

Závesné kondenzačné kotly LEV

Spôsob rozlišovania a označovania závesných plynových kotlov:

LEV XX XXX

			Spôsob využitia:
			O - kotol bez ohrevu teplej vody (TV)
			V - kotol s ohrevom TV prietokovým spôsobom
			Spôsob odvodu spalín:
			K – kondenzačný kotol
			Spôsob zapalovania plynu:
			K – elektronické, komfortné prevedenie činnosti kotla
			Výkon kotla:
			24 – tepelný výkon od 4,2 do 25 kW
			28 – tepelný výkon od 5 do 29 kW

LEV 24 (28) KKV

Kondenzačný kotol s prietokovým ohrevom teplej vody (TV), výkon 4,2 až 25 kW (80/60°C) alebo 5 až 27,9 kW (50/30°C) a 5 až 29 kW (80/60°C), 5,7 až 31,7 kW (50/30°C) kW, odvod spalín turbo

LEV 28 KKO

Kondenzačný kotol na vykurovanie (možnosť pripojenia externého zásobníka teplej vody), výkon 5 až 27,9 kW (50/30°C) a 5 až 29 kW (80/60°C), 5,7 až 31,7 kW (50/30°C) kW, odvod spalín turbo

Odporúčanie

Všeobecne platné odporúčanie pre projektovanie kondenzačných kotlov vo vykurovacích sústavách, aby bol využitý potenciál kondenzačného kotla je druh teplotného spádu vykurovacej vody

v sústavách, ktorý rozhoduje o dosiahnutí čo najvyššej prevádzkovej účinnosti celého vykurovacieho zariadenia.

Teplotný spád

Účinnosť kondenzačného kotla závisí od teploty vykurovacej vody a výrazne stúpa pri nižšej teplote vratnej vykurovacej vody ako je teplota rosného bodu spalín (cca 57 °C). Pri posudzovaní vhodného teplotného spádu je potrebné používať namiesto tepelnej účinnosti kotla pri menovitom (maximálnom) tepelnom zaťažení stupeň využitia, ktorý rešpektuje rozloženie teplôt vykurovacej vody a zaťaženie kotla v priebehu celého vykurovacieho obdobia.

Vykurovacia sústava navrhnutá s teplotným spádom 75/60 °C a s plynulým riadením teploty vratnej vykurovacej vody do kotla využíva

kondenzačné teplo viac ako 90 % vykurovacieho obdobia.

Stupeň využitia kondenzačného kotla v priebehu roka klesá s narastajúcou teplotou vykurovacej vody. Pre inštaláciu sú preto vhodnejšie nízkoteplotné vykurovacie sústavy. Maximálne množstvo využitia kondenzačného tepla sa získava pri teplotnom spáde vykurovacej vody vtedy, ak teplota vratnej vody je nižšia ako 57 °C. Inštalácia kotla do systému s vyšším teplotným spádom vykurovacej vody znamená, že pri jeho nižšom tepelnom zaťažení priemerné využitie kondenzačného tepla a stupeň využitia ako pri kotle bežnej konštrukcie.

Vykurovacia sústava

Pri návrhu vykurovacej sústavy sa vychádza predovšetkým z dispozície a spôsobu využitia vykurovaného priestoru rodinného domu alebo bytu. Ak je v dome viac bytových jednotiek, alebo sa predpokladá rozšírenie, potom je vhodné rozdeliť vykurovaciu sústavu na samostatné vykurovacie vetvy.

Pre rozsiahlejšie dvojrúrkové horizontálne sústavy je vhodné navrhnuť súprúdové zapojenie, pri ktorom sa vyrovnávajú tlakové straty jednotlivých rozvodov a telies. Použitie kondenzačného kotla pri jednorúrkovej horizontálnej sústave je náročné vzhľadom na požiadavku nízkej teploty vykurovacej vody na vstupe do kotla (posledné telesá majú veľmi nízku strednú teplotu).

Návrh kotla v sústavách nízkoteplotného vykurovania (podlahové, stenové alebo stropné) je veľmi vhodný, vzhľadom na požiadavku nízkeho teplotného spádu vykurovacej vody, najmä vratnej vykurovacej vody. Pred vykurovacou plochou tu musí byť osadené zariadenie zamedzujúce prietoku vykurovacej vody s vyššou teplotou ako je povolená

výrobcom vykurovacej plochy. Vzhľadom k veľkým prietokom v podlahových a stenových vykurovacích plochách je potrebné vytvoriť samostatný vykurovací okruh s vlastným čerpadlom. Čerpadlo v kotle zabezpečuje iba prietok vykurovacej vody medzi kotlom a rozdeľovačom, alebo pri požiadavke na ohrev teplej vody (TV) do integrovaného zásobníka.

Kondenzačný kotol je možné navrhnuť pre horizontálne, vertikálne a kombinované vykurovacie sústavy.

Ekvitermická regulácia reguluje teplotu vykurovacej vody vystupujúcej z kotla a nereguluje teplotu v jednotlivých vykurovacích vetvách.

Pri kombinovaných vykurovacích sústavách sa ekvitermicky reguluje teplota pre klasické – radiátorové vykurovanie a podlahové vykurovanie sa opatrí vlastnou reguláciou (napr. vypínanie čerpadla v okruhu podlahového vykurovania, alebo osadenie zmiešavacieho ventilu na konštantné primiešavanie regulovanej vody).

Doporučené teplotné spády

Pre teplovodné vykurovacie sústavy sa volí teplotný spád vody s rozdielom teplôt od 10 do

25 K. Je zrejmé, že pre nižšie výstupné výpočtové teploty vykurovacej vody je aj teplotný

spád nižší. Pri sústavách s kondenzačným kotlom je dôležitá teplota vratnej vody z vykurovacej sústavy, preto sa odporúča teplotný spád s vyšším rozdielom (15 K a viac).

Teplotný spád (pre najnižšie vonkajšie teploty):

75/60 °C - teplovodná vykurovacia sústava – kondenzačný kotol bude využitý cca 90 % z celej vykurovacej sezóny,

65/50 °C - nízkoteplotná vykurovacia sústava – kondenzačný kotol pracuje počas celej vykurovacej sezóny v kondenzačnom režime,

55/45 °C - vysoké využitie kondenzačného tepla, v sústavách s vykurovacími telesami sa nižšie spády nenavrhujú,

40/30 °C - teplotný spád pre podlahové, príp. stenové vykurovanie, najvyššie využitie kondenzačného tepla.

Poznámka: Malé teplotné spády medzi prírodnou a vratnou vykurovacou vodou sú možné len v sústavách s malým výkonom, pri maximálnom výkone teplotný spád neklesá pod 20 K (viď graf Využitelný tlak do systému)

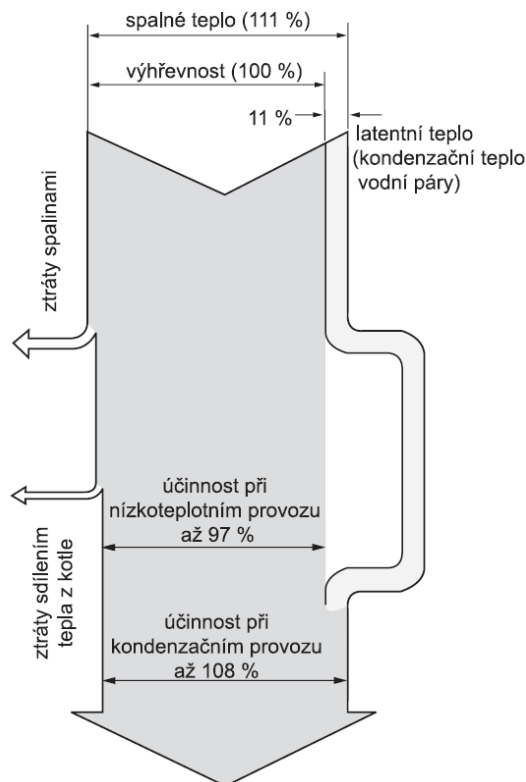
Princíp kondenzácie

Kotol klasickej konštrukcie pri spaľovaní paliva nevyužíva odchádzajúce latentné teplo obsiahnuté vo vodnej pare spalín a odvádza sa bez ďalšieho využitia do ovzdušia. Kondenzačný kotol toto teplo dokáže za určitých podmienok zužitkovať. Paradoxne udávaná hodnota účinnosti 108% vychádza z definície spalného tepla, ktoré v sebe zahŕňa práve spomínané zvyškové teplo (latentné teplo). Je to kondenzačné teplo vodnej pary. U bežných kotlov je udávaná hodnota účinnosti na základe výpočtu z výhrevnosti, ktorá naopak latentné teplo v sebe nezahŕňa.

Hlavný princíp vysokej účinnosti kondenzačných kotlov spočíva v konštrukcii výmenníka spaliny - voda (viď výmenník VV). Výmenník sa skladá z dvoch komôr, kde v jednej komore prebieha proces spaľovania a v druhej proces kondenzačný. Pri spaľovaní plynu vzniknuté množstvo spalín prechádza z hlavnej spaľovacej komory do komory kondenzačnej. Kondenzačnú komoru tvorí teplovýmenná plocha, v ktorej dochádza ku kondenzácii vodnej pary obsiahnutej v spalínach.

K procesu kondenzácie vodnej pary dochádza iba vtedy, keď teplota vykurovacej vody klesne

pod hodnotou rosného bodu paliva (asi 50 – 57°C). Skondenzovaná vodná para odovzdáva svoje kondenzačné - latentné teplo cez teplovýmennú plochu výmenníka spaliny – voda do vykurovacej vody a súčasne sa tým zníži množstvo a teplota spalín. Z toho vyplýva, že pri dimenzovaní vykurovacej sústavy by mal byť braný ohľad na nízky teplotný spád vykurovacej vody, napr. 50/30.



Kondenzát

Na odvod kondenzátu sa vo všeobecnosti vzťahuje zákon o vodách. Vznik kondenzátu pri prevádzke kondenzačného kotla je dôsledkom jeho správnej funkcie. Kondenzát z kondenzačných kotlov nie je ekologickým problémom.

Dnes je väčšina komunálnych splaškov odvádzaná do čističiek odpadových vôd, kde dochádza anaeróbnou fermentáciou k biologickému čisteniu kalov. Úspešnosť tohto procesu závisí od teploty a stupňa kyslosti pH. Baktérie žijúce v kaloch obsahujú vysoký aj nízky stupeň pH. V dôsledku používania zásaditých pracích prostriedkov a čistiacich prípravkov v domácnostiach je vo väčšine prípadov v

čistiarnach a kanalizáciách pH príliš zásadité (vysoké). Vypúšťanie kyslých kondenzátov do kanalizácie preto redukuje vysoké pH splaškov a pre čistiarne odpadových vôd je skôr prínosom. Množstvo kondenzátu, ak vychádzame z max. prínosu kondenzačného tepla 11% a využijeme ho na 85%, dostaneme 9,35%. Z rovnice spaľovania vznikne výpočtové množstvo kondenzátu 1,68 l/hod/10 kW. Podľa kvality plynu a spaľovania v rôznej nadmorskej výške je reálny odhad množstva vzniknutého kondenzátu asi 1,5 l/hod/10 kW. Pretože v priebehu vykurovacej krivky väčšinou dochádza ku kolísaniu množstva vzniknutého kondenzátu, môžeme túto hodnotu brať ako maximálnu.

