



Návod k obsluze a instalaci plynového kotle

**PROTHERM 24 (12) KOZ
PROTHERM 24 (12) KTZ**

Vážený zákazníku,

stal jste se majitelem závěsného plynového kotle **PROTHERM KOZ (PROTHERM KTZ)** 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 typ KOZ jen v prostoru větraném ve smyslu ČSN 38 6441 (viz dále kapitola 3.1.).
- 3) Instalaci a zahájení (příp. znovuzahájení) provozu smí provádět jen výrobcem autorizovaný odborník.
- 4) Na výrobcem autorizovaného odborníka se obraťte v případě event. poruchy – neodborný zásah může poškodit kotel (příp. i návazná zařízení!)
- 5) Zkontrolujte úplnost a kompletnost dodávky.
- 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 ochranu životního prostředí.

1. Charakteristika kotle

Plynový kotel **PROTHERM KOZ** s přirozeným a **KTZ** s nuceným odtahem spalin slouží k ohřevu otopné vody (dále jen OV) a k přípravě teplé užitkové vody (dále jen TUV) zabudovaným zásobníkovým ohřivačem. Je určen zejména k využití v bytech, rodinných domech, v jeslích, školkách, ordinacích praktických lékařů, menších obchodech, restauracích, dílnách apod.

Kotle se vyrábějí se jmenovitým výkonem 24 nebo 12 kW. V úplném typovém označení kotle je jmenovitý výkon uveden číslem před skupinou písmen.

Provedení na zemní plyn nebo propan se rozlišuje písmeny (ZP nebo P) za pomlčkou – např. typové označení **PROTHERM 12 KOZ – ZP** znamená kotel se jmenovitým výkonem 12 kW, s přirozeným odtahem spalin v provedení na zemní plyn.

Jmenovitý výkon v režimu topení lze snížit a tím kotel přizpůsobit hodnotě tepelných ztrát objektu.

Kotel pracuje s těmito dalšími význačnými vlastnostmi:

- plynulou regulací, která probíhá na základě neustálého porovnávání skutečně dosahovaných hodnot s hodnotami požadovanými (nastavenými) uživatelem; tato regulace je proporcionální, tj. při větším rozdílu porovnávaných hodnot kotel pracuje s výkonem větším a naopak
- měkkým startem, kdy po zapálení plynu hoří kotel po určitou dobu na minimální výkon; tato funkce je vyražena při přípravě TUV a potřebný výkon je využíván téměř okamžitě
- doběhem čerpadla, kdy po vypnutí kotle ještě další cca 3 min. čerpadlo zabezpečuje oběh vody v otopné soustavě (jen v režimu topení)
- anticyklovacím omezením v režimu topení, kdy po provozním vypnutí kotle není dovoleno opětné zapálení dřívě, než po 3 minutách a poklesu teploty OV o 8 °C (neplatí u vypnutí kotle pokojovým regulátorem)
- protimrazovou ochranou systému, kdy čerpadlo v kotli se zapne při teplotě OV nižší než 10 °C
- protimrazovou ochranou kotle, kdy kotel startuje vždy, je-li teplota OV nižší než 8 °C
- protimrazovou ochranou zásobníku, je-li vypnutý ohřev TUV
- zamezením startu kotle při jeho případném zamrznutí a tím následným ničivým účinkům
- ochranou čerpadla; snižuje možnost zablokování čerpadla usazením kalů v jeho ložiscích při delší provozní přestávce – čerpadlo se krátce zapne, bylo-li souvisle v klidu 24 hodin
- ochranou proti přehřívání, kdy se čerpadlo zapíná vždy, je-li teplota OV vyšší než nastavená nebo je-li teplota OV vyšší než 85 °C. Kotel vypne, je-li teplota OV vyšší než 95 °C
- zobrazením teploty OV, TUV a základních poruchových stavů na displeji
- integrovanou hydraulickou skupinou, omezující podstatně množství propojovacích trubek a spojů v kotli a umožňující jednodušší výměnu vadných dílů
- obtokem (by-pass), umožňujícím průtok vody kotle i při úplném uzavření topné soustavy termostatickými ventily
- zamezením startu kotle při ztrátě vody
- zvýšeným elektrickým krytím je vhodný pro podmínky umístění v koupelnách i v prostoru nad vanou (zóna 1 dle ČSN 33 2000-7-701)
- kotel KOZ je vybaven systémem kontroly komínového tahu (SKKT), při nahromadění spalin v kotli (tj. nedostatečném odvodu) je SKKT aktivován a kotel vypne

2. Výbava kotle

Zdrojem tepla je atmosférický plynový hořák moderní konstrukce umístěný ve spodní části spalovací komory. Dokonalé využití teploty spalin pro ohřev OV zajišťuje měděný výměník. Povrchová úprava výměníku (včetně žebek) je nástřik silikonovou, tepelně odolnou barvou na bázi hliníku – při případném čištění je nutno zabránit jeho poškození.

V kotli je umístěn zásobník TUV válcového tvaru o objemu 45 l, ve kterém je umístěno spirálové potrubí. Potrubím proudí OV a ohřívá užitkovou vodu v nádobě.

Zásobník je uvnitř smaltovaný, opatřený ochrannou magnesiovou elektrodou proti korozi. Vnější tepelný obal zásobníku je tvořen polyuretanovou pěnou, na povrchu s reflexní fólií.

Nucený oběh OV zajišťuje oběhové čerpadlo, které vyniká tichým chodem a dlouhodobou spolehlivostí.

Zapalovací automatika spolehlivě zajišťuje startování a udržování chodu a je přímo spojena s plynovou armaturou v jeden celek, čímž jsou sníženy všechny nároky na vzájemné propojení.

Vlastní regulační funkci zajišťuje deska plynulé regulace řízená mikroprocesorem. Kromě vlastností uvedených v bodu 1. je tím dosaženo i plné harmonizace a provázanosti nejdůležitějších součástí kotle.

Kotel má v sobě zabudovanou expanzní nádobu (uzavřenou) s membránou, o jmenovitém objemu 6 litrů.

Případné zbytky vzduchu v kotli jsou působením čerpadla vypuzovány přes automatický odvzdušňovací ventil, umístěný přímo na čerpadle – **uzavírací čepička musí být uvolněna!**

Při ohřevu TUV je nucený oběh OV přepojen trojcestným ventilem vždy z otopné soustavy zcela do zásobníku TUV. Kotel přednostně zajišťuje ohřev TUV.

Ve funkci tzv. pojistky proti ztrátě vody vystupuje průtokový spínač, podávající automaticky signál o tom, že je udržován průtok vody v kotli. Tímto signálem je podmíněna funkce kotle.

Ve funkci tepelné pojistky vystupuje havarijní termostat, nedovolující překročení teploty vody 105 °C.

Ve funkci pojistky tlaku vystupuje pojišťovací ventil, nastavený na otevírací tlak 250 kPa (2,5 bar).

Zvýšené elektrické krytí je zajištěno zejména plastovým provedením elektroskříně, ovládacího panelu a odklápacích dvířek (víka) tohoto panelu s moderním vzhledovým řešením.

U typu **KTZ** je spalovací vzduch i nucený odtah spalin ventilátorem zajišťován zdvojeným potrubím, které prochází přes obvodovou zeď, odpadá tedy starost o komín i o nároky na dostatečné provětrávání prostoru, ve kterém je kotel umístěn. Ve vyústění ventilátoru je vložen tzv. pevný difuzor spalin. Je-li někdy výhodnější umístit kotel ve vyšších podlažích, pak pro přívod spalovacího vzduchu a odtah spalin je připraven stejně nezávislý vertikální průchod do volného prostoru i střechou budovy.

3. Montáž kotle

3.1. Všeobecně o instalaci kotle

Kotle **PROTHERM** mohou být uvedeny 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 i pozáruční servis slouží síť smluvních servisů výrobce, splňujících výše uvedené požadavky.

Při servisních zásazích do kotle, vždy je-li připojen ke zdroji elektrické energie (i při vypnutém síťovém vypínači kotle), je bezpodmínečně nutné dodržovat

bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních (ustanovení normy ČSN 34 3100).

Provedení **PROTHERM 24 (12) KOZ (KTZ) – 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/m³. 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 1/2", lépe však se světlostí o stupeň vyšší (o Js 3/4").

Provedení **PROTHERM 24 (12) KOZ (KTZ) – P** je určeno k provozu na propan. Pro výhřevnost propanu se udávají hodnoty od 12,3 do 13,0 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 dalším jiným plynovým spotřebičům je pak součástí projektu a dodávky zásobníku. Redukčním tlakovým ventilem (stanicí) se zajistí jmenovitý tlak 3,0 kPa (30 mbar).

Typ **KOZ** je určen pro odtah spalin do komína (přes komínový průduch) s ustáleným tahem. Napojení kotle na komínový průduch se provádí kouřovodem s průměrem odpovídajícím rozměru kouřového hrdla kotle. Do kouřovodu není přípustné vkládat tělesa omezující průchod spalin (např. různé druhy výměníků pro využití jejich zbytkového tepla). Kouřovod není součástí vybavení kotle.

Provedení kouřovodu i komína musí být v souladu s ČSN 06 1610, ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210. Splněním zásad uvedených v normách zabráníme nežádoucím jevům, jako je nadměrné ochlazování spalin, pronikání vlhkosti do zdiva, proměnlivost komínového tahu a tím i nežádoucímu ovlivňování práce kotle.

Spalovací vzduch si kotel odebírá z prostoru, ve kterém je kotel umístěn. Minimální velikost takového prostoru je, aby na každý 1 kW výkonu kotle připadalo 0,8 m³ volného prostoru, navíc musí být přímým způsobem větratelný. Jestliže takto větratelný není, pak je třeba na každý 1 kW výkonu 2 m³ volného prostoru.

U typu **KTZ** se odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu provádí pouze k tomu určeným zdvojeným potrubím. Maximální délka sousého potrubí je pro typ 24 KTZ 7 m, pro typ 12 KTZ pouze 6 m, přičemž každé koleno (90°) tuto délku zkracuje o 1 m. **POZOR! Při délce sousého potrubí větší než 3 m je nutné vyjmout difuzor spalin (clonku) z vyústění ventilátoru.**

Ze standardních dílů dodávaných výrobcem lze vytvářet konkrétní trasy zdvojeného potrubí pro prakticky všechny běžné případy. Trasa odkouření musí být řešena tak, aby kondenzovaná pára obsažená ve spalinách mohla být z potrubí odstraněna. K tomu jsou určeny speciální díly, které lze do trasy odkouření začlenit. Na závady způsobené zatékajícím kondenzátem se nevztahuje záruka na kotel. Pro značnou rozmanitost konkrétních řešení není zdvojené potrubí součástí dodávky kotle a není zahrnuto v ceně.

