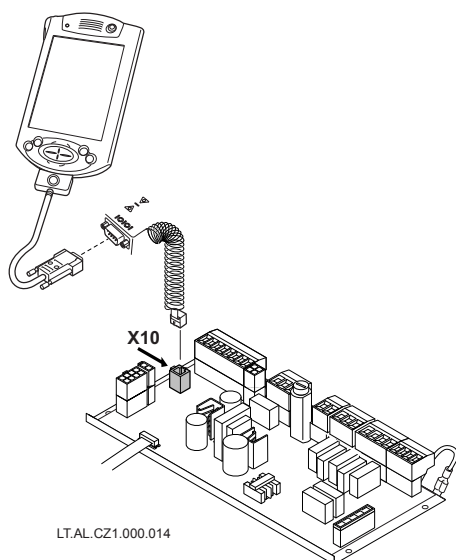


LT.AL.CZ1.000.013D + LT.AL.CZ1.000.051

Ba = Čidlo venkovní teploty



LT.AL.CZ1.000.057



LT.AL.CZ1.000.014

2.8.1 Připojení venkovního čidla

Na svorky 1 a 2 svorkovnice X9 je možné připojit čidlo venkovní teploty. Ekvitermní regulace Celcia 20 pak může s pomocí tohoto čidla regulovat natápěcí teplotu podle ekvitermní křivky. Nastavení ekvitermní křivky je popsáno v návodě k regulaci.

2.8.2 Připojení externího pojistného zařízení

Místo propojky na svorkách 3 a 4 svorkovnice X9 může být zapojeno zařízení pro povolení provozu kotle s bezpotencionálním spínacím kontaktem.

Místo propojky na svorkách 5 a 6 svorkovnice X9 může být zapojeno další pojistné zařízení odstavující kotel z provozu bezpotencionálním spínacím kontaktem.

2.8.3 Hlášení poruchy a provozního stavu

Pro hlášení poruchového nebo provozního stavu jsou k dispozici bezpotencionální výstupy.

Hlášení poruchy může být indikováno na svorkách 1 a 2 svorkovnice X7. Kontakt spíná při blokujících poruchách kotle Bergen Aqua Gold. Parametr **24** musí být v tomto případě nastaven na hodnotu **1**.

Hlášení provozu může být indikováno na svorkách 1 a 3 svorkovnice X7. Kontakt spíná při požadavku na provoz kotle. Parametr **24** musí být v tomto případě nastaven na hodnotu **2**.

Na svorkovnici X7 svorky 1 a 3 je možné také připojit externí plynový ventil. Kontakt spíná ihned po otevření plynového ventilu v kotli. Parametr **24** musí být v tomto případě nastaven na hodnotu **3**.

Poslední možností je na svorky 1 a 3 svorkovnice X7 připojit pomocné relé pro ovládání externího čerpadla. Kontakt sepne při požadavku na provoz kotle. Parametr **24** musí být v tomto případě nastaven na hodnotu **4**.



Nikdy nepřipojujte čerpadlo přímo na svorky 1 a 3 svorkovnice X7, pouze přes pomocné relé.

2.8.4 Připojení PC

Na konektor X10 může být pomocí rozhraní RECOM (zvláštní příslušenství) připojen počítač nebo PDA. Pomocí software Recom mohou být zobrazovány a měněny různé parametry kotle.

Další informace jsou v návodě software Recom.

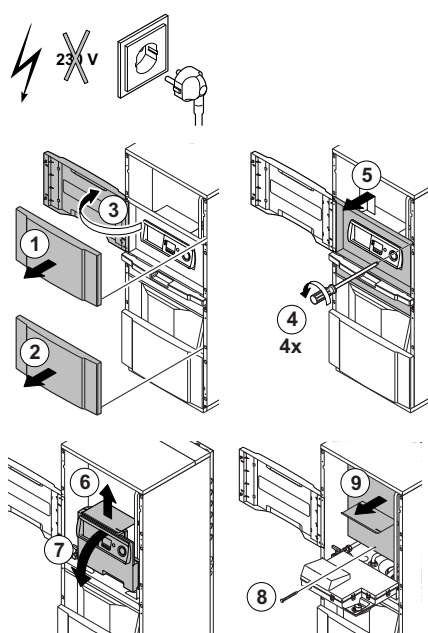
2.9 Uvedení do provozu

2.9.1 Předpisy pro uvedení kotle do provozu

- Při uvádění do provozu postupujte podle protokolu o uvedení do provozu v oddíle 6.1.
- Provedte všechny kroky uvedené v tomto protokolu; protokol vyplňte a potvrďte uvedení do provozu svým podpisem a razítkem firmy.
- Zkontrolujte typ plynu, na který je kotel přednastaven (II_{2ELL3P} viz typový štítek v kotli). Pokud typ plynu, na který je kotel připojen nesouhlasí s typem plynu na štítku, nelze kotel uvést do provozu.

2.9.2 Příprava kotle se zásobníkem

V tomto odstavci je 8 kroků pro přípravu sestavy k provozu:



LT.AL.CZ1.000.015



Neuvádějte kotel do provozu, pokud nejsou provedeny a splněny kroky a až h.

a. Vypojte kotel z elektrické sítě a otevřete ho

- Vypojte zástrčku z elektrické sítě.
- Vrchní a třetí kryt sejměte a otevřete druhý kryt kotle Bergen Aqua Gold. Může se otevírat vlevo nebo vpravo podle druhu montáže.
- Povolte čtyři šrouby krycí desky a vyjměte ji. Ovládací panel vyklopte dopředu.
- Otevřete víko vzduchové komory pomocí šroubováku.

b. Naplňte topnou soustavu (topení a stranu přípravy teplé vody)



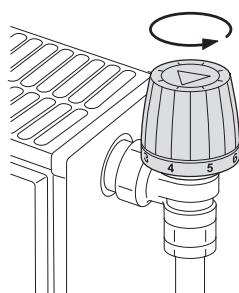
- Jako plnicí a dopňovací vodu je nutné použít pouze neupravenou pitnou vodu.
- Hodnota pH topné vody musí být mezi 6 a 9 stupni.
- Do topné soustavy bez porady s našimi technikami nepřidávejte žádná chemická činidla (např. nemrznoucí směsy, změkčovače, prostředky pro úpravu pH nebo inhibitory). Jejich přidání může vést k poruchám a nenávratným škodám na výměníku kotle.

b.1. Plnění topného systému

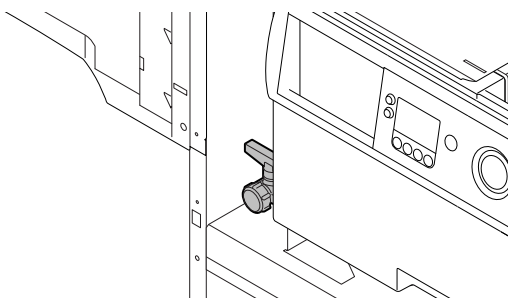


Otevřete všechny uzavěry a termostatické ventily před započítím plnění topné soustavy.

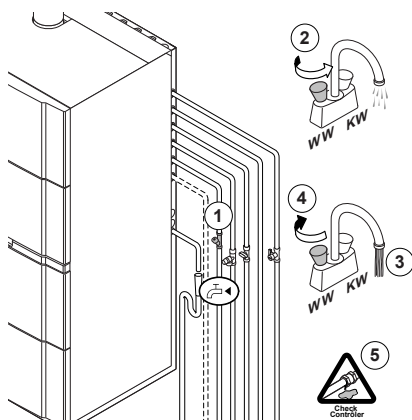
Bergen Aqua Gold



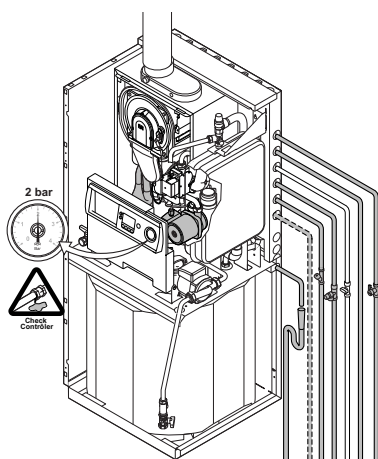
LT.NL.PER.000.002



LT.AL.CZ1.000.058



LT.AL.CZ1.000.017



LT.AL.CZ1.000.018

- Topnou soustavu naplňte pomocí plnicího a vypouštěcího ventilu pitnou vodou (Doporučený provozní tlak = 1,5 bar, minimální tlak = 1 bar, maximální tlak = 3 bar).
- Zkontrolujte sifon kotle. Musí být naplněn vodou až po značku.
- Otevřete ruční odvzdušňovač nad expanzní nádobou a odvzdušněte expanzní potrubí.



Pokud není odvzdušňovač těsný, našroubujte dodané uzávěry odvzdušňovačů. Vyměňte netěsné odvzdušňovače co nejrychleji za nové.



Zamezte, aby se při odvzdušňování dostala voda do vnitřního rámu kotle.

- Ruční odvzdušňovač uzavřete ihned po odvzdušnění expanzního potrubí.
- Zkontrolujte těsnost rozvodů.

b.2 Odvzdušněte zásobník teplé vody

- Otevřete kohoutek přívodu studené vody.
- Otevřete jedno výtokové místo teplé vody.
- Počkejte, dokud nezačne vytékat plný proud vody bez vzduchu, nyní je zásobník naplněn a odvzdušněn.
- Uzavřete výtokové místo teplé vody.
- Zkontrolujte těsnost rozvodů vody.



- Zásobník musí být úplně naplněný, jinak může dojít k poruše zařízení.
- Pokud voda obsahuje více než 170 mg/l chloridů, je možné do zásobníku montovat ochrannou anodu (zvláštní příslušenství).

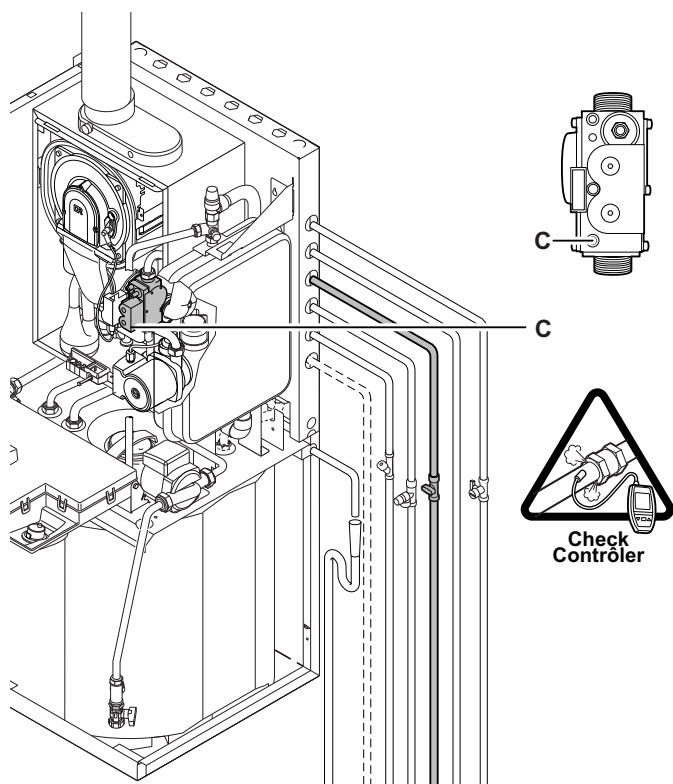
c. Zkontrolujte zbylé přívody a připravte je k provozu

- Otevřete ventil na plynovém přívodu ke kotli.
- Zkontrolujte vstupní tlak plynu na měřícím místě u plynové armatury.



Minimální vstupní tlak plynu (dynamický) je 20 mbar pro zemní plyn L a 17 mbar pro zemní plyn H a 30 mbar pro propan.

- Zkontrolujte těsnost plynového přívodu ke kotli (podle platných předpisů, viz oddíl 7); maximální zkušební tlak na vstupu plynového potrubí je při otevřeném plynovém kohoutu 60 mbar.
- Odvzdušněte plynové potrubí pomocí měřícího bodu (C) na plynovém ventilu.



LT.AL.CZ1.000.054

- Zkontrolujte správnost zapojení přívodu elektrické energie včetně zemního bodu.
- Zkontrolujte elektrické připojení regulace a dalších externích zapojení.
- Zkontrolujte těsnost odvodu spalin a přívodu vzduchu pro spalování.
- Zkontrolujte těsnost přívodu plynu.

d. Zapnutí kotle Bergen Aqua Gold a nastavení regulace

- Konektor napájecího kabelu zapojte do uzemněné síťové zásuvky.
- Zapněte hlavní vypínač.
- Kotel nastartuje s dvouminutovou automatickou startovací sekvencí. Tato funkce se opakuje po každém odpojení od síťového napětí. Na displeji se postupně objeví:
 - test displeje, zobrazí se všechny segmenty displeje najednou.
 - Následuje odvzdušňovací cyklus, na displeji se střídavě objevuje;
 - $F: \text{X.X}$ verze Software;
 - $P: \text{X.X}$ verze parametrů. Následně je ohřát zásobník s teplou vodou (trvá cca 30 minut).
- Nastavte regulaci tak, aby bylo požadováno teplo; kotel nyní začne topit. Provozní stavy jsou nyní zobrazovány na displeji (viz oddíl 2.9.3).



Po ukončení odvzdušnění začne Bergen Aqua Gold okamžitě s ohřevem teplé vody na 65° C, aby byla zajištěna ochrana před bakteriemi Legionella (pokud je tato funkce aktivní).

e. Kontrola poměru plyn / vzduch při plném výkonu

Kotel je z výroby nastaven na hodnoty podle tabulky *Tab 02* a *Tab 04*. Pokud je odchylka poměrů plyn / vzduch při spalování >0,2% O₂ nebo 0,3% CO₂, nastavte správnou hodnotu O₂ - nebo CO₂ na správnou hodnotu podle tabulky *Tab 02*.

- Uzávěry měřících bodů sejměte a připojte měřící sondu analyzátoru spalin.



Měřící místo pro sondu musí být v průběhu měření dobře utěsněno a sonda musí být umístěna asi do středu trubky odvodu spalin.