Odvod kondenzátu

Aby sa zabránilo odkvapkávaniu kondenzátu z vodorovného dymovodu a odvodu kondenzátu vznikajúceho v dymovode majú mať vodorovné časti dymovodu minimálny sklon 3% smerom ku kotlu. Potom dochádza k odvodu kondenzátu vzniknutého v dymovode cez komoru kotla spolu s ostatným kondenzátom. V kondenzačných kotloch sú umiestnené zápachové uzávery (sifóny), ktoré slúžia na zabránenie šírenia zápachu z kanalizácie.

V kondenzačných kotloch plnia funkciu dostatočného vodného stĺpca, ktorý vytvára protitlak kotlovému ventilátoru a ťahu komína. Z uvedených dôvodov sa musí rozlišovať účel zápachových uzáverov (sifónov). Uzáver v kotle

má najmenej výšku vodného stĺpca s rezervou možného prírastku ťahu komína. Táto výška vodného stĺpca sa nesmie žiadnym spôsobom znižovať. Kotlový zápachový uzáver slúži nielen k oddeleniu komína od kanalizácie, ale aj ako vodný pretlakový uzáver. Ak pokračuje zaústenie odvodu kondenzátu do kanalizácie, je potrebné použiť okrem vodného uzáveru kotla ešte jeden zápachový uzáver. V spoji odpadového potrubia medzi kotlom a týmto ďalším zápachovým uzáverom je nutné voľné spojenie! Spoj nesmie byť lepený alebo utesnený tzv. O-kružkom. Druhý skutočný zápachový uzáver už slúži ako zábrana vnikania zápachu do miestnosti a má pevné spojenie.

Osadenie kotla**Pre kondenzačné kotly sa nehodí:**

- akékoľvek zapojenie odporúčané pre ochranu kotla proti nízkoteplotnej korózii,
- zapojenie so štvorcestnou regulačnou armatúrou,
- zapojenie s kvantitatívnou reguláciou výkonu vykurovacích vetiev alebo plôch pomocou trojcestnej rozdeľovacej armatúry,

Pre kondenzačné kotly je vhodné:

- použitie kvalitatívnej regulácie s trojcestnými ventilmi a čerpadlami pre jednotlivé vetvy,
- použitie dvojcestných regulačných ventilov (škrtenie) pre vykurovacie telesá,

- zapojenie so skratovým potrubím (by-passom) medzi prírodným a vratným potrubím vykurovacej vody (ovládanie podľa tlakovej diferencie alebo výšky teploty),
- zapojenie s hydraulickým vyrovnávačom.

- zapojenie čerpadla so skratovým potrubím pre tlakovú ochranu čerpadla,
- použitie čerpadiel s automatickým riadením výkonu a reguláciou otáčok podľa požiadaviek vykurovacej sústavy.

Technický popis

Kotly LEV KKV sú riadené plynulou reguláciou výkonu od 4,5 do 27,9 kW (typ 24 KKV) a od 5,3 do 31,7 kW (typ 28 KKV). Pri ohreve vody sa v kotle monitoruje teplota vykurovacej vody (VV), teplota na primárnom výmenníku a teplota na vratnom potrubí. Regulácia prebieha na základe rozdielu medzi požiadavkami a skutočnou potrebou. Pri vyššom teplotnom rozdiely kotol pracuje s vyšším tepelným výkonom a pri nižšom rozdiely sa výkon znižuje, a kotol moduluje. V prípade rovnakej požiadavky a skutočnej potreby pracuje kotol na spodnej hranici tepelného výkonu. Ak skutočná potreba prekročí požadované nastavenie dochádza k vypnutiu režimu vykurovania. Pri príprave požiadavky na ohrev teplej vody je činnosť kotla podobná – sleduje sa rozdiel medzi zadanou hodnotou

teploty teplej vody a skutočnou teplotou vody. Z hľadiska teplôt vykurovacej vody (VV) možno preto kotlom LEV 24 (28) KKV ľahko regulovať cyklus vykurovanie; cykly ochladzovania vykurovacej sústavy možno ovplyvniť len nepriamo (spôsobom odovzdávania tepla z vykurovacej sústavy do vykurovaného priestoru) - pri podlahovom vykurovaní (a iných nízkoteplotných sústav) je preto nevyhnutné ovplyvňovať prietok vykurovacej vody vykurovacou sústavou. K tomu nie je kotol vybavený a je potrebné použiť rozdeľovač s pomocným čerpadlom tak, aby okruh "kotol - rozdeľovač" a okruh "rozdeľovač - vetvy VS" mohli mať rôzne prietoky a rôzne (stredné) teploty.

Pracovné oblasti kotla:

a) kondenzačný režim (špecifický režim) činnosti kotla - je charakterizovaný prevádzkovými teplotami vody s teplotným spádom 50/30 °C (výstup / vstup) vo vykurovacej sústave s teplotným rozdielom 20 °C,

b) prechodný režim (nešpecifický) kotol pracuje s čiastočnou kondenzáciou - pri porovnávacích prevádzkových teplotách vykurovacej vody s teplotným spádom 70/50 °C vo vykurovacej sústave s teplotným rozdielom 20 °C,

c) nekondenzačný režim (vysokoteplotný, využitelnosť kondenzácie len na 1/3) práce kotla - nedochádza ku kondenzácii vzhľadom na vysoký teplotný spád vykurovacej vody s teplotným spádom 90/70 °C typickým pre klasickú vykurovaciu sústavu (s teplotným rozdielom 20 °C).

Technický popis – výbava a funkcia kotla

- Vstavaný mikroprocesor: riadi každú činnosť kotla.

- Plynulá regulácia: prebieha na základe neustáleho porovnávania skutočne dosahovaných hodnôt s hodnotami požadovanými (nastavenými) používateľom.

- Opakovaný štart: kotol má na zapálenie 5 pokusov. Pri prvom pokuse na zapálenie (cca 6 sekúnd) kotol štartuje na 50% -ný výkon. Ak sa kotol nepodarí zapáliť, potom 2. až 5. pokus kotol zapáľuje na 70% svojho výkonu. Ak sa kotol nepodarí zapáliť ani po 5. pokusoch dochádza k zablokovaniu jeho funkcie a zobrazeniu hlásenia poruchy (F.28). Ak sa podarí zapáliť plameň horáka na 2. až 5. pokus a následne je kotol vypnutý vplyvom novej požiadavky, bude aktivovaný bezpečnostný interval v trvaní 15 minút. V tomto časovom intervale štartuje kotol pri prípadnom opätovnom zapálení vždy na 70%. Ak kotol štartuje po 15 minútach od posledného ukončenia práce horáka, potom je štartovací výkon späť na 50 %.

- Autodiagnostika: V prípade neštandardných prevádzkových stavov sa na displeji kotla zobrazí kód autodiagnostiky.

- Ochrana čerpadla: Ochrana čerpadla proti zablokovaniu vplyvom dlhšej prestávky je zabezpečená krátkym pretočením v trvaní cca 20 sekúnd. Ak je kotol bez požiadavky na ohrev VV alebo TV, potom je ochrana proti zablokovaniu čerpadla aktivovaná vždy v 23 hodinových cykloch.

Výmenník tepla je vyrobený zo zliatiny hliníka. Skladá sa z dvoch čiastočne oddelených komôr, kde v prvej prebieha spaľovací a kondenzačný proces a v druhej prebieha proces čisto kondenzačný.

Plyn prechádza plynovým ventilom, kde je jeho prietok regulovaný v závislosti od množstva podtlaku vzduchu vytvoreného ventilátorom. Pomocou tohto ventilátora je potom vháňaná zmes plynu a vzduchu cez horák valcového typu do prvej spaľovacej komory výmenníka tepla (viď pracovnú schému kapitola 3.2.0). Spaliny prechádzajú druhou, čisto kondenzačnou komorou, kde dochádza ku kondenzácii vodnej pary obsiahnutej v spalínach a k odovzdávaniu latentného tepla vykurovacej vode.

Znižuje sa tým možnosť zablokovania čerpadla.

- Zvýšené elektrické krytie: Vyhovuje podmienkam umiestnenia kotla v kúpeľniach a v priestore nad vaňou (zóna 1 podľa STN 33 2000-7-701).

- Anticyklovanie: Obmedzenie v režime kúrenia, kedy po prevádzkovom vypnutí kotla nie je dovolené opätovné zapálenie kotla skôr, než radiaca doska na základe rozdielu medzi požadovanou a skutočnou teplotou VV vyhodnotí čas, za ktorý kotol opäť štartuje. Časové rozpätie je 2 až 60 min. Táto funkcia sa najviac využíva vo vykurovacích systémoch v prípade, kde maximálna tepelná strata daného objektu zodpovedá najnižšej hranici výkonového rozsahu kotla.

- Dobeň čerpadla: Ak je kotol riadený izbovým termostatom, čerpadlo beží ešte 5 min po požiadavke skončenia ohrevu VV (výrobné nastavenie). Ak je kotol prevádzkovaný s prepojkou (klemou) na svorkovnici izbového termostatu, čerpadlo beží stále. Parameter doby čerpadla po ukončení požiadavky kúrenia je možné meniť v rozsahu 2 - 60 min. Pri kotloch s kombinovaným ohrevom je po ukončení odberu TV čerpadlo v činnosti ešte ďalších 30 s (výrobné nastavenie).

- Vstavaný dopúšťací ventil so spätnou klapkou pre dopĺňovanie vykurovacieho systému.

- Digitálne zobrazenie tlaku vo vykurovacom systéme na displeji.

- Dvojrýchlostné čerpadlo s automatickým prepínaním rýchlostí a s automatickým odvzdušnením.
- Elektronické snímanie tlaku vykurovacej vody: Pri poklese tlaku pod doporučenú hranicu je užívateľ upozornený blikajúcou diódou na displeji, pri strate vody je zamedzené štartu kotla.
- Protimrazová ochrana kotla: Ak snímač teploty VV v kotli zaznamená pokles teploty pod 8 ° C, dôjde k spusteniu čerpadla bez ohľadu na požiadavku izbového regulátora alebo bez ohľadu na nastavenie letného režimu. Ak teplota vystúpi nad 10 ° C, potom sa čerpadlo vypne. Ak však naopak teplota klesne pod 5 ° C, potom sa zapína horák. Kotol horí do doby, než dosiahne

35 ° C. 3cestný motorický ventil sa u funkcie protimrazovej ochrany vždy automaticky nastaví do stredovej polohy. Teda časť tepla odchádza do vykurovacieho systému a časť do okruhu TV (platí len pre okruh TV v kotle).