Kotle jsou konstruovány na provoz s otopnou vodou odpovídající ČSN 07 7401 (především nesmí být v žádném případě kyselá, tj. hodnotu pH musí mít vyšší než 7 a má mít minimální uhličitánovou tvrdost).

Nedoporučuje se užívat nemrznoucích směsí vzhledem k jejich vlastnostem nevhodným pro provoz kotle. Jedná se zejména o snížení přestupu tepla, vel-

kou objemovou roztažnost, stárnutí, poškození pryžových součástí. Není-li v konkrétních podmínkách nalezena jiná možnost, jak spolehlivě zabránit zamrznutí otopného systému, pak nesplnění některých funkčních parametrů či případné závady kotlů v důsledku užití nemrzoucích směsí nelze řešit v rámci záruky kotle.

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.

Před kotel (tj. na potrubí s vratnou OV) se doporučuje montáž zachycovače kalů. Zachycovač kalů má být proveden tak, aby umožňoval vyprazdňování v pravidelných časových intervalech, aniž by bylo nutné vypouštět velké množství OV. Zachycovač kalů lze kombinovat s filtrem, samotný filtr se sítím však není postačující ochranou. Filtr i zachycovač kalů je třeba pravidelně kontrolovat a čistit.

V případě zanesení kotle nečistotami z topného systému se na tyto závady, případně na závady zanesením vyvolané (např. zanesení výměníku, poruchy čerpadla) záruka kotle nevztahuje.

Nároky na vlastnosti užitkové vody udává ČSN 83 0616 (pitné vody ČSN 75 7111). U vody se součtem látkových koncentrací vápníku a hořčíku větším než 1,8 mmol/l jsou již účelná další „nechemická“ opatření proti usazování vodního kamene (např. působení magnetickým či elektrostatickým polem).

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

- z materiálů nespolehlivých, těžce hořlavých nebo středně hořlavých na méně jak 100 mm od obrysu kotle
- z lehce hořlavých hmot (např. dřevovláknité desky, polyuretan, lehčený PVC, syntetická vlákna, pryž a další) do vzdálenosti menší než 200 mm od obrysu kotle.

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 je vhodný pro podmínky zón 1, 2 a 3 v prostorách s vanou nebo sprchou a umývacích prostorách podle ČSN 33 2000-7-701; nesmí být instalován v zóně 0. Při instalaci v uvedených prostorách musí být podle téže normy provedena ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Kotel vyhovuje k přímému umístění v obytných i společenských místnostech (podle vyhlášky MZ č. 13/1977 Sb., tj. hlučností).

Minimální manipulační (volný) prostor v těsné blízkosti kotle je třeba takový, aby na něm bylo možno snadno a bezpečně pracovat holýma rukama i běžným ručním náradím.

Upozornění:

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

- a) zabránit (i náhodnému) spuštění kotle při prohlídce a práci na trase odvodu spalin, 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 přívodu kotle ze zásuvky)**

- b) odstavit kotel vždy, objeví-li se (i přechodně) hořlavé či výbušné páry v prostoru, odkud je do kotle přiváděn spalovací vzduch (např. z barev při zhotovování nátěrů, kladení a nástřiku roztavených hmot, při úniku plynu apod.)**
- c) pokud je nutné vypustit vodu z kotle či 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.**

3.2. Instalace kotle

Kotel se zavěšuje dvěma šrouby o min. \varnothing 8 mm na zeď. Pod hlavy šroubů se dají odpovídající podložky. Připojovací koncovky mají vnější závity. Všechny potřebné rozměry viz obrázky připojovacích rozměrů.

Připojovací koncovky kotle nesmí být zatěžovány silami od trubkového systému otopné soustavy, soustavy TUV nebo přívodu plynu. To předpokládá přesné dodržení rozměrů zakončení všech připojovaných trubek, a to jak výškové, tak vzdálenosti od zdi i vzájemné vzdálenosti jednotlivých vstupů a výstupů mezi sebou.

Na spodní straně kotle na hydraulické skupině je umístěn pojistný ventil, přepouštěcí ventil a vypouštěcí ventilek. Z vyústění od pojistného ventilu může dojít (při překročení max. tlaku v systému) k výtoku vody, příp. úniku páry.

Doporučuje se řešit připojení kotle na otopnou soustavu tak, aby při opravách kotle bylo možné vypouštět otopnou vodu pouze z něho.

Vypouštění a napouštění vody do otopné soustavy a následné operace (odvzdušnění, seřízení expanzní nádoby) nejsou předmětem záruky kotle.

Dopouštění vody do otopné soustavy (pouze malé množství) je možné provést přepouštěcím ventilem na kotli.

Vypouštěcí ventilek je určen především pro snížení tlaku vody v kotli pro případné opravy. Vypustit vodu z kotle tímto vývodem lze pouze částečně.

Úplné vypouštění vody pouze z kotle nebo celé otopné soustavy a opětné napuštění je třeba řešit umístěním napouštěcích (vypouštěcích) vývodů na vhodná místa otopné soustavy.

Při dopouštění je nutné splnit tyto podmínky:

1. Tlak užitkové vody přiváděné do kotle musí být vyšší než tlak vody v otopné soustavě.
2. Otevíráme pomalu přepouštěcí ventil na hydraulické skupině a současně sledujeme růst tlaku na kotlovém tlakoměru. Ventil se otevírá pootočením jeho knoflíku proti směru otáčení hodinových ručiček, opačným pootočením se uzavírá!
3. Po dosažení potřebné velikosti tlaku přepouštěcí ventil nenásilně zcela uzavřeme a zkontrolujeme, zda tlak vody dále nestoupá (ventil je nedokonale uzavřený).

Upozornění:

Při tlaku užitkové vody ve vodovodním řádu nižším nebo stejným jako v otopné soustavě by došlo ke vniknutí otopné vody do vodovodního řádu, což je nepřipustné. Toto nebezpečí se sníží instalací zpětné klapky na přívodu užitkové vody do kotle.

Výrobce neručí za škody způsobené nevhodnou manipulací s přepouštěčím ventilem a nedodržení podmínek výše uvedených. Škody a závady takto vzniklé nelze řešit v rámci záruky kotle.

Při rekonstrukcích, při nepříznivých stavebních dispozicích apod. je možno připojit kotel k systému otopné soustavy, soustavy TUV 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.

U typu **KTZ** se otvor pro průchod zdí zdvojeným potrubím pro přívod vzduchu a odvod spalin prorazí s příslušnou vůlí (\varnothing cca 120 až 150 mm) a po ukončení instalace se stavebním způsobem utěsní. K utěsnění se musí užít nehořlavých materiálů (se stupněm hořlavosti A podle ČSN 73 0823), jako např. zednických omítek, sádry apod. Průchod hořlavou zdí příp. stropem se řeší podle ČSN 06 1008.

3.3. 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 (kombinace zelené a žluté 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).

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.

3.4. Vlastnosti otopné soustavy a její napouštění

Tím, že je k otopné soustavě připojen kotel, je takto vzniklý systém (tj. soustava i kotel dohromady) současně opatřen (bez ohledu na vlastní výbavu soustavy):

- 1× uzavřenou expanzní nádobou s membránou o jmenovitém obsahu 6 l. Její vyrovnávací polštář je opatřen ventilkem, obdobným ventilkům pneumatik. Při seřizování tlaku v něm vzhledem k poměrům v konkrétní otopné soustavě lze proto užít pneuměřiče a automobilové hustilky. Pneuměřič by měl být ověřen podle přesného tlakoměru.
- 1× pojistným ventilem, s otevíracím tlakem 250 kPa (2,5 bar).

Aby byl dále zajištěn úplný a neekonomičtější teplosměnný účinek kotle na OV, musí být systém napaštěn alespoň na 100 kPa (1 bar) hydraulického tlaku (měřeno tlakoměrem na kotli).

Kotel se může použít i v soustavách s otevřenou expanzní nádobou. V takovém případě však musí být tlak OV měřený v místě připojení kotle stejný (hydrostatická výška cca 10 m). Je-li tlak OV (v uzavřené i otevřené soustavě) nižší může se projevit zhoršený teplosměnný účinek kotle.

Tyto odchylky v činnosti kotle nelze řešit v rámci záruky kotle.

Expanzní nádobu (tlak v její vyrovnávací části) je třeba seřídít vzhledem k systému – tím je ve smyslu ČSN 06 0830 jištěná i sama otopná soustava až do celkového objemu 110 litrů vody proti rychlým výkyvům tlaku a nepříznivému namáhání všech jejích členů během provozu. V případech, kdy celkové množství OV v uzavřeném systému převyšuje 110 l, je nutné do systému zařadit druhou expanzní nádobu. Tato nádobu musí být stejného provedení, tj. s membránou.

Konečná hodnota tlaku vody v systému za studena se nastalo vyznačí červenou (stavitelnou) ručičkou kotlového tlakoměru. Pokud dojde k poklesu tlaku pod takto vyznačenou hodnotu, je třeba vyhledat a odstranit netěsnosti, nebo dokonaleji odvzdušnit systém (příp. obojí). Opakuje-li se pokles a celý systém je dokonale těsný i řádně odvzdušněn, s největší pravděpodobností se jedná o závadu na expanzní nádobě a je nutno povolát k opravě pověřeného pracovníka.

Při napouštění zásobníku TUV je třeba otevřít vtok i výtok ze zásobníku a vodu nechat odtékat tak dlouho, dokud nepoteče naprosto čistá a bez vzduchových bublin.

4. Popis funkce ovládacích prvků

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

Ovládací panel je ve spodní části čelní strany kotle. Ovládací prvky jsou přístupné po otevření plastového víka (tahem k sobě za horní hranu).

Tlakoměr – ukazuje tlak OV

Síťový vypínač – vypíná přívod elektrické energie pro celý kotel

Přepínač LÉTO – ZIMA – slouží k volbě provozu v režimu:

LÉTO (značka sluníčko) – kotel ohřívá jen TUV

ZIMA (značka sněhová vločka) – kotel topí i ohřívá TUV

Provozní ovladač topení (značka radiátor) – slouží k volbě teploty OV. Rozsah nastavení je 30 – 90 °C. Servisní pracovník může snížit horní hranici až na 70 °C. Při teplotách blížících se nastavené teplotě kotel plynule snižuje výkon.

Provozní ovladač TUV (značka kohoutek) – slouží k volbě teploty TUV v zásobníku. Rozsah nastavení je 45 – 70 °C. V levé krajní poloze (proti směru otáčení hodinových ručiček) je ohřev TUV vypnutý.

Tlačítko RESET (značka plamínek) – jeho stisknutím lze zapalovací automatiku uvést opět do pohotovostního stavu, není-li porucha vyvolána havarijním termostatem. U poruchy vyvolané spalínovým termostatem (kotel **KOZ**) je použití tlačítka účinné až po vychladnutí termostatu (asi po 10 minutách). Obnovení funkce zapalovací automatiky po stisknutí tlačítka RESET je nutné vždy ověřit chodem kotle (topením nebo ohřevem TUV).

