

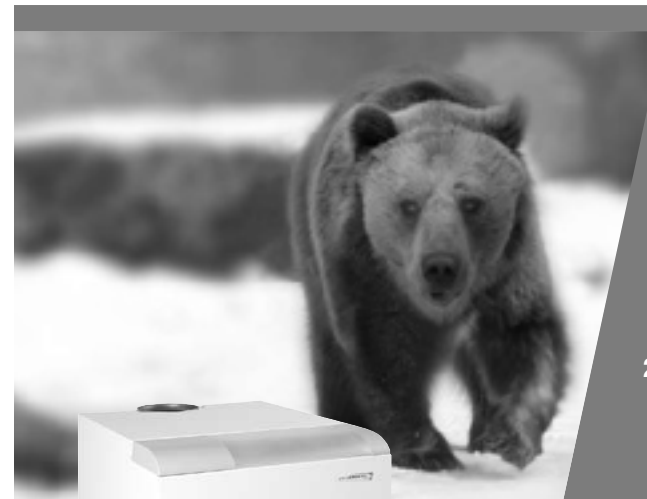
**protherm**



## **Medvěd**

**Návod k obsluze  
a instalaci kotle**

**20, 30, 40, 50, 60 KLO**



- Stacionární litinový kotel
- Výkonová řada 17 – 49,5 kW
- Elektronické zapalování

[www.protherm.cz](http://www.protherm.cz)

Vaillant Group Czech s.r.o.  
Chrástany 188  
252 19 Praha - západ  
tel.: 257 090 811  
fax: 257 950 917

Váš servis:



## Návod k obsluze

---

1. Charakteristika kotle .....	5
2. Výbava kotle .....	7
3. Montáž kotle .....	9
4. Popis funkce ovládacích prvků .....	13
5. Obsluha kotle .....	16
6. Údržba kotle .....	17
7. Zajištění bezpečnosti zařízení a osob .....	18
8. Záruka a záruční podmínky .....	19
9. Kompletnost dodávky .....	19
10. Doprava a skladování .....	19

## Servisní pokyny

---

3. Montáž kotle .....	20
4. Popis funkce ovládacích prvků .....	22
5. Obsluha kotle .....	23
6. Údržba kotle .....	25
Technické parametry .....	26

## Seznam obrázků

---

Obr. 1 Základní a přípojovací rozměry kotle .....	6
Obr. 2 Pracovní schéma kotle .....	8
Obr. 3a Ovládací panel vodorovný .....	14
Obr. 3b Ovládací panel svislý .....	15
Obr. 4a Schéma elektrického zapojení PROTHERM 20, 30, 40, 50 KLO .....	21
Obr. 4b Schéma elektrického zapojení PROTHERM 60 KLO .....	21
Obr. 5a Regulační prvky plynové armatury SIT 843 .....	23
Obr. 5b Regulační prvky plynové armatury SIT 840 SIGMA .....	24

## Definice

---

Symbole **VAROVÁNÍ**, **UPOZORNĚNÍ** a **POZNÁMKA** byly při sestavování manuálu použity tam, kde bylo potřeba zdůraznit pokyny nebo informace, které považujeme za důležité. Použití těchto pojmů určují následující níže definované podmínky:



**VAROVÁNÍ:** Informace nebo postupy, jejichž nedodržení může vést ke vzniku nebezpečných situací.



**UPOZORNĚNÍ:** informace nebo postupy, jejichž nedodržení může způsobit poškození zařízení nebo jeho součástí.



**POZNÁMKA:** Informace nebo postupy, které mohou zjednodušit nebo usnadnit postup údržby nebo důležité části textu, které je potřeba zdůraznit.

# Vážený zákazníku,

stal jste se majitelem litinového kotle **PROTHERM KLO** na zemní plyn nebo propan. Věříme, že Vám bude sloužit k plné spokojenosti. K tomu je však zapotřebí splnit některé alespoň minimální požadavky pro provoz kotle. Proto Vás prosíme o pečlivé prostudování a dodržení tohoto návodu.

Prosíme, věnujte pozornost následujícím důležitým upozorněním:

1. Kotel i veškerá návazná zařízení musí být instalovány a používány v souladu s projektem, všemi odpovídajícími platnými zákonnými předpisy i technickými normami a s předpisy výrobce.
2. Kotel může být instalován jen v prostředí, pro které je určen a jen v prostoru správně větraném (viz dále kapitola Montáž kotle).
3. Uvedení do provozu po instalaci smí provádět jen výrobcem autorizovaná servisní organizace.
4. Na výrobcem autorizovanou servisní organizaci se obracejte v případě event. poruchy - neodborný zásah může poškodit kotel (příp. i návazná zařízení!).
5. Pracovník servisní organizace provádějící první spuštění kotle je povinen seznámit uživatelem s kotlem, jeho jednotlivými částmi a způsobem ovládání.
6. Zkontrolujte, zda dodaný typ odpovídá typu požadovanému pro užití.
7. Vždy, když nemáte potřebnou jistotu, jak provádět činnosti při obsluze kotle, vyhledejte a prostudujte všechny odpovídající informace v tomto návodu a postupujte pouze podle nich.
8. Neodstraňujte a nepoškozujte žádná označení a nápisy na kotli.
9. Kotel odpovídá předpisům platným v ČR. Pro jeho užití v podmínkách jiné země je nutno stanovit a řešit příp. odchylky.
10. S kotlem, resp. jeho částmi po ukončení jeho životnosti by mělo být nakládáno s ohledem na zachování životního prostředí.



## 1. Charakteristika kotle

Kotel je určen pro ohřev otopné vody (OV) a v případě spolupráce s vnějším zásobníkem i pro ohřev užitkové vody. Je konstruován ve velikostní typové řadě **PROTHERM 60 KLO, 50 KLO, 40 KLO, 30 KLO, 20 KLO** a to jak na zemní plyn tak na propan.

Velikostní řada odpovídá tepelným výkonům kotlů (I. stupeň - plný výkon, II. stupeň - snížený výkon) dle následující tabulky:

Označení velikosti	Jmenovitý tepelný výkon I. stupeň (kW)		Snížený tepelný výkon II. stupeň (kW)	
	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan
<b>20 KLO</b>	17	16	11,9	11,2
<b>30 KLO</b>	26	24,5	18,2	17,2
<b>40 KLO</b>	35	33	24,5	23
<b>50 KLO</b>	44,5	42	31	29
<b>60 KLO</b>	49,5	48	–	–

Přepínání stupňů (s výjimkou 60 KLO) provádí uživatel pomocí přepínače výkonu (označení „dva plamínky – jeden plamínek“) na ovládacím panelu.

Čerpadlo OV je řízeno termostatem čerpadla a spouští se teprve tehdy, dosáhne-li teplota otopné vody hodnoty nastavené na termostatu. Tím je zkrácena doba zahřívání vody v kotlovém tělese po delší přestávce v činnosti kotle.

Kotel může „spolupracovat“ s vnějším zásobníkovým ohříváčem užitkové vody. Standardní výbava umožňuje jednoduché zapojení potřebných elektrických vodičů od „spolupracujících“ vnějších součástí na svorkovnici kotle.

K zajištění správné funkce se předpokládá použití zásobníkového ohříváče s objemem 80 až 200 litrů, vybaveného termostatem s přepínacím kontaktem.



**U kombinovaných ohříváčů (majících také elektrický ohřev vody) je bezpodmínečně nutno vyloučit přivedení „cizího napětí“ do kotle – tj. kontakty termostatu oddělit od vnitřní elektroinstalace ohříváče !!!**

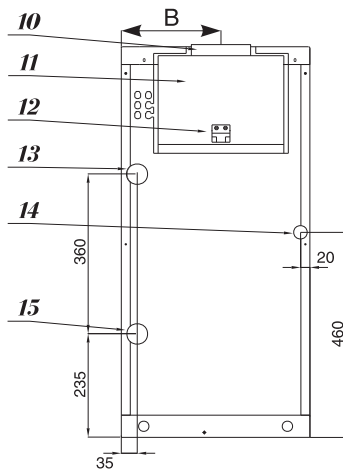
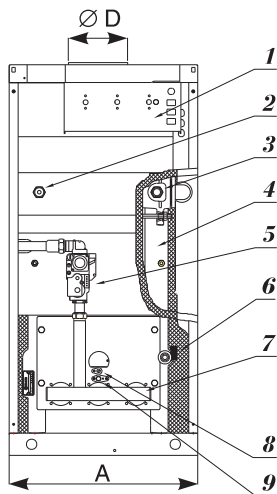
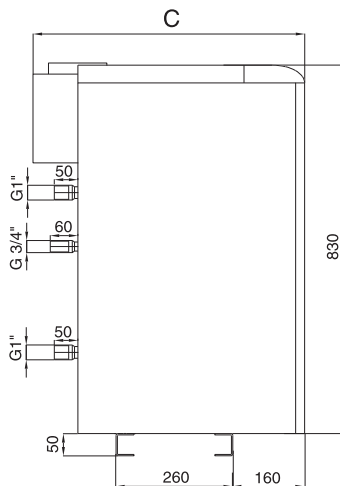
Zásobníkový ohříváč se ohřívá samostatným topným okruhem, který je otevírán a zavírán motorickým trojcestným rozdělovacím (nikoli směšovacím!!!) ventilem. Ventil musí být vybaven elektrickým spínacím kontaktem (s výjimkou 60 KLO), který je sepnutý, není-li motor ventilu v činnosti (je-li bez napětí).