- Ochrana proti prehriatiu:

Ak je teplota VV vyššia ako 97 °C, zapne sa čerpadlo. Vypína pri dosiahnutí 80 °C.

- By-pass: Výrobné nastavenie je 25 kPa. To znamená, že by-pass nie je možné nikdy úplne zatvoriť alebo otvoriť. Rozsah možného nastavenia je v rozmedzí od 17 kPa do 35 kPa. Nastavenie sa vykonáva pomocou skrutkovača v rozmedzí + / - 5 otáčok.

Príprava teplej vody (TV)

Kotly LEV 24 (28) KKV zabezpečujú ohrev teplej vody (TV) prietokovým spôsobom v sekundárnom doskovom výmenníku. Príprava teplej vody (TV) je rozšírená o funkciu predohrevu vody vo výmenníku TV. Tým je zabezpečená rýchlejšia dodávka teplej vody a úspora vďaka obmedzeniu odpúšťania vody. Túto funkciu je možné vyradiť z prevádzky autorizovaným technikom.

Pred zavesením kotla sa musí inštalovať na vstupné potrubie teplej vody obmedzovač prietoku s tesnením a sitko, ktoré sú súčasťou dodávky kotla. Obmedzovač prietoku je nastavený tak, aby maximálna rýchlosť prietoku teplej vody bola 10 l / min pri type 24 KKV a 12 l / min pri type 28 KKV.

Ku kotlu typu LEV 28 KKO je možné v prípade potreby pripojiť vonkajší - externý zásobník teplej vody, ktorý je vybavený NTC snímačom ako súčasť dodávky kotla.

Upozornenie: Odporový NTC snímač teplej vody zásobníka umožňuje čítať aktuálnu teplotu zásobníka na ovládacom paneli kotla. Kotol tiež umožňuje pripojenie aj bimetalového termostatu so zodpovedajúcim priemerom kapiláry. Pri jeho zapojení však vyššie popísaná funkcia nie je možná. Pre správnu funkciu komunikácie medzi kotlom a zásobníkom odporúča sa inštalovať iba objemovú radu zásobníkov PROTHERM B 60 Z, B 100 MS, B 100 Z, B 120 S, B 200 ZB 200 S. Značka Protherm nenesie zodpovednosť za inštaláciu nevhodného typu zásobníka.

Prívod spaľovacieho vzduchu a odvod spalín

Prívod spaľovacieho vzduchu a odvod spalín sa realizuje iba potrubím určeným na túto funkciu. Zo štandardných dielov dodávaných výrobcom kotla možno vytvárať konkrétne trasy zdvojeného - súosého potrubia, ktoré sa vedú cez obvodovú stenu alebo cez strechu. Trasa potrubia musí byť riešená tak, aby kondenzát vzniknutý zo spalín a vzniknutý až v potrubí (mimo spaľovacieho bloku kotla) bol zavedený tiež do kotla, prípadne k dielom určeným na odvod kondenzátu. Pre značnú rozmanitosť konkrétnych riešení nie je potrubie súčasťou dodávky kotla a nie je zahrnuté v jeho cene - dodáva sa samostatne. Maximálna dĺžka potrubia je uvedená v metroch ekvivalentných (Em), pričom každé koleno 90 ° túto dĺžku skrakuje o 1 m, koleno 45 ° skrakuje o 0,5 m (viď tabuľka technických parametrov).

Poznámka: V žiadnom prípade nie je možné použiť bežné typy dymovodov, ktoré sú určené pre kotly klasickej konštrukcie. V prípade zostavovania konkrétnych trás dymovodov použite len diely určené pre kondenzačné kotly. Na odvod spalín a prívod spaľovacieho vzduchu slúži systém potrubia, ktorý sa rozlišuje podľa spôsobu prevedenia:

- Ø 60/100 mm a Ø 80/125 mm - systém zdvojeného - súosého potrubia, určený pre horizontálne a vertikálne pripojenie prechodom cez strechu a cez obvodovú stenovú konštrukciu.
- 2 × Ø 80 mm - systém zdvojeného - oddeleného potrubia, určený pre horizontálne a vertikálne pripojenie prechodom cez strechu a cez obvodovú stenu objektu.
- LAS - systém spoločného komína pre pripojenie viac spotrebičov. Spoločné komíny sú určené pre

Lev 24, 28 KKO, KKV

prívod čerstvého vzduchu a zároveň na odvod spalín od uzavretých spotrebičov. Spoločný komín je najčastejšie riešený v súsose usporiadaní, kde vnútorný prieduch odvádza spaliny, a vonkajší prieduch privádza spaľovací vzduch. Pri paralelnom usporiadaní sú prieduchy (spalinový a vzduchový) vedené súbežne. Projektovanie spoločných komínov je nutné vykonávať podľa projekčných podkladov

Funkcia „Komfort“

Pri odbere teplej vody (TV) je nútený obeh vykurovacej vody (VV) prestavený trojcestným ventilom z vykurovacej sústavy do doskového prietokového výmenníka teplej vody (TV). Vďaka plynulej regulácii kotol ohrieva teplú vodu (TV) vždy tak, aby bola dodržaná požadovaná teplota teplej vody (TV). Pri znížení prietoku (odoberaného množstva) teplej vody sa zníži výkon kotla. Pri zvýšení prietoku kotol zvýši výkon až na maximum. Funkcia "Trvalý komfort prípravy TV" (len pre typy 24 KKV a 28 KKV). Použitím tejto funkcie pri kotloch LEV 24 (28) KKV možno dosiahnuť ešte rýchlejšie dodávky teplej vody (TV) k odbernému miestu. V tomto režime kotol priebežne predhrieva výmenník teplej vody (TV) na teplotu 65 ° C. Pri poklese teploty vody pod 50 ° C kotol opätovne aktivuje funkciu predohru. Túto funkciu môže vyradiť z prevádzky len autorizovaný technik.

Trvalá funkcia predohrevu teplej vody (TV) je aktívna len v:

- režime LETO (vykurovanie je vypnuté),
- čase, keď je izbový regulátor vypnutý.

Poznámka: Pri nastavovaní je nutné overiť, či je minimálny prietok nezávislý na situácii vo

výrobcom týchto komínov. PROTHERM návrhy spoločných komínov nerieši. Potrubná trasa začína v mieste pripojenia spotrebiča (kotla) a končí vyústením nad strechu. Skladá sa z jednotlivých potrubných dielov, ktoré sa vyberajú zo sortimentu potrubia podľa svojich geometricko-funkčných vlastností rozdielných podľa konkrétneho prípadu trasy.

V letnej prevádzke možno vykurovaciu funkciu kotla vyradiť z činnosti. Funkcia "Jednorazový komfort prípravy TV" sa vzťahuje len na typy 24 KKV a 28 KKV. Funkcia jednorazového predohrevu výmenníka teplej vody (TV) na nastavenú teplotu je aktívna len v prípade, ak sa uskutoční krátky odber teplej vody (interval medzi otvorením a zatvorením kohútika TV 2 - 5 sekúnd), t.j. keď kotol nedodáva teplo do vykurovania. V prípade, ak je interval medzi otvorením a zatvorením kohútika kratší ako 2 sekundy, alebo dlhší ako 5 sekúnd, kotol sa riadi podľa požiadavky na odber teplej vody (TV). To znamená, že po zatvorení kohútika sa už nepripravuje teplá voda.

Upozornenie: Túto funkciu je možné aktivovať len v prípade že je vypnutá funkcia trvalého komfortu.

Nastavenie obtokového potrubia (by-passu) umožňuje:

- znížiť alebo zvýšiť prietok vo vykurovacom okruhu,
- znížiť hluk vo vykurovacom okruhu.

vykurovacom systéme a či sú tlakové straty obmedzené v maximálnej miere.

Pripojenie na vykurovaciu sústavu

Pripojovacie koncovky kotla nesmú byť zaťažované silami od potrubného rozvodu vykurovacej sústavy, rozvodov teplej vody (TV), alebo prívodu plynu. To si vyžaduje presné dodržanie rozmerov zakončenia všetkých pripojovaných rúrok, ako výškovo, tak aj vzdialenosti od steny a vzájomné vzdialenosti jednotlivých vstupov a výstupov medzi sebou. Pripojovacie koncovky sú umiestnené v zadnej časti kotla - viď pripojovacie rozmery. Pri rekonštrukciách, nepriaznivých stavebných dispozíciách a pod., je možné kotol pripojiť na vykurovaciu sústavu, rozvod teplej vody (TV) a prívod plynu flexibilnými hadicami určenými k

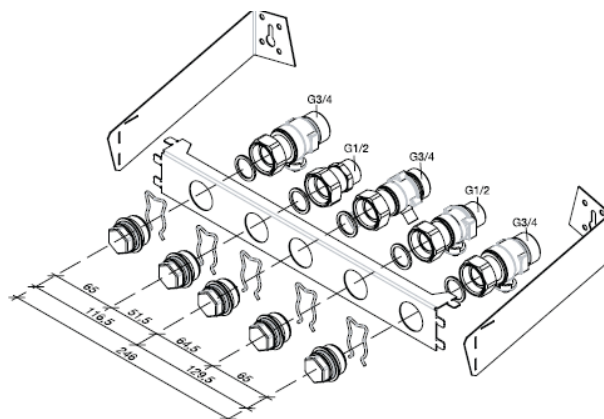
tomuto účelu. Flexibilné hadice a prvky musia byť čo najkratšie a chránené pred mechanickým namáhaním, chemickým vplyvom a poškodeniu. Po celú dobu životnosti musia zaručovať spoľahlivosť a parametre stanovené výrobcom, v opačnom prípade je nutné vymeniť ich za nové. Pripojenie kotla na vykurovaciu sústavu sa odporúča riešiť tak, aby bolo možné pri opravách pri opravách vypustiť z neho vodu. Doplňovanie vody do vykurovacej sústavy (len malé množstvo) je možné cez vypúšťací ventil osadený na kotle podľa pokynov uvedených v Návoде pre užívateľa. Menovitá svetlosť rozvodného potrubia sa určuje podľa charakteristiky čerpadla. Rozvodné potrubie sa

navrhuje podľa tepelného výkonu daného vykurovacieho systému, nie podľa maximálneho výkonu kotla. Musia byť však realizované opatrenia na zabezpečenie dostatočného prietoku, aby bol teplotný rozdiel medzi prírodným a vratným potrubím menší alebo rovný 20°C a minimálny prietok 400 l / hod. Systém potrubných rozvodov musí byť vedený tak, aby sa zabránilo vzniku vzduchových bublín a zjednodušilo sa trvalé odvzdušňovanie vykurovacieho systému. Odvzdušňovacie armatúry musia byť osadené v najvyššom bode vykurovacej sústavy a na všetkých vykurovacích telesách. Pred kotol sa do potrubia vykurovacej vody, teplej vody a prívodu plynu odporúča inštalovať uzatváracie armatúry.