Kontrolní displej – je umístěn na pravé straně nad ovládacím panelem a znázorňuje teplotu OV, TUV a kódová čísla poruchových stavů kotle. Teplota TUV je od teploty OV odlišena tečkou za číslem (např. 50.). Bliká-li tečka, probíhá ohřev TUV a znázorněné číslo představuje požadovanou teplotu, nastavenou provozním ovladačem TUV. Znázornění teploty OV a TUV se pravidelně střídá cca po 25 vteřinách. Je-li ohřev TUV vypnutý, zobrazí se místo číselného údaje dvě čárky s tečkou (- -). Po zapnutí kotle síťovým vypínačem se před zobrazením teplot na krátkou dobu objeví na displeji čísla pro obsluhu i funkci kotle bez významu (přechodný děj).

Význam kódových čísel:

F0 – signalizuje zastavení oběhu OV při topení nebo ohřevu TUV. Kotel se vypne a nelze nastartovat.

F1 – signalizuje samočinně nevratně blokování zapalovací automatiky a uzavření plynového ventilu, tzn. poruchu ZTRÁTA PLAMENE. K této blokaci dochází vždy, není-li v režimu, kdy je plynový ventil otevřený, přiváděn do zapalovací automatiky zpětný signál o přítomnosti plamene. Kotel se vypne a nelze nastartovat.

Tato porucha však může být vyvolána i zásahem bezpečnostních dílů – havarijního termostatu a spalínového termostatu (jen u kotle **KOZ**).

F2 – signalizuje poruchu čidla OV nebo pokles teploty OV pod 3 °C. Kotel se vypne a nelze nastartovat.

F3 – signalizuje teplotu OV vyšší než 95 °C. Kotel se vypne, po vychladnutí vody se jeho činnost automaticky obnoví.

F4 – signalizuje poruchu čidla TUV. Ohřev zásobníku TUV se vypne, režim topení není poruchou ovlivněn.

Je-li poruch současně více, pak se na displeji znázorní vždy to kódové číslo, které má nejvyšší prioritu. Pořadí priorit je F1, F0, F2, F3 a F4 (nejnižší priorita). Po odstranění příčin signalizované závady se na displeji objeví kódové číslo s nižší prioritou.

Upozornění:

- **Uživatel smí při provozování kotle používat jen ovládací prvky umístěné na ovládacím panelu.**
- **Uživateli není dovoleno odnímat díly opláštění kotle a jakkoliv zasahovat do vnitřních elektrických a mechanických částí.**
- **Kotel nesmí být provozován s bezpečnostními prvky (havarijní nebo spalínový termostat) vyřazenými z provozu nebo nahrazenými zařízeními jiným, než určil výrobce.**

5. Obsluha kotle

5.1. Příprava a start kotle

Příprava a první 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 ovladače teploty OV i TUV nastavíme přibližně do 2/3 jejich rozsahu. Nastavení později upravíme podle svých potřeb.
- 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). Podle stavu přepnutí přepínače LÉTO – ZIMA a pokojového termostatu kotel nejdříve ohřívá TUV v zásobníku a po jejím ohřátí topí, nebo je v pohotovostním stavu.

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 její teplota hodnoty nastavené provozním ovladačem TUV.

Jestliže kotel nespouští a na kontrolním displeji není signalizován poruchový stav, jedná se o vypnutí popsáné výše. Po vychladnutí OV, TUV a poklesu teploty v místnosti, kde je umístěn pokojový regulátor, se činnost kotle automaticky obnoví.

Pokud ke startu nedejde 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.

Doporučuje se ohřívát TUV v zásobníku buď trvale na teplotu 65 °C, nebo v pravidelných intervalech zvýšit teplotu ohřevu na 70 °C, aby se vyloučila možnost rozmnožování bakterií Legionella pneumophila, případně dalších druhů.

Postup při zjištění signalizace poruchového stavu na kontrolním displeji:

Poruchový stav F0

– je nutné zkontrolovat množství vody v otopné soustavě (tlak na kotlovém tlakoměru). V případě zjištění nedostatku vody je třeba ji doplnit. Nastartování kotle po napuštění (odvzdušnění) provedeme vypnutím a znovu zapnutím síťového vypínače. Není-li závada způsobena nedostatkem vody či zavzdušněním, kotel vypneme a voláme odborný servis.

Poruchový stav F1

Kotel 24 (12) KOZ

- vyčkáme, až kotel vychladne (asi 10 minut) – netýká se zásobníku TUV
- přepínač LÉTO – ZIMA přepneme do stavu ZIMA
- pokojový regulátor uvedeme do stavu požadavku topení (např. zvýšením požadované teploty v místnosti)
- provozní ovladač topení nastavíme na maximální teplotu OV
- stiskneme tlačítko RESET

Opakuje-li se porucha cca do 30 vteřin po stisknutí tlačítka RESET, kotel je nutné vypnout a zavolat odborný servis.

Nastartuje-li kotel a porucha se opakuje po delším intervalu chodu kotle, může být příčina ve ztrátě komínového tahu (např. částečně nebo zcela ucpaný komín). Není-li příčina zjevná, kotel je nutné vypnout a zavolat odborný servis.

Kotel 24 (12) KTZ

- přepínač LÉTO – ZIMA, pokojový regulátor i provozní ovladač topení nastavíme jako u kotle 24(12) KOZ
- stiskneme tlačítko RESET

Opakuje-li se porucha cca do 30 vteřin, kotel je nutné vypnout a zavolat odborný servis.

Poruchový stav F2 – kotel vypneme a voláme odborný servis.

Poruchový stav F3 – při častějším výskytu je třeba informovat odborný servis.

Poruchový stav F4 – voláme odborný servis.

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 i soustavy vypustit.

6. Údržba kotle

6.1. Odborná údržba

Jednou za rok, nejlépe před začátkem topné sezóny, doporučujeme nechat kotel prohlédnout a seřadit 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!**), čištění kotlového výměníku a zásobníku TUV.

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

Kontrolu stavu magnesiové elektrody doporučujeme nechat provést do půl roku po uvedení kotle do provozu. Úbytek elektrody závisí na složení a tvrdosti vody. Další časové intervaly kontroly stanoví odborný servis podle velikosti úbytku po první kontrole. Je-li spotřebováno 60% elektrody, musí být vyměněna za novou. Zásobník nesmí být provozován se spotřebovanou elektrodou. Na závady způsobené korozi při spotřebované magnesiové elektrodě se nevztahuje celková záruka kotle.

6.2. Údržba kotle prováděná uživatelem

- a) podle potřeby se plášť kotle bez odnímání vrchního krytu očistí. Čištění se provádí při odpojení kotli 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 uzávěr plynu a povolat servisní organizaci
- e) kontrola a vyčištění filtru i zachycovače kalů:
 1. ihned po prvním zatápění
 2. po týdnu provozu
 3. pravidelně 1x měsíčně, případně 1x za čtvrt roku podle stupně zanášení
- f) vždy, je-li kotel delší dobu vypnutý odpojením od síťového napětí (souvisle 1 měsíc a více), se doporučuje provádět v pravidelných časových intervalech spuštění kotle (alespoň 1x měsíčně), aby se předešlo usazování nečistot v čerpadle a jeho následnému zablokování. Dojde-li k zablokování čerpadla, je nutné vždy zavolat odborný servis. Oprava zablokovaného čerpadla není součástí záruky kotle.

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 07 0240, ČSN EN 437, ČSN EN 625, EN 50 165, ČSN EN 60 335-1:1997, Obchodnímu zákoníku č. 513/191 Sb., zákonu č. 634/1992 Sb. a vyhlášece MZ 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 38 6441 nebo ČSN 38 6460, ČSN 73 4210, vyhláška 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.

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 neodborníků do uspořádání a funkce kotle je vždy nezbytné obrátit se na smluvní servis.

8. Záruka a záruční podmínky

Na plynový kotel **PROTHERM KOZ (KTZ)** se poskytuje záruka podle „Záručního listu“, „Servisní knihy“ a podmínek zde uvedených.

9. Kompletnost dodávky

9.1. Dodávka vlastního kotle

Kotel je dodáván kompletně smontován a funkčně odzkoušen.

Dokumentace 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.

Kotel **KTZ**: standardní díly zdvojeného potrubí v druhu a počtu podle konkrétní potřeby

10. Doprava a skladování

Při dopravě a skladování je kotel chráněn obalem z výroby – je třeba zamezit silovým účinkům na obal, vyvarovat se nárazů a kromě vybalování nepokládat nikdy kotel v takové poloze, kdy se může vysunout z obalu ven.

Pro skladování je třeba zajistit standardní skladovací podmínky (neagresivní a bezprašné prostředí, rozmezí teplot 5 až 50 °C, vlhkost vzduchu do 75 %, zamezení biologickým vlivům, otřesům a vibracím).

11. Kotel 24 (12) KTZ – vedení vzduchu a spalin – umístování

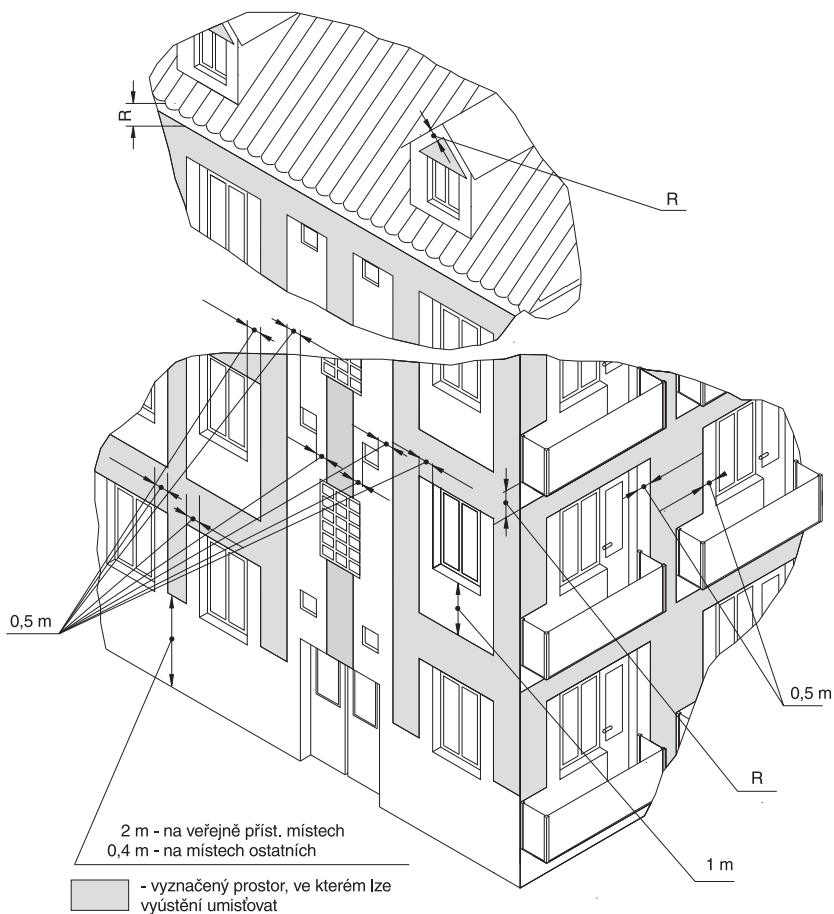
11.1. Všeobecně

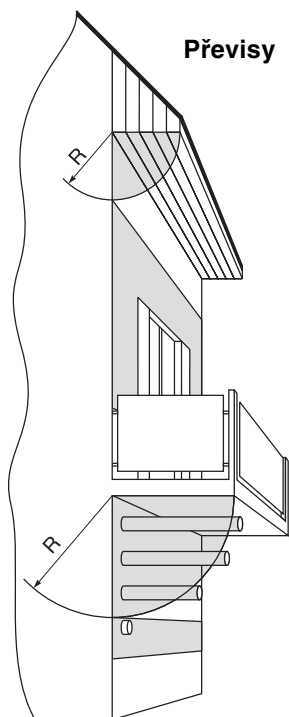
Zdvojené potrubí, příp. samostatné kouřovody se vedou a vyústí alespoň 200 mm od hmot, které jsou ve smyslu ČSN 73 0823 hořlavé.