- Nastavení plného výkonu; stlačte tlačítko H , až se na displeji objeví symbol H ; jakmile se na displeji kotle objeví H: 3 , kotel pracuje na plný výkon.
- po dosažení otáček plného výkonu, změřte hodnoty O₂/CO₂ a porovnejte je s údaji v tabulce *Tab 02*

Bergen Aqua Gold

Nastavovací hodnoty O₂/CO₂ pro zemní plyn H/L/LL

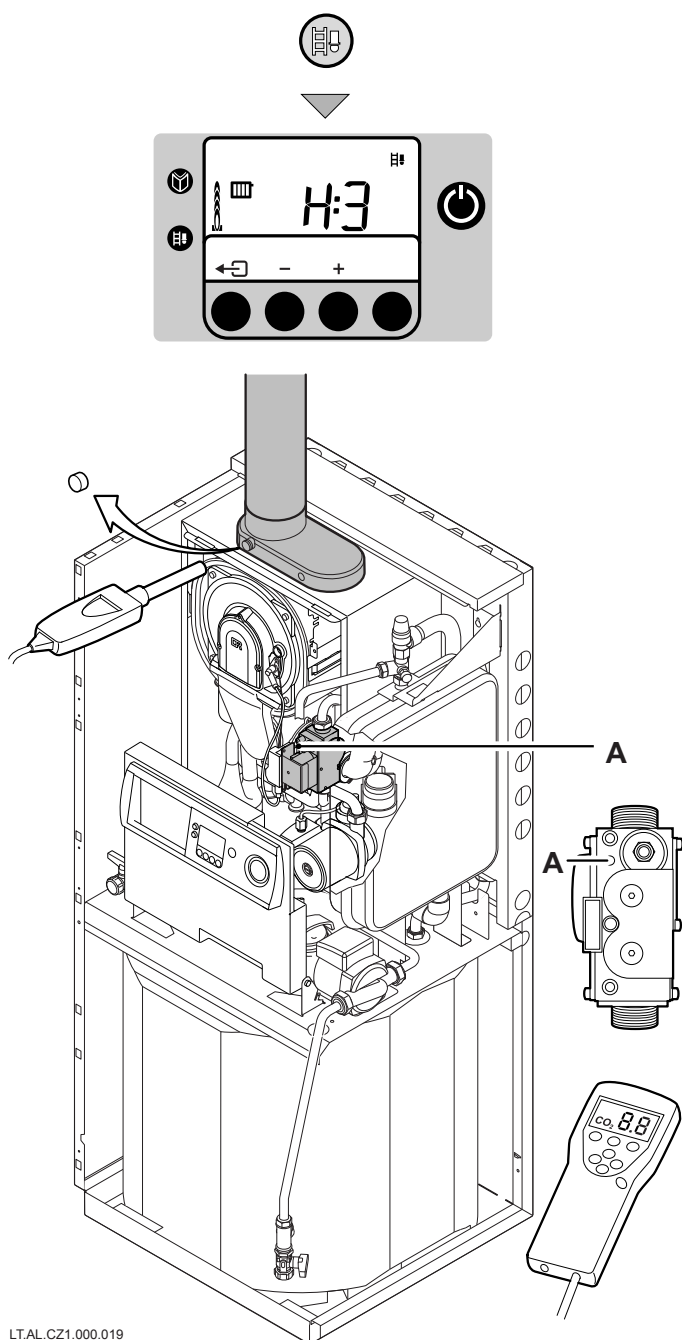
Otáčky ventilátoru (1/min.)	O ₂	CO ₂
Plný výkon	%	%
cca. 4000	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1

Tab 02 Nastavovací hodnoty CO₂ a O₂ pro plný výkon s otevřeným krytem kotle na zemní plyn

Nastavovací hodnoty O₂/CO₂ pro propan

Otáčky ventilátoru (1/min.)	O ₂	CO ₂
Plný výkon	%	%
cca. 4000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1

Tab 03 Nastavovací hodnoty CO₂ a O₂ pro plný výkon s otevřeným krytem kotle na propan



LT.AL.CZ1.000.019

- Jakmile naměříte odchylku >0,2% O₂ nebo 0,3% CO₂, korigujte poměr plyn / vzduch. Pomocí nastavovacího šroubu A na plynové armatuře opravte poměr směsy plyn / vzduch. Množství plynu se otáčením ve směru hodinových ručiček zmenšuje.

- Kontrolujte plamen průzorovým sklem.



Plamen musí být stabilní a modrý s lehkým oranžovým zabarvením na hořáku.

f. Kontrola poměru směsy plyn / vzduch při dílčím výkonu

- Nastavte dílčí výkon: při plném výkonu stlačte dvakrát zasebou tlačítko [-]; až se na displeji objeví symbol , je nastaven nucený nízký výkon.
- Po dosažení otáček nízkého výkonu zkontrolujte hodnoty O₂/CO₂ podle hodnot v tabulce Tab 04.

Nastavovací hodnoty O₂/CO₂ pro zemní plyn H/L/LL

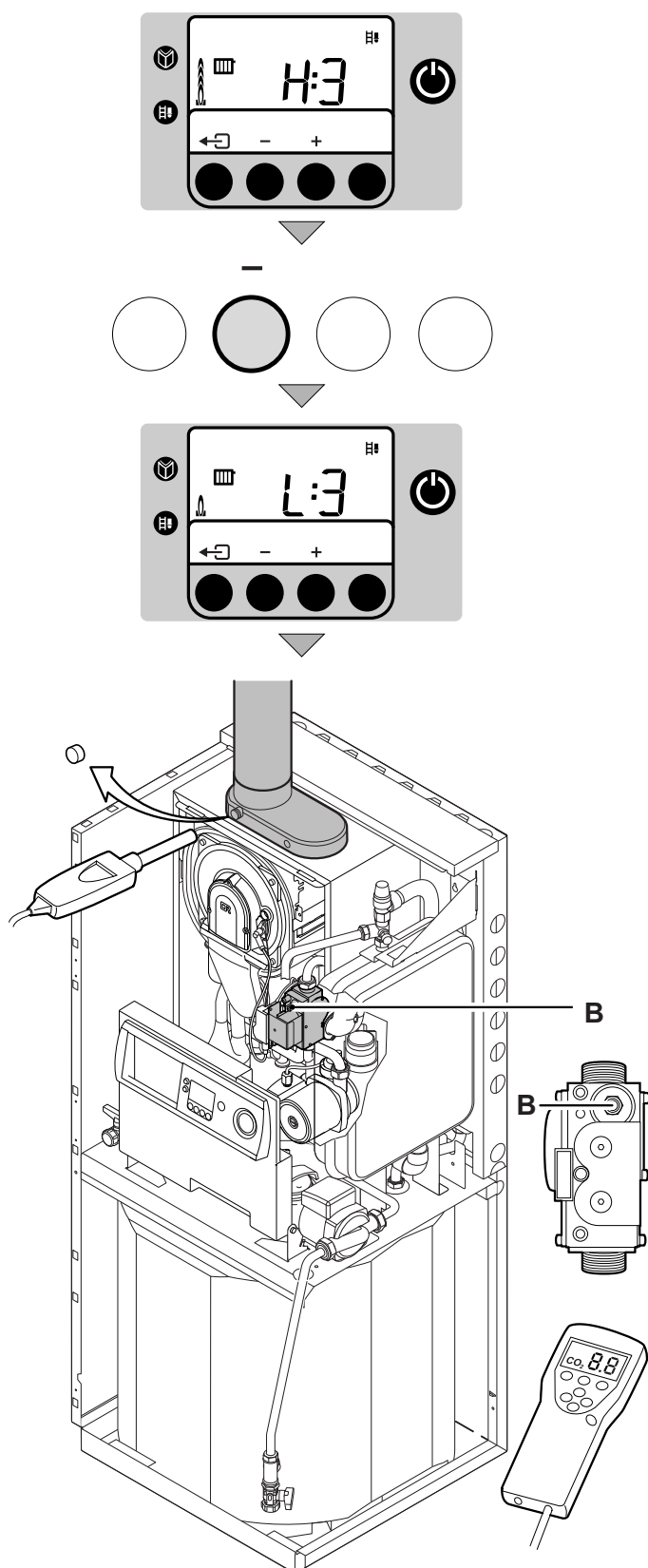
Otáčky ventilátoru (1/min.)	O ₂	CO ₂
Dílčí výkon	%	%
cca. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1

Tab 04 Nastavovací hodnoty CO₂ a O₂ pro zemní plyn a dílčí výkon při otevřeném kotli

Nastavovací hodnoty O₂/CO₂ pro propan

Otáčky ventilátoru (1/min.)	O ₂	CO ₂
Dílčí výkon	%	%
cca. 2000	5,1 ± 0,1	10,5 ± 0,1

Tab 05 Nastavovací hodnoty CO₂ a O₂ pro propan a dílčí výkon při otevřeném kotli



LT.AL.CZ1.000.020



Měřicí místo pro sondu musí být v průběhu měření dobře utěsněno a sonda musí být umístěna asi do středu trubky odvodu spalin.

- Jakmile naměříte odchylku $>0,2\%$ O_2 nebo $0,3\%$ CO_2 , korigujte poměr plyn / vzduch. Pomocí nastavovacího šroubu B na plynové armatuře opravte poměr směsy plyn / vzduch. Množství plynu se otáčením proti směru hodinových ručiček zmenšuje.
- Kontrolujte plamen průzorovým sklem.



Plamen musí být stabilní a modrý s lehkým oranžovým zabarvením na hořáku.

- Po nastavení při dílčím výkonu znovu zkontrolujte nastavení při plném výkonu a opačně.

g. Uvedení kotle Bergen Aqua Gold do provozu

- Odpojte měřicí přístroje a uzavřete měřicí otvory.
- Kryt pvduchové komory upevněte pomocí šroubu na spodní straně.
- Ovládací panel opět zaklopte dovnitř.
- Upevněte krycí desku pomocí čtyř šroubů.
- Vrchní a třetí kryt nasadte.
- Stlačte tlačítko , tím uvedete sestavu do normálního provozního stav.
- Ohřejte topení cca na $70^{\circ}C$ a kotel vypněte.
- Po 10 minutách topení znovu odvzdušněte.
- Ověřte tlak vody v systému a případně doplňte vodu.
- Uzavřete druhý kryt kotle Bergen Aqua Gold.
- Vyplňte kontrolní list uvedení do provozu.

Bergen Aqua Gold je nyní připraven k normálnímu provozu.

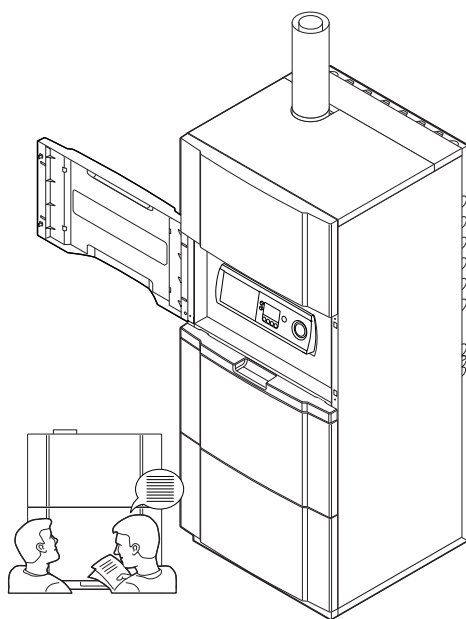


Při dodávce kotle je přednastavena řada parametrů kotle z výroby. Ty jsou zvoleny tak, aby odpovídaly převažující většině instalací. Pokud je potřeba parametry přizpůsobit specifikům dané topné soustavy, je možné je upravit podle přehledu 2.9.13.

h. Zaškolení uživatele

- Uživatele seznámte s obsluhou kotle bergen Aqua Gold a předejte mu kompletní dokumentaci.

Bergen Aqua Gold



LT.AL.CZ1.000.055

2.9.3 Startovací posloupnost

- Zapojte síťový konektor do zásuvky a zapněte hlavní vypínač; nyní proběhne startovací sekvence.

Na displeji se po sobě objevují:

- test displeje, rozsvítí se všechny segmenty displeje.
- proběhne provzdušňovací cyklus cca. 2 minuty, na displeji se střídavě objevuje:
F:X.X verze software;
P:X.X verze parametrů;
- pak se na displeji mohou objevit následující údaje:

Při požadavku vytápění; 	Při požadavku přípravy teplé vody; 
 Provětrání	 Provětrání,
 Zapálení,	 Zapálení,
 Provoz topení; krátce dílčí, pak výkon podle potřeby	 Provoz přípravy teplé vody, ihned plný výkon.
 Prodleva; 3 až 10 minut (pouze, když je již dosažena požadovaná natápěcí teplota a trvá požadavek topení)	
Po ukončení požadavku topení:	Po ukončení požadavku přípravy teplé vody:
 Provětrání,	 Provětrání,
 Doběh čerpadla do topení	 Doběh čerpadla do bojleru
 Pohotovostní stav	 Pohotovostní stav.

Tab 06 Normální startovací postup



Po ukončení provětrávání začne Bergen Aqua Gold ihned ohřívat teplou vodu na 65°C, aby byla vyloučena nákaza bakteriemi Legionella (tato funkce musí být aktivní).

2.9.4 Poruchy při startovací sekvenci

- Pokud není na displeji nic zobrazeno, kontrolujte:
 - síťové napětí
 - hlavní pojistku (v ovládacím panelu; 4AT, 230 VAC)
 - pojistku na elektronice řízení (F1 = 2AT, 230 VAC)
 - připojení síťového kabelu na svorkovnici X4 elektroniky řízení.
- Při zobrazení chybového kódu se také zobrazí symbol  a na displeji bliká kód poruchy;
- Význam chybového hlášení je uveden v tabulce poruchových kódů v oddílu 4.
- Nejdříve odstraňte případnou poruchu.
- Pak stlačte asi na 3 vteřiny tlačítko **RESET**, tím restartujete kotel.

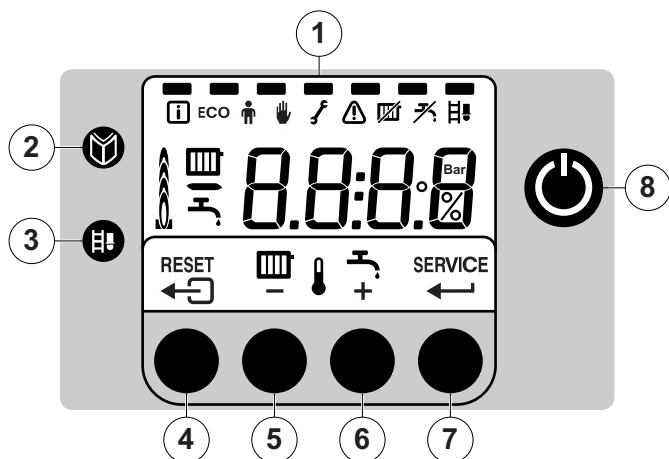
2.9.5 Přizpůsobení sestavy kotle k topné soustavě

Řídící elektronika Bergen Aqua Gold je přednastavena tak, aby vyhověla v převážné většině aplikací. Servisní technik má k dispozici množství parametrů na uživatelské nebo servisní úrovni, kterými může sestavu kotle dané topné soustavě ještě více přizpůsobit.

2.9.6 Ovládací panel

Ovládací panel je přístupný po otevření dvířek krytu kotle. Na ovládacím panelu jsou čtyři ovládací tlačítka, tlačítko Menu, tlačítko testu funkce odvodu spalin, hlavní vypínač a vlastní displej.