Výrobce kotlů dodává bojler (100, 150, 200 l) i vhodné trojcestné rozdělovací ventily.

- Ohřev TUV má přednost před topením. To znamená, že ohřev vody v topném systému začíná až po zahřátí TUV na požadovanou teplotu. Proto zvyšování její teploty nad obvyklou hodnotu (cca 50 – 60 °C) prodlužuje dobu jejího ohřevu a způsobuje delší přestávky ve vytápění objektu. K prodloužení doby ohřevu TUV dojde i při nízkém nastavení teploty OV.

Kotel nelze použít pro jiné účely, než je zde uvedeno.

TYP	A	B	C	Ø D
20	335	180	600	130
30	420	222	600	130
40	505	265	600	150
50	590	307	620	180
60	675	350	620	180



**Obr. 1 Základní a přípojovací rozměry kotle**

- 1 - ovládací panel
- 2 - snímání tlaku OV
- 3 - snímání teploty OV
- 4 - litinové těleso kotle
- 5 - kombinovaná plynová armatura
- 6 - napouštění a vypouštění
- 7 - hořáková deska (rozvod k tryskám)

- 8 - ionizační elektroda
- 9 - sdružená zapalovací elektroda
- 10 - spalinové hrdlo
- 11 - přerušovač tahu
- 12 - pojistný termostat
- 13 - výstup OV
- 14 - vstup plynu
- 15 - vstup OV

## 2. Výbava kotle

---

Kotel **PROTHERM KLO** se skládá z těchto částí:

1. litinové kotlové těleso s tepelnou izolací a potrubními úseky vodních přípojek
2. hořáková deska včetně plynové cesty a startovacího zařízení
3. sběrač spalin s přerušovačem tahu a termostatem SKKT
4. opláštění kotle s ovládacím panelem a svorkovnicí kotle
5. lože kotlového tělesa.

**Litinové kotlové těleso** je složeno z článků a slouží současně jako spalovací komora (včetně spalinových cest) i jako vodní prostor (včetně vodních cest). Články jsou boční („pravý“ a „levý“) a střední (jednoho druhu). Skládáním článků vzniká kotlové těleso s odpovídající velikostí (jak spalovací komory, tak vodního prostoru). Smontované kotlové těleso je opatřeno potrubními úseky pro vodní připojení a izolováno proti odvodu i vyzařování tepla. Je také opatřeno úchyty pro osazení čidel termostatů a teploměru a úchyty na nohách ke spojení s ložem.

**Hořáková deska** je osazena úsekem plynového rozvodu, vlastními hořákovými trubiciemi a startovacím zařízením. Podle velikosti (která odpovídá velikosti kotlového tělesa) nese 2 až 6 hořákových trubíc a celou plynovou cestu. Plynovou cestu tvoří potrubní úsek přípojky plynu, který končí vstupem do kombinované plynové armatury. Kombinovaná plynová armatura reguluje přívod plynu do kotle v závislosti na požadovaných a dosažených provozních stavech systému (tj. kotle i otopné soustavy dohromady); výstup z ní je již úsekem plynového rozvodu hořákové desky, zakončeným 2 až 6 tryskami (po jedné pro každou hořákovou trubici). Plyn se zapaluje elektrickou jiskrou.

**Sběrač spalin** je spojen s přerušovačem tahu a za ním zakončen spalinovým hrdlem kotle (pro připojení kouřovodu). Sběrač je opatřen odnímatelným čistícím víkem, které je přístupné po odstranění vrchní části opláštění (horního krytu) kotle.

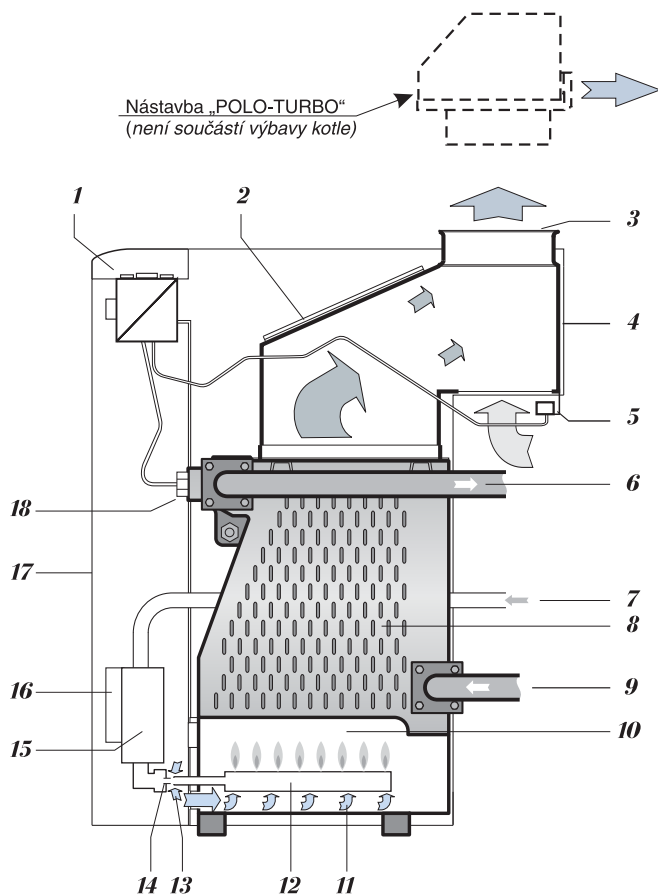
Systém kontroly komínového tahu (SKKT) je založen na sledování teploty spalin ve sběrači. Na zvýšení jejich teploty vlivem sníženého tahu reaguje termostat umístěný ve sběrači a kotel se vypne (uzavře se přívod plynu do hořáku).

**Opláštění** je složeno z krytů, pevně přichycené zadní stěny a bočnic, odnímatelné čelní stěny a odnímatelné vrchní části. V horní části je umístěn ovládací panel.

**Lože kotlového tělesa** je tvořeno dvěma nosníky připojenými dole na kotlové těleso a nesoucími opláštění kotle. Jsou zde také otvory pro provlečení tyčí (cca 1/2"), které umožňují manipulaci s kotlem bez palety v potřebném počtu lidí.

Součástí lože je také reflexní plech výrazně snižující tepelný účinek kotle na podlahu. Reflexní plech se zasouvá z boční strany kotle do nosníků lože přesně pod litinové těleso. Ohnuté okraje reflexního plechu musí směřovat dolů a podél nosníků.





Obr. 2 Pracovní schéma kotle

- |   |  |
|---|--|
| 1 - ovládací panel                            | 10 - spalovací komora  |
| 2 - víko čistícího otvoru                     | 11 - přívod sekundárního vzduchu   |
| 3 - komínová příruba                          | 12 - atmosférický hořák  |
| 4 - sběrač spalin s průřsovačem tahu          | 13 - přívod primárního vzduchu   |
| 5 - SKKT (Systém Kontroly<br>Komínového Tahu) | 14 - trysky hořáku   |
| 6 - výstup topné vody                         | 15 - kombinovaná plynová armatura  |
| 7 - přívod plynu                              | 16 - zapalovací automatika   |
| 8 - články litinového tělesa                  | 17 - plášť kotle   |
| 9 - vstup topné vody                          | 18 - jímka pro čidla teplotoměru, havarijního<br>a provozního termostatu |

## 3. Montáž kotle

---

### 3.1. Všeobecně o instalaci kotle

Kotel **PROTHERM KLO** může být uveden do provozu pouze k tomu oprávněnou organizací podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ 21/1979 Sb. (ve znění vyhlášky 554/1990 Sb.). K instalaci kotle, k jeho uvedení do provozu a dále také pro záruční a pozáruční servis slouží síť smluvních servisů výrobce, splňujících výše uvedené požadavky.

### 3.2. Připojení na přívod plynu

Provedení **PROTHERM KLO – ZP** je určeno k provozu na zemní plyn o jmenovitém tlaku v rozvodné síti 1,8 kPa (18 mbar), pro který se nejčastěji udává hodnota výhřevnosti od 9 do 10 kWh/m<sup>3</sup>. Vnitřní rozvodná síť plynu i plynoměr musí být dostatečně dimenzovány s ohledem i na jiné plynové spotřebiče uživatele. Ke kotli je třeba vést větev o min. Js odpovídající rozměru připojení plynu na kotli (podle velikosti kotle), lépe však se světlostí o stupeň vyšší.