Vodorovné úseky potrubí se spádují tak, aby kondenzovaná voda odtékala směrem k dílům určeným k odvodu kondenzátu. Přitom se využívá možnosti nenásilně provést ve spojení kolena s přímým úsekem malé vyhnutí ze základního směru.

Jejich vyústění na fasádě se umísťuje alespoň:

- 2 m nad terénem na veřejně přístupných místech (0,4 m na místech ostatních)
- 0,5 m po stranách oken, stále otevřených větracích otvorů (mřížek) či dveří
- nad horní hranou oken, mřížek či dveří





Převisy

- 1 m – pod okny (pod mřížkami se neumístují vůbec!)
 - v hloubce R pod převisy, balkony a okraji střech
- Nejmenší vzdálenosti mezi výústěmi:
- vodorovná: 1 m
 - svislá: 2 m

Vyústění se směřují zásadně tak, aby proud z nich vystupoval od fasády do volného prostoru (zejména od oken, mřížek, dveří). Není-li to možné splnit, musí být dodrženy následující nejmenší vodorovné vzdálenosti:

a) protilehlá, tj. od konce vyústění (hrany koncového koše) na fasádě jedné až k fasádě druhé:

2 m – pokud nemá okna ani mřížky

1 m – v případě, že obě fasády jsou bez oken a mřížek

4 m – pokud je s okny, mřížkami (příp. také vždy, je-li s obdobnými protilehlými vyústěními)

b) v zákoutí, mezi osou vyústění a fasádou s touto osou rovnoběžnou:

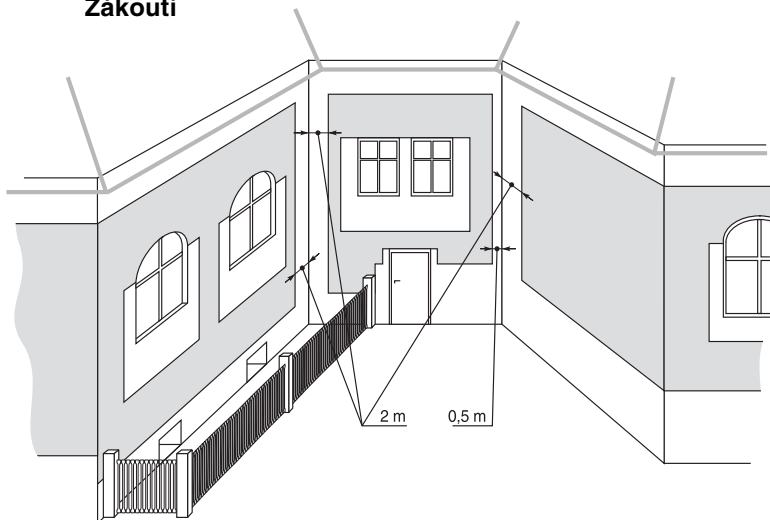
2 m – pokud má okna, mřížky či dveře

0,5 m – pokud je nemá.

K zákoutím menším než 0,5 m se nepřihlíží.

Všechny zde uvedené vzdálenosti se rozumí od vnější hrany (rámu) oken, mřížek, příp. také dveří, k ose potrubí.

Zákoutí



11.2. Zvláštní případy

V prostoru těsně pod převisy je také možno umístit vyústění, ale jen tehdy, prodlouží-li se potrubí tak, aby jeho vodorovná délka od fasády dosahovala alespoň na kružnici opsanou ze společné hrany převisu s fasádou o poloměru „R“ (viz vyobrazení PŘEVISY)

Vyústit potrubí od kotle je možné i do svislé šachty ústící do volného prostoru, má-li šachta zachován po celé délce i v ústí volný průřez alespoň 1,25 m². V šachtě nesmí být žádný další obdobný vývod, ani okno, příp. mřížka.

11.3. Svislý vývod (na střechu)

Nad střechu objektu se souosé potrubní trasy nebo samostatná vyústění kouřovodů a vzduchovodů zakončují 0,4 m od sebe a výš, než by dosahovala vrstva sněhu tlustá 40 cm (kopírující tvar střechy).

11.4. Bezpečnostní opatření

Vyústění kouřovodu nesmí být umístěno v prostorách:

- s nebezpečím výbuchu (ve smyslu ČSN 33 2320)
- které jsou vnitřními částmi stavby (půdách, chodbách, schodištích ap.)
- uzavíratelných, tj. průjezdech ap.
- zasahujících do terénu (i když jsou bez překážek otevřené do okolí), např. tunelů, podchodů ap.

Přiměřeně těmto zásadám zákazu umístění kouřovodů je třeba vždy posoudit i samostatné vyústění vzduchovodu.

12. Technické parametry

Typ	Jedn.	24 KOZ	24 KTZ	12 KOZ	12 KTZ
Kategorie		II _{2H3}			
Provedení		B _{11BS}	C _{12, 32, 42, 62, 82}	B _{11BS}	C _{12, 32, 42, 62, 82}
Zapalování		elektrickou jiskrou			
Palivo / vstupní přetlak		zemní plyn / 1,8 kPa, propan / 3,0 kPa			
Horní hranice rozsahu výkonu	kW	24	24	12	12
Dolní hranice rozsahu výkonu	kW	9	9	6	6
Maximální spotřeba – zemní plyn	m ³ /hod	2,8	2,8	2,1	2,1
– propan	kg/hod	1,4	1,4	1,05	1,05
Max. výtlačk oběhového čerpadla	kPa	50			
Max. využitelný přetlak v soustavě při $\Delta t = 20$ K	kPa	300			
Nejvyšší provozní teplota otopné vody *	°C	90			
Expanzní nádoba – druh		uzavřená s membránou			
– jmenovitý objem	litr	6			
– max. provozní tlak	kPa	300			
Průtok odebírané TUV (Di dle ČSN EN 625)	litr/min	12	12	8	8
Max. vstupní přetlak užitkové vody	kPa	600			
Nejvyšší statický přetlak na kotli	kPa	250			
Min. statický přetlak na kotli	kPa	100			
El. napětí / frekvence	V / Hz	~ 230 / 50			
El. příkon	W	120	170	120	170
El. krytí		IP 45			
Připojení teplé a studené užitkové vody výstupní a vratné topné vody plynu		G 1/2" G 3/4" G 1/2"			
Průměr trysky hořáku – zemní plyn	mm	1,07	1,07	1,2	1,2
– propan	mm	0,7	0,7	0,72	0,72
Odtah spalin – způsob		komín	turbo	komín	turbo
– průměr odkouření	mm	135	100 / 60	110	100 / 60
Min. požadovaný komínový tah	Pa	2	—	2	—
Teplota spalin – zemní plyn	°C	120 – 140	100 – 120	120 – 140	100 – 120
– propan	°C	130 – 150	110 – 130	130 – 150	110 – 130
Hmotnostní průtok spalin	g/s	14	14	7	7
Účinnost – zemní plyn / propan	%	91 / 90			
Hlučnost (1 m od kotle, ve výšce 1,5 m)	dB	do 55 dB(A)			
Rozměry – šířka x výška x hloubka	mm	450 x 880 x 560			
Hmotnost bez vody	kg	do 75			

Poznámka : 100 kPa odpovídá 1 baru

* Při požadavku trvalého maximálního výkonu kotle je vlivem proporcionální regulace nejvyšší dosažitelná teplota otopné vody 80 °C. Nejvyšší provozní teplota 90 °C je dosažitelná jen se sníženým výkonem 9 kW.

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.

3.3. Elektrické připojení kotle

Pro ovládání kotle pokojovým regulátorem lze použít pouze takový typ regulátoru, který má beznapěťový výstup, tzn. že nepřivádí do kotle žádné cizí napětí.

Minimální požadovaná zatížitelnost výstupních kontaktů regulátoru je ~ 230 V /1A.

Pokojevý regulátor je třeba propojit s kotlem dvoužilovým silovým vodičem. Doporučený průřez pro připojení pokojového regulátoru pro měděný vodič je od 0,5 do 1,5 mm². Svorkovnice pro připojení pokojového regulátoru a deska plynulé regulace je přístupná po sejmutí vnějšího krytu a otevření ovládacího panelu. Před připojením je nutné odstranit propojku na uvedené svorkovnici.

Vnější kryt je spojen s tělesem kotle v horních rozích šrouby a ochranným vodičem, který je plochým konektorem připojen ke vnitřní straně krytu. Šrouby se vyjmou a vnější kryt se sejme tahem (mírným šklubnutím) dopředu. Pak se odpojí ochranný vodič a kryt lze odložit stranou. Na obnažené horní hraně plastového panelu jsou po obou stranách pružící zámky. Mírným tlakem na zámky směrem ke středu panelu a současným tahem za horní hranu panelu lze panel vyklopit.

Svorkovnice pro pokojový regulátor je na jeho vnitřní straně a deska plynulé regulace včetně síťové pojistky je pod plastovým krytem upevněným šroubky k ovládacímu panelu. **Uživatelé není dovoleno snímat vnější kryt a vyklápat ovládací panel!**

3.4. Vlastnosti otopné soustavy a její napuštění

Seřizování expanzní nádoby (tlaku v její plynové vyrovnávací části) začíná již před napuštěním – je třeba ji natlakovat o něco více (např. o 50 kPa (0,5 bar)), než bude předpokládán konečný tlak vody v systému. Tím se zajistí, že její vyrovnávací objem bude co největší a jako takový bude v dalším provozu také využit. Pak se napustí a předběžně natlakuje (včetně odvzdušnění) systém studenou vodou na předpokládaný tlak podle tlakoměru na kotli – tím se zaplní také zbývající (vodní) část expanzní nádoby a napuštění se uzavře. Za tohoto stavu se opatrně upouští přetlak z vyrovnávací části; tlak v ní se sleduje pneuměřičem. V upouštění se pokračuje dokud je vyrovnávací část „tvrdší“ než vodní (tlak na pneuměřiči je větší, než na tlakoměru na kotli).