- 1 = displej
- 2 = tlačítko Menu
- 3 = tlačítko testu odtahu spalin
- 4 = tlačítko **Escape** nebo **RESET**
- 5 = natápěcí teplota nebo **[-]** tlačítko
- 6 = teplota teplé vody nebo **[+]** tlačítko
- 7 = tlačítko **Servis** nebo **Enter**
- 8 = hlavní vypínač



LT.AL.CZ1.000.053

Na displeji je čtyřmístný údaj a množství symbolů. Jejich kombinace udává provozní stav kotle a případně poruchu. Symboly nad tlačítky udávají jejich funkci. Pokud není déle než 3 minuty stlačeno žádné tlačítko, zhasne podsvícení displeje a na displeji jsou zobrazeny pouze symboly , , . Po stlačení libovolného tlačítka: na displeji se objeví okamžitý provozní stav a aktuální provozní kód. V případě poruchy je zobrazen poruchový kód.



Požadované změny nastavení teplot topení a teplé vody jsou přednostně přejímány z ekvitermní regulace např. Celcia 20 (viz *návod k regulaci*).

2.9.7 Volba menu

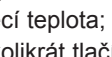
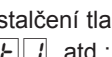
Pomocí tlačítka  může obsluha vstupovat do různých nastavení menu kotle a zde odečítat nebo měnit hodnoty.

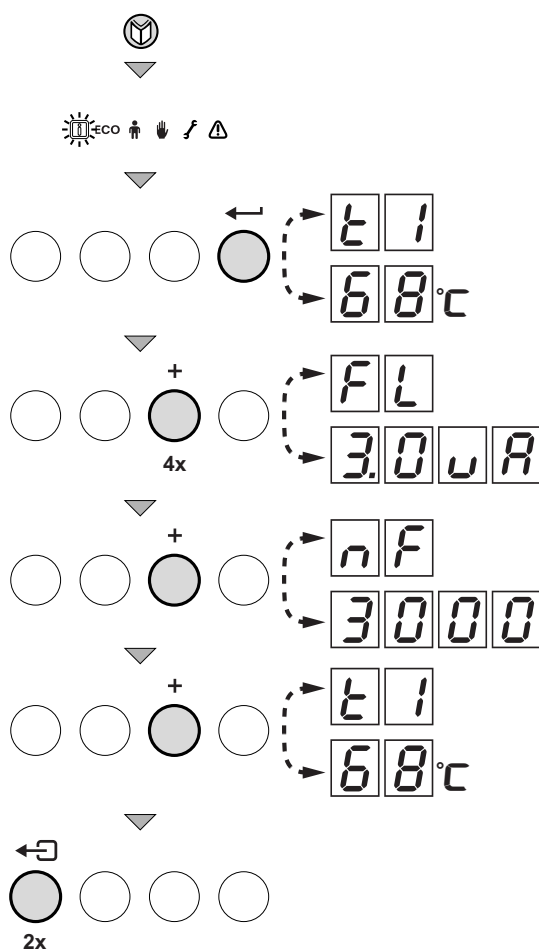
2.9.8 Odečet aktuálních hodnot (**i**-Symbol)

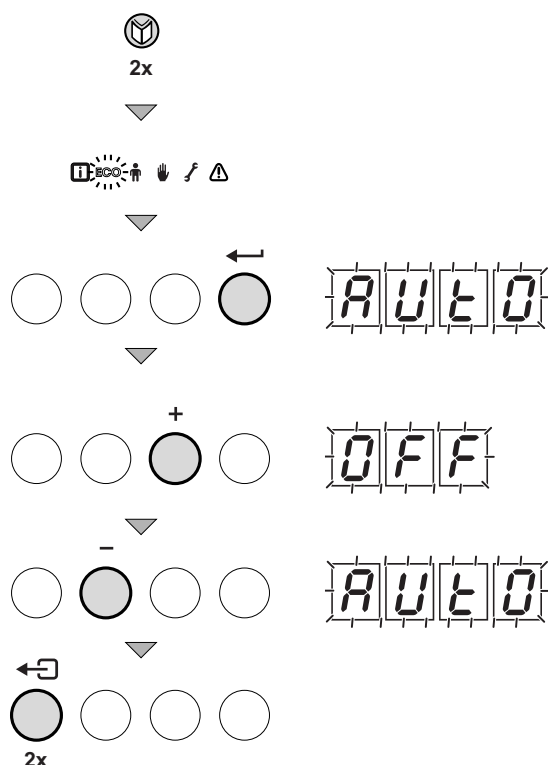
Pomocí symbolu **i** (info) může obsluha odečítat 6 aktuálních hodnot;

-  = natápěcí teplota [°C];
-  = vratná teplota [°C];
-  = teplota teplé vody [°C];
-  = venkovní teplota (pokud je zapojeno čidlo) [°C];
-  = ionizační proud [μA];
-  = otáčky ventilátoru [U/min.];

Hodnoty můžete odečíst následujícím postupem:

- Stlačte tlačítko , symbol **i** bude blikat, potvrďte volbu tlačítkem ;
- Nyní se objeví střídavě  a například . To je aktuální natápěcí teplota;
- Stlačte několikrát tlačítko **+**, tím zobrazíte i další teploty;
- Dalším stlačení tlačítka **+**, zobrazíte střídavě na displeji  a například . To je aktuální ionizační proud;
- Po dalším stlačení tlačítka **+**, se na displeji střídavě zobrazí  a například  (1/min). To jsou aktuální otáčky ventilátoru;
- Po dalším stlačení tlačítka **+** se bude celý cyklus opakovat od teploty , atd.;
- Stlačte dvakrát tlačítko , na displeji se opět objeví aktuální stav kotle.





LT.AL.CZ1.000.063

2.9.9 Nastavení ECO funkce přípravy teplé vody

ECO funkce může být nastavena na tři různá nastavení:

00 = ECO-Modus (teplá voda není připravována)

0FF = Komfort-Modus (teplá voda je připravována vždy)

AULTO = teplá voda je připravována podle regulace

Nastavení je možné zjistit a případně změnit následujícím způsobem:

1. Stlačte tlačítko , symbol **i** začne blikat;
2. Znovu stlačte tlačítko , začne blikat symbol **ECO**, potvrďte volbu tlačítkem ;
3. Stlačte znovu tlačítko . Na displeji se objeví aktuální nastavení funkce **ECO**;
4. Tlačítkem  se můžete vrátit zpět do menu **ECO** nebo změnit nastavení pomocí tlačítka **+**, např. na **0FF**.
5. Vobu potvrďte tlačítkem , a na závěr stlačte tlačítko , tím se vrátíte do normálního provozního stavu.



ECO-nastavení: **00**

V nastavení **ECO 00**, není teplá voda připravována.

2.9.10 Změna nastavení parametrů (Symbol)

Pomocí menu se symbolem  je možné měnit následující parametry:

- P1** maximální natápěcí teplotu (teplota topného média do radiátorů), nastavitelná v rozsahu 20 až 85°C (firemní nastavení = 75°C);
- P2** maximální teplota teplé vody, nastavitelná v rozsahu 40 až 65°C (firemní nastavení = 60°C);
- P3** řízení funkce kotle; provoz přípravy teplé vody a topení může být nastaven na čtyři kombinace:
- 0** = topení VYP a teplá voda VYP
 - 1** = topení ZAP a teplá voda ZAP (firemní nastavení)
 - 2** = topení ZAP a teplá voda VYP
 - 3** = topení VYP a teplá voda ZAP
- P4** Eco nebo komfortní provoz:
- 0** = Komfortní provoz (zásobník s teplotou vodou je udržován teplý)
 - 1** = ECO provoz (teplá voda není připravována)
 - 2** = provoz podle regulace = **AULTO**
- P5** nepoužito (firemní nastavení=**0**)
- P6** funkce displeje
- 0** = standardní řízení (jsou zobrazeny pouze symboly , , )
 - 1** = kompletní displej (jsou zobrazeny symboly , , , , , )
 - 2** = displej se po 3 minutách přepíná (firemní nastavení) do standardního řízení.

Bergen Aqua Gold



Rychlé menu

Uživatel má možnost nastavit maximální natápěcí teplotu $P1$ a maximální teplotu teplé vody $P2$ také pomocí tzv. rychlé volby, viz oddíl 2.9.11

Nastavení je možné provést následovně:

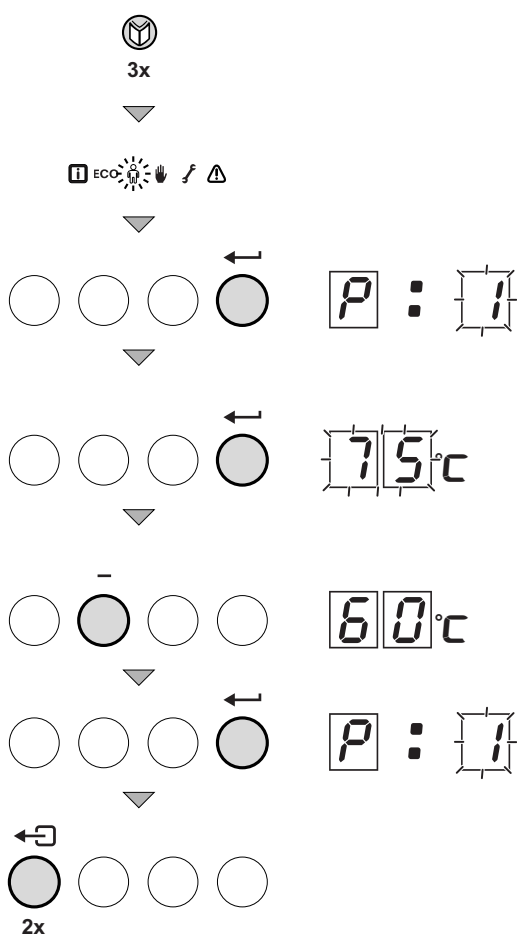
Nastavení parametru $P1$: Natápěcí teplota topení

Natápěcí teplotu můžete změnit následujícím způsobem:

1. Opakovaně stiskněte tlačítko , až na liště menu začne blikat symbol ;
2. Stlačte tlačítko , $P1$ se objeví na displeji (1 bliká);
3. Znovu stlačte tlačítko ; 75 (°C) na displeji se objeví blikající hodnota (firemní nastavení);
4. Stlačte tlačítko $+$ nebo $-$, provedte změnu nastavení, např. na hodnotu 60°C, v tomto případě tlačítkem $-$;
5. Stlačte tlačítko , tím hodnotu potvrdíte, na displeji se objeví $P1$ (1 bliká);
6. Stlačte dvakrát tlačítko , tím se vrátíte do normálního provozního stavu.

Změna nastavení $P2$ až $P6$

Změna nastavení parametrů $P2$ (teplota telé vody), $P3$ (funkce kotle), $P4$ (mód Eco), $P5$ (anticipační proud), $P6$ (funkce displeje) může být provedena stejným způsobem, jako byla provedena změna parametru $P1$.

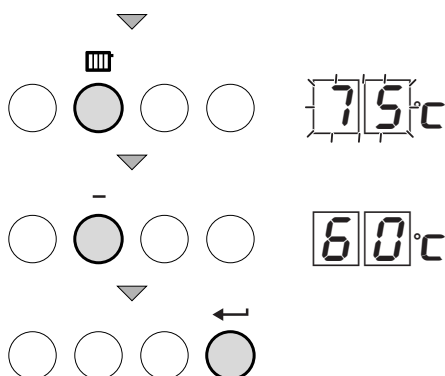
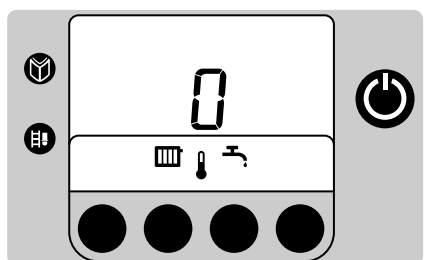


2.9.11 Nastavení pomocí rychlé volby

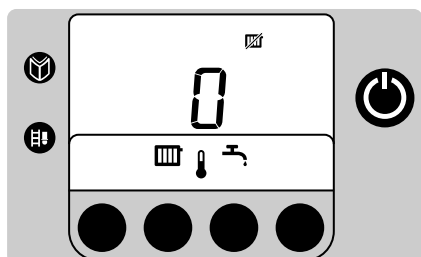
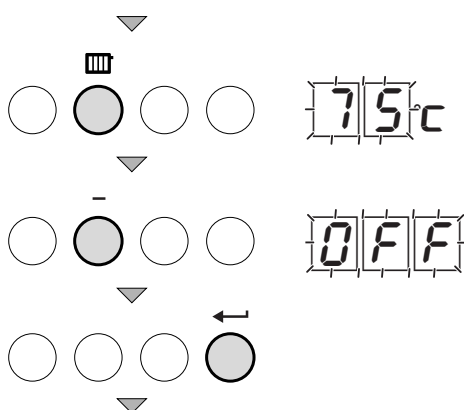
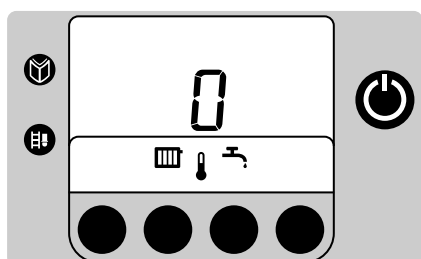
a. Nastavení parametru $P1$: Natápěcí teplota topení

Maximální natápěcí teplota $P1$ může být nastavena také takzvanou rychlou volbou:

1. Stlačte v normálním provozním stavu tlačítko ;
2. Objeví se symbol  a aktuální teplota (teplota bliká, např.: 75°C);
3. Pomocí tlačítka $[+]$ nebo $[-]$, změňte nastavenou hodnotu, například na 60°C , v tomto případě pomocí tlačítka $[-]$;
4. Pomocí tlačítka $\leftarrow$, nastavenou hodnotu potvrďte a vraťte se do normálního provozního stavu.