V najnižšom bode vykurovacej sústavy sa odporúča osadiť vypúšťací ventil, ktorý zároveň slúži aj na naplnenie sústavy. Pred konečnou montážou kotla je potrebné rozvody vykurovacieho systému niekoľkokrát prepláchnuť

vodou pod tlakom. V starých systémoch sa prepláchnutie prevedie proti smeru prúdenia vykurovacej vody.

Vykurovací systém musí byť napustený minimálne na hydraulický tlak 1 bar (zodpovedá hydrostatickej výške vody 10 m, ktorý je meraný na kotle). Tlak sa odporúča udržiavať v rozpätí 1,2 až 2 baru. Expanzná nádoba osadená v kotle je určená pre prevádzkovú teplotu vykurovacej vody do 90°C a môže mať maximálny objem do 110 l.



Pripojovacia rampa pre kotly rady LEV
– voliteľné príslušenstvo (obj. č. 0020038446)

Čistota vykurovacieho systému a obeh vykurovacej vody

Pred inštaláciou nového kotla je nevyhnutné, aby bol systém dôkladne prečistený. V prípade staršieho systému je potrebné odstrániť usadeniny kalu z vykurovacích telies (prevažne samotažné sústavy).

V prípade nových systémov je potrebné sa zbaviť konzervačných látok, ktoré používa väčšina výrobcov vykurovacích telies. Pred kotol (tzn. na potrubie s vratnou vykurovacou vodou) sa odporúča montáž zachytávača kalu. Zachytávač kalu má umožňovať vyprázdňovanie v pravidelných časových intervaloch bez nutného vypúšťania veľkého množstva vykurovacej vody. Zachytávač kalu je možné kombinovať s filtrom,

avšak samotný filter so sitom nie je dostatočná ochrana. Filter a zachytávač kalu musia byť pravidelne kontrolované a čistené. Napriek tomu, že kotol je vybavený tzv. by-passom, odporúča sa v sústave zabezpečiť obeh vykurovacej vody aspoň cez niektoré vykurovacie telesá.

Poznámka: V prípade pripojenia na podlahový vykurovací systém odporúčame pridať do vykurovacieho systému bezpečnostný ventil proti prehriatiu. V prípade inštalácie izbového regulátora v referenčnej miestnosti odporúčame v tejto miestnosti neosadzovať radiátory s termostatickými hlaviciami.

Nároky na kvalitu vykurovacej vody

Kotol PROTHERM je konštruovaný pre prevádzku vodných sústav podľa STN 07 7401 s maximálnym tlakom vykurovacej vody do 300 kPa. Voda pre prvé naplnenie ako aj doplňovacia voda musia byť číra a bezfarebná, bez suspendovaných látok, olejov a chemicky

agresívnych prímiesí, nesmie byť v žiadnom prípade kyslá (hodnota pH musí byť vyššia ako 7) a má mať minimálnu uhličitánovú tvrdosť. Pri naplnení vykurovacieho systému vodou je potrebné zabezpečiť dokonalé odvzdušnenie kotla a vykurovacej sústavy. Podľa zloženia vody

Lev 24, 28 KKO, KKV

s ohľadom na predpokladané množstvo vznikajúceho kalu sa odporúča odkalenie kotla približne týždeň po uvedení do prevádzky. Pred kotol (tzn. na potrubie s vratnou vykurovacou vodou VV) sa odporúča osadiť zachytávač kalu. Zachytávač kalu má byť vyhotovený tak, aby umožňoval vyprázdňovanie v pravidelných časových intervaloch bez toho, aby bolo nutné vypúšťať veľké množstvo VV. Zachytávač kalu je možné kombinovať s filtrom, avšak samotný filter so sítom nie je dostatočná ochrana. Filter a zachytávač kalu musia byť pravidelne kontrolované a čistené.

Celková záruka sa na funkčné poruchy spôsobené mechanickými nečistotami nevzťahuje (viď záručné podmienky). Nároky na vlastnosti vody udáva STN 83 0616 (pitnej vody STN 75 7111). Pri vode so súčtom látkových koncentrácií vápnika a horčíka väčším ako 1,8 mmol / l sú účelné ďalšie "nechemické" opatrenia proti usadzovaniu vodného kameňa (napr. pôsobenie magnetického alebo elektrostatického poľa).

Použitie nemrznúcich zmesí

Kotly nie sú určené na použitie nemrznúcich zmesí, aj keby sa na jej prípravu použila voda s predpísanou upravenou kvalitou.

Pozor, nie je žiadaná chemická reakcia medzi činidlami v upravenej vode a zložkou zabezpečujúcou odolnosť zmesi proti mrazu !!!.

Všetky používané nemrznúce zmesi v kotle alebo v systémoch majú negatívne účinky v týchto oblastiach:

- a) znižujú súčinitele prestupu tepla, zvyšujú až o 15% hrúbku laminárnych filmov na stenách tepelných agregátov,
- b) objemová rozťažnosť zmesi vplyvom tepla je väčšia v porovnaní s obyčajnou vodou (celkovo činí až 10% , voda len 3 až 4%),
- c) zmesi "starnú" a ich schopnosť odolávať mrazu zvolna klesá,
- d) poškodenie výmenníka tepla vykurovacej vody.

Nakoniec pri práci s mnohými druhmi chemikálií platia zákazy ich priameho vypúšťania do kanalizácie a vo vykurovacom systéme môžu ovplyvňovať vznik rôznych tzv. neškodných usadenín a pod.

Upozornenie: Poruchy kotlov spôsobené použitím nemrznúcich zmesí sa riešia ako pozárúčné.

Pripojenie kotla na plyn

Prevedenie kotlov LEV KKV/KKO je určené na spaľovanie zemného plynu (G20) o výhrevnosti 9,45 kWh/ m³ s menovitým tlakom v rozvodnej sieti 2 kPa.

Prevedenie kotlov LEV KKV / KKO je určené na spaľovanie zemného plynu (G20) o výhrevnosti 9,45 kWh/m³ a s menovitým tlakom v rozvodnej sieti

Vnútrotný rozvod plynu a plynomer musia byť dostatočne nadimenzované podľa počtu ostatných plynových spotrebičov užívateľa. Prívodné plynové potrubie ku kotlu musí mať svetlosť min. 20 mm (3/4"), prípadne o stupeň vyššiu.

Upozornenie: Spoj prívodného plynového potrubia na kotle sa doporučuje tesniť dotiahnutím prevlečnej matice na čelo nátrubku cez príslušné tesnenie. Po ukončení montáže

plynového vedenia ku kotlu je nutné dôkladné overenie plynotesnosti uskutočneného spoja.

Kotly LEV KKV / KKO je možné taktiež prevádzkovať na propán (G31). V prípade požiadavky prevádzky na propán treba prerobiť kotol na tento l' kPa. Pri prestavbe kotla na propán sa musí kotol nastaviť na druh paliva.

Upozornenie: Prestavbu smie vykonávať len autorizovaný technik s platným osvedčením od výrobcu. Autorizovaný technik vykonávajúci prestavbu kotla na iný druh paliva zároveň vykonáva všetky opatrenia vedúce k odpovedajúcej identifikácii paliva kotla podľa STN EN 483 s označením krajiny určenia a parametrov paliva. Zabezpečí kotol proti neoprávnenému zásahu.

Znečisťujúce látky

Pre každý typ kotla je stanovená Trieda NO_x podľa medzných prípustných koncentrácií

(STN EN 297). Kondenzačné kotly rady LEV sa zaraďujú do triedy 5.

Trieda NO _x	Medzné prípustné koncentrácie NO _x (mg/kWh)
1	260
2	200
3	150
4	100
5	70