Jakmile se obě sledované hodnoty navzájem hodně přiblíží, velmi opatrně se pokračuje v upouštění plynové vyrovnávací části dokud se obě hodnoty navzájem nevyrovnejí a nezačnou obě najednou klesat – to je rozhraní, kdy je nastaven hledaný největší vyrovnávací objem pro daný pracovní bod. V této fázi seřizování expanzní nádoby jsou změny tlaku hodně malé a je třeba postupovat

velmi pečlivě, neboť voda je prakticky nestlačitelná a i při snižování tlakového působení na ní se její objem prakticky vůbec nemění. Dojde-li tedy při upouštění tlaku z vyrovnávací plynové části expanzní nádoby k „přejetí“ a podkročení tlakového rozhraní hledaného pracovního bodu a vodní objem v systému se nezměnil, lze plynovou část prostě znovu natlakovat a upouštění s nalezením tlakového rozhraní opakovat pozorněji.

Upozornění:

Těsnost ventilku expanzní nádoby není trvale absolutní; dojde-li k poklesu tlaku v systému, může to být zapříčiněno proto nejen únikem vody, ale i snížením tlakového působení vyrovnávací plynové části expanzní nádoby na její vodní část – při dotlakování systému připuštěním vody pak dojde ke „smrštění“ plynové části a zmenšení jejího objemu, čímž klesá celková vyrovnávací schopnost expanzní nádoby oproti jmenovitému stavu. Proto nelze nikdy s jistotou řešit seřízení expanzní nádoby jen pouhým natlakováním vyrovnávací plynové části po déletrvajícím provozu (příp. ani po tom nejkratším, byla-li do systému připuštěna voda)!!!

První napouštění kotle a jeho současné odvzdušnění přes automatický odvzdušňovací ventil se doporučuje provést následujícím postupem:

- povolíme uzavírací čepičku automatického odvzdušňovacího ventilu, umístěného na čerpadle
- napustíme topný systém vodou
- vypneme ohřev zásobníku TUV (provozní ovladač TUV v levé krajní poloze)
- přepínač LÉTO – ZIMA přepneme do polohy ZIMA
- pokojový regulátor uvedeme do stavu „kotel topí“ nebo svorky pro jeho připojení na kotli propojíme
- zapneme kotel síťovým vypínačem. Objeví-li se na displeji signalizace poruchového stavu F0, vyčkáme 1 minutu (čerpadlo běží 1 minutu po znázornění F0) a vypnutím a zapnutím síťového vypínače uvedeme čerpadlo opět do chodu. Tento postup opakujeme při současné kontrole tlaku a doplňování vody do systému, až poruchový stav F0 přestane být signalizován.
- zapneme ohřev zásobníku TUV (otočením provozního ovladače TUV cca do 1/2 rozsahu) a při signalizování poruchového stavu F0 opakujeme výše uvedený postup
- necháme kotel pracovat v obou režimech cca 5 minut

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

4. Popis a funkce ovládacích prvků

Havarijní termostat (knoflíkový) je příloženě umístěn na výstupní trubce z výměníku spaliny – voda. Je nevratný a je vybaven deblokačním tlačítkem. Deblokaci je možné provést po vychladnutí.

Spalinový termostat (pouze u typu KOZ) je knoflíkového tvaru a je umístěn v přerušovači tahu. Termostat je vratný, svou činnost obnoví samočinně po vychladnutí.

Uvedení kotle do provozu po reakci bezpečnostních prvků (havarijního a spalinového 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.

Teplotní čidlo TUV je umístěno v jímce zásobníku TUV.

Teplotní čidlo OV je příloženě umístěno na trubce spojující výměník spaliny-voda s hydraulickou skupinou (těsně za výstupem z výměníku).

Provozní ovladač topení (značka radiátor) – slouží k volbě teploty OV. Rozsah nastavení je 30 – 90 °C. Servisní pracovník může snížit horní hranici až na 70 °C. Maximální provozní teplota OV lze nastavit v rozsahu 70 – 90 °C. Nastavení provádíme regulačním prvkem na desce ovládání (viz obrázek). Nastavení z výroby je 80 °C. Při teplotách blížících se nastavené teplotě kotel plynule snižuje výkon. Začátek regulačního pásma je cca 10 °C pod teplotou nastavenou provozním ovladačem topení. Při teplotách OV pod regulačním pásmem kotel pracuje na plný výkon, při teplotě nad regulačním pásmem kotel vypne. V regulačním pásmu se výkon mění od maximální k minimální hodnotě.

Na kontrolním displeji se bezprostředně po zapnutí kotle síťovým vypínačem objeví na dobu 1 vteřiny identifikační číslo programu desky ovládání (má tvar – X, kde X je číslo 0 až 9). Při výměně desky ovládání je třeba použít náhradní desku se stejným identifikačním číslem. Doporučuje se toto číslo poznamenat v průvodní dokumentaci kotle.

5. Obsluha kotle

5.1. Příprava a start kotle

Zkontrolujeme tlak vody na kotlovém tlakoměru. Ověříme, že je přepouštěcí ventil uzavřen. Otevřením uzávěru plynu pustíme plyn do kotle. Zastrčíme vidlici pohyblivé přívodní šňůry do zásuvky. Provozní ovladače topení i TUV nastavíme přibližně na 1/2 jejich rozsahu. Přepínač LÉTO – ZIMA přepneme do polohy ZIMA. Pokojový regulátor uvedeme do stavu „kotel topí“. Pak stiskneme síťový vypínač. Kotel zapálí a ohřívá vodu v zásobníku. Po dosažení teploty nastavené provozním ovladačem TUV je ohřev vody v zásobníku ukončen a následuje režim topení.

Při chodu kotle provedeme kontrolu plynotěsnosti všech spojů plynové cesty v kotli např. pěnotvorným roztokem. Zjištěné netěsnosti 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, a přizpůsobení výkonu otopné soustavy.

Nastavení tlaku plynu

Nastavení se provádí regulačními prvky na kombinované plynové armatuře (viz obrázek). Tlak se měří pomocí U-manometru (proti atmosféře).

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

- vyjmutí kovové krycí zátky (A)
- povolení uzavíracího šroubu měřícího místa (2) výstupního tlaku plynu a nasunutí hadičky U-manometru (šroub se nevyjímá)

Maximální výkon

- Kotel se uvede do chodu a ponechá se pracovat při odběru TUV na maximální výkon. Průběh měření by neměl být přerušován vypínáním kotle např. dosažením maximální teploty TUV nebo topné vody apod.
- otáčením umělohmotným šroubem (B) se nastaví tlak plynu pro maximální výkon – otáčením ve směru hodinových ručiček se tlak plynu zvyšuje:

kotle 24 KOZ, 24 KTZ

- 150 mm vodního sloupce pro zemní plyn
- 250 mm vodního sloupce pro propan

kotle 12 KOZ, 12 KTZ

- 120 mm vodního sloupce pro zemní plyn
- 270 mm vodního sloupce pro propan

Snížený výkon

- měří se při měkkém startu po zapnutí kotle v režimu topení (tento stav trvá max. 100 vteřin)
- šroubem (C) se nastaví tlak plynu pro snížený výkon:

kotle 24 KOZ, 24 KTZ

- 30 mm vodního sloupce pro zemní plyn
- 80 mm vodního sloupce pro propan

kotle 12 KOZ, 12 KTZ

- 35 mm vodního sloupce pro zemní plyn
- 90 mm vodního sloupce pro propan

Přizpůsobení topného výkonu

- provádí se regulačním prvkem na desce plynulé regulace (viz obrázek). Otáčením ve směru chodu hodinových ručiček se výkon zvětšuje a naopak. Výkon kotle se určí podle tlaku plynu pomocí grafu (viz obrázek)
- přizpůsobení se provede při chodu kotle na max. výkon, tj. kotel pracuje v režimu topení (nejlépe při studené vodě v topném systému), provozní ovladač topení je v poloze pro maximální hodnotu teploty. Po každé změně tlaku plynu je třeba vyčkat na ustálení chodu kotle.

Po ukončení nastavování se kotel vypne, sejme se hadička U-manometru a s citem se dotáhne uzavírací šroub měřícího místa. Zašroubuje se zpět kovová krycí zátka. Kotel se uvede do chodu a provede se zkouška těsnosti měřících 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.

V případě zablokování čerpadla usazením kalů lze je uvést znovu do chodu tak, že pomocí šroubováku protočíme hřídel čerpadla ve směru jeho otáčení. Zářez pro šroubovák na hřídeli čerpadla je přístupný po vyjmutí šroubu uprostřed čela statoru. **POZOR! Na hřídel nesmí být klepáno, je vyroben z keramiky.**

Je-li nutná záměna druhu paliva, zemní plyn na propan a naopak, provede se přestavbou kotle následujícím postupem. **Tuto přestavbu může provést výhradně výrobcem autorizovaný servis!!**

Provede se:

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

kotle 24 KOZ, 24 KTZ

zemní plyn: průměr 1,07 mm

propan: průměr 0,7 mm

kotle 12 KOZ, 12 KTZ

zemní plyn: průměr 1,2 mm

propan: průměr 0,72 mm

3. Montáž hořáku zpět.
4. Osazení průhledového otvoru krytu spalovací komory okénkem – musí být pro propan, může být pro zemní plyn.
5. Nastavení předepsaného tlaku plynu pro určený výkon kotle (viz Příprava a start kotle).
6. Kontrola těsnosti spojů (se kterými bylo manipulováno) plynové cesty a následující preventivně zabezpečující opatření:
 - a) přímo na kotli se vhodným způsobem vyznačí, pro který druh paliva je nádale určen
 - b) záměna, datum a kdo ji provedl se zaznamená v průvodní technické dokumentaci kotle

Upozornění:

- při přestavbě 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:
 - pro zemní plyn je to např. instalatérské konopí napuštěné fermeží, Iněným olejem apod.
 - pro propan-butan je to např. instalatérské konopí napuštěné lihovými tmely vyrobenými buď z lampové černi (typ HERMETIC) nebo šelaku s přísadkou plaveného grafitu
- nastavení všech prvků se pojistí (např. kapkou barvy).