Provedení **PROTHERM KLO – P** je určeno k provozu na propan. Pro výhřevnost propanu se udávají hodnoty od 12,8 do 13 kWh/kg. Vzhledem k tomu, že provoz kotle na tlakové láhve je problematický především z hlediska zajištění dostatečné kapacity i z hlediska následného zacházení s nimi, předpokládá se k jeho provozu současně instalace zásobníku v blízkosti vytápěného objektu i jeho naplňování oprávněnou organizací.

Dostatečné dimenzování přívodu propanu ze zásobníku ke kotli, případně i k dalším jiným plynovým spotřebičům, je pak součástí projektu a dodávky zásobníku. Při uvádění kotle na propan do provozu musí být redukčním tlakovým ventilem (stanicí) před kotlem zajištěn jmenovitý tlak přesně 3,0 kPa (30 mbar).

### 3.3. Přívod spalovacího vzduchu

Stacionární litinový kotel **PROTHERM KLO** si spalovací vzduch odebírá z prostoru, ve kterém je kotel umístěn. Spalovací vzduch, který je ke kotli přiváděn, nesmí obsahovat prach nebo agresivní či hořlavé látky (výpary ředidel, barev, lepidel apod.). Minimální velikost takového prostoru je, aby na každý 1 kW výkonu kotle připadalo 0,8 m<sup>3</sup> volného prostoru, navíc musí být přímým způsobem větratelný. Jestliže takto větratelný není, pak je třeba na každý 1 kW výkonu 2 m<sup>3</sup> volného prostoru. Přímým větratelným prostorem je místnost s okny, dveřmi příp. větracími otvory do jiného přímo větratelného prostoru nebo větracími otvory přímo do venkovního prostředí. Nedostatečná velikost prostoru, ve kterém je kotel umístěn, se řeší velikostí větracích otvorů.

Plynové spotřebiče, připojené na odťah spalin, nesmějí být umístěny v místech, v nichž se vytváří podtlak vlivem větracích ventilátorů.

### 3.4. Odvod spalin

Kotel je určen pro odťah spalin do komína (přes komínový průduch) s ustáleným tahem od 2 Pa. Napojení kotle na komínový průduch se provádí kouřovodem s průměrem odpovídajícím rozměru kouřového hrdla kotle (podle velikosti kotle). Kouřovod není součástí vybavení kotle.



**Do kouřovodu není přípustné vkládat tělesa omezující průchod spalin (např. různé druhy výměníků pro využití jejich zbytkového tepla).**

Provedení kouřovodu i komína musí být v souladu s ČSN 06 1610, ČSN 73 4201 a ČSN 73 4201. Splněním zásad uvedených v normách zabráníme nežádoucím jevům, jako je nadměrné ochlazování spalin, pronikání vlhkosti do zdiva, proměnlivost komínového tahu, a tím také nežádoucímu ovlivňování práce kotle.

Pro odtah spalin od kotlů PROTHERM 20, 30, 40, 50 KLO lze použít také doplňující zařízení „**Nástavba PROTHERM PT 20 (30, 40, 50) POLO – TURBO**“, které zabezpečuje odtah spalin nuceným způsobem. Umožňuje provozovat litinové kotle (kromě kotle **PROTHERM 60 KLO**) v případech, kdy se nedá využít řádný odtah spalin do komína. Nástavba je určena k přímému připojení na spalinové hrdlo kotle. Výstup spalin z nástavby je upraven pro připojení odtahového jednoplášťového potrubí. Během provozu plně nahrazuje funkci komínu při použití odtahového potrubí do délky 10 ekvivalentních metrů (1 ekvivalentní metr = 1 metr rovného úseku nebo 1 koleno 90°).

Osadit kotel nástavbou a uvést ji do provozu může pouze k tomu oprávněná organizace podle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ 21/1979 Sb. (ve znění vyhlášky 554/1990 Sb.). Je nutné, aby se při servisních zásazích do nástavby, v době, kdy je připojená ke zdroji el. energie (i při vypnutém síťovém vypínači), dodržovaly bezpečnostní předpisy!

### 3.5. Nároky na kvalitu otopné vody

Kotel **PROTHERM KLO** je konstruován na provoz s otopnou vodou do přetlaku 400 kPa (4 bary), která odpovídá ČSN 07 7401.

Voda pro první naplnění i voda doplňovací musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky neagresivních příměsí, nesmí být v žádném případě kyselá (tj. hodnotu pH musí mít vyšší než 7) a musí mít minimální uhličitánovou tvrdost.

Ke změkčování vody při prvním naplnění lze použít fosforečnanu sodného nebo jednorázového přídatku chelatačního činidla.

Při plnění vodou je třeba zabezpečit dokonalé odvědušnění kotle a otopné soustavy. Podle složení vody a s ohledem na předpokládané množství vznikajícího kalu se doporučuje odkalení kotle asi za týden po uvedení do provozu.

- Před kotel (tj. na potrubí s vratnou OV) se doporučuje montáž zachycovače kalů. Zachycovač kalů má být proveden tak, aby umožňoval vyprazdňování v pravidelných intervalech, aniž by bylo nutné vypouštět velké množství OV. Zachycovač kalů lze kombinovat s filtrem, samotný filtr však není postačující ochranou. Filtr i zachycovač kalů je třeba pravidelně kontrolovat a čistit. Na funkční závady způsobené mechanickými nečistotami se nevztahuje celková záruka (viz Záruční podmínky).

### 3.6. Použití nemrznoucích směsí

Kotle nejsou určeny k práci s nemrznoucí směsí (ani kdyby se k její přípravě užila voda s předepsanou (upravenou) kvalitou – pozor – chemická reakce mezi činidly v upravené vodě a složkou zajišťující odolnost směsi proti mrazu je dokonce nežádoucí!)

Všechny užívané nemrznoucí směsi mají nežádoucí dopady v následujících oblastech:  
a) snižují součinitele prostupu tepla (zvyšují tloušťku laminárních filmů) na stěnách tepelných agregátů, a to až o 20 %

b) objemová roztažnost směsi vlivem tepla je větší než objemová roztažnost pouhé vody (celkově činí až 10 %, voda pouze 3 – 4 %)

c) směsi „stárnou“ a jejich schopnost odolávat mrazu zvolna klesá.

V neposlední řadě vystávají obtíže při práci s velkými objemy chemikálií, pro většímu užívaných druhů platí zákazy jejich přímého vypouštění do běžné kanalizace, v otopném systému bývají ovlivňovány až dosud „neškodné“ usazeniny atd. Je proto nezbytně nutno zodpovědně uvážit nezbytnost jejich užití.

Je vždy lepší užít nemrznoucích směsí, než dopustit zamrznutí a havárii systému – avšak za všechny nedostatky provozu, plynoucí z takového užití, nelze činit odpovědným výrobce!!

### 3.7. Vlastnosti otopné soustavy a její napuštění

Kotel se připojuje na trubkový rozvod otopné soustavy (G 1") a přívod plynu (G 3/4") takovým způsobem, aby přípojovací koncovky kotle nebyly zatěžovány silami od trubkového rozvodu otopné soustavy nebo přívodu plynu. Přípojovací koncovky mají vnější závit.

- Doporučuje se do přípojovacích potrubí umístit uzavírací armatury, aby při opravách kotle nebylo nutné vypouštět vodu z otopné soustavy.

Otopnou soustavu je třeba řešit tak, aby alespoň přes některé z těles byl neustále umožněn oběh OV systémem.

Kotel v sobě nemá zabudovanu expanzní nádobu ani pojistný ventil, proto jej lze připojit pouze na otopnou soustavu, která je provedena v souladu s ČSN 06 0310 a jištěna podle ČSN 06 0830.

Kotel může pracovat v soustavách s otevřenou i uzavřenou (tlakovou) expanzní nádobou. Při použití kotle v soustavách s otevřenou expanzní nádobou je však nutné seřídit nastavené teploty u havarijního termostatu a omezit rozsah u provozního ovladače topení. Toto nastavení může provést jen odborný servis.

V otevřené expanzní nádobě musí být dodržena správná hladina vody (mezi provozním minimem a maximem). Uzavřená expanzní nádoba se musí při napouštění seřídit vzhledem k otopné soustavě.

Pro napouštění a vypouštění je kotel vybaven napouštěcím (vypouštěcím) ventilem. Systém se musí při napouštění dokonale odvzdušnit.

Při rekonstrukcích, při nepříznivých stavebních dispozicích apod. je možno připojit kotel k systému otopné soustavy i přívodu plynu flexibilními elementy (hadicemi), ale vždy jen k tomu určenými. V případě užití flexibilních elementů měly by být tyto co nejkratší, musí být chráněny před mechanickým a chemickým namáháním a poškozováním a musí být zajištěno, aby před ukončením jejich životnosti nebo spolehlivosti plnit své parametry (podle údajů jejich výrobců) byly vždy vyměněny za nové.