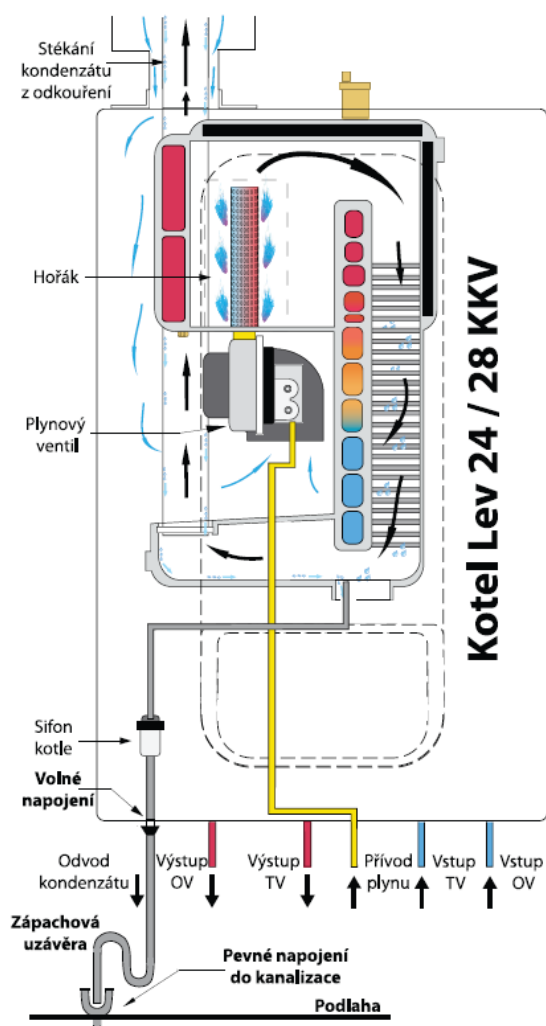
Odvod kondenzátu

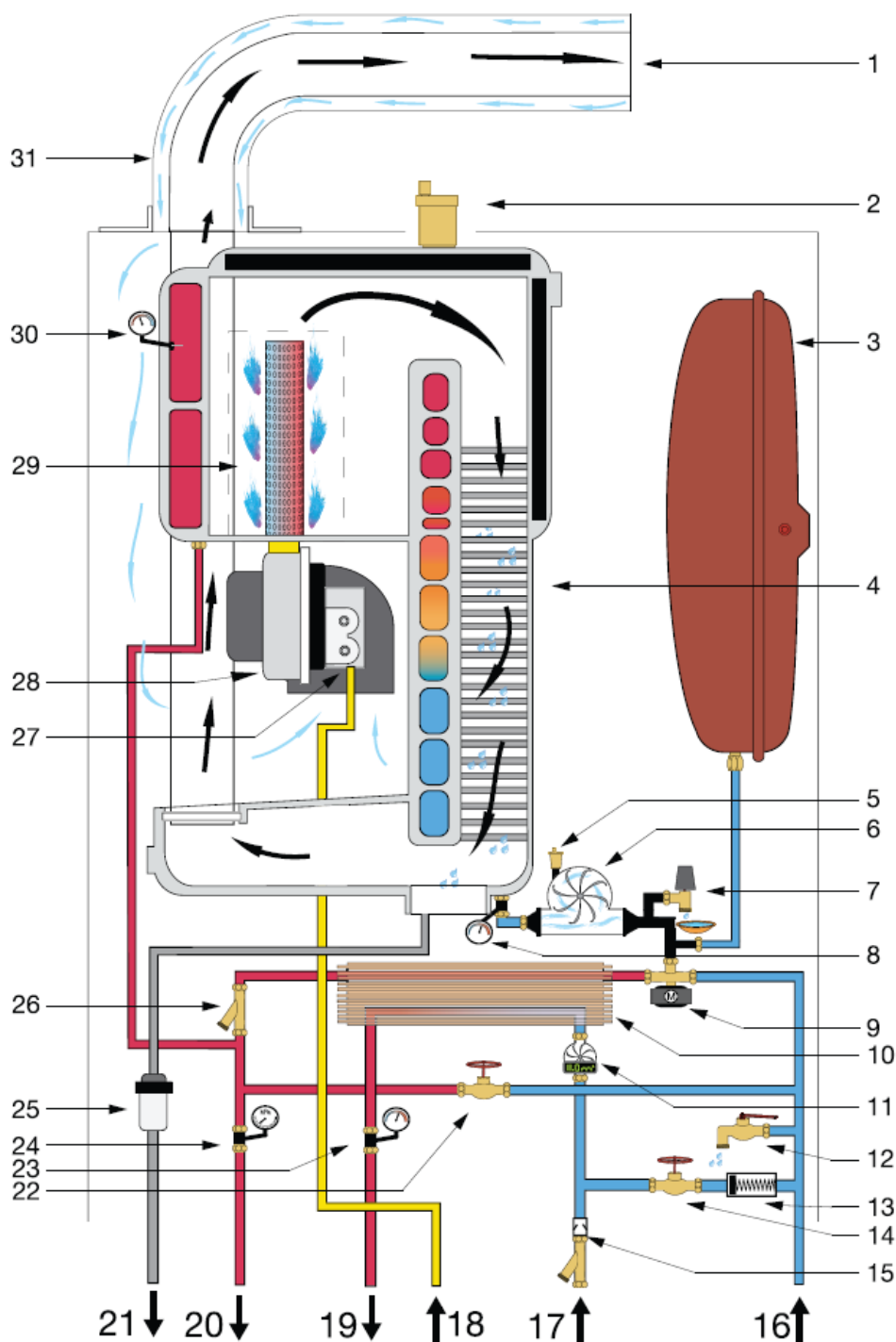
Od kotla treba nepretržite odvádzať kondenzát. Odvod musí mať minimálne Ø 19 mm alebo väčší. Medzi výstupom z kotla a kanalizačným vstupom musí odvod prechádzať čo najkratšou cestou, s trvalým spádom min. 3%, ako pre bežné odpadové potrubie.

Odvod musí byť vyhotovený tak, aby odvádzanie kondenzátu bolo bezpečne kontrolovateľné aj užívateľom.

Kotol je vybavený tzv. sifónom (vodným uzáverom, pachovou zátkou), ktorý je umiestnený v jeho spodnej časti a pre dobrú funkciu sifónu a odpadu je potrebné, aby bol pred spustením kotla zaplnený vodou. Ak pokračuje zaústenie odvodu kondenzátu do kanalizácie, je potrebné použiť ešte jednu zápachovú uzáveru. Potom v spoji odpadového potrubia medzi kotlom a touto ďalšou zápachovou uzáverou je potrebné voľné spojenie! Spoj nesmie byť lepený alebo tesnený O krúžkom.

Druhá skutočná zápachová uzávierka už slúži ako zábrana vnikaniu zápachu do miestnosti a má pevné napojenie. Kondenzát je slabá kyselina, ktorá sa v kanalizácii neutralizuje s ostatnou odpadovou vodou, ktorá býva naopak zásaditá. Množstvo kondenzátu závisí na prevádzkovom režime kotla. Ak pracuje v plne kondenzačnom režime s maximálnym výkonom, môžeme uviesť maximálne množstvo kondenzátu cca 2,9 l / hod.

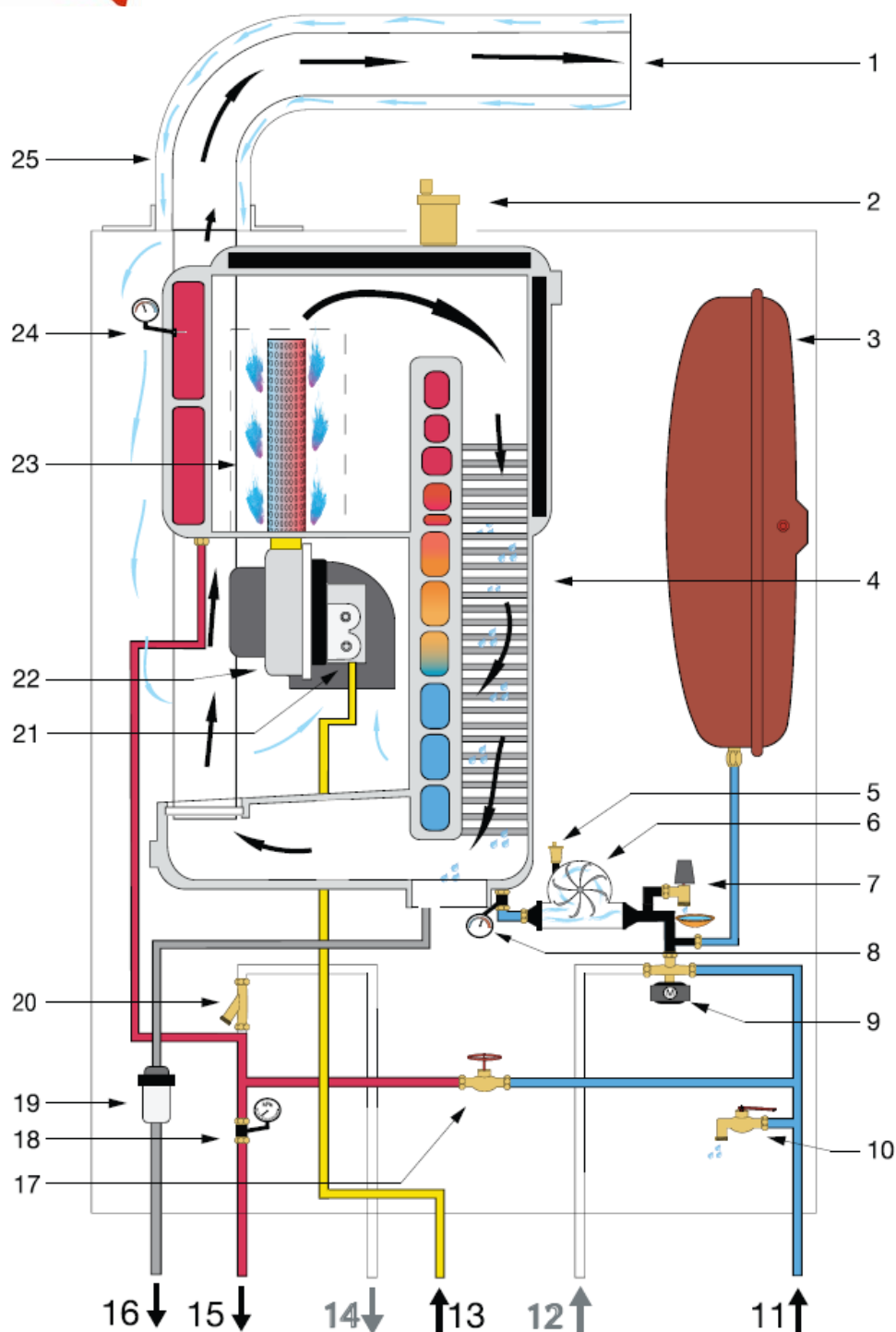




Pracovná schéma kotla LEV 24 (28) KKV

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Odvod spalín | 10. Výmenník teplej vody | 21. Odvod kondenzátu |
| 2. Odvzdušňovací ventil | 11. Snímač prietoku teplej vody | 22. Obtokové potrubie (By-pass) |
| 3. Expanzná nádoba | 12. Vypúšťací ventil | 23. NTC snímač teplej vody TV |
| 4. Výmenník tepla | 13. Spätná klapka | 24. Snímač tlaku |
| 5. Odvzdušňovací ventil čerpadla | 14. Vypúšťací ventil | 25. Zápachová uzávierka |
| 6. Čerpadlo | 15. Filter | 26. Filter |
| 7. Poistný ventil | 16. Vstup vykurovacej vody VV | 27. Plynový ventil |
| 8. NTC snímač vykurovacej vody | 17. Vstup teplej vody TV | 28. Ventilátor |
| 9. Trojcestný motorický ventil | 18. Prívod plynu | 29. Horák |
| | 19. Výstup teplej vody TV | 30. Snímač teploty |
| | 20. Výstup vykurovacej vody VV | 31. Prívod vzduchu |