Poruchové stavy a jejich možné příčiny

- F0** – porucha průtokového snímače, porucha čerpadla, nedostatek vody, zavzdušnění. Kotel se vypne a nespouští. Čerpadlo běží 1 minutu po znázornění kódového čísla.
- F1** – porucha v zapalování (ionizace, zapalovací elektrody, zapalovací automatika), rozepnutý havarijní nebo spalínový termostat, přerušené vodiče k nim. Kotel se vypne a nespouští. Čerpadlo běží, je-li požadavek na TUV nebo na topení.
- F2** – zkrat nebo přerušené vedení čidla teploty OV. Pokles teploty OV pod 3 °C. Kotel se vypne a nespouští.
- F3** – zanášení výměníku spaliny – voda, zhoršený přenos tepla, snížený průtok vody. Kotel se vypne, čerpadlo se zapne. Po vychladnutí vody kotel opět startuje.
- F4** – zkrat nebo přerušené vedení čidla teploty TUV. Kotel pouze topí, ohřev vody v zásobníku TUV je přerušen.

Použití tlačítka RESET (poruchový stav F1)

1. Porucha způsobená ztrátou zpětné signalizace o přítomnosti plamene (uhášení plamene, nezapálení při startu, porucha ionizace):
 - signalizace F1 zůstane na displeji až do prvního startu kotle, stiskneme-li tlačítko RESET po 3 minutách od počátku signalizování poruchy. Přetrvává-li porucha, signalizace se po startu opět obnoví. Kotel při startu jiskří.
2. Porucha způsobená havarijním nebo spalínovým termostatem (jen **KOZ**):
 - signalizace F1 zůstane na displeji až do prvního startu kotle, stiskneme-li tlačítko RESET po 3 minutách od počátku signalizace poruchy. Přetrvává-li porucha, signalizace se objeví do 30 vteřin po startu kotle. Kotel při startu nejspouští.
 - Příčiny poruchy vyvolané spalínovým termostatem při ztrátě komínového tahu samočinně pomínou po jeho vychladnutí, tj. cca po 10 minutách.

Manipulace s částmi kotle

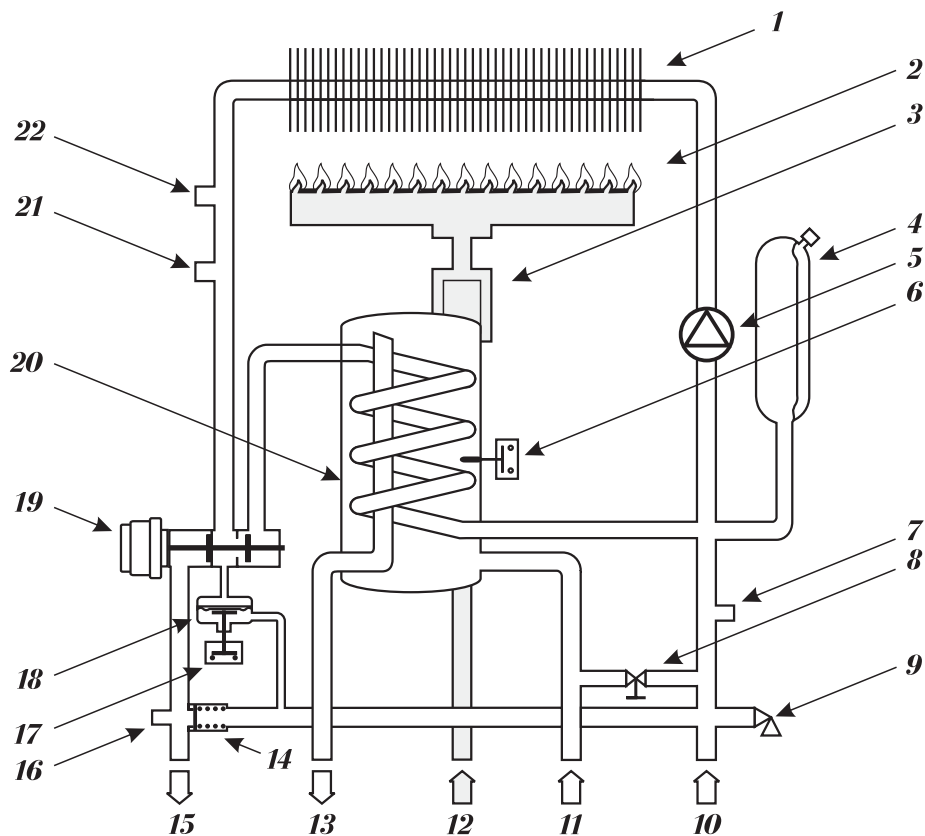
Při výměně a manipulaci s jednotlivými součástmi je podstatné dodržovat následující zásady:

- nestavět kotel nikdy tak, aby vlastní vahou spočíval na vyčnívajících připojovacích koncovkách
- při rozebírání a znovusesazení kteréhokoliv šroubového spoje na plynové nebo vodní cestě kotle vyměnit původní těsnění vždy za nové (i v případě jeho zdánlivé neporušenosti)
- pamatovat na snazší budoucí rozebíratelnost každého takového spoje využitím vhodných mazacích tuků (grafitová vazelína, MOLYKA apod.) k ošetření všech dostupných třecích ploch

Upozornění:

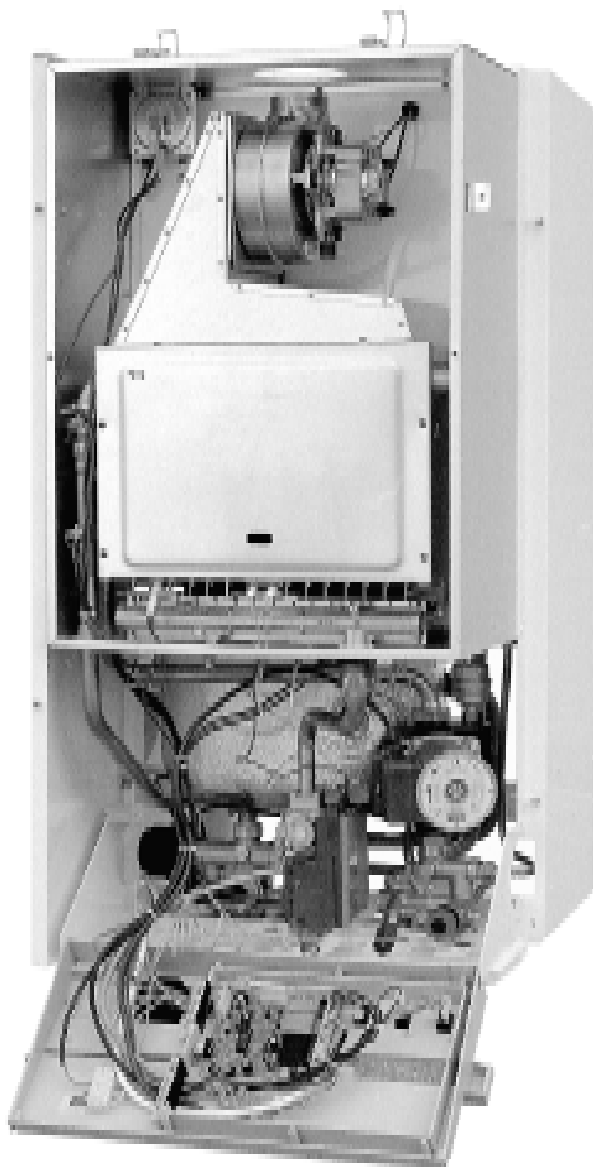
dvě posledně jmenované zásady jsou významné např. při demontáži a montáži trubky „by-passu“ na hydraulické skupině, kde není možnost vizuální kontroly – pro snazší nasazení této trubky do sedel rychlospojů na výměníku je žádoucí potříť těsnící O-kroužky z materiálu EPDM silikonovou vazelínou.

- při povolování (utahování) potrubních šroubových spojů, nebo při odpovídající manipulaci s armaturami vždy současně držet dotýčnou součást (příp. protikus) tak, aby se zamezilo jejímu pootáčení a přenosu povolovacích (utahovacích) sil na další navazující součásti (zejména na měděné trubky vnitřní instalace)
- výhradně užívat jen odpovídajících nástrojů správné velikosti a důsledně uplatňovat jejich speciální vlastnosti (např. u stranových klíčů dosažitelného pootáčení i o méně než 1/12 celé otáčky apod.)
- ploché (i dutinkové) nasouvací konektory (tzv. fastony) rozpojovat pouze uchopením za jejich tělo (nikoli taháním za vodiče)
- v případě nutnosti otevřít (vypáčit) a sejmut plastové kryty elektrosoučástí, působit na ně symetricky (oboustranně v témže okamžiku) – nikoli je jednostranně vylamovat
- rychlost úbytku magneziové elektrody posoudíme podle první kontroly, kterou je třeba provést nejpozději do půl roku po uvedení kotle do provozu. Na základě toho stanovíme i intervaly další výměny. Kotel nesmí být provozován se spotřebovanou ochrannou elektrodou. Elektrodu vyměníme za novou po úbytku 60 % její původní velikosti (300 mm).

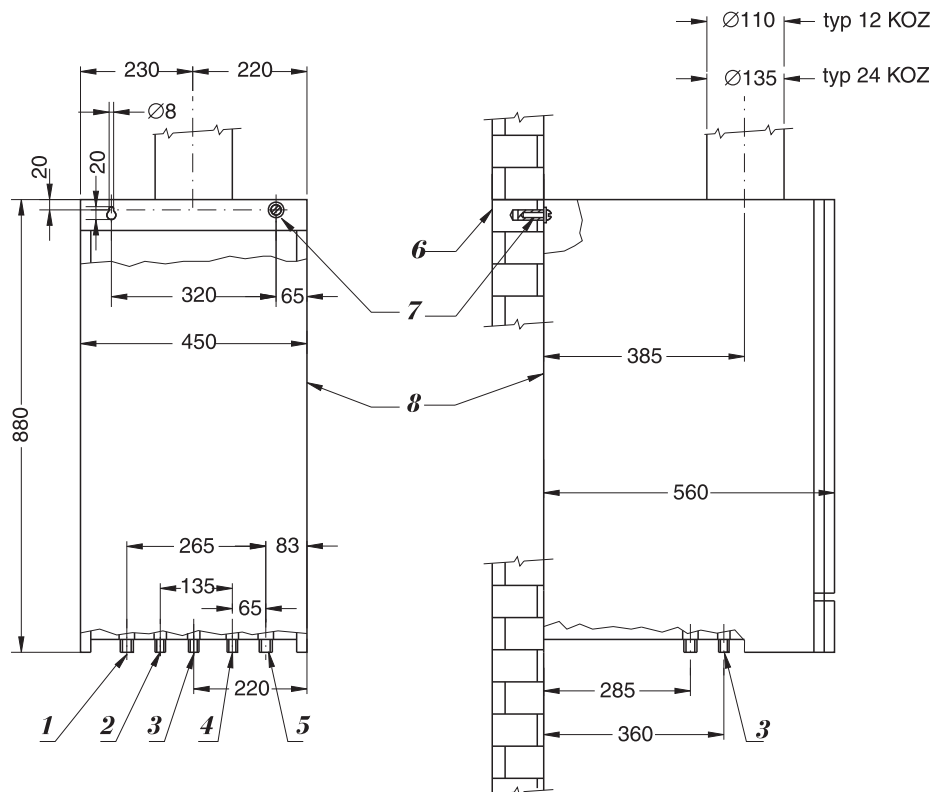


Obr. 1 – Pracovní schéma kotle

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. výměník spaliny / voda | 13. výstup teplé užitkové vody |
| 2. hořák | 14. automatický by-pass |
| 3. plynový ventil | 15. výstup otopné vody |
| 4. expanzní nádoba | 16. možnost připojení kombinovaného
odvzdušňovacího a vypouštěcího
ventilu (alternativně) |
| 5. čerpadlo s odvzdušněním | 17. mikrospínač (průtok) |
| 6. čidlo teploty užitkové vody | 18. snímač průtoku |
| 7. připojení tlakoměru | 19. motorický trojcestný ventil |
| 8. dopouštěcí ventil | 20. zásobníkový ohřivač užitkové vody |
| 9. připojení pojistného ventilu | 21. čidlo teploty otopné vody |
| 10. vstup vratné otopné vody | 22. havarijní termostat |
| 11. vstup studené užitkové vody | |
| 12. vstup plynu | |