- Před konečnou montáží kotle je nutné rozvody topného systému několikrát propláchnout tlakovou vodou. U starých, již používaných systémů se toto provede proti směru proudění otopné vody.

### 3.8. Umístění kotle

Jsou-li na přemísťování kotle zvláštní požadavky (např. zabránit poškození krytů, zmenšit průnosný profil apod.), je možno kotel ze smontovaného stavu, ve kterém je dodáván, částečně demontovat.

Kolem samotného kotle je třeba ponechat takový prostor, aby manipulace s kotlem i s návaznými zařízeními byla bezpečná, jak při montáži, tak během provozu.

Kotel se usazuje na stavební podklad, tj. podlahu (příp. podstavu). Podlaha musí mít alespoň běžnou únosnost a nesmí být kluzká. Čištění okolí se může provádět jen suchým způsobem (např. vysáváním). Kotel musí být umístěn na nehořlavé podložce. Pokud by byla podlaha z hořlavého materiálu, je nutno kotel umístit na nehořlavou, tepelně izolující podložku, přesahující půdorysný rozměr kotle alespoň o 100 mm.

K pronesení opláštěvaného kotle je třeba, aby dveře měly šířku alespoň 65 cm.

Pro umístování kotle a jeho provoz není dovoleno, aby se ve smyslu ČSN 06 1008 přibližovaly předměty (klasifikované podle ČSN 73 0823) na méně jak:

- 100 mm z materiálů nesnadno hořlavých, těžce hořlavých nebo středně hořlavých
- 200 mm z lehce hořlavých hmot (např. dřevotřískové desky, polyuretan, polystyrén, polyetylen, lehčený PVC, syntetická vlákna, celulózové hmoty, asfaltová lepenka, pryž a další podobné).

Kotel je určen pro práci v prostředí normálním AA5/AB5 podle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51 (tj. rozsah teplot +5 až +40 °C, vlhkost v závislosti na teplotě až do max. 85 %).



**Kotel nesmí být instalován v prostorách s vanou, v koupelnách, umývacích prostorách a sprchách v zónách 0, 1 a 2 podle ČSN 33 2000-7-701. Nesmí však být instalován ani v zóně 3 v případech, kdy se zde může vyskytnout proud vody určený pro čištění (např. v komunálních lázních, vany a sprchy používané ve školách, továrnách, sportovních klubech, objektech sloužících veřejnosti apod.).**

Je-li kotel v přípustných zónách instalován, musí být podle téže normy také současně provedena ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Kotel nesmí být instalován v prostředí, kde může dojít k ucpání hořákových trubic nečistotami nebo biologickými činiteli (malí živočichové).

V praxi mohou nastat situace, při kterých musí uživatel dodržet nezbytná opatření, tj. především:

- a) zabránit (i náhodnému) spuštění kotle při prohlídce a práci na komíně (kouřovodu) a rozvodu plynu i vody, a to tím, že se přeruší přívod el. energie do kotle ještě i jinak, než jen pouhým kotlovým vypínačem (např. vytažením vidlice ze zásuvky)
- b) odstavit kotel vždy, objeví-li se (i přechodně) v jeho okolí hořlavé či výbušné páry ve vzduchu (např. výpary z lepidel při kladení linolea na podlahu, z barev při zhotovování nátěrů, při úniku plynu apod.)
- c) pokud je nutné vypustit vodu z kotle či odkudkoliv ze soustavy, pak nesmí být nebezpečně teplá

- d) při výpadku funkce topného systému (kotle i topné soustavy), který by mohl mít za následek únik vody z kotlového výměníku, nebo zaplnění výměníku ledem, nekonat pokusy o spuštění kotle dokud nejsou obnoveny normální podmínky pro provoz kotle.

### 3.9. Elektrické připojení kotle

Elektrické připojení kotle na síťové napětí je provedeno třívodičovým pohyblivým přívodem s vidlicí. Pevná zásuvka pro připojení kotle k elektrické síti musí být provedena podle ČSN 33 2000-4-46. Musí mít vždy ochranný kontakt (kolík) spolehlivě spojený s vodičem PE nebo PEN (žlutozelené barvy).

Kotel musí být vždy prostřednictvím svého přívodu připojen k ochrannému vodiči a musí být instalován vždy tak, aby zásuvka s vidlicí byly přístupné.

Není dovoleno používat nejrůznějších „rozdvojek“, „prodlužovaček“ apod. Kotel je již těn proti přetížení a zkratu trubičkovou pojistkou (T 1,6 A/250 V), umístěnou na panelu pod čelním krytem kotle.

Přípravu zásuvky i připojení pokojového regulátoru, které je zásahem do vnitřní elektroinstalace kotle, musí bezpodmínečně provádět osoba s odbornou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Rovněž servis elektrotechnické části může provádět pouze osoba s výše uvedenou odbornou kvalifikací.



**Před zásahem do elektrotechnické části je nutné kotel odpojit od síťového napětí vytažením síťového přívodu ze zásuvky.**

Pro ovládání kotle pokojovým regulátorem lze použít pouze takový regulátor, který má beznapěťový výstup, tzn. že nepřivádí do kotle žádné cizí napětí. Posouzení vhodnosti použití konkrétního typu regulátoru je nejlépe ponechat odbornému servisu.

### 3.10. Připojení regulátoru

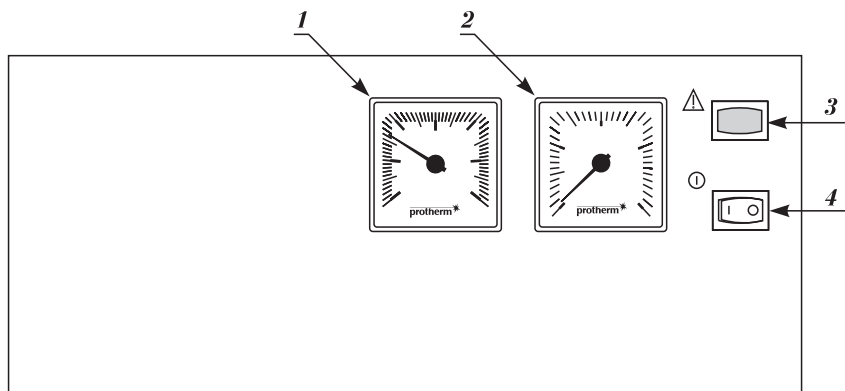
Pro připojení regulátoru je v kotli připravená svorkovnice, umístěná pod ovládacím panelem. Pokojový regulátor s bezpotenciálním kontaktem se připojuje silovým vodičem. Použije-li se regulátor, vyžadující pro svoji činnost napájení 230 V (bimetalový s ohřívacím odporem), připojuje se ke svorkovnici pomocí třížilového vodiče. Vhodné regulátory dodává výrobce kotlů samostatně.

## 4. Popis funkce ovládacích prvků

Umístění jednotlivých ovládacích a signalizačních prvků kotle je znázorněno na obrázku ovládacího panelu.

Ovládací panely jsou dva. Jeden je vodorovný, přístupný po odklopení plastového víka na horním krytu kotle, druhý je svislý a je přístupný po odklopení čelního krytu kotle.

## 4.1 Ovládací panel vodorovný



**Obr. 3a Ovládací panel vodorovný**

- 1 - teploměr
- 2 - tlakoměr
- 3 - kontrolka havarijních stavů
- 4 - síťový vypínač

**Teploměr, tlakoměr** - ukazují teplotu a tlak OV

**Síťový vypínač** - vypíná přívod elektrické energie pro celý kotel

**Kontrolka havarijních stavů** (značka varovný trojúhelník) - rozsvícením signalizuje poruchu, způsobenou nežádoucím uhasnutím plamene, která může nastat nezapálením plynu (při startu nebo při výpadku jeho dodávky), zásahem pojistného termostatu spalínového při snížení nebo ztrátě komínového tahu, nebo zásahem havarijního termostatu při zvýšení teploty OV nad 100 °C.

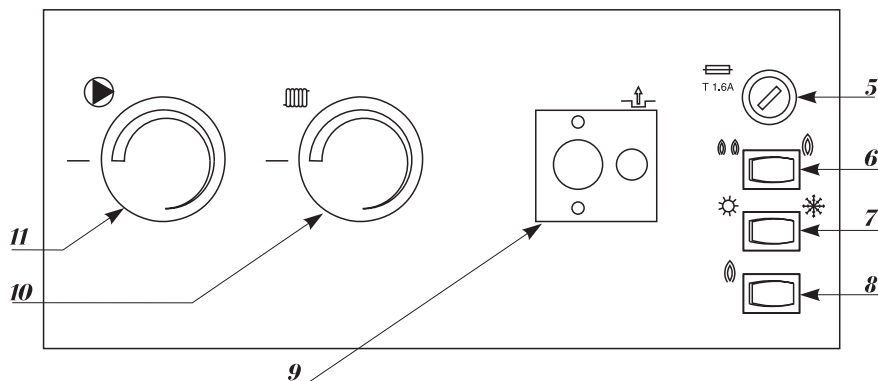
## 4.2 Ovládací panel svislý

**Tlačítko RESET** (značka plamínek) – jeho stisknutím lze odstranit poruchu signalizovanou kontrolkou havarijních stavů. U poruchy vyvolané pojistným termostatem spalínovým je použití tlačítka účinné až po vychladnutí tohoto termostatu, tj. asi po 10 minutách.