LT.AL.CZ1.000.070



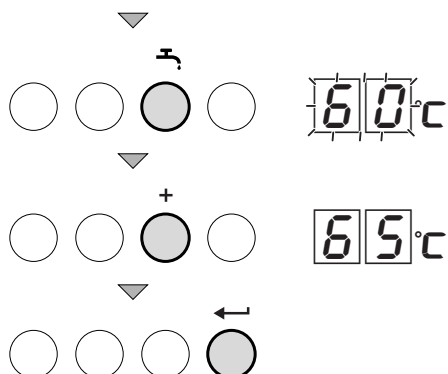
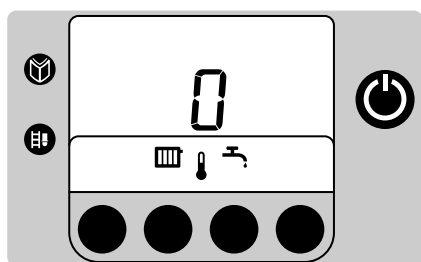
LT.AL.CZ1.000.070

b. Vypnutí provozu topení:

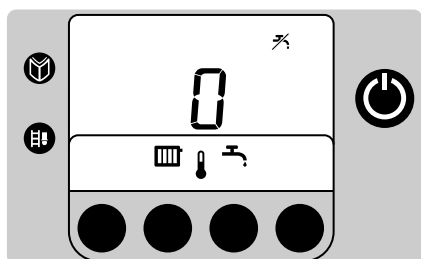
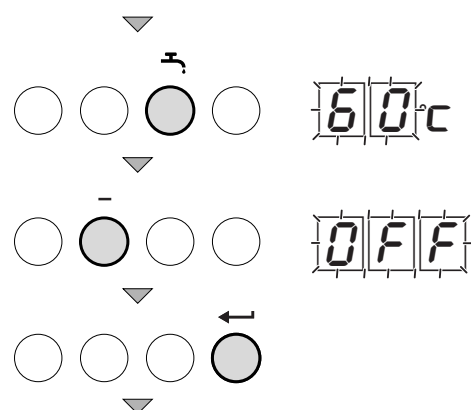
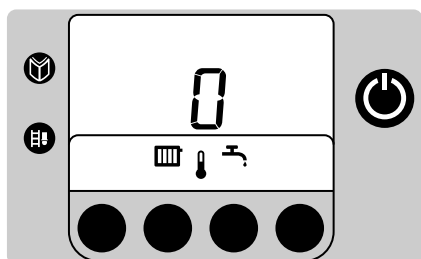
Provoz topení je možné vypnout také rychlou volbou:

1. Při normálním provozu stlačte tlačítko ;
2. Na displeji se objeví symbol  a aktuální teplota (teplota bliká, např.: 75°C);
3. Pomocí tlačítka $[-]$ nastavte hodnotu na $0FF$;
4. Potvrďte nastavení tlačítkem $\leftarrow$, tím nastavení potvrďte;
5. Na displeji se objeví symbol .

Bergen Aqua Gold



LT.AL.CZ1.000.071



LT.AL.CZ1.000.087

c. Změna nastavení $P2$: teplota teplé vody °C

Maximální teplotu teplé vody $P2$ je možné změnit také pomocí rychlé volby:

1. V normálním provozním stavu stlačte tlačítko °C ;
2. Na displeji se objeví symbol °C a aktuální teplota (hodnota bliká, např.: 60°C);
3. Pomocí tlačítka $+$ nebo $-$, změňte hodnotu na např. 65°C , v tomto případě tlačítkem $+$;
4. Tlačítkem $\leftarrow$, hodnotu potvrďte a vraťte se do normálního provozního stavu.

d. Vypnutí přípravy teplé vody °C

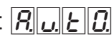
Provoz přípravy teplé vody je možné vypnout také rychlou volbou:

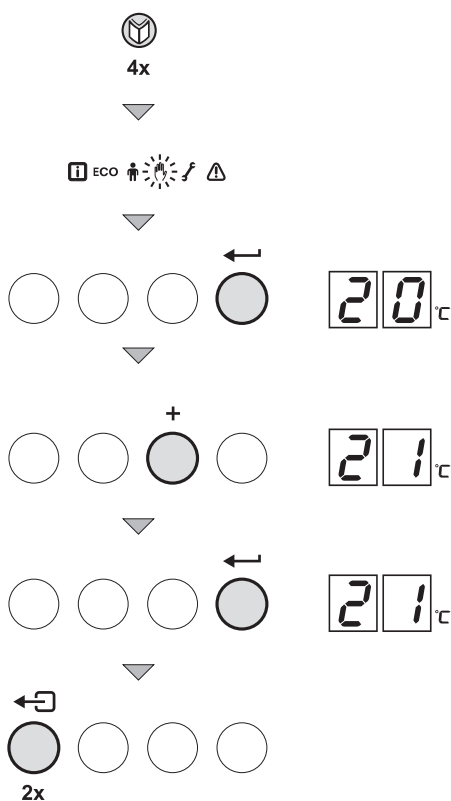
1. Při normálním provozu stlačte tlačítko °C ;
2. Na displeji se objeví symbol °C a aktuální teplota (teplota bliká, např.: 60°C);
3. Pomocí tlačítka $-$ nastavte hodnotu na 000 ;
4. Potvrďte nastavení tlačítkem $\leftarrow$, tím nastavení potvrdíte;
5. Na displeji se objeví symbol °C .

2.9.12 Nastavení ručního provozu (Symbol)

V některých případech může být vhodné provozovat sestavu kotle se zásobníkem ručně, například tehdy, když ještě není definitivně instalována regulace. Pomocí funkce  může být přepínán provoz na automatické nebo ruční řízení.

Nastavení sestavy do ručního provozu:

1. Stlačte 4x tlačítko , až začne blikat symbol ;
2. Stlačte 1x tlačítko , na displeji se objeví;
 - text ; pouze pokud je připojeno čidlo venkovní teploty; pak je kotel řízen podle vnitřní ekvitermní křivky.
 - nebo minimální natápěcí teplota; stlačte tlačítko  a nastavte požadovanou natápěcí teplotu; potvrďte ji pomocí tlačítka .
3. Ruční provoz opustíte dvojnásobným stlačením tlačítka , kotel se vrátí zpět do normálního provozního stavu.



LT.AL.CZ1.000.023

2.9.13 Parametry, které lze změnit v servisní úrovni (s přístupovým kódem)

V servisní úrovni mohou být měněny následující parametry: pro zamezení nechtěné změny důležitého parametru, je možné některé změny provést až po zadání přístupového kódu **0012**. Použití kódu je povoleno pouze pro servisní techniky.

Kód na displeji	Popis	Rozsah nastavení a případně vysvětlení	Firemní nastavení
Může měnit také uživatel	P 1 Max. natápěcí teplota	20 až 85°C	75
	P 2 Max. teplota teplé vody	40 až 65°C	60
	P 3 Provoz kotle	0 = Topení _{vyp} / Teplá voda _{vyp} 1 = Topení _{zap} / Teplá voda _{zap} 2 = Topení _{vyp} / Teplá voda _{vyp} 3 = Topení _{zap} / Teplá voda _{zap}	1
	P 4 Eco nebo komfortní provoz	0 = zásobník je stále ohříván. 1 = Eco mód; teplá voda není připravována 2 = v závislosti na regulaci	0
	P 5 Anticipační proud	Neměnit.	0
	P 6 Provoz displeje	0 = standardní 1 = kompletní 2 = po 3 minutách nečinnosti přechází na standardní.	2
Může měnit pouze servisní technik	P 17 Maximální otáčky ventilátoru Topení (zemní plyn)	32 až 45 x 100 1./min.	40
	P 18 Maximální otáčky ventilátoru Topení (propan)	32 až 45 x 100 1./min.	40
	P 18 Maximální otáčky ventilátoru ohřev teplé vody (zemní plyn)	Neměnit	40
	P 18 Maximální otáčky ventilátoru ohřev teplé vody (propan)	Neměnit	40
	P 19 Minimální otáčky ventilátoru topení a teplá voda (zemní plyn)	Neměnit	13
	P 19 Minimální otáčky ventilátoru topení a teplá voda (propan)	Neměnit	20
	P 20 Zapalovací otáčky (zemní plyn)	Neměnit	25
	P 20 Zapalovací otáčky (propan)	Neměnit	25
	P 21 Výkon čerpadla do topení	0 = nízký 1 = vysoký	0
	P 22 Doběh čerpadla	1 až 99 minut	2
	P 23 Bez funkce	Neměnit	0
	P 24 Funkce relé X7	0 = vyp (svorky 1 a 2 jsou spojeny) 1 = hlášení poruchy (svorky 1 a 2 jsou spojeny) 2 = hlášení provozu (svorky 1 a 3 jsou spojeny) 3 = externí plynový ventil (svorky 1 a 3 jsou spojeny) 4 = připojení relé pro ext. čerpadlo (svorky 1 a 3 jsou spojeny)	0
	P 25 Ochrana proti bakteriím Legionella	0 = vyp 1 = zap (po zapnutí kotle do sítě se voda v zásobníku ohřeje 1 x týdně na 65°C) 2 = podle regulace	1
	P 26 Diference čidla teploty teplé vody	2 až 15 K	5
	P 27 Vnitřní	Neměnit	20
	P 28 Vnitřní	Neměnit	20
	P 29 Vnitřní	Neměnit	15
	d F Obnovení firemního nastavení	Na typovém štítku je uvedena hodnota dF po jejím zadání se vrátí nastavovací parametry na firemní nastavení.	X
	d U Obnovení firemního nastavení	Na typovém štítku je uvedena hodnota dU po jejím zadání se vrátí nastavovací parametry na firemní nastavení.	Y

Tab 07 Nastavovací parametry v uživatelské a servisní úrovni

¹⁾ Pokud je použita regulace s ekvitermní křivkou, je parametr **P 2** brán jako maximální, pokud je parametr **P 25** nastaven na funkci podle regulace (= 2), je určována natápěcí teplota regulací.



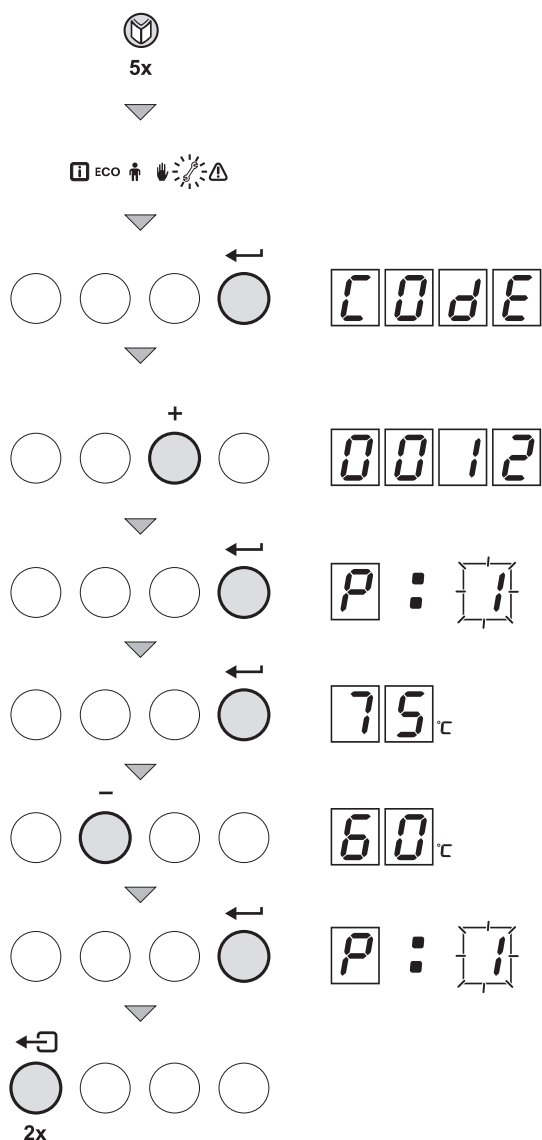
Neodborné změny firemního nastavení parametrů mohou vést k vadné funkci kotle.

Parametry mohou být změněny následujícím způsobem:

1. Několikrát stlačte tlačítko , až začne blikat symbol ;
2. Zvolte menu pro servisní techniky stačením tlačítka ; na displeji se objeví nápis ;
3. Pomocí tlačítka  nastavte přístupový kód ;
4. Potvrďte jeho zadání tlačítkem , objeví se parametr  ( bliká);
5. Znovu stlačte tlačítko , objeví se hodnota 75°C (firemní nastavení);
6. Změňte hodnotu na například 60°C, pomocí tlačítka ;
7. Hodnotu potvrďte tlačítkem , objeví se znovu  ( bliká);
8. Pomocí tlačítek  nebo  zvolte jiný parametr, jehož hodnotu chcete změnit,
9. Dvakrát stlačte tlačítko , displej se vrátí do výchozího stavu.



Bergen Aqua Gold se vrátí do aktuální provozního stavu, pokud není během 10 minut stlačeno žádné tlačítko.



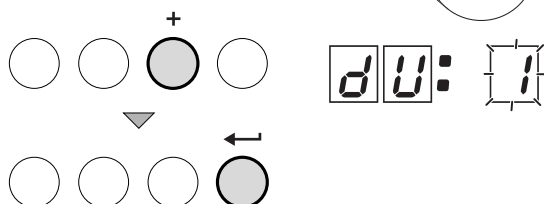
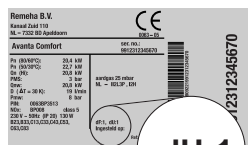
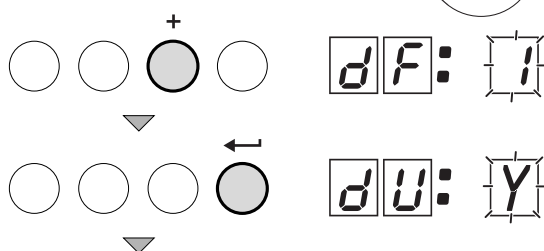
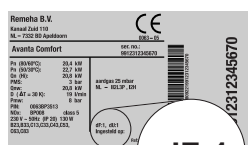
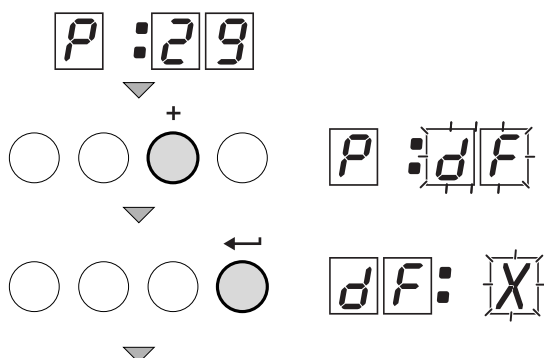
LT.AL.CZ1.000.022

Bergen Aqua Gold

2.9.14 Znovunastavení firemních hodnot

Firemní nastavení parametrů lze vrátit zpět na původní hodnoty v servisní úrovni následným postupem:

1. Po volbě parametru **P29** v servisní úrovni stlačte znovu tlačítko **+**, na displeji se objeví údaj **P: dF** (**dF** bliká);
2. Stlačte tlačítko **←**, na displeji se objeví údaj **dF: X**;
3. Původní firemní nastavení se reaktivuje zadáním kódu X (je uveden na štítku kotle), hodnotu zvolte tlačítky **[-]** nebo **[+]**;
4. Znovu stlačte tlačítko **←**, na displeji se objeví údaj **dU: Y**;
5. Původní firemní nastavení se reaktivuje zadáním kódu Y (je uveden na štítku kotle), hodnotu zvolte tlačítky **[-]** nebo **[+]**;
6. Znovu stlačte tlačítko **←**, firemní nastavení je nyní opět nastaveno.