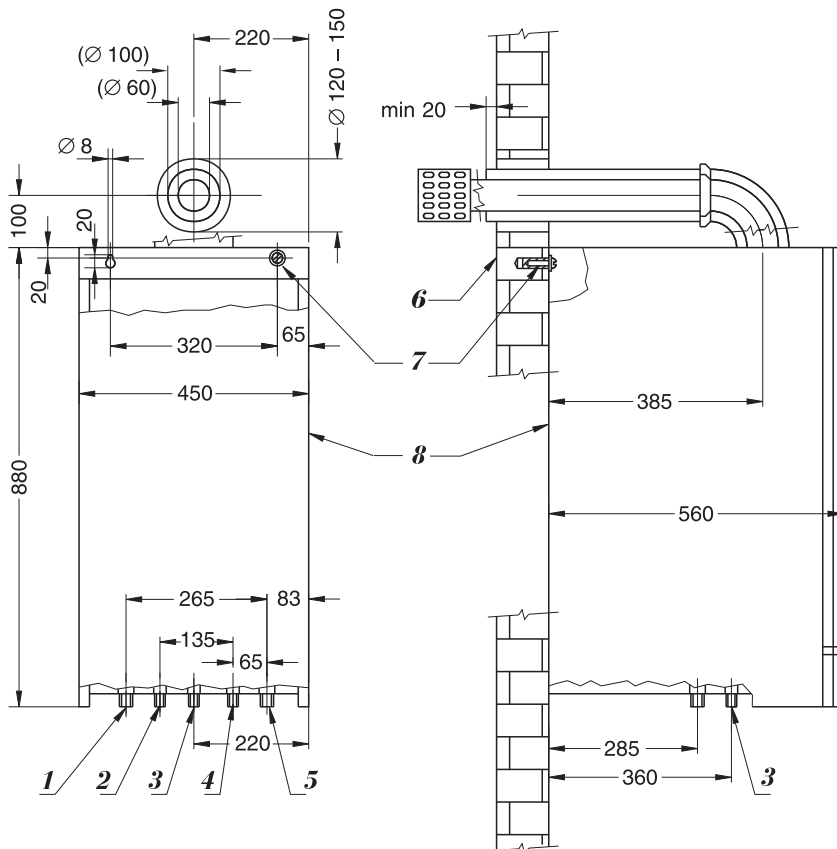


Obr. 2 – Kotel PROTHERM 24 KTZ



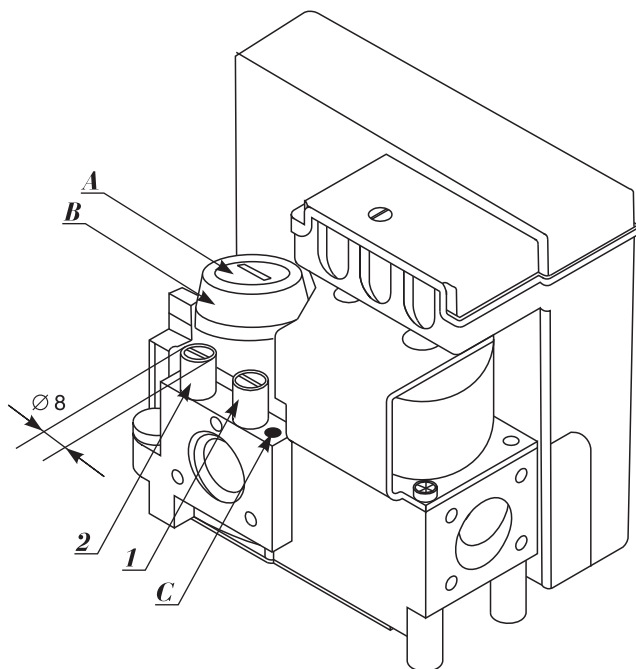
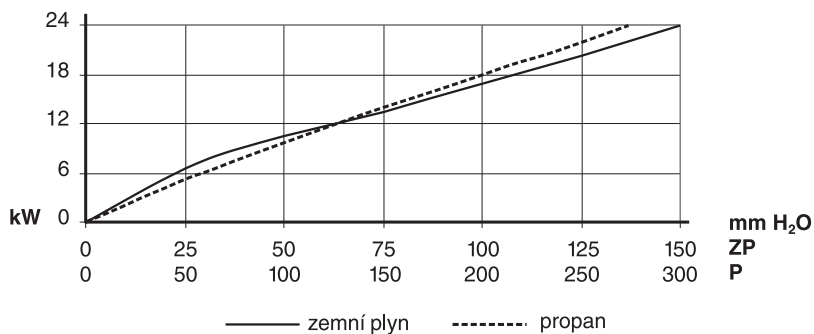
Obr. 3 – Připojovací a základní rozměry kotle PROTHERM 24 (12) KOZ

- 1 - výstup OV
- 2 - výstup TUV
- 3 - vstup plynu
- 4 - vstup TUV
- 5 - vstup OV
- 6 - obvodová zeď
- 7 - zavešení na zeď
- 8 - kotel (těleso - šasi)



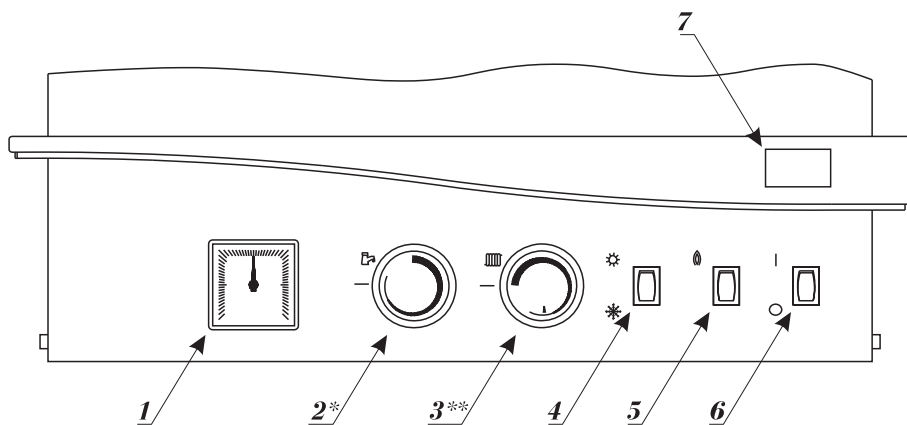
Obr. 4 – Připojovací a základní rozměry kotle PROTHERM 24 (12) KTZ

- 1 – výstup OV
- 2 – výstup TUV
- 3 – vstup plynu
- 4 – vstup TUV
- 5 – vstup OV
- 6 – obvodová zeď
- 7 – zavěšení na zeď
- 8 – kotel (těleso – šasi)



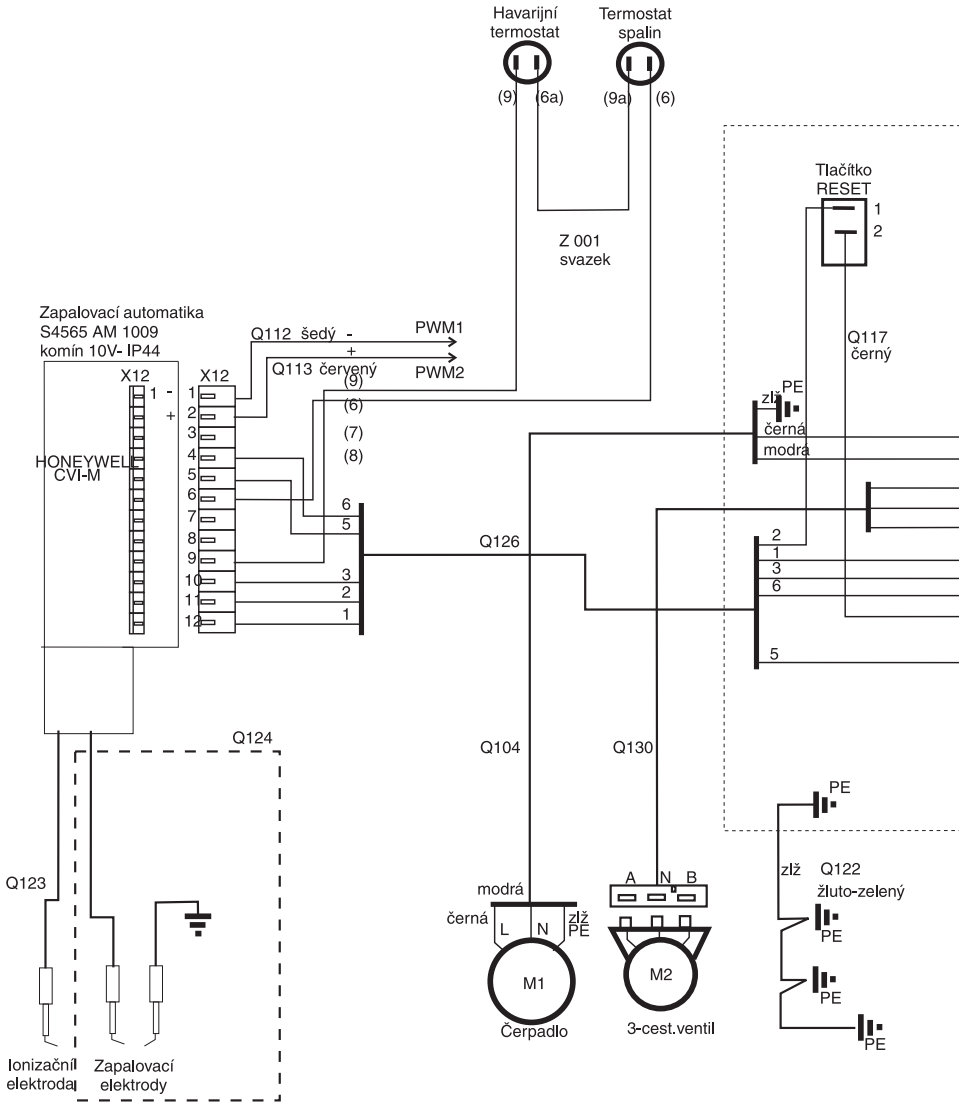
obr. 5 Regulační prvky kombinované plynové armatury HONEYWELL CVI-M