**Opakuje-li se pak porucha dále, je nutné zjistit a odstranit příčinu ztráty komínového tahu – není-li tato příčina zjevná (např. ucpaný komín), je nutné zavolat odborný servis!!!**

U poruchy vyvolané havarijním termostatem je tlačítko RESET neúčinné a kotel jím nelze zprovoznit – je nutné zavolat odborný servis, který zjistí příčinu a po jejím odstranění uvede kotel opět do chodu.



**Obr. 3b Ovládací panel svislý**

- 5 - sítová pojistka
- 6 - přepínání plného a sníženého výkonu (s výjimkou 60 KLO)
- 7 - přepínač LÉTO – ZIMA
- 8 - tlačítko RESET
- 9 - havarijní termostat
- 10 - provozní ovladač topení
- 11 - termostat čerpadla

**Přepínač výkonu kotle** (s výjimkou 60 KLO) (dva plamínky – jeden plamínek) – slouží k přepínání mezi dvěma pracovními stupni (plný výkon – snížený výkon)


**Přepínač LÉTO - ZIMA** - slouží k volbě provozu v režimu:

LÉTO (značka sluníčko) - kotel spolupracuje s vnějším bojlerem

ZIMA (značka sněhová vločka) - kotel topí i spolupracuje s vnějším bojlerem

**Sítová pojistka** – chrání elektroinstalaci kotle před přetížením a zkratem. Pojistka nesmí být opravována ani nahrazována žádnými jinými předměty (dráty apod.). Jestliže po výměně pojistky dojde po zapnutí kotle k jejímu opětovnému přerušení, je třeba zavolat odborný servis!

**Havarijní termostat** – slouží k ochraně kotle proti přehřátí

 **Kotel nesmí být provozován nikdy s výše uvedenými bezpečnostními prvky (spalinový a havarijní termostat) vyřazenými z provozu nebo nahrazenými zařízeními jiným, než určil výrobce! Uživatelé není dovoleno za žádných okolností s těmito prvky manipulovat.**

**Provozní ovladač topení** (značka radiátor) - slouží k volbě teploty OV

- Zvolená teplota musí být vždy vyšší, než je teplota nastavená na termostatu čerpadla. V opačném případě je čerpadlo trvale odpojeno.

**Termostat čerpadla OV** je servisním prvkem a je z výroby nastaven na 0 °C. Doporučená hodnota je 55 °C. Lze nastavit i jinou hodnotu podle místních podmínek (velikost kondenzace při nízkoteplotním režimu apod.). Čerpadlo OV se spouští až po dosažení teploty OV v kotli nastavené na termostatu. Zvolenou hodnotu teploty může nastavit pouze odborný servis.



## 5. Obsluha kotle

---

### 5.1. Příprava a start kotle

Příprava a start kotle jsou součástí uvádění kotle do provozu a provádí je odborný servis.

### 5.2. První zatápění

První zatápění je krátký, ostrý provoz kotle a jeho účelem je konečné prověření správnosti instalace kotle i funkce topné soustavy. Je součástí uvádění kotle do provozu a provádí je odborný servis.

### 5.3. Vlastní provoz kotle

Spuštění kotle, jehož funkce již byla prověřena při prvním zatápění, provádíme tímto způsobem:

- Vidlice pohyblivého elektrického přívodu musí být zasunuta do zásuvky.
- Provozní ovladač teploty OV nastavíme přibližně do 2/3 jeho rozsahu. Jeho nastavení později upravíme podle požadované teploty OV. Teplota OV ovlivňuje rychlost ohřevu v přidavném zásobníku TUV.
- Spolupracuje-li kotel s vnějším zásobníkem TUV, nastavíme termostat zásobníku přibližně do 1/2 jeho rozsahu.
- Zkontrolujeme tlak OV na kotlovém tlakoměru. Je-li voda studená, nesmí být tlak nižší než je označeno (červená stavitelná ručička tlakoměru - provede odborný servis při prvním zatápění).
- Přepínač LÉTO - ZIMA přepínáme podle ročního období, v létě do polohy LÉTO, v zimě do polohy ZIMA.
- Je-li použit k řízení kotle pokojový regulátor topení, provedeme jeho nastavení podle jeho návodu.
- Přepneme síťový vypínač do polohy zapnuto (I). Kotel zapálí a ohřívá TUV v zásobníku (je-li použit). Po jejím ohřátí ohřívá vodu v topném systému, je-li přepínač LÉTO - ZIMA v poloze ZIMA a od regulátoru topení přichází povel k topení.

Kotel vypíná při ohřevu OV vždy, dosáhne-li teplota vody hodnoty nastavené provozním ovladačem topení, případně dosáhne-li teplota místnosti hodnoty nastavené na regulátoru teploty (teplota v místnosti, kde je regulátor teploty umístěn).

Kotel vypíná při ohřevu TUV vždy, dosáhne-li teplota TUV hodnoty nastavené termostatem zásobníku TUV, nebo teplota OV v kotli dosáhne hodnoty provozním ovladačem teploty OV.

Jestliže kotel nespustí a nesvíí kontrolka havarijních stavů, jedná se o provozní vypnutí popsaná výše. Po vychladnutí OV, TUV a poklesu teploty v místnosti, kde je umístěn regulátor topení, se činnost kotle automaticky obnoví.

Pokud ke startu nedojde ani po delší době a kotel nereaguje ani na zvýšení hodnot nastavených provozními ovladači, jedná se o poruchu kotle a je třeba přivolat odborný servis.

Jestliže kotel nespustí a svítí kontrolka havarijních stavů, postupujeme podle pokynů, uvedených v Popisu a funkci ovládacích prvků.

## 5.4. Odstavení kotle z provozu

Krátkodobé odstavení kotle z provozu provedeme vypnutím síťového vypínače. Při dlouhodobém odstavení navíc vytáhneme pohyblivou přívodní šňůru ze zásuvky a uzavřeme přívod plynu do kotle. Nehrozí-li zamrznutí kotle, ponecháme v něm vodu, v opačném případě je třeba vodu z kotle, zásobníku TUV i soustavy vypustit.

- Umožňuje-li to uspořádání topné soustavy, vypouštíme v případě demontáže kotle vodu pouze z něho, otopnou soustavu ponecháme zavodněnou, aby nedocházelo k její korozi.

## 6. Údržba kotle

### 6.1. Odborná údržba

Jednou za rok, nejlépe před začátkem topné sezóny, doporučujeme nechat kotel prohlédnout a seřídit servisní organizací. Tato prohlídka není součástí záruky. Konkrétní úkony jsou specifikovány v Servisní knize.

Jedná se většinou o úkony jako je kontrola funkce a stavu hořáku, kontrola a seřízení výkonu, kontrola těsnosti spojů kouřovodu (s případnou nápravou stavu), dále pokud je třeba také čištění trysek hořáku (pozor - nesmí se poškodit jejich vnitřní průměr!) a čištění kotlového výměníku.

Zvlášť důležitá je přitom проверка funkční schopnosti havarijního a spalínového termostatu. Tato проверка se provede také vždy po každém servisním zásahu na těchto prvcích.

### 6.2. Údržba kotle, prováděná uživatelem

- a) podle potřeby se plášť kotle bez odnímání vrchního krytu očistí. Čištění se provádí při odpojení kotle od elektrické sítě vypnutím síťového vypínače a vytažením vidlice ze zásuvky. Při navlhčení povrchu kotle je jeho opětovné spuštění možné až po jeho oschnutí.
- b) jednou týdně zkontrolovat tlak vody v topném systému, v případě potřeby vodu doplnit. Doplnění vody do topného systému smí být prováděno až po vychladnutí kotle pod 40 °C (měřeno teploměrem na kotli). Nedodržení této podmínky může způsobit netěsnosti nebo trhliny způsobené pnutím v bloku kotle.
- c) kontrola stavu těsnosti potrubí pro odvod spalin
- d) v případě úniku plynu kotel odstavit z provozu, zavřít plynový ventil a povolat servisní organizaci
- e) Kontrola a vyčištění filtru i zachycovače kalů:
  1. ihned po prvním zatápní
  2. po týdnu provozu
  3. pravidelně 1x měsíčně, případně 1x za čtvrt roku podle stupně zanášení

## 7. Zajištění bezpečnosti zařízení a osob

### 7.1. Technické požadavky na kotle jako výrobky a jejich využití

Kotle jako výrobky jsou prověřovány ve vztahu k těmto dokumentům: ČSN EN 297, ČSN EN 437, ČSN EN 50 165, ČSN EN 60 335-1:1997, Obchodnímu zákoníku č. 513/191 Sb., zákonu č. 634/1992 Sb. a vyhláše MZ ČSR č. 13/1977 Sb.