LT.AL.CZ1.000.059

3 KONTROLA A ÚDRŽBA

Bergen Aqua Gold je téměř bezúdržbové zařízení, jedenkrát ročně však musí být provedena kontrola. Pokud se ukáže, že spalování nebo přestup tepla není optimální, musí být provedeny údržbové práce podle oddílu 3.2. Použijte pouze originální náhradní díly nebo výrobcem schválené materiály a látky.

3.1 Kontrolní práce

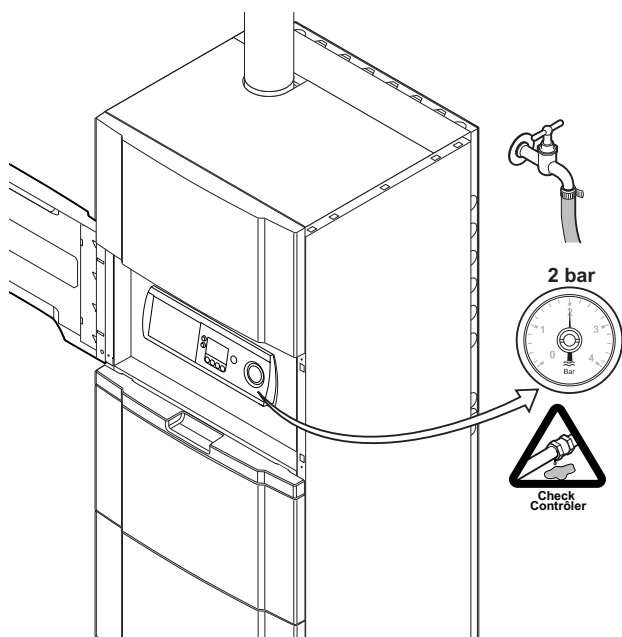
Každoroční kontrola kotle Bergen Aqua Gold může být provedena podle následujících kroků:

- Kontrola tlaku vody v systému, viz oddíl 3.1.1.
- Kontrola výkonu přípravy teplé vody, viz oddíl 3.1.2
- Kontrola odvodu spalin a přívodu vzduchu na těsnost viz oddíl 3.1.3.
- Kontrola nastavení zapalovací elektrody, viz oddíl 3.1.4.
- Kontrola spalování, viz oddíl 3.1.5.
- Kontrola výměníku topení, viz oddíl 3.1.7.
- Kontrola těsnosti plynových prvků, viz oddíl 3.1.8.
- Vyplnění kontrolního listu, viz oddíl 6.2.

3.1.1 Kontrola tlaku vody

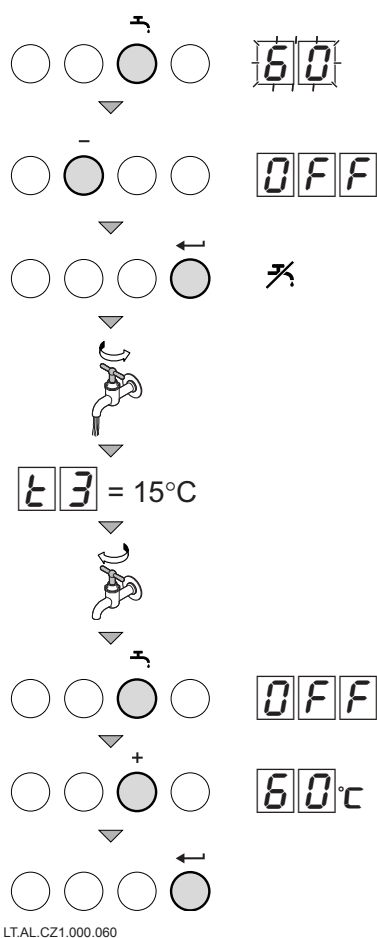
Tlak vody musí být minimálně 1,0 bar.

- Pokud je to nutné, plňte topný systém až na maximálně 2 bary.



LT.AL.CZ1.000.024

Bergen Aqua Gold



3.1.2 Kontrola výkonu přípravy teplé vody

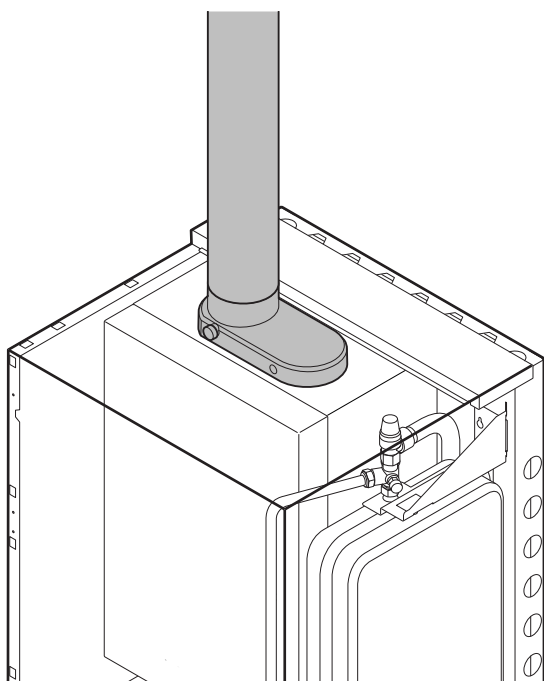
Pokud při přípravě teplé vody klesá znatelně výkon, může být vhodné vyčistit deskový výměník. Kontrolu výkonu přípravy teplé vody provedete následovně:

- Vypněte funkci přípravy teplé vody, stlačte tlačítko se symbolem ; nastavená hodnota začne blikat;
- Stlačte tlačítko [-] opakovaně tolikrát, až se na displeji objeví údaj ;
- Hodnotu potvrďte tlačítkem ; na displeji se objeví symbol ;
- Nyní vypouštějte teplou vodu, až bude parametr = 15°C
- Nastavte teplotu teplé vody na 60°C; jednou stlačte tlačítko se symbolem ; na displeji se objeví údaj ;
- Tlačítkem [+] nastavte hodnotu (bliká); potvrďte ji tlačítkem ;
- Displej se vrátí do normálního provozního stavu;
- Nyní odečtete otáčky ventilátoru , pokud jsou tyto otáčky nižší než , musí být deskový výměník vyčištěn.

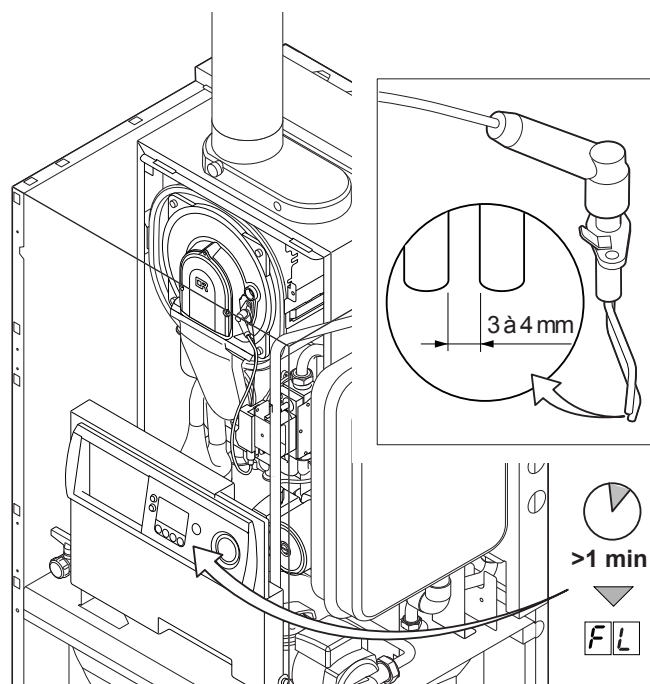
Před čištěním výměníku je nutné ho nejprve demontovat z kotle. Postup a doporučení jsou uvedeny v oddíle 3.2.

3.1.3 Kontrola odvodu spalin na těsnost

- Připojení a potrubí odvodu spalin je nutné zkontrolovat na těsnost (opticky).
- Při koaxiálním odvodu spalin může být těsnost kontrolována prostřednictvím měření O_2 v přívodu vzduchu (O_2 ca. 21%).



LT.AL.CZ1.000.026

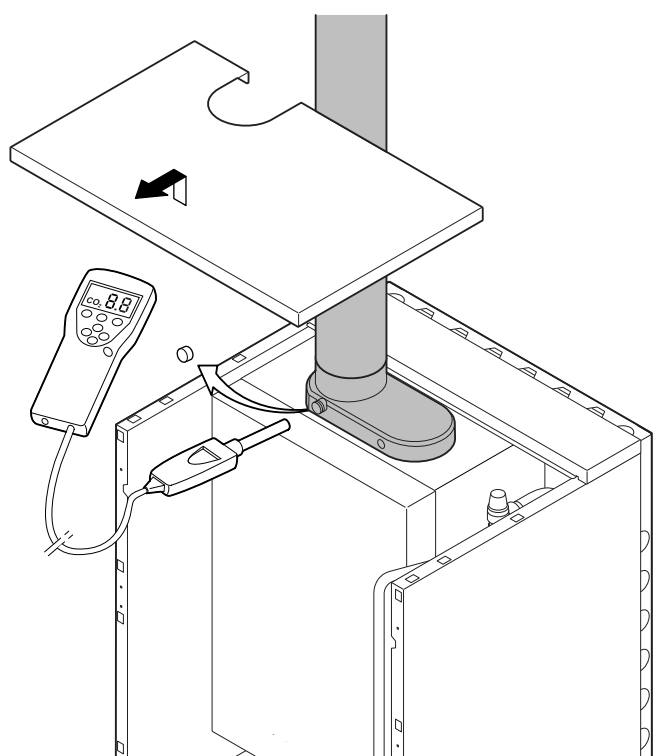


LT.AL.CZ1.000.027

3.1.4 Kontrola zapalovací elektrody

- Ionizační / Zapalovací elektroda je kontrolována na:
 - opotřebení (případný bílý prášek očistíte drátěným kartáčem)
 - vzdálenost jiskřiště (mezi 3 a 4 mm)
 - kvalita těsnění a porcelánu (nesmí být žádné praskliny)
- Ionizační proud odečtete po 1 minutě na displeji, parametr **FL**, viz oddíl 2.9.8.

Pokud je naměřená hodnota mimo rozsah od 3 do 9 μ A, vyměňte elektrodu za novou.



LT.AL.CZ1.000.028

3.1.5 Kontrola spalování

- O₂/CO₂ hodnota a teplota spalin v měřícím bodu odvodu spalin. Postupujte následovně:
 - Natápěcí teplotu udržujte na asi 70°C;
 - Otevřete měřicí otvor;
 - Změřte hodnotu O₂/CO₂ a porovnejte ji s nastavovacími hodnotami podle Tab 08;



- Měřicí otvor se sondou v průběhu měření dobře utěsněte a zajistěte, aby sonda byla asi uprostřed trubky odvodu spalin
- Pak postupujte stejně jako při uvádění kotle do provozu a proveďte kontrolu nastavení CO₂, viz oddíl 2.9.2, bod e a f.

- Pokud nesouhlasí naměřené hodnoty s nastavovacími hodnotami podle Tab 08, vyčistěte hořák podle doporučení v oddíle 3.2.

Nastavovací hodnoty O ₂ /CO ₂ pro zemní plyn H/L/LL				
Otáčky ventilátoru (1/min.)		O ₂	CO ₂	
Plný výkon H: 3	Dílčí výkon L: 3	%	%	
ca. 4000	ca. 1300	5,2 ± 0,1	8,8 ± 0,1	

Tab 08 Nastav. hodnoty O₂/CO₂ (zemní plyn, otevřený kotel)

Nastavovací hodnoty O ₂ /CO ₂ pro propan				
Otáčky ventilátoru (1/min.)		O ₂	CO ₂	
Plný výkon H: 3	Dílčí výkon L: 3	%	%	
ca. 4000	ca. 2000	5,1 ± 0,3	10,5 ± 0,3	

Tab 09 Nastav. hodnoty O₂/CO₂ (propan - otevřený kotel)

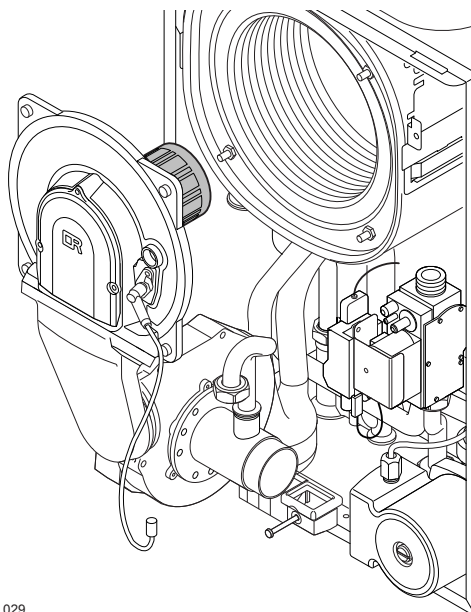
Bergen Aqua Gold

Pokud se při kontrole ukáže, že spalování nebo přenos tepla není optimální, je nutné provést údržbu kotle podle pokynů v oddílu 3.2 a Tab 6.3.

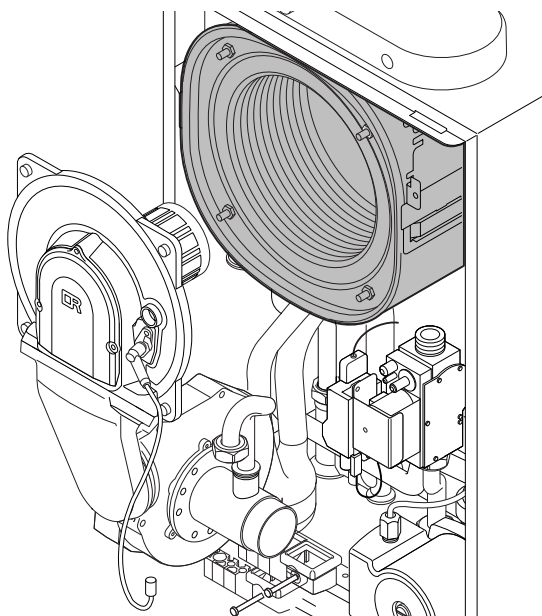
3.1.6 Kontrola hořáku

Pokud jsou při kontrole spalování konstatovány odchylky, je nutné provést kontrolu hořáku.

Zkontrolujte povrch hořáku, zda je celistvý bez prasklin a deformací.