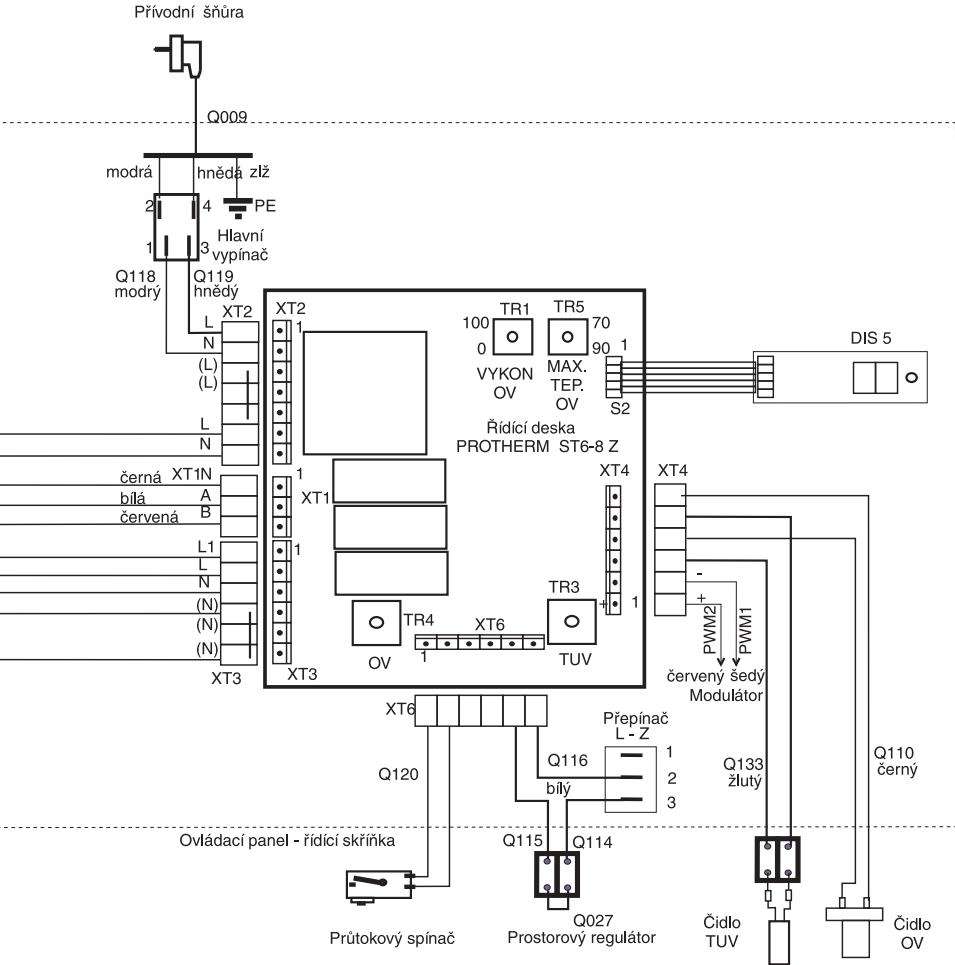
- 1 - měřící místo tlaku plynu vstupujícího do armatury
- 2 - měřící místo tlaku plynu vystupujícího z armatury
- A - krycí zátka
- B - seřizovací (vnitřní) šroub maxima
- C - seřizovací šroub minima



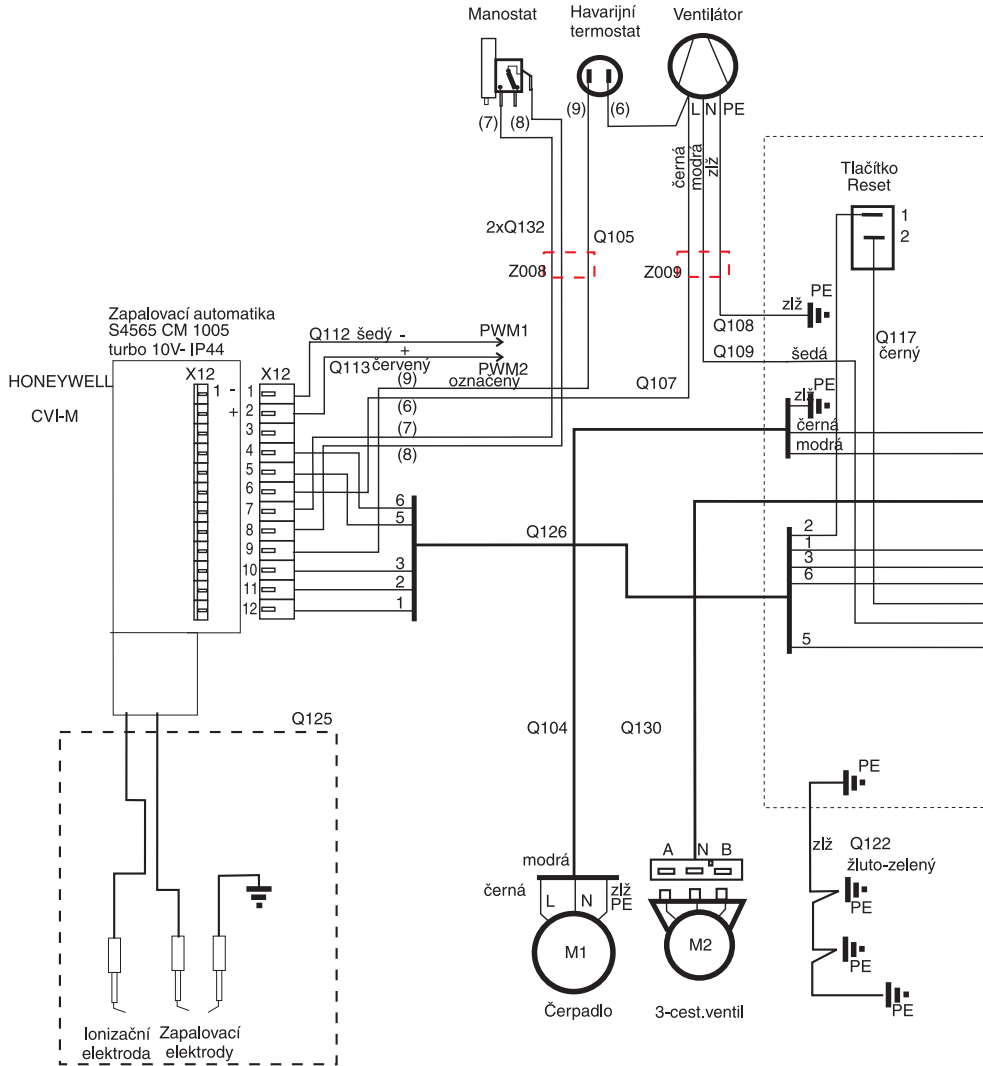
obr. 6 Ovládací panel kotle PROTHERM KTZ, KOZ

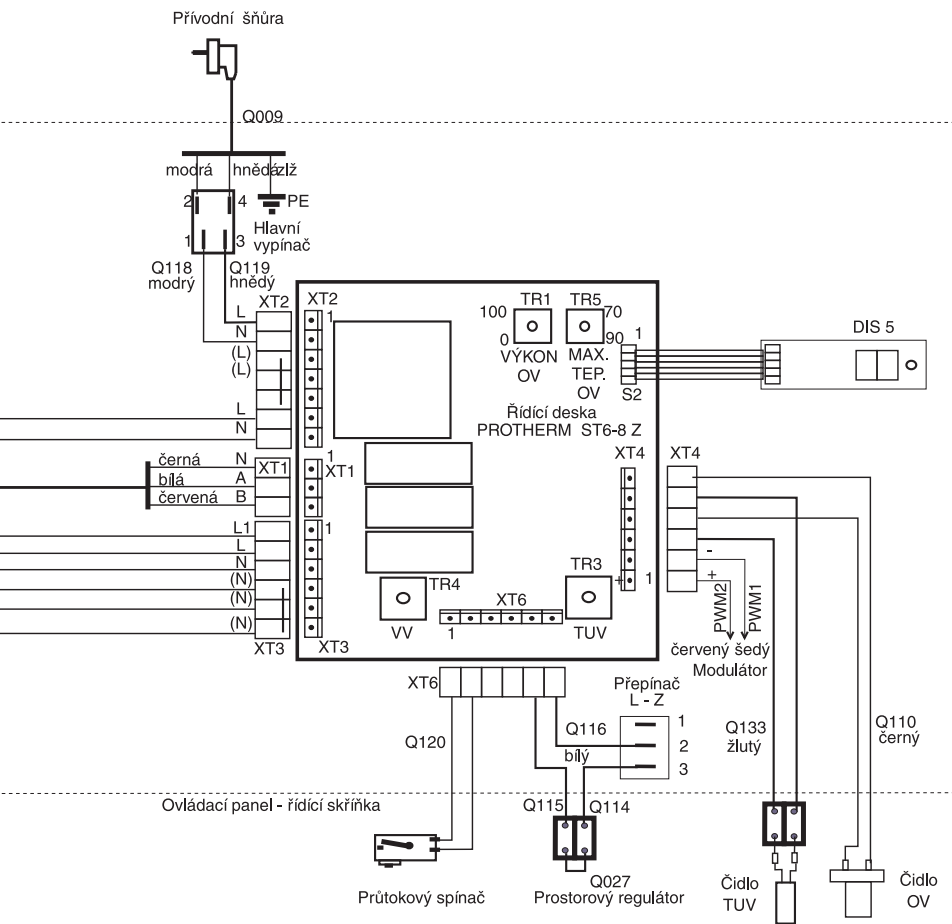
1. tlakoměr
2. provozní ovladač TUV (* v poloze minimum)
3. provozní ovladač topení (** v poloze maximum)
4. přepínač LÉTO - ZIMA
5. tlačítko RESET
6. síťový vypínač
7. displej zobrazující teplotu a poruchové stavy





Obr. 7 – Schéma elektrického zapojení kotle PROTHERM 24 (12) KOZ





Obr. 8 – Schéma elektrického zapojení kotle PROTHERM 24 (12) KTZ