Kotel (i jeho příp. doplňující vybavení) se shoduje s typem, který Strojírenský zkušební ústav v Brně, zkušebna tepelných a ekologických zařízení jakožto organizace zkušebnictví s označením AO 202 prověřila a shledala svým rozhodnutím, že se shoduje ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. s požadavky zákonných technických předpisů, zejména nařízení vlády č. 177/1997 Sb. a požadavky výše uvedených technických norem na spotřebiče plyných paliv v ČR.

Pro provoz kotle a zacházení s ním podle zamýšleného účelu v reálných podmínkách využití (dále jen při využívání) je třeba dodržet i požadavky další - nejpodstatnější z nich (tj. ty, které nelze opomenout) se nacházejí v těchto předpisových dokumentech:

- v oblasti projektování: ČSN 06 0310, ČSN 06 0830 a ČSN 73 4201
- z hlediska požární bezpečnosti: ČSN 06 1008
- při instalaci a montáži (příp. opravách): ČSN EN 1775:1999 nebo ČSN 38 6460, ČSN 73 4210, vyhláše č. 48/1982 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) a závazných předpisů o ochraně zdraví při práci
- za provozu a při obsluze: ČSN 38 6405.

Kromě požadavků již zmíněných dokumentů je při využívání kotle nutno postupovat podle tohoto návodu a průvodní dokumentace kotle od výrobce. Při využívání je také třeba vyloučit zásahy dětí, osob pod vlivem omamných látek, nesvéprávných apod.

### 7.2. Plnění požadavků na kotle

Shodné vlastnosti kotlů jsou zajišťovány a prověřovány ve výrobě systémem řízení jakosti, který podle certifikátu BSQI č. 43319 ze dne 14.12.1997 splňuje normu jakosti BS EN ISO 9001:1994.

Trvalou úroveň služeb při instalaci kotle, jeho uvedení do provozu, pro záruční a pozáruční servis zajišťuje výrobce prostřednictvím autorizovaných smluvních servisů s potřebnou odborností (viz bod 3.1.).

Při využívání kotle je nutno postupovat výhradně podle tohoto návodu a průvodní dokumentace kotle. Při jakékoliv eventuální nejasnosti či neúplnosti údajů, při pocitu nedokonalého porozumění pokynům, pochybách o správnosti a oprávněnosti zásahu neoborníků do uspořádání a funkce kotle je vždy nezbytné obrátit se na smluvní servis.

## 8. Záruka a záruční podmínky

---

Na plynový kotel **PROTHERM KLO** se poskytuje záruka podle Záručního listu, Servisní knihy a podmínek zde uvedených.

## 9. Kompletnost dodávky

---

### 9.1. Dodávka vlastního kotle

Kotel **PROTHERM KLO** je dodáván kompletně smontován a funkčně odzkoušen.

Součástí dodávky je dokumentace, která obsahuje:

- Návod k obsluze
- Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku
- Záruční list
- Servisní kniha
- Seznam servisních středisek

### 9.2. Zvláštní dodávka

Na zvláštní objednávku je ke kotli možno také dodat pokojový regulátor, zásobníkový ohřívač TUV a trojcestný rozdělovací ventil.

## 10. Doprava a skladování

---

Výrobce manipuluje s kotlem, který je na paletě a je na ní zajištěn proti posunutí (přišroubován). Při manipulaci i skladování není možné působit silou na opláštování kotle! Pro manipulaci bez palety slouží lože kotlového tělesa (viz kap. 2).

Pro skladování je třeba dodržet alespoň běžné skladovací podmínky (neagresivní prostředí, vlhkost vzduchu do 75 %, rozsah teplot od 5 °C do 55 °C, nízká prašnost, vyloučení biologických činitelů).

# Tyto pokyny jsou určeny pouze pro odborný servis a spolu s Návodem k obsluze a Servisní knihou tvoří technický návod k montáži, seřízení a údržbě kotle.

Členění a označení textu je shodné s členěním a označením Návodu k obsluze.

## 3. Montáž kotle

Při servisních zásazích do kotle, vždy, je-li připojen ke zdroji elektrické energie (i při vypnutí síťového vypínače kotle), je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních (ustanovení normy ČSN 34 3100).

Opláštování kotle je demontovatelné. Přední a vrchní část jsou odnímatelné a jsou upevněny pérovými sponami v rozích těchto dílů opláštění. Přední strana se snímá tahem k sobě, vrchní strana směrem nahoru. Při snímání je třeba překonat tlak pérových spon svírajících trny závěsu. Zbývající části opláštění (bočnice a záda) jsou připevněny zmíněnými trny závěsu a samořeznými šrouby k šasi kotle. Jednotlivé části opláštění jsou spojeny s elektroinstalací kotle ochrannými vodiči.

V žádném případě se nesmí využívat potrubní úseky přípojek (vody i plynu) jako madel k uchopení při manipulaci s kotlovým tělesem !!!

### 3.7. Vlastnosti otopné soustavy a její napuštění

Podle druhu použité expanzní nádoby (uzavřená nebo otevřená) je třeba upravit nastavení teploty havarijního termostatu. Pro otevřené systémy se nastaví havarijní teplota 95 °C, pro uzavřené systémy 110 °C.

U otevřených systémů je současně nutné omezit rozsah provozního ovladače OV na hodnotu max. 85 °C, aby se zamezilo překrývání jejich rozsahů vlivem tolerancí a nežádoucím reakcím havarijního termostatu.

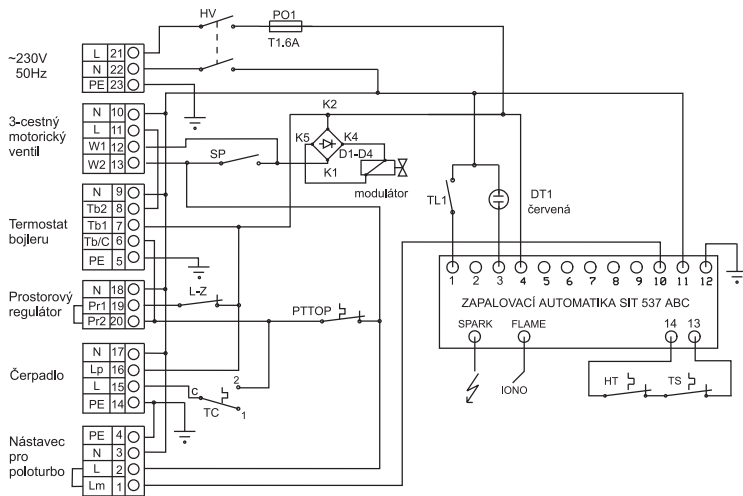
Omezení rozsahu provozního ovladače se provede aretační drátovou sponou umístěnou ve vnitřní části ovládacího knoflíku. Spona je přístupná po stažení knoflíku z hřídele termostatu. Nastavení je nutné ověřit provozní zkouškou.

Po napuštění topného systému, odvzdušnění a seřízení tlakové expanzní nádoby (je-li použita) se konečná hodnota tlaku OV v systému za studena označí červenou (stavitelnou) ručičkou kotlového tlakoměru.

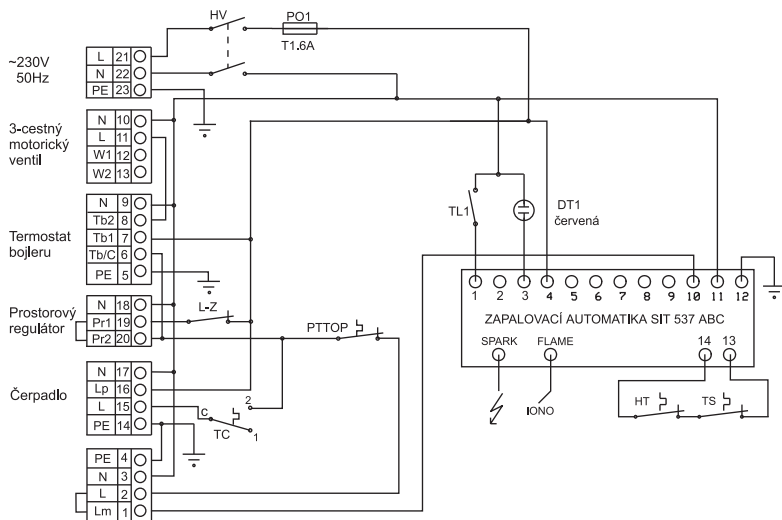
### 3.9. Elektrické připojení kotle

Elektroskříň i servisní část ovládacího panelu jsou přístupné po sejmutí vrchního krytu kotle. Čelní stěnu elektroskříň tvoří ovládací panel, připevněný dvěma šrouby. Po jeho odklopení dopředu je přístupná svorkovnice pro připojení přídavných zařízení. Panel nadále zůstává spojen s elektroskříň prostřednictvím vodičů a kapilár měřidel a termostátů.