LT.AL.CZ1.000.029



LT.AL.CZ1.000.030

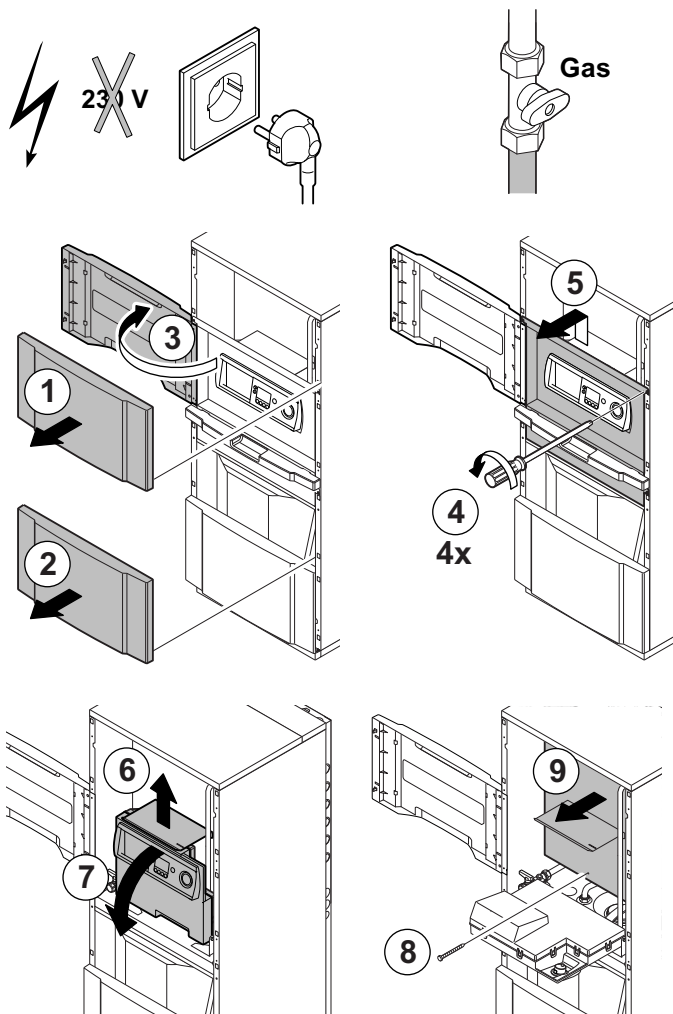
3.1.7 Kontrola výměníku topení

Při každé roční prohlídce je nutné zkontrolovat výměník kotle.

Před kontrolou a údržbou výměníku musí být odejmuta čelní deska výměníku. Viz postup a doporučení při provádění údržby v oddíle 3.2.

3.1.8 Kontrola na těsnost plynových prvků

Těsnost rozvodu plynu v kotli je nutné zkontrolovat pěnотvorným prostředkem nebo indikátorem plynu.



LT.AL.CZ1.000.031

3.2 Údržbové práce

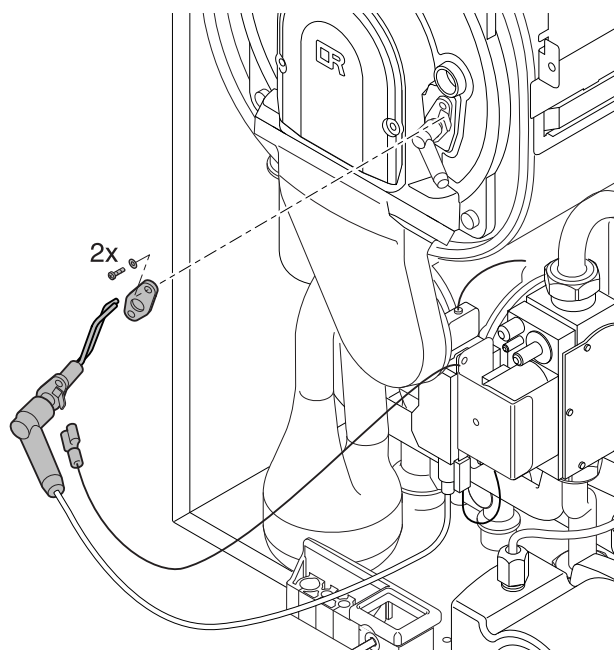
Údržbu provádějte následovně:

Otevřete kotel

- Vyměňte zástrčku z elektrické zásuvky.
- Odejměte první a třetí kryt, druhý kryt otevřete. Může se otvírat vlevo nebo vpravo podle montáže.
- Povolte čtyři šrouby a vyjměte krycí desku.
- Ovládací panel vyklopte dopředu.
- Otevřete přední kryt vzduchové komory uvolněním šroubu v dolní části.

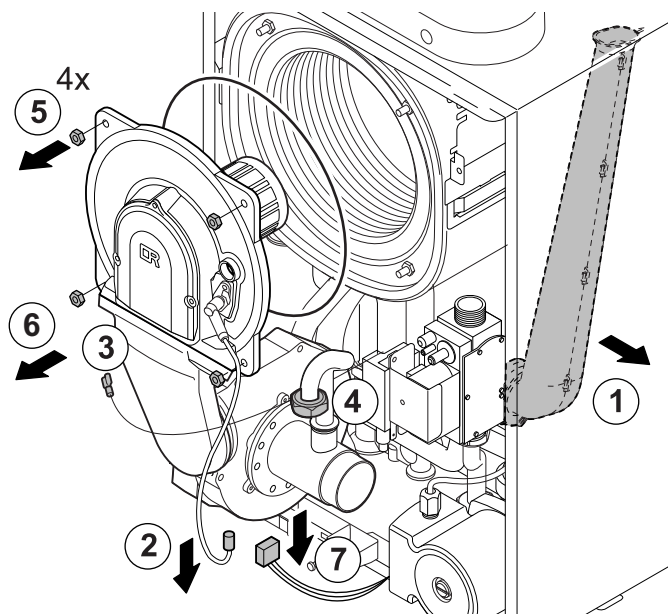
Údržba zapalovací a ionizační elektrody

- Vypojte zemnicí konektor zapalovací elektrody.
- Vyšroubujte oba šrouby zapalovací elektrody a elektrodu vytáhněte směrem dopředu.
- Elektrodu prohlédněte, vyčistěte nebo vyměňte za novou viz. oddíl 3.1.4.

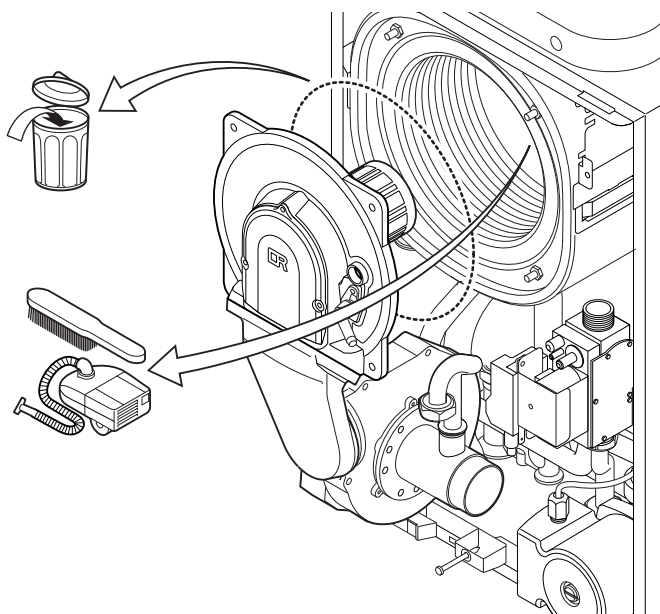


LT.AL.CZ1.000.032

Bergen Aqua Gold



LTAL.CZ1.000.033



LTAL.CZ1.000.034

Demontáž přední desky výměníku.

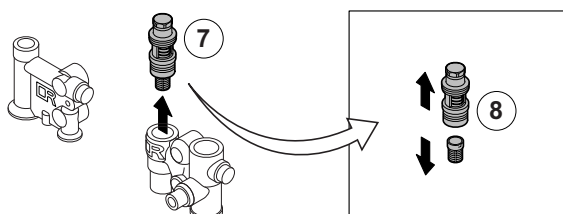
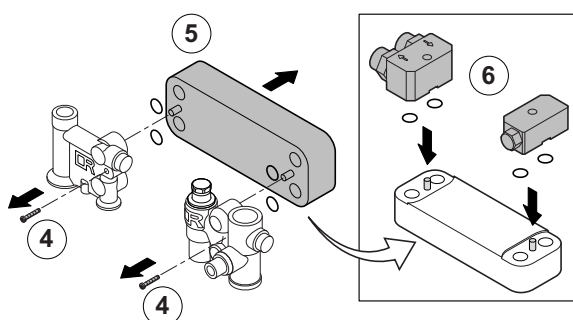
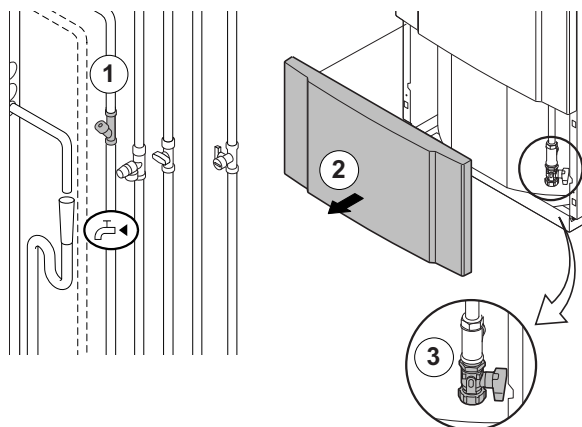
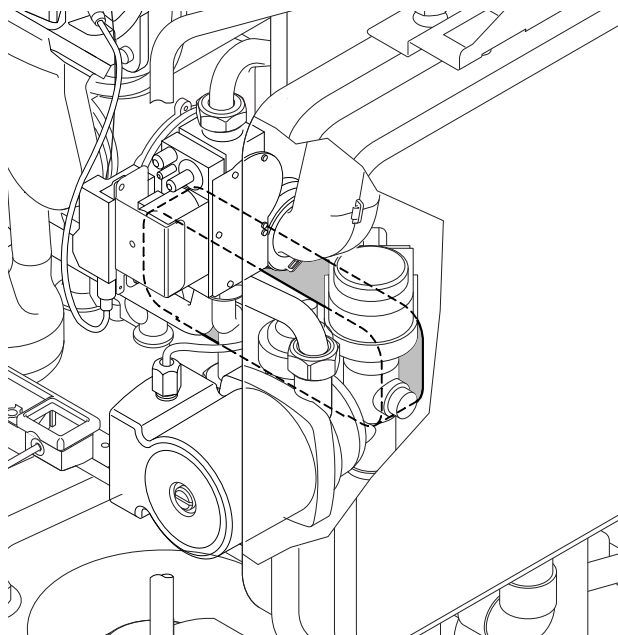
- Odpojte trubku přívodu vzduchu.
- Vypojte zemnicí kabel zapalovací elektrody.
- Vyšroubujte dva šrouby držící zapalovací elektrodu a elektrodu vyjměte.
- Povolte převlečnou matku plynového potrubí na horní straně plynového ventilu.
- Odšroubujte čtyři matky na přední straně výměníku.
- Pření stranu výměníku s ventilátorem a hořákem opatrně vytáhněte asi 10 cm dopředu.
- Vypojte konektor na zadní straně ventilátoru, jakmile je přístupný.
- Čelní stranu úplně vyjměte.

Údržba výměníku topení

- Zkontrolujte těsnění a izolaci mezi přední deskou a výměníkem, poškozené díly vyměňte.
- S čelní a zadní izolací výměníku zacházejte opatrně a nechte ji zvlhnout.
- Výměník opatrně vyčistěte, volné nečistoty vysajte vysavačem. Pak vyčistěte spirály výměníku pomocí speciálního kartáče (zvl. příslušenství), následně výměník znovu vysajte nebo vyfoukejte.

Čištění hořáku

- Pokud je nutné čistit hořák, čistěte ho pouze stlačeným vzduchem.



LT.AL.CZ1.000.025 + LT.AL.CZ1.000.035

Čištění deskového výměníku a zpětného ventilu včetně filtru

Podle kvality studené vody s provozu kotle se může v deskovém výměníku tvořit vodní kámen, proto je vhodné v určitých intervalech provádět jeho vyčištění. V zásadě je jednoroční kontrola a případné čištění při zjištění usazenin dostatečné. Následující faktory mohou však tento interval zkrátit:

- vysoce tvrdá voda
- složení tvrdosti vody
- počet provozních hodin kotle
- časté vypouštění
- nastavená teplota teplé vody

Pokud je čištění nutné, postupujte následovně:

- Uzavřete servisní uzávěry kotle;
- Vypustěte vodu pomocí vypouštěcích ventilů;
- Vyjměte deskový výměník povolením dvou imbusových šroubů;
- Vyčistěte výměník pomocí rozpouštědla vodního kamene (např. pomocí kyseliny citrónové s pH hodnotou cca. 3);
- K tomu je možné použít speciální čistící nástavce pro výměník (zvl. příslušenství). Následně výměník dobře propláchněte pitnou vodou;
- Zpětnou klapku s filtrem vyjměte z pravého hydrobloku;
- Vyčistěte je pomocí čistidla (např. pomocí kyseliny citrónové s pH hodnotou cca. 3) Následně výměník dobře propláchněte pitnou vodou;

Montáž demontovaných dílů, kontrola spalování

- Všechny demontované díly namontujte zpět v obráceném pořadí.
- Opatrně otevřete ventil přívodu vody, naplňte potrubí vodou, odvzdušněte a dopusťte vodu.



- Nezapomeňte zapojit konektor ventilátoru.
- Zkontrolujte rozvody plynu a připojení vody na těsnost.



Zkontrolujte správnost nasazení těsnění mezi přední deskou a výměníkem.

- kotel znovu uveďte do provozu.
- zkontrolujte poměr CO_2/O_2 , viz oddíl 2.9.2, bod e a f.
- kontrolujte hodnotu ionizačního proudu (odečtěte ho na displeji, viz oddíl 3.1.4)



Po ukončení servisních prací vyplňte list údržby. Viz oddíl 6.3.

4 PROVOZNÍ PORUCHY

4.1 Obecně

Bergen Aqua Gold je vybaven moderní řídicí elektronikou. Srdcem celého systému je jednotka **Comfort Master®**, která kotel řídí a chrání. Pokud se v průběhu provozu objeví porucha, je kotel vypnut a na displeji se objeví odpovídající kód poruchy.

4.2 Poruchové kódy

Bergen Aqua Gold indikuje poruchu následujícím způsobem: Na displeji se objeví symbol  a blikající kód, např. .

Význam kódu je uveden v tabulce dále v textu.

Při výskytu poruchy:

- poruchu si zaznamenejte.



Poruchový kód je důležitý pro správnou a rychlou diagnózu příčiny poruchy.

- Následně stlačte tlačítko RESET na déle než 3 vteřiny. Pokud je poruchový kód zobrazen znovu, pokuste se poruchu odstranit podle následující tabulky.