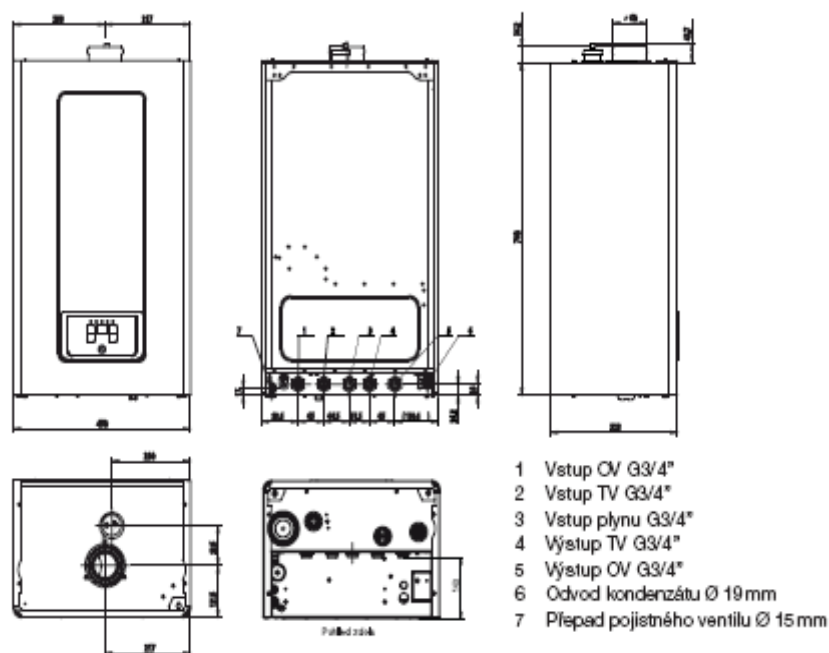
Lev 24, 28 KKO, KKV



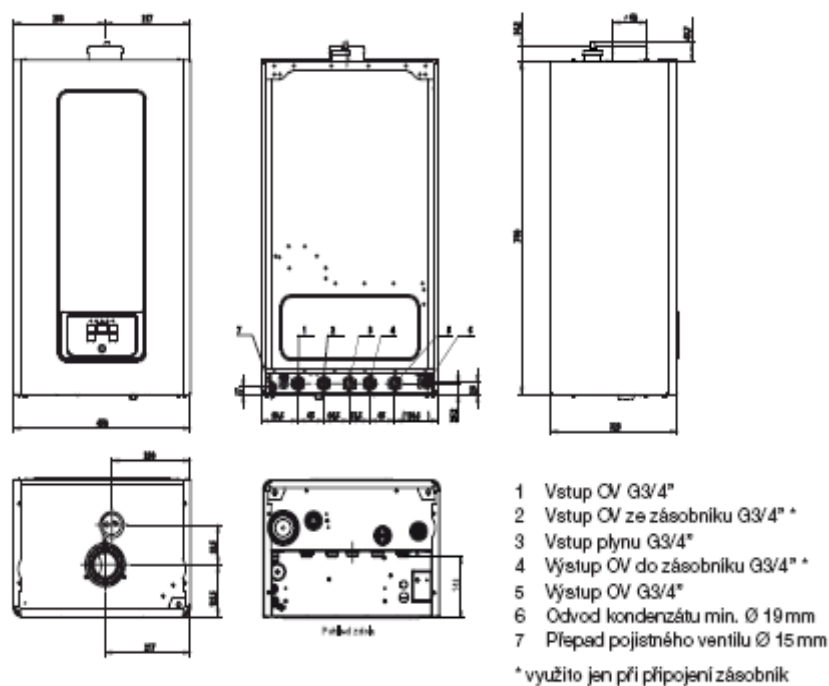
Pracovná schéma kotla LEV 28 KKO

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| 1. Odvod spalín | 10. Vypúšťací ventil | 21. Plynový ventil |
| 2. Odvzdušňovací ventil | 11. Vstup vykurovacej vody VV | 22. Ventilátor |
| 3. Expanzná nádoba | 12. Vstup teplej vody zo zásobníka | 23. Horák |
| 4. Výmenník tepla | 13. Prívod plynu | 24. Snímač teploty |
| 5. Odvzdušňovací ventil čerpadla | 14. Výstup VV do zásobníka | 25. Prívod vzduchu |
| 6. Čerpadlo | 15. Výstup vykurovacej vody VV | |
| 7. Poistný ventil | 16. Odvod kondenzátu | |
| 8. NTC snímač vykurovacej vody VV | 17. Obtokové potrubie (By-pass) | |
| 9. Trojcestný mot. ventil | 18. Snímač tlaku | |
| | 19. Zápachová uzávierka | |
| | 20. Filter | |

Lev 24, 28 KKO, KKV

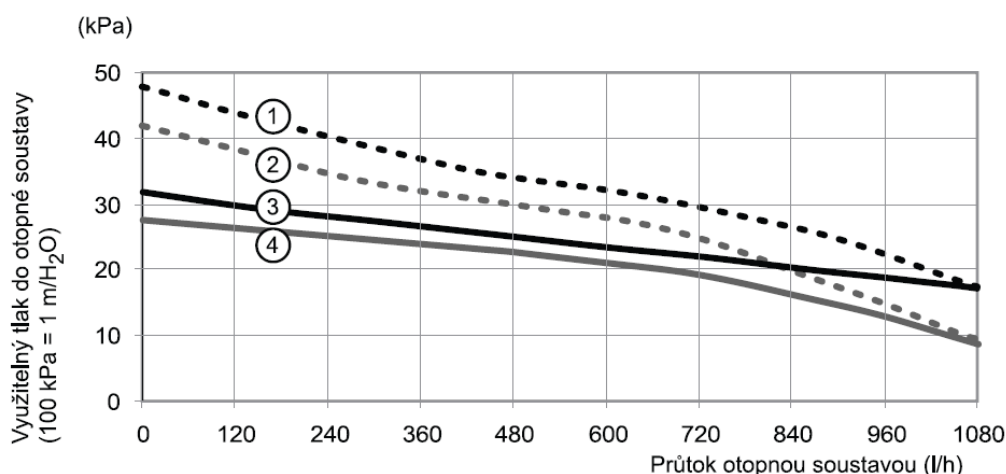
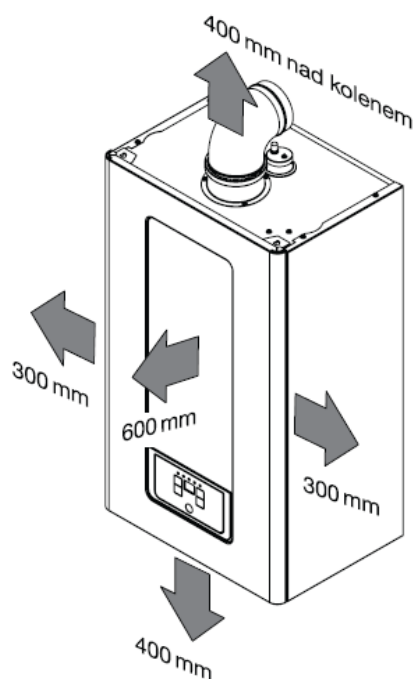


Základní a připojovací rozměry kotlů LEV 24 (28) KKV



Základní a připojovací rozměry kotlů LEV 28 KKO

Okolo samotného kotla je treba ponechať taký priestor, aby manipulácia s kotlom aj s nadväzujúcimi zariadeniami bola bezpečná pri montáži a počas prevádzky. Odporúčané vzdialenosti sú uvedené na obrázku. Pri zavesení kotla treba dbať na podmienky dané v projektovej dokumentácii (napr. nosné vlastnosti muriva, odvod spalín, vstupy a výstupy rozvodov). Kotel je určený na zavesenie na nehorľavé steny. V prípade zavesenie kotla na steny, ktoré sú horľavé, je potrebné ako podklad použiť tepelne nevodivý a požiarno odolný materiál. Pri realizácii je nutné dodržať príslušné požiarno - technické a bezpečnostné predpisy.



- ① rychlost čerpadla 2, by-pass uzavřen (35 kPa)
- ② rychlost čerpadla 1, by-pass uzavřen (35 kPa)
- ③ rychlost čerpadla 2, by-pass - výrobní nastavení (25 kPa)
- ④ rychlost čerpadla 1, by-pass - výrobní nastavení (25 kPa)

Pripojenie regulátora

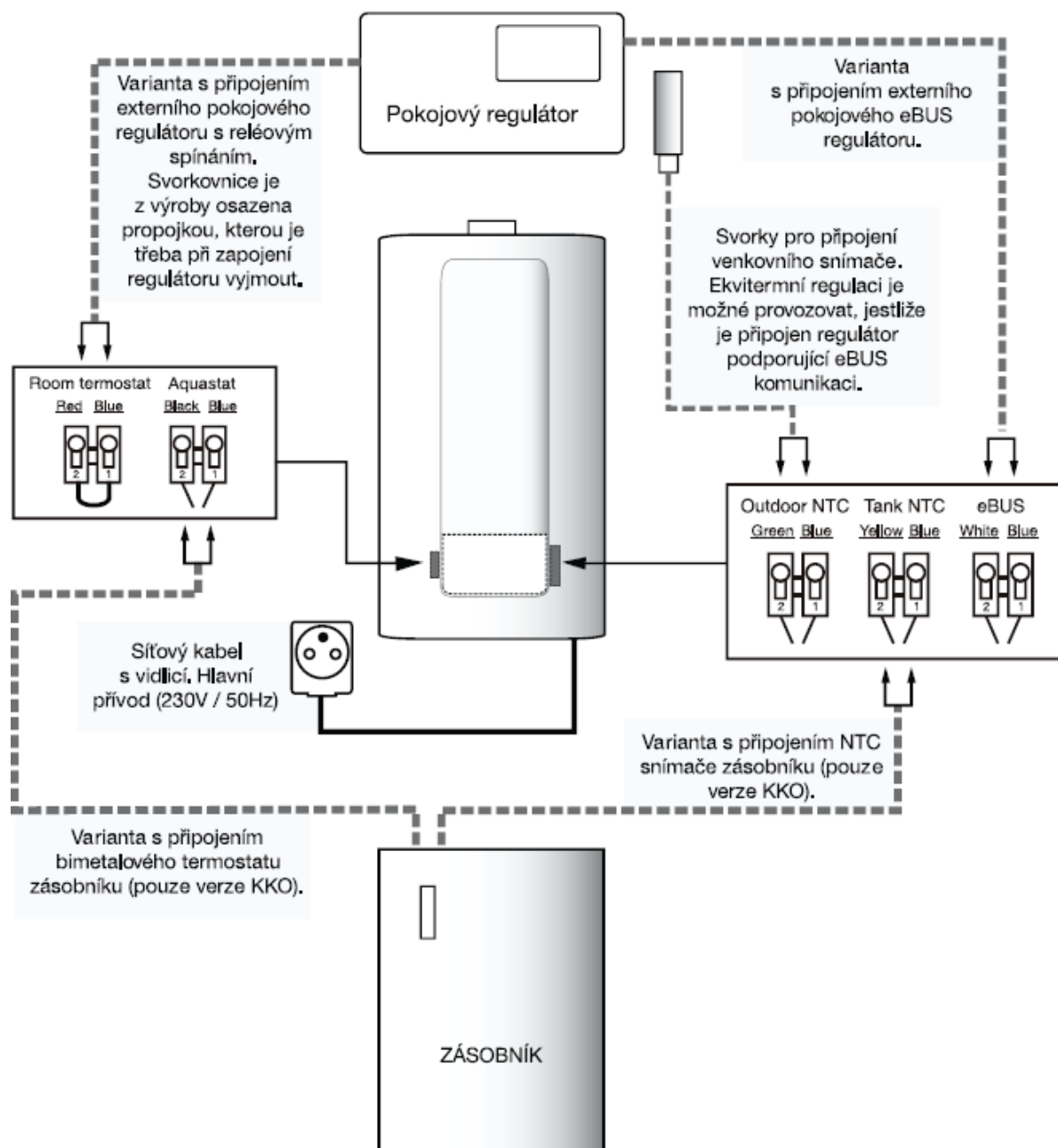
Na ovládanie kotla možno použiť niekoľko konštrukčných typov regulátorov:

- reléový regulátor (Protherm Instat 2, Protherm Instat 6). Regulátor s bez napäťovým výstupom, tzn. že do kotla neprivádza žiadne cudzie napätie. Minimálna požadovaná zaťažiteľnosť výstupných kontaktov regulátora je $\sim 24 \text{ V} / 0,1 \text{ A}$,
- eBus regulátor (Set Thermolink B, Set Thermolink P, Set Thermolink RC). Je to regulátor, ktorý má napájanie zo zbernice kotla. Pri pripojení NTC snímača vonkajšej teploty ku kotlu umožňuje ekvitermičnú reguláciu vykurovacej vody.