Bude-li kotel provozován s pokojovým regulátorem, je nutné před jeho připojením odstranit propojku na svorkovnici. V opačném případě se propojka ponechá.



**Obr. 4a Schéma elektrického zapojení PROTHERM 20, 30, 40, 50 KLO**



**Obr. 4b Schéma elektrického zapojení PROTHERM 60 KLO**

- |     |                               |        |                           |
|-----|-------------------------------|--------|---------------------------|
| HV  | - síťový vypínač              | HT     | - havarijní termostat     |
| PO1 | - síťová pojistka             | TS     | - spalínový termostat     |
| SP  | - přepínač výkonu             | L-Z    | - přepínač LÉTO – ZIMA    |
| TL1 | - tlačítko RESET              | TC     | - termostat čerpadla      |
| DT1 | - kontrolka havarijních stavů | PT-TOP | - provozní ovladač topení |

Pokojový regulátor se připojuje silovým vedením na svorky Pr č. 19 a 20. Doporučený průřez pro měděný vodič je od 0,5 do 1,5 mm<sup>2</sup>.

Je nutné dbát na splnění zásady beznapěťového výstupu regulátoru.

Užije-li se bimetalový regulátor, který pro svoji činnost vyžaduje napájení 230 V, pak napájecí fázovou (L) a nulovou (N) svorku regulátoru propojíme se svorkou Pr č. 19 a N kotle. Výstupní svorku regulátoru propojíme se svorkou Pr č. 20 kotle. Minimální zatížitelnost výstupních kontaktů regulátoru by měla být 230 Vstr./ 2A (induktivní zátěž).

**Připojení čerpadla** - v případě, kdy se jedná o zátěž vyšší než dovoluje síťová pojistka v kotli, je třeba užít dodatečný spínací prvek (stykač).

**Připojení součástí pro „spolupráci“ s vnějším bojlerem** (tj. trojcestného motorického ventilu a termostatu bojleru) - spočívá v jejich propojení se svorkovnicí kotle. Střed přepínacího kontaktu termostatu bojleru se připojí na svorku TbC (č. 6). Krajní vývody se propojí se svorkami Tb1 a Tb2 (č. 7 a 8) tak, aby při studené vodě v bojleru byly galvanicky propojeny svorky TbC a Tb1. Pohon trojcestného motorického ventilu se připojí na svorky N (č. 10) a L (č. 11), spínací kontakt trojcestného motorického ventilu (pouze 20, 30 KLO) se připojí na svorky W1, W2 (č. 12, 13) – s výjimkou 60 KLO. Kontakt musí být sepnutý, je-li pohon ventilu bez napětí.

**Mechanické připojení ventilu** musí vypadat takto: výstup OV z kotle se propojí se vstupem do motorického trojcestného ventilu; není-li motor ventilu v činnosti (je-li bez napětí), musí být výstup z něho do bojleru otevřen a do topení uzavřen. Užije-li se trojcestného motorického ventilu, který nebyl dodán výrobcem kotle, musí být orientace jeho vývodů i následnost otevírání (uzavírání) jeho výstupů takové, jak je zde popsáno!!!

Nebude-li mít užitý motorický ventil spínací kontakt, pak může nahřívání bojleru probíhat pouze sníženým výkonem (bude-li přepínač výkonu kotle v poloze „jeden plamínek“) a bude se tak nevhodně prodlužovat. Maximální příkon trojcestného ventilu může být do 10 W, příkon čerpadla do 100 W.

## 4. Popis funkce ovládacích prvků

(viz obr. 3a, 3b)

Čidlo havarijního termostatu spolu s čidly provozního ovladače a termostatu čerpadla OV jsou umístěny v jímce kotlového tělesa u vývodu OV. Havarijní termostat i termostat čerpadla OV jsou umístěny vlevo na servisní části ovládacího panelu. Havarijní termostat je vybaven deblokačním tlačítkem a stupnicí pro nastavení teploty. Deblokaci je možné provést stiskem deblokačního tlačítka po snížení teploty otopné vody.

- Termostat čerpadla OV je z výroby aretován drátovou sponou na teplotu 0 °C. Doporučená hodnota teploty je 55 °C.

Vedle termostatů je umístěno i pouzdro se síťovou pojistkou.



**Uvedení kotle do provozu po reakci bezpečnostních prvků (havarijního a spalínového termostatu) je možné pouze po zjištění příčin, které k jejich činnosti vedly. Kotel nesmí být provozován nikdy s bezpečnostními prvky vyřazenými nebo nahrazenými zařízením jiným, než určil výrobce. Po každém servisním zásahu na těchto prvcích musí být provedena kontrola jejich správné funkce.**

## 5. Obsluha kotle

### 5.1. Příprava a start kotle

Zkontrolujeme tlak vody na kotlovém tlakoměru. Otevřením uzávěru plynu pustíme plyn do kotle. Zastrčíme vidlici pohyblivé přívodní šňůry do zásuvky. Provozní ovladač topení i termostat TUV (je-li použit přídatný zásobník) nastavíme přibližně na 1/2 jejich rozsahu. Přepínač LÉTO - ZIMA přepneme do polohy ZIMA. Pak stiskneme síťový vypínač. Kotel zapálí a ohřívá TUV. Po jejím ohřátí topí do topného systému.

Při chodu kotle provedeme kontrolu plynotěsnosti všech spojů plynové cesty v kotli např. pěnotvorným roztokem. Případné netěsnosti (vzniklé při přepravě kotle) je třeba odstranit a kontrolu opakovat.

Na závěr přípravy a startu kotle se provede kontrola, případně úprava výkonu kotle nastavením tlaku plynu na výstupu plynové armatury.

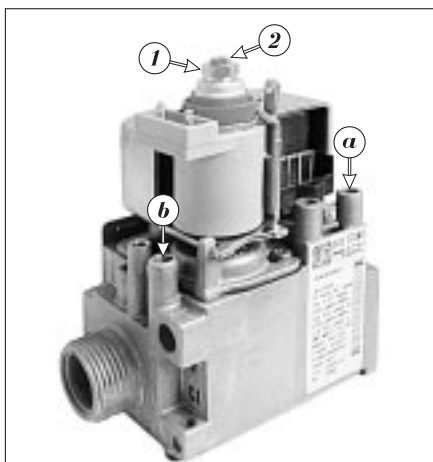
Nastavení se provádí regulačními prvky na kombinované plynové armatuře (viz obrázky 5a, 5b) v pořadí maximální (jmenovitý) – snížený výkon (s výjimkou 60 KLO). Tlak se měří pomocí U-manometru (proti atmosféře).

Před započítím nastavování se u vypnutého kotle (vidlice el. přívodu se vytáhne ze zásuvky) provede:

- sejmutí krycí zátky (kresleno již po sejmutí - obr. 5a, 4a, 4b - obr. 5b )
- povolení uzavíracího šroubu z měřicího místa (b - obr. 5a, 6 - obr. 5b) výstupního tlaku plynu a nasunutí hadičky U-manometru

#### Plný výkon (pro všechny typy)

- Kotel se uvede do chodu a ponechá se pracovat na plný výkon buď do topení nebo do zásobníku TUV. Průběh měření by neměl být přerušován vypínáním kotle např. dosažením nastavené teploty TUV nebo topné vody apod.

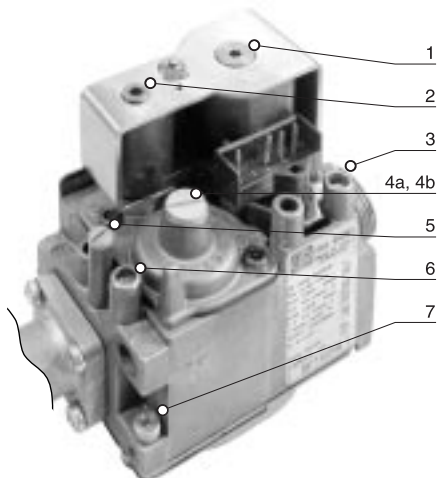


**Obr. 5a Regulační prvky kombinované plynové armatury SIT 843 (s výjimkou 60 KLO)**

- a) vstup
- b) výstup
- 1) nastavení maxima výkonu
- 2) nastavení minima výkonu



**Obr. 5b Regulační prvky kombinované plynové armatury SIT 840 SIGMA (pro kotle 60 KLO)**



- otáčením matice 1 (obr. 5a), nebo seřizovacího šroubu 4b (obr. 5b) se nastaví tlak plynu: 125 mm vodního sloupce pro zemní plyn, 270 mm vodního sloupce pro propan. Otáčením ve směru hodinových ručiček se tlak plynu zvyšuje.