Kód poruchy	Popis	Možná příčina	Kontrola, odstranění příčiny
	Porucha natápěcího nebo vratného čidla.	• Zkrat natápěcího nebo vratného čidla • Vadné nebo špatně připojené čidlo natápěcí nebo vratné teploty.	• Zkontrolujte vizuálně elektrické zapojení a připojení čidel. Mají čidla dobrý kontakt s trubicí? • Pomocí multimetru změřte odpor propojení a čidel. • Kontrolujte funkci čidel; čidla vyjměte *, multimetrem zkontrolujte odpor čidel při pokojové teplotě (20 - 25 °C); čidlo je dobré, pokud je jeho odpor mezi 12 - 15 kΩ, viz odporová charakteristika.
	Natápěcí teplota je vyšší než nastavená nejvyšší teplota.	• Málo vody • Není okruh v topení • Vzduch v systému • Odchylky čidla natápěcí nebo vratné teploty	• Zkontrolujte minimální tlak vody pomocí tlakoměru. • Zkontrolujte funkci čerpadla; pomocí šroubováku se pokuste otočit rotorem proti směru hodinových ručiček. zkontrolujte napájení čerpadla, případně čerpadlo vyměňte. • Odvzdušněte soustavu. • Kontrolujte funkci čidel; čidla vyjměte *, multimetrem zkontrolujte odpor čidel při pokojové teplotě (20 - 25 °C); čidlo je dobré, pokud je jeho odpor mezi 12 - 15 kΩ, viz odporová charakteristika.

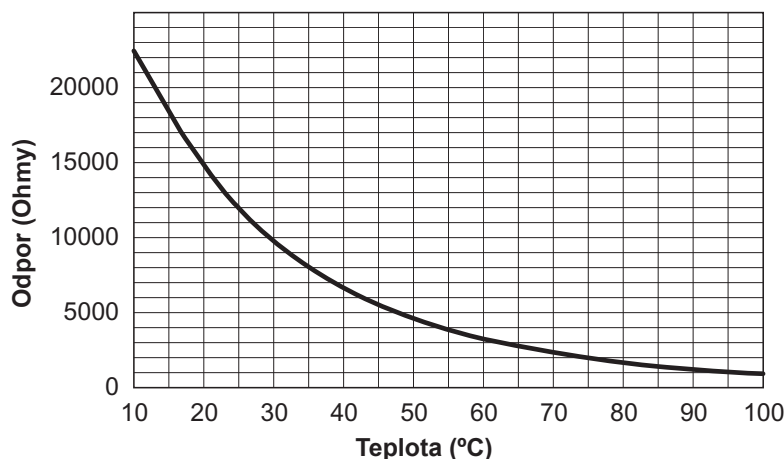
E2	Teplota zpátečky je vyšší než natápěcí teplota.	• Málo vody	• Zkontrolujte minimální tlak vody na tlakoměru
		• Není oběh vody	• Zkontrolujte funkci čerpadla; pomocí šroubováku se pokuste otočit rotorem proti směru hodinových ručiček. zkontrolujte napájení čerpadla, případně čerpadlo vyměňte.
		• Vzduch v systému.	• Odvzdušněte topení a kotel.
		• Špatně připojená čidla	• Zkontrolujte elektrické připojení čidel k elektronice kotle.
		• Odchylky čidel natápěcí nebo vratné teploty	• Kontrolujte funkci čidel; čidla vyjměte *, multimetrem zkontrolujte odpor čidel při pokojové teplotě (20 - 25 °C); čidlo je dobré, pokud je jeho odpor mezi 12 - 15 kΩ , viz odporová charakteristika.
E3	Porucha řídicí jednotky nebo zemění.	• Špatné zemnění zásuvky. • Vadná řídicí elektronika	• Zkontrolujte zemnění kotle, zemnění vodič v napájecím kabelu, zemnění kolík v zásuvce; pokud je vše v pořádku vyměňte elektroniku kotle.
E4	Více než 5 neúspěšných pokusů o start	• Není jiskra	Zkontrolujte: • Připojení zapalovacího kabelu a zapalovací elektrody; • Zapalovací elektrodu a kabel na porušení izolace; • Vzdálenost jiskřiště na zapalovací elektrodě, musí být 3 až 4 mm; zemnění zapalovací elektrody.
		• Jiskra přeskakuje, ale hořák se nezapálí	Zkontrolujte: • zda je otevřený plynový kohout; • zda je tlak plynu dostatečný; • zda je odvzdušněné plynové potrubí; • jestli se otvírá plynový ventil při zapalování; • jestli je zapalovací elektroda čistá a správně namontovaná; • správně nastavené spalování (objem CO ₂); • ucpání nebo montážní chyba na plynovém potrubí; • ucpání přívodu vzduchu nebo odvodu spalín, (např. ucpání sifon kondenzátu); • zda se nevrací spaliny do kotle (uvnitř i vně kotle).
		• Hořák zapálí, ale ionizační proud je mimo toleranci (menší než 3 nebo větší než 9 μA)	Zkontrolujte: • zapálení plamene, viditelné jádro plamene a stabilní hoření • nastavení CO ₂ – při dílčím i plném výkonu; • zemnění zapalovací elektrody • zapalovací / ionizační elektrodu, případný bílý prášek odstraňte drátěným kartáčem • jiskřiště (cca 3 - 4mm)
E5	Více než 5x při jednom požadavku na zapálení nedostatečný ionizační proud nebo ionizační proud po zapálení zmizí.	• CO ₂ - nastavení není v pořádku	Zkontrolujte: • nastavení CO ₂ na plynovém ventilu; • zapalovací / ionizační elektrodu; • odvod spalín a přívod vzduchu; • dostatečný tlak plynu na vstupu při plném výkonu; • zda se nevrací spaliny do kotle (uvnitř i vně kotle); • správnou funkci plynového ventilu (regulační membrány)
E6	Nechtěné zapálení		• Vadná elektronika , vyměňte ji.
E7	Není voda v kotli nebo nepracuje čerpadlo	• Málo vody v systému	• Zkontrolujte minimální tlak vody na tlakoměru.
		• Není okruh v systému	• Zkontrolujte funkci čerpadla; pomocí šroubováku se pokuste otočit rotorem proti směru hodinových ručiček. zkontrolujte napájení čerpadla, případně čerpadlo vyměňte.
		• Zavzdušněný kotel.	• Odvzdušněte kotel a topení.
		• Vadné elektrické zapojení	• Zkontrolujte elektrické zapojení elektroniky kotle.

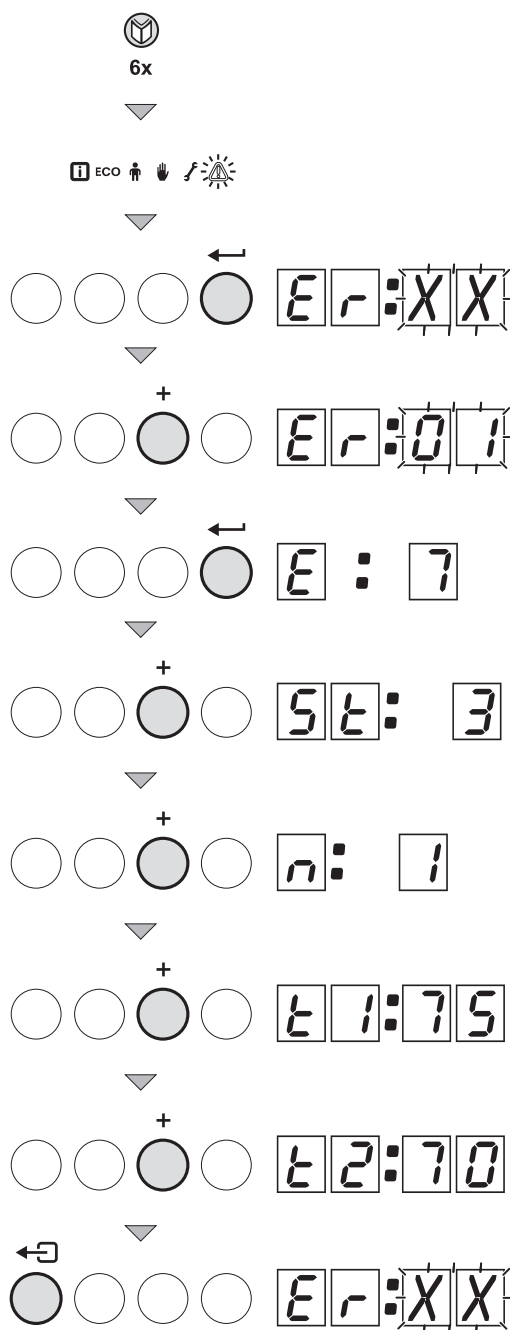
E18	Vada ventilátoru	• Ventilátor se netočí	Zkontrolujte: • funkci ventilátoru • elektrické zapojení a připojení ventilátoru
		• Ventilátor se točí stále	Zkontrolujte: • funkci ventilátoru • elektrické zapojení a připojení ventilátoru • statický tah komína
E10	Příliš malý oběh vody při odvzdušňovacím cyklu	• Příliš málo vody	• Zkontrolujte minimální tlak vody na tlakoměru.
		• Zavzdušněný systém	• Odvzdušněte kotel a topení.
		• Není průtok	• Jsou otevřeny uzávěry a termostatické ventily? • Zkontrolujte funkci čerpadla; pomocí šroubováku se pokuste otočit rotorem proti směru hodinových ručiček. • zkontrolujte napájení čerpadla, případně čerpadlo vyměňte.
E11	Příliš vysoká teplota v okolí kotle	• Vzduch koluje mezi výměníkem a krytem kotle	Zkontrolujte: • těsnění průzorového skla; • správné usazení přední desky; • těsnění přední desky; • usazení zapalovací elektrody.
E13	Aktivní tavná pojistka výměníku	• Vadný výměník	Zkontrolujte propojení a konektor tavné pojistky. • Vyměňte výměník za nový, nejprve naleznete příčinu poruchy.
		• Příliš málo vody	• Zkontrolujte minimální tlak vody na tlakoměru.
		• Není průtok	• Zkontrolujte funkci čerpadla; pomocí šroubováku se pokuste otočit rotorem proti směru hodinových ručiček. • zkontrolujte napájení čerpadla, případně čerpadlo vyměňte.
		• Zavzdušněný systém.	• Odvzdušněte topení a kotel.
E43	Parametry mimo rozsah	• Nastavení elektroniky	• dF- a dU- kódy zadejte znovu (= obnovení firemního nastavení) • zkontrolujte a nastavte znovu pomocí programu RECOM; pokud se nastavení parametrů zpět nepodaří, vyměňte elektroniku.
E44	Parametry - kontrolní součet	• Nastavení elektroniky	• dF- a dU- kódy zadejte znovu (= obnovení firemního nastavení) • zkontrolujte a nastavte znovu pomocí programu RECOM; pokud se nastavení parametrů zpět nepodaří, vyměňte elektroniku.
E45	Standard-Parametry	• Nastavení elektroniky	Vyměňte elektroniku kotle

Tab 10 Poruchové kódy

* Čidla teploty (i nové) nasadíte na trubky asi 40 mm pod výměníkem.

Teplota / Odporová charakteristika





LT.AL.CZ1.000.037

4.3 Vypnutí kotle regulací a blokování kotle

Na displeji kotle se může zobrazit kód **E1**, **E2** nebo **E3**.

- Kód **E1** znamená, že kotel je v prodlevě po dobu 3 až 10 minut, to může být tehdy, pokud je dosaženo maximální natápěcí teploty (**E1**) a požadavek na vytápění stále trvá
- Kód **E2** je vypnutí kotle regulací, nastává, pokud je naměřená natápěcí teplota vyšší než nastavená (**E1**). Kotel znovu obnoví svojí činnost po určité době a poklesu natápěcí teploty pod stanovenou úroveň.
- Kód **E3** znamená, že kotle je zablokován. Může být následkem příliš rychlého zvyšování teploty v kotli nebo je rozdíl mezi natápěcí a vratnou teplotou ≥ 45 K nebo je průtok vody kotlem příliš malý. Po 10 minutách se kotel znovu pokusí o start.



Kotel se pokusí startovat každých 10 minut až do odstranění příčiny.

Kód **E3** je blokující kód a může být aktivován také vstupy na svorkovnici kotle (svorky 1 a 2 nebo 5 a 6 na svorkovnici X9);



Blokování skončí okamžitě po odstranění příčiny.

4.4 Paměť poruch

Elektronika kotle Bergen Aqua Gold má vnitřní paměť poruch. V ní je uchováno posledních 16 poruchových stavů. V paměti je vedle identifikace poruchy (**E1**: **X1**) také uloženo:

- kolikrát se porucha opakovala (**n**: **X1**);
- provozní stav kotle při poruše (**S1**: **X1**);
- natápěcí teplota při poruše (**E1**: **X1**) a vratná teplota při poruše (**E2**: **X1**).

4.4.1 Odečet poruch z paměti

- několikrát stlačte tlačítko , až začne blikat symbol  v liště menu;
- stlačte tlačítko ; na displeji začne blikat **E1**: **X1** poslední porucha;
- tlačítkem **+** nebo **-**, můžete nalistovat poruchu, která vás zajímá;
- tlačítkem , vstoupíte do dalších parametrů této poruchy;
- tlačítky **+** nebo **-**, můžete odečítat další informace;
 - E1**: **7** (poruchový kód **E1** s číslem poruchy, např. **7**);
 - S1**: **3**; (stav kotle **S1** s číslem, např. **3**: provoz UT);
 - n**: **1** (n je počet opakování poruchy);
 - E1**: **75** (teplota **E1**, natápěcí teplota byla **75**°C v době poruchy);
 - E2**: **70** (teplota **E2**, vratná teplota byla **70**°C v době poruchy).
- tlačítkem , vystoupíte z cyklu odečtu hodnot poruchy, na displeji se objeví blikající: **E1**: **X1** číslo poslední poruchy;
- stlačte tlačítko **+** nebo **-**, můžete prohlížet další poruchu.

Bergen Aqua Gold

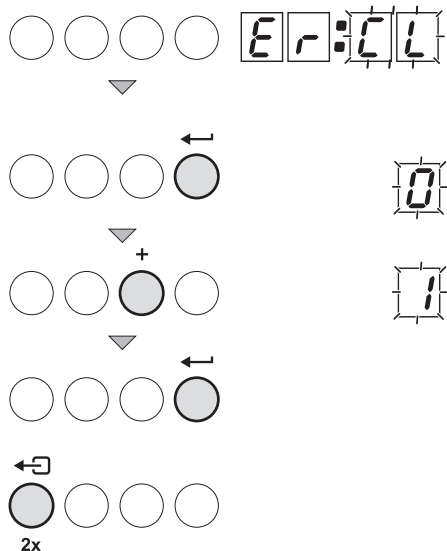
4.4.2 Vymazání paměti poruch

Jako poslední hlášení při prohlížení poruch se objeví na displeji:  ( bliká);

- stlačte tlačítko ; na displeji se objeví:  ( bliká);
- stlačte tlačítko , změňte nastvení  na  (bliká);
- Potvrďte tlačítkem ; paměť poruch je vymazána;
- Stlačte dvakrát tlačítko , opustíte paměť poruch.