Pri bezdrôtovom regulátore Thermolink RC sa napájaná jedna časť regulátora priamo z kotla a druhá pomocou batérií.

Pri pripojení reléového regulátora sa regulátor pripojí do svorkovnice označenej "Room thermostat" a prepodka sa vyberie. V prípade prevádzky kotla bez regulátora alebo pri použití regulátora eBus musí prepodka vo svorkách označených "Room thermostat" zostať! O vhodnosti použitia konkrétneho typu regulátora určuje projektant. Izbový regulátor je treba pripojiť s kotlom pomocou silového vodiča.

Upozornenie: Vodiče na pripojenie vonkajšieho snímača a izbového regulátora nesmú byť vedené súbežne s vodičmi sieťového napätia.



Príprava teplej vody TV

Kotol typu LEV 28 KKO je možné v prípade potreby prispôbiť tak, aby bol schopný ohrievať teplú vodu v externom zásobníku. Na spoluprácu kotla so zásobníkom teplej vody treba pripojiť odporový NTC snímač zásobníka teplej vody, ktorý je súčasťou dodávky kotla.

Upozornenie: Odporový NTC snímač teploty vody v zásobníku umožňuje čítať aktuálnu teplotu zásobníka na ovládacom paneli kotla.

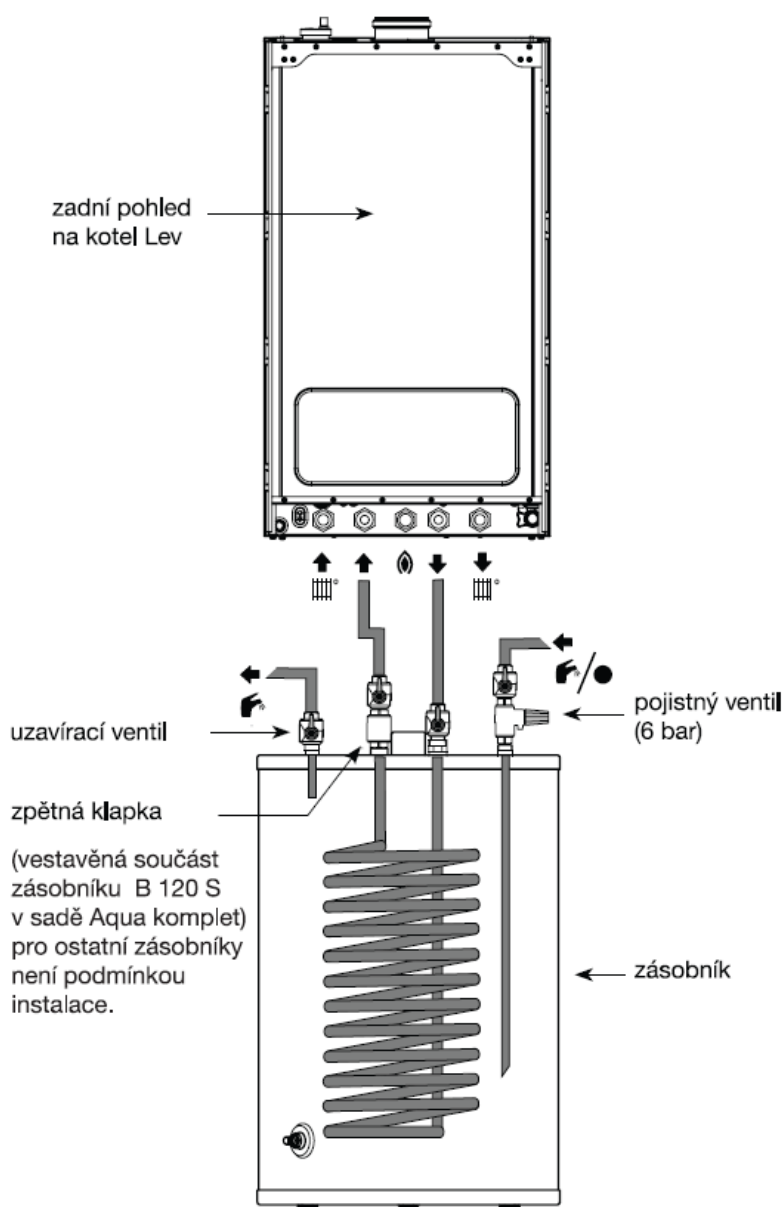
Kotol tiež umožňuje pripojenie bimetalového termostatu so zodpovedajúcim priemerom kapiláry. Pri jeho zapojení však vyššie popísaná funkcia nie je možná. Zásobník sa ohrieva samostatným okruhom, ktorý je otváraný a

uzatváraný motorickým trojcestným rozdeľovacím (nie zmiešavacím!) ventilom kotla.

Pre správnu funkciu komunikácie medzi kotlom a zásobníkom sa odporúča inštalovať iba typovú radu zásobníkov PROTHERM B 60 Z, B 100 MS, B 100 Z, B 120 S, B 200 ZB 200 S.

Spoločnosť Protherm nenesie zodpovednosť za inštaláciu nevhodného typu zásobníka.

Pri kombinovaných zásobníkoch (vybavené elektrickým ohrevom) sa musí vylúčiť privedenie "cudzieho napätia" do kotla, tzn. kontakt termostatu oddeliť od vnútornej elektroinštalácie zásobníka.



Technické parametre závesných kondenzačných kotlov Lev 24, 28 KKV

Kondenzačný kotol s prietokovým ohrevom teplej vody (TV), odvod spalín zdvojený - turbo

Typ		24 KKV	28 KKV
Kategória		II2H3p	
Prevedenie		B23, B33, B53, C13, C33, C43, C53, C83	
Zapaľovanie		elektronické	
Palivo		zemný plyn / propán	zemný plyn /propán
Vstupný tlak plynu	kPa	2 / 3,7	2 / 3,7
Max. tepelný príkon	kW	25,6 / 25,5	29,6 / 29,5
Min. tepelný príkon	kW	4,5 / 4,5	5,3 / 5,2
Max. výkon - pri teplotnom spáde 80/60 °C	kW	25 / 24,8	29 / 28,7
Min. výkon - pri teplotnom spáde 80/60 °C	kW	4,2 / 4,2	5 / 4,9
Max. výkon - pri teplotnom spáde 50/30 °C	kW	27,9 / 26,8	31,7 / 30,6
Min. výkon - pri teplotnom spáde 50/30 °C	kW	5 / 4,7	5,7 / 5,6
Max. spotreba plynu	m ³ /hod	2,7 / 1,04	3,13 / 1,21
Min. spotreba plynu	m ³ /hod	0,48 / 0,18	0,56 / 0,21
Rozsah nastavenia teploty vykurovacej vody VV	°C	35 – 87 (20 – 87**)	
Množstvo odobratej teplej vody TV – pri rozdiel teplot $\Delta t = 35\text{ °C}$	l/min	11,8	14
Maximálny prietok teplej vody TV*	l/min	10 / 10	12 / 12
Minimálny prietok teplej vody TV	l/min	1,5	
Rozsah nastavenia teploty teplej vody	°C	37 – 63	
Expanzná nádoba - menovitý objem vody	l	10	
Max. množstvo vykurovacej vody v systéme	l	110	
Objem kotla (množstvo vykurovacej vody)	l	2,7	
Maximálny tlak v okruhu teplej vody TV	kPa	600	
Minimálny pracovný tlak v okruhu teplej vody TV	kPa	50	
Max. statický pretlak na kotle, max. tlak exp. nádoby	kPa	300	
Doporučený statický pretlak na kotle	kPa	120 – 200	
Min. statický pretlak na kotle (uzavretý systém)	kPa	60	
El. napätie / frekvencia	V/Hz	230/50	
El. príkon	W	123 / 125	
El. krytie	IP	IP 45	
Pripojenie TV - VV -plynu		G 3/4" -G 3/4" -G 3/4"	
Odvod kondenzátu	mm	min. Ø 19	
Množstvo kondenzátu pri príkone min. / max.	l/hod	0,5 / 2,9	
Odvod spalín -spôsob -priemer dymovodu	mm	zdvojené - turbo	
		zdvojené Ø 60/100 a Ø 80/125, oddelené 2x Ø 80	
Hmotnostný prietok spalín	g/s	11,49	13,36
Trieda NOx (podľa STN 297)		5	
Hlučnosť (1 m od kotla, vo výške 1,5 m)	dB(A)	do 55	
Účinnosť -pri teplotnom spáde 80/60 °C -pri teplotnom spáde 50/30 °C	%	98,1 / 97,1	98,1 / 97,1
		105 / 101,7	104 / 101,4
Rozmery -šírka x výška x hĺbka	mm	450 x 780 x 323	
Hmotnosť bez vody	kg	44	44