**Snížený výkon (s výjimkou 60 KLO)**

- přepínačem výkonu kotle (dva plamínky – jeden plamínek) se přepne na snížený výkon (jeden plamínek)
- matice 1 se podrží klíčem a šroubem 2 se nastaví pro zemní plyn 55 mm vodního sloupce, pro propan 130 mm vodního sloupce

Po ukončení nastavování se kotel vypne, sejme se hadička U-manometru a s citem se zašroubuje a dotáhne uzavírací šroub měřicího místa. Vráť se zpět kovová krycí zátka. Kotel se uvede do chodu a provede se zkouška správné funkce zapalování u obou výkonových stupňů a těsnosti měřicích míst na plynové armatuře.

**5.2. První zatápění**

První zatápění je krátký ostrý provoz kotle po jeho konečném připojení na otopnou soustavu.

Ovládací prvky kotle (provozní ovladače, pokojový regulátor) nastavíme tak, aby bylo dosaženo co nejvyšší možné teploty OV v systému a zároveň co nejmenšího počtu odstávek (vypnutí) kotle. V těchto podmínkách udržujeme celý systém (kotel i topnou soustavu), dokud se nestabilizuje (tj. neustálí se teplota i na nejdlejší tělese od kotle) a pak ještě po dobu alespoň jedné hodiny.

Kotel se vypne. Hodnota tlaku (na kotli) se zaznamená. Systém se ještě jednou opatrně odvzdušní a následně se natlakuje na zaznamenanou hodnotu.

Nakonec se nechá systém vychladnout. Již během poklesu teploty se sleduje, jestli nedochází současně k výraznému poklesu tlaku. Při takovém poklesu tlaku se vyhledají netěsnosti, odstraní se a první zatápění se opakuje.

## 6. Údržba kotle

### 6.1. Odborná údržba

Náplň preventivní odborné údržby je uvedena kromě „Návodu“ i v „Servisní knize“ kotle.

Je-li nutná záměna druhu paliva (zemní plyn na propan nebo naopak), provede se přestavba kotle následujícím postupem. Tuto přestavbu může provádět výhradně autorizovaný servis.

Provede se:

1. Demontáž hořáku z kotle.
2. Výměna všech trysek hořáku za jiné (podle druhu paliva).

	počet trysek / průměr vrtání trysek (mm)				
	20 KLO	30 KLO	40 KLO	50 KLO	60 KLO
zemní plyn	2 / 2,65	3 / 2,65	4 / 2,65	5 / 2,65	6 / 2,65
propan	2 / 1,7	3 / 1,7	4 / 1,7	5 / 1,7	6 / 1,7

3. Při záměně ze zemního plynu na propan se u kotlů montují jiné hořákové trubice (103.2460.00) č.k. 3932 včetně držáků – na každou trubici tři tyče. Tyč v ose sdružené zapalovací elektrody se zkracuje cca o 35 mm. Při záměně z propanu na zemní plyn se musí chladicí tyče odebrat.

Konce elektrod musí být nad šterbinami hořákové trubice! Zkontrolujte vzdálenost mezi konci elektrod – musí být 3 mm.

4. Montáž hořáku zpět.
5. Do otvoru ve výklenku základny plynového ventilu se při záměně ze zemního plynu na propan nasadí (a při záměně z propanu na zemní plyn se z otvoru vyjme) tryska označená č. 7 na obr. 5b (je obsažena v Sadě pro záměnu zemního plynu na propan); u novějších ventilů je již (na stejném místě ventilu) mechanismus tvaru malého knoflíku – po odklopení plastového víčka lze knoflíkem otáčet (na obě strany). Při provozu ventilu se zemním plynem se knoflík pootočí tak, aby šipka na něm směřovala po směru průchodu plynu ventilem, při provozu ventilu s propanem se knoflík pootočí o 180°, tj. tak, aby šipka na něm směřovala proti směru průchodu plynu ventilem. Pak se provede nastavení předepsaného tlaku plynu pro určený výkon kotle (viz Příprava a start kotle).
6. Kontrola těsnosti spojů plynové cesty a následující bezpečnostní opatření:
  - a) přímo na kotli se vhodným způsobem vyznačí, pro který druh paliva je nadále určen
  - b) záměna, datum a kdo ji provedl se zaznamená v průvodní technické dokumentaci kotle



**Při přestavbě kotle se používají pouze originální díly dodané výrobcem nebo jím autorizovanou osobou. Při záměně druhu paliva je nutné respektovat požadavky na provedení závitových spojů na plynovodu uvnitř kotle, tj. utěšňovat je pouze materiály vhodnými pro montáž a odolávající působení daného druhu paliva. Nastavení všech prvků se pojistí např. kapkou barvy.**

## Technické parametry kotlů PROTHERM MEDVĚD 20 (30) KLO

Typ	Jedn.	20 KLO	30 KLO	
Kategorie			II <sub>2H3P</sub>	
Provedení			B <sub>11BS</sub>	
Zapalování			el. jiskrou	
Palivo / vstupní přetlak		zemní plyn / 1,8 kPa propan / 3,0 kPa		
Výkon I./II. výk. st.	- zemní plyn - propan	kW kW	17/11,9 16/11,2	26/18,2 24,5/17,2
Příkon I./II. výk. st.	- zemní plyn - propan	kW kW	18,5/13 17,5/12,2	28,5/20 26,5/18,5
Spotřeba I./II. výk. st.	- zemní plyn* - propan*	m <sup>3</sup> /hod kg/hod	2/1,4 1,6/1	3/2,1 2,4/1,4
Průměr trysky hořáku	- zemní plyn - propan	m m m m		2,65 1,7
Počet článků kotl. tělesa		ks	3	4
Počet hořákových trubíc		ks	2	3
Odtah spalin	- způsob - Ø odkouření	mm	do komína 130	do komína 130
Min. požadovaný komínový tah		Pa		2
Teplota spalin	- zemní plyn - propan	°C °C		~ 100 ~ 95
Hmotnostní průtok spalin		g/s	13,3	19,8
Účinnost	- zemní plyn - propan	% %		90 – 92 89 – 91
Obsah vody kotl. tělesa		l	9,1	11,6
Max. prac. teplota		°C		90
Max. prac. přetlak		kPa		400
Připojení plynu				G 3/4"
Připojení otopné vody				G 1"
Tlaková ztráta při Δt 20 °C		kPa	0,28	0,42
El. napětí / frekvence		V/Hz		230 / 50
El. krytí				IP 40
Hlučnost		dB		do 55
El. příkon (bez čerpadla a trojcest.ventilu)		W		20
Rozměry	- šířka - výška - hloubka	mm mm mm	335 880 600	420 880 600
Hmotnost bez vody		kg	90	110

\* spotřeba paliva přepočtena dle ČSN EN 297 (při 15 °C)

**Poznámka:** 100 kPa odpovídá 1 baru

## Technické parametry kotlů PROTHERM MEDVĚD 40 (50, 60) KLO

Typ	Jedn.	40 KLO	50 KLO	60 KLO	
Kategorie			II <sub>2H3P</sub>		
Provedení			B <sub>11BS</sub>		
Zapalování			el. jiskrou		
Palivo / vstupní přetlak		zemní plyn / 1,8 kPa propan / 3,0 kPa			
Výkon	- zemní plyn - propan	kW kW	35 / 24,5 33 / 23	44,5 / 31 42 / 29	49,5 48
Příkon	- zemní plyn - propan	kW kW	38,5 / 27 36,5 / 25,4	49 / 34,2 46,6 / 32	54,7 53
Spotřeba	- zemní plyn* - propan*	m <sup>3</sup> /hod kg/hod	4,1 / 2,9 3,2 / 2,2	5,2 / 3,7 4,2 / 2,9	5,8 5
Průměr trysky hořáku	- zemní plyn - propan	mm mm		2,65 1,7	
Počet článků kotl. tělesa		ks	5	6	7
Počet hořákových trubíc		ks	4	5	6
Odtah spalin	- způsob - Ø odkouření	 mm	do komína 150	do komína 180	do komína 180
Min. požadovaný komínový tah		Pa		2	
Teplota spalin	- zemní plyn - propan	°C °C		~ 100 ~ 95	
Hmotnostní průtok spalin		g/s	26,6	33,8	41,5
Účinnost	- zemní plyn - propan	% %		90 – 92 89 – 91	
Obsah vody kotl. tělesa		l	14,1	16,6	19,1
Max. prac. teplota		°C		90	
Max. prac. přetlak		kPa		400	
Připojení plynu				G 3/4"	
Připojení otopné vody				G 1"	
Tlaková ztráta při Δt 20 °C		kPa	0,58	0,72	0,88
El. napětí / frekvence		V/Hz		230 / 50	
El. krytí				IP 40	
Hlučnost		dB		do 55	
El. příkon (bez čerpadla a trojcest.ventilu)		W		20	
Rozměry	- šířka - výška - hloubka	mm mm mm	505 880 600	590 880 620	675 880 620
Hmotnost bez vody		kg	130	150	170

\* spotřeba paliva přepočtena dle ČSN EN 297 (při 15 °C)

**Poznámka:** 100 kPa odpovídá 1 baru