Pro správnou identifikaci příčiny poruchy je informace o provozním stavu velmi důležitá.



LT.AL.CZ1.000.038

5 NÁHRADNÍ DÍLY

5.1 Obecně

Pro opravy, údržbu a kontrolu kotle používejte pouze originální náhradní díly a doporučené a schválené látky a nářadí.

6 KONTROLNÍ LISTY (PROTOKOLY)

6.1 Kontrolní list pro uvedení do provozu (Protokol o uvedení do provozu)

Práce při uvádění do provozu, viz oddíl 2.9.2	Měř. hodnota nebo kontrola
1. Naplnění systému vodou. Kontrola tlaku vody v topení.	O
2. Naplnění sifonu kondenzátu vodou.	O
3. Odvzdušnění topení.	O
4. Kontrola funkce čerpadla topení.	O
5. Naplnění a odvzdušnění zásobníku teplé vody.	O
6. Kontrola těsnosti rozvodů vody.	O
7. Kontrola typu plynu.	O Zemní plyn H/L/LL Wobbe-IndexkWh/m ³
8. Kontrola připojení plynu.	O
9. Kontrola kapacity plynoměru.	O
10. Kontrola připojení a plynových vedení na těsnost.	O
11. Odvzdušnění plynových vedení.	O
12. Kontrola elektrického připojení.	O
13. Kontrola přívodu vzduchu a odvodu spalin.	O
14. Kontrola funkce startovací sekvence Bergen Aqua Gold.	O
15. Kontrola správného nastavení směsy a spalování (O ₂ /CO ₂).	O
16. Odpojení měřících přístrojů a uzavření kontrolních míst.	O
17. Montáž krytů a uzavření kotle.	O
18. Kontrola případně oprava typu plynu na štítku kotle Bergen Aqua Gold.	O
19. Nastavení teplot a požadovaných parametrů na elektronice.	O
20. Zaškolení obsluhy a předání dokumentace ke kotli.	O
	O
21. Potvrzení uvedení do provozu	Datum:
(Firma, podpis technika)	

Tab 11 Protokol o uvedení do provozu

6.2 Kontrolní list roční kontroly (Inspekční protokol)

Kontrolní práce, viz oddíl 3.1	Potvrzení a datum							
1. Kontrola tlaku vody.								
2. Kontrola kapacity přípravy teplé vody.								
3. Kontrola přívodu vzduchu a odvodu spalin.								
4. Kontrola zapalovací elektrody.								
5. Kontrola spalování.								
6. Kontrola výměníku kotle (topení).								
7. Kontrola těsnosti plynových vedení.								
8. Kontrola pojistných prvků.								
9. Potvrzení o kontrole.								
(Podpis technika)								

Tab 12 Inspekční protokol

6.3 Kontrolní list údržby kotle (Protokol o údržbě)

Práce údržby, viz oddíl 3.2	Potvrzení a datum							
1. Vizuální kontrola kotle.								
2. Kontrola kotle a sestavy na těsnost vodních rozvodů.								
3. Odstranění nečistot z výměníku.								
4. Vymytí spalovací komory vodou.								
5. Vyčištění hořáku stlačeným vzduchem.								
6. Kontrola těsnění přední desky a kontrola výměníku na poškození, příp. výměna.								
7. Vyčištění sifonu a naplnění vodou.								
8. Kontrola / výměna zapalovací-ionizační elektrody.								
9. Vizuální kontrola plamene.								
10. Kontrola tlaku plynu (statický/dynamický).								
11. Kontrola emisí při plném a dílčím výkonu.								
12. Kontrola těsnosti plynovodných prvků.								
13. Kontrola těsnosti odvodu spalin.								
14. Kontrola funkce odvzdušňovače a pojistného ventilu.								
15. Kontrola tlaku vody a funkce tlakoměru, kontrola expanzní nádoby.								
16. Kontrola nastavení regulace.								
Potvrzení o provedení údržby								
(Podpis technika)								

Tab 13 Protokol o provedení údržby

7 PŘEDPISY

7.1 Předpisy

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 spalín 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 započítáním 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 umísťování kotle je nutno dbát na dodržení minimálních vzdáleností od ostatních materiálů podle třídění materiálů v ČSN 73 0823.

7.3 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 Gold	
Obecně			
Typ regulace výkonu			modulační (Opentherm) nebo zap./vyp.
Nominální výkon P_n ÚT (80/60°C)	kW	5,5 - 20,7 ¹⁾	
Nominální výkon P_n ÚT (50/30°C)	kW	6,2 - 23,2	
Nominální příkon ÚT Q_n	kW	21,5	
Připojení na plyn a odtah spalin			
Typ zapojení odtahu spalin		-	B23, B33, C13, C33, C43, C53, C63, C83
Typ plynu		-	II _{2H3P}
Vstupní tlak plynu (zemní plyn)		mbar	20 - 30
Vstupní tlak plynu (propan)		mbar	30 - 50
Spotřeba plynu	min.	m _n ³ /h	0,6
Spotřeba plynu ÚT		m _n ³ /h	2,3
NO _x -roční emise (n=1)		ppm	< 23
		mg/kWh	< 36
Hmotnostní tok spalin ÚT (max)		kg/h	36
Max. přetlak na hrdle spalin		Pa	50
Množství kondenzátu při 50/30°C		l/h	cca. 2,5
ÚT			
Objem vody	výměník + potrubí	l	1,8
Minimální provozní tlak		bar	0,8
Maximální provozní tlak - otevírací tlak poj. ventilu		bar	3,0
Objem vestavěné expanzní nádoby		l	12,0
Teplota vody	(max)	°C	110
Provozní teplota	(max)	°C	90
Hydraulický odpor ΔT = 20 K / 18 kW		mbar	180
HUžitečný výtlak čerpadla za kotlem		mbar	240
TUV			
Trvalý odběr při 45°C		l/h	522
Vydatnost čerpání při 45°C		l/10 min	185
Parametr podle DIN 4708		N _L	1,8
Objem vody v zásobníku		l	100
Roční účinnost přípravy TUV		%	80,3
Provozní tlak TUV	(max)	bar	8
Hydraulický odpor (nom. čerpání) bez omezovače průtoku		bar	0,1
Elektrické parametry			
Elektrické napájení		VAC/Hz	230/50
Příkon	(max)	W	150
(pohotovostní stav)		W	< 3
Třída krytí ²⁾		IP	X4D
Další údaje			
Hmotnost		kg	92
Výška / Hloubka / Šířka		mm	1395 / 596 / 590
Hlučnost kotle ve vzdálenosti 1 m (plný výkon TUV)		dB(A)	< 44

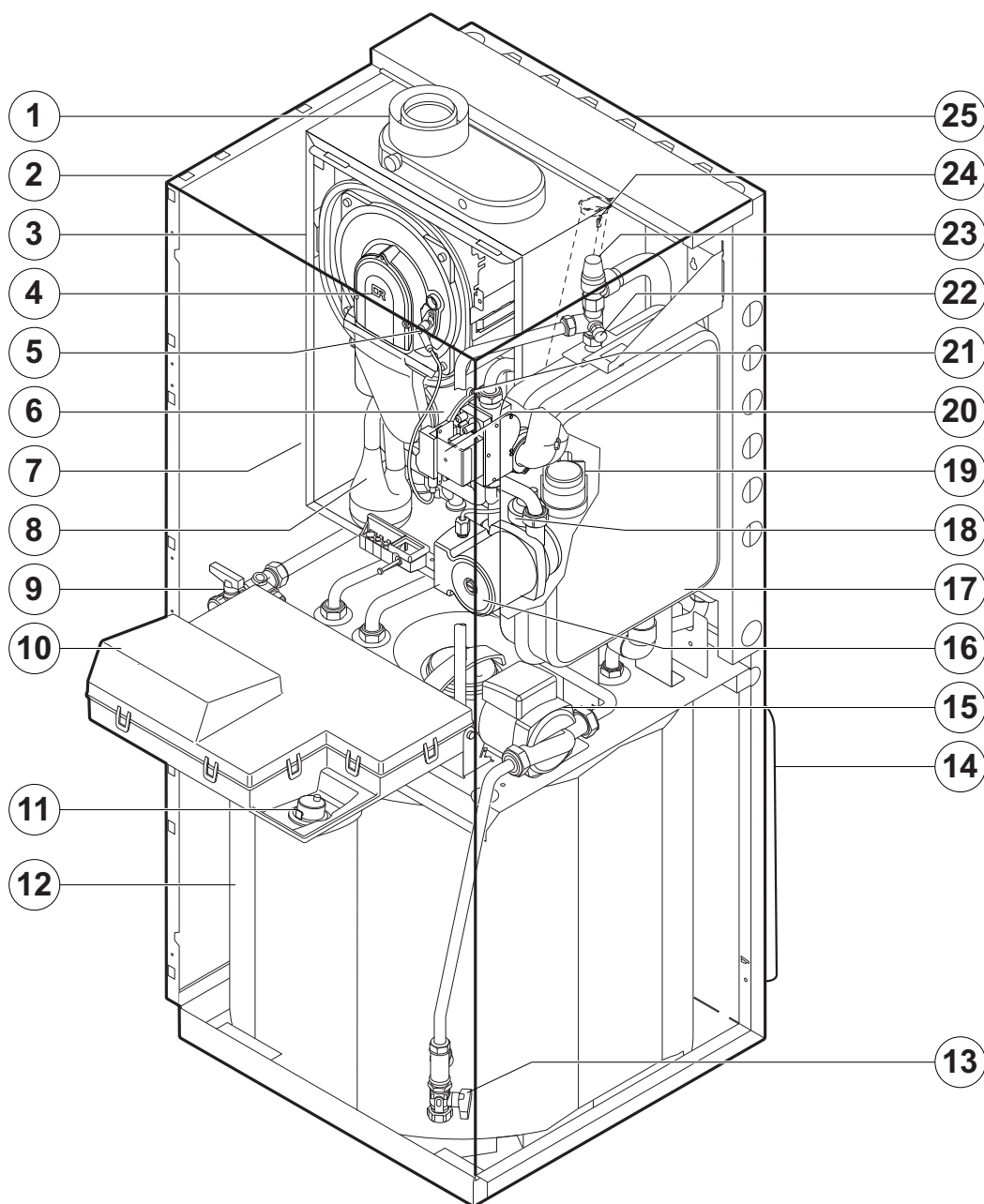
Tab 14 Přehled technických parametrů

¹⁾ omezení výkonu z výroby na cca 21 kW.

³⁾ IPX4D = odolné proti stříkající vodě; Bergen Aqua Gold může být montován v zónách 2, 3 a vnějších. Přívod elektrické energie musí být proveden pevně, nesmí být instalována vestavěná regulace.

8.2 Popis sestavy kotle se zásobníkem

8.2.1 Stavební prvky sestavy



LT.AL.CZ1.000.040

1. Přívod vzduchu/Odvod spalin
2. Boční kryt
3. Komora přívodu vzduchu
4. Přední deska výměníku
5. Zapalovací / Ionizační elektroda
6. Ventilátor
7. Oddělovač vzduchu a odvzdušňovač
8. Odvod kondenzátu/Sífon
9. Plnicí a vypouštěcí kohout (topení)
10. Ovládací panel
11. Tlakoměr
12. Nerezový zásobník s izolací

13. Vypouštěcí kohout (teplá voda)
14. Vývod kondenzátu (vlevo nebo vpravo)
15. Nabíjecí čerpadlo (teplá voda)
16. Čerpadlo topení
17. Expanzní nádoba (12 litrů)
18. Automatický odvzdušňovač čerpadla
19. Třícestný ventil
20. Plynový ventil
21. Difuzor
22. Trubka sání vzduchu
23. Ruční odvzdušňovač
24. Pojistný ventil
25. Rám sestavy

8.2.2 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.

Bergen Aqua Gold

Bergen Aqua Gold je sestava kondenzačního kotle s vysokou účinností a 100 litrového nerezového nabíjeného zásobníku. Teplá voda je proto k dispozici bez čekání pokaždé (bez ohledu na délku rozvodů - možnost cirkulace). Pomocí externího cirkulačního čerpadla může být teplá voda připravena za každých okolností u každého výtokového místa ihned s požadovanou teplotou, teplá voda je pak k dispozici ihned po otevření kohoutku.

Bergen Aqua Gold je vybaven integrovaným deskovým výměníkem pro ohřev teplé vody, která je ukládána do nerezového zásobníku s teplotním vrstvením. V zásobníku je teplota měřena čidlem teploty v norné trubce. Čidlo měří teplotu vody ve spodní části zásobníku. Pokud je teplota nízká (ochlazováním, odběrem teplé vody), elektronika kotle zaznamená potřebu ohřevu teplé vody.

Elektronika kotle přepne třícestný ventil, tím se přesměruje okruh z kotle do primární strany deskového výměníku. Současně se zapne nabíjecí čerpadlo, které čerpá vodu ze spodní části zásobníku pře sekundární okruh deskového výměníku, kde se ohřívá. Ohřátá voda je zavedena do horní části zásobníku. Zásobník je postupně celý ohřátý. Zvolený princip zajišťuje rychlou reakci na potřebu ohřívání teplé vody a teplá voda je v horní části zásobníku ihned k dispozici. Odběr teplé vody je z vrchní části zásobníku, kde se teplá voda udržuje ve formě vrstvy teplé vody a nedochází k jejímu promíchávání se spodními chladnými vrstvami a zbytečnému ochlazování. Třícestný ventil směřuje topnou vodu do topné soustavy nebo do výměníku teplé vody. Třícestný ventil je ovládaný motoricky a v koncové pozici neodebírá žádnou energii.

8.2.3 Regulace

Výkon kotle Bergen Aqua Gold je možné řídit modulačně pomocí rozhraní OpenTherm regulacemi pracujícími s tímto protokolem, např. regulací Bergen Celcia 20.

8.2.4 Řízení

Řízení kotle Bergen Aqua Gold zajišťuje elektronika kotle **Comfort Master®**, stará se o odpovídající výrobu tepla. Kotel dokáže reagovat i na negativní vlivy okolí (např. minimální objem vody v soustavě, nedostatečný přívod vzduchu...). Kotel při těchto stavech nekončí v poruše, ale moduluje svůj výkon na nejnižší možnou úroveň a případně se dočasně vypíná (blokovací nebo regulační vypnutí kotle).

9 ÚDAJE K STANOVENÍ ÚČINNOSTI

9.1 Roční účinnost kotle

Až 108,9 % při teplotě zpátečky = 30 °C.

9.2 Účinnost kotle (podle směrnice stanovování účinnosti)

96,3 % (Hu) při teplotách 75/60°C

9.3 Normovaná účinnost (podle DIN 4702 T.8)

Až 109,4 % při teplotách 40/30°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.



116358 - 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
E-mail : 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
E-mail: info@bergen.sk