Poznámka: 100 kPa = 1 bar

* s obmedzovačom prietoku

** v prípade použitia ekvitermickej regulácie

Technické parametre závesných kondenzačných kotlov Lev

Typ kotle		Lev 24 KKV				Lev 28 KKV			
Krajina		SK/CZ				SK/CZ			
Plyn		G20		G31		G20		G31	
Trieda		I2H		I3P		I2H		I3P	
Hodnoty		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Otvorená spaľovacia komora									
Nastavenie CO ₂	%	9,9 (9,2*)	9,4	9,4 - 9,6	10,4 - 10,6	9,9 (9,2*)	9,4	9,4 - 9,6	10,4 - 10,6
Otáčky ventilátora	ot./min	1300	5800	1300	5400	1300	6000	1300	5400
Uzavretá spaľovacia komora									
Príkon	kW	4,5	25,6	4,50	25,50	5,3	29,6	5,2	29,5
Výkon	kW	4,2	25,0	4,2	24,8	5,0	29,0	4,9	28,7
Účinnosť kotla pri teplotnom spáde 80/60 °C	%	93,6	98,1	93,20	97,10	95,0	98,1	94,7	97,1
Účinnosť kotla pri teplotnom spáde 50/30 °C	%	103,1	105,0	101,90	101,70	103,2	104,0	100,6	101,4
Účinnosť kotla pri teplotnom spáde 40/30 °C	%	108,2				108,2			
Spotreba plynu	m ³ /h	0,48	2,70	0,18	1,04	0,56	3,13	0,21	1,21
Tlak prívodu plynu	mbar	20		37		20		37	
Prieměr trysky horáka	mm	5,60		5,60		5,60		5,60	
Dížky dymovodu									
60/100 (vertikálne)	Em	0,5	9	0,5	6	0,5	9	0,5	6
80/125	Em	0,5	13	0,5	10	0,5	13	0,5	10
80+80 (vertikálne)	Em	0,5*2	20*2	0,5*2	17*2	0,5*2	20*2	0,5*2	17*2
60/100 (horizontálne) + 1 koleno 90°	Em	0,5	8	0,5	5	0,5	8	0,5	5
80/125 (horizontálne) + 1 koleno 90°	Em	0,5	12	0,5	9	0,5	12	0,5	9
80+80 (horizontálne) + 2 kolena 90°	Em	0,5*2	19*2	0,5*2	16*2	0,5*2	19*2	0,5*2	16*2

Poznámka: G20 = zemný plyn, G31 = propán

* pri prvej preventívnej prehliadke sa prestaví CO₂ pre minimálny príkon kotla z 9,9 % na 9,2 %

Vybavenie kotla

- elektronické zapalovanie
- autodiagnostika (rozšírená schopnosť identifikácie neštandardných stavov / pamäť hlásenia porúch)
- ekvitermická regulácia (pri použití zodpovedajúceho priestorového regulátora a vonkajšieho snímača)
- mikroprocesorové riadenie
- jednoduché a prehľadné ovládanie
- plynulá modulácia výkonu
- zobrazenie teploty vykurovacej vody a tlaku vo vykurovacom systéme
- ochrana kotla proti mrazu
- funkcia anticyklovania
- hydroskupina so vstavaným obtokovým potrubím (by-passom)
- čerpadlo s automatickým prepínaním dvoch stupňov rýchlostí s odvzdušnením
- ochrana čerpadla pred zablokovaním
- dobeh čerpadla
- expanzná nádoba
- funkcia trvalý alebo jednorazový komfort pre prípravu teplej vody
- systém kontroly odvodu spalín
- mäkký štart
- ochrana proti prehriatiu
- vypúšťací ventil so spätnou klapkou
- filter teplej vody (TV).

Technické parametre závesných kondenzačných kotlov Lev 28 KKO

Kondenzačný kotol s odvodom spalín turbo

Typ		28 KKO
Kategória		II2H3P
Prevedenie		B23, B33, B53, C13, C33, C43, C53, C83
Zapaľovanie		elektronické
Palivo		zemný plyn / propán
Vstupný tlak plynu	kPa	2 / 3,7
Max. tepelný príkon	kW	29,6 / 29,5
Min. tepelný príkon	kW	5,3 / 5,2
Max. výkon - pri teplotnom spáde 80/60 °C	kW	29,0 / 28,7
Min. výkon - pri teplotnom spáde 80/60 °C	kW	5,0 / 4,9
Max. výkon - pri teplotnom spáde 50/30 °C	kW	31,7 / 30,6
Min. výkon - pri teplotnom spáde 50/30 °C	kW	5,7 / 5,6
Max. spotreba plynu	m ³ /hod	3,13 / 1,21
Min. spotreba plynu	m ³ /hod	0,56 / 0,21
Rozsah nastavenia teploty vykurovacej vody VV	°C	35 – 87 (20 – 87**)
Expanzná nádoba -menovitý objem	l	10
Max. množstvo vykurovacej vody v systéme	l	110
Objem kotla (množstvo vykurovacej vody)	l	2,7
Max. stat. pretlak na kotle, max. tlak exp. nádoby	kPa	300
Min. statický pretlak na kotle (uzavretý systém)	kPa	60
Doporučený statický pretlak v kotle	kPa	120 – 200
El. napätie / frekvencia	V/Hz	230/50
El. príkon	W	125
El. krytie		IP45
Pripojenie -vykurovacej vody VV / plynu		G 3/4" / G 3/4"
-odvod kondenzátu	mm	min. Æ 19
Množstvo kondenzátu pri príkone min/max	l/hod	0,5 / 2,9
Odvod spalín -spôsob		turbo
-priemer dymovodu	mm	zdvojené Ø 60/100, Ø 80/125 a oddelené 2x Ø 80
Hmotnostný prietok spalín	g/s	13,36
Trieda NOx (podľa STN 297)		5
Hlučnosť (1 m od kotla, vo výške 1,5 m)	dB(A)	do 55
Účinnosť -pri teplotnom spáde 80/60 °C	%	98,1 / 97,1
-pri teplotnom spáde 50/30 °C	%	104 / 101,4
Rozmery -šírka x výška x hĺbka	mm	450 x 780 x 323
Hmotnosť bez vody	kg	47

Poznámka: 100 kPa = 1 bar

* hodnota pre propán

** v prípade použitia ekvitermickej regulácie

Technické parametre závesných kondenzačných kotlov Lev 28 KKO

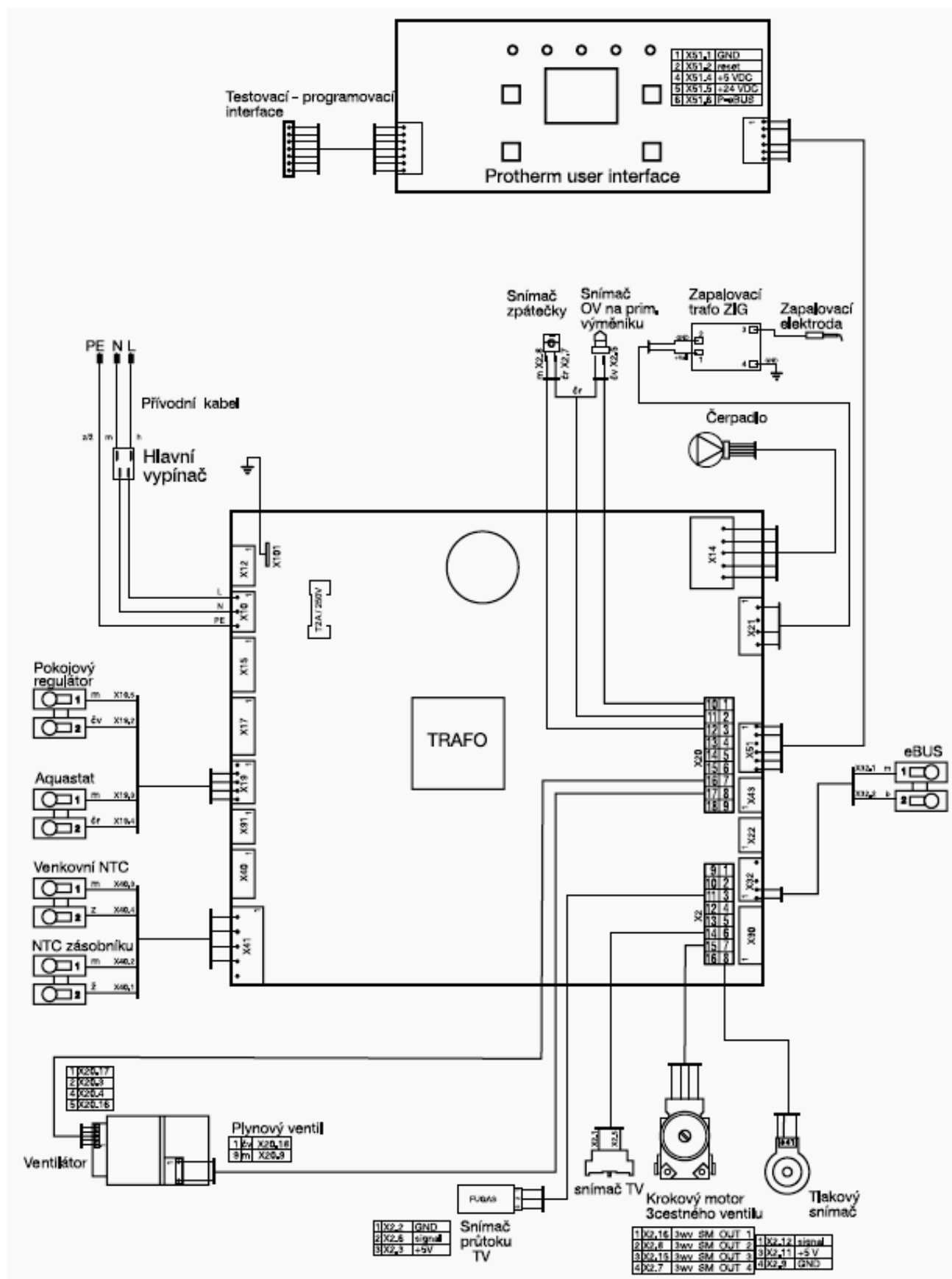
Typ kotle		Lev 28 KKO			
Krajina		SK/CZ			
Plyn		G20		G31	
Trieda		I2H		I3P	
Hodnoty		min.	max.	min.	max.
Otvorená komora					
Nastavenie CO ₂	%	9,9 (9,2*)	9,4	9,4 – 9,6	10,4 – 10,6
Otáčky ventilátora	ot./min	1300	6000	1300	5400
Uzavretá komora					
Príkon	kW	5,3	29,6	5,2	29,5
Výkon	kW	5,0	29,0	4,9	28,7
Účinnosť kotla pri teplotnom spáde 80/60 °C	%	95,0	98,1	94,7	97,1
Účinnosť kotla pri teplotnom spáde 50/30 °C	%	103,2	104,0	100,6	101,4
Účinnosť kotla pri teplotnom spáde 40/30 °C	%	108,2			
Spotreba plynu	m3/h	0,56	3,13	0,21	1,21
Tlak prívodu plynu	mbar	20		37	
Priemer trysky horáka	mm	5,60		5,60	
Dížky dymovodu					
60/100 (vertikálne)	Em	0,5	9	0,5	6
80/125 (vertikálne)	Em	0,5	13	0,5	10
80+80 (vertikálne)	Em	0,5*2	20*2	0,5*2	17*2
60/100 (horizontálne) + 1 koleno 90°	Em	0,5	8	0,5	5
80/125 (horizontálne) + 1 koleno 90°	Em	0,5	12	0,5	9
80+80 (horizontálne) + 2 kolena 90°	Em	0,5*2	19*2	0,5*2	16*2

Poznámka: G20 = zemný plyn, G31 = propán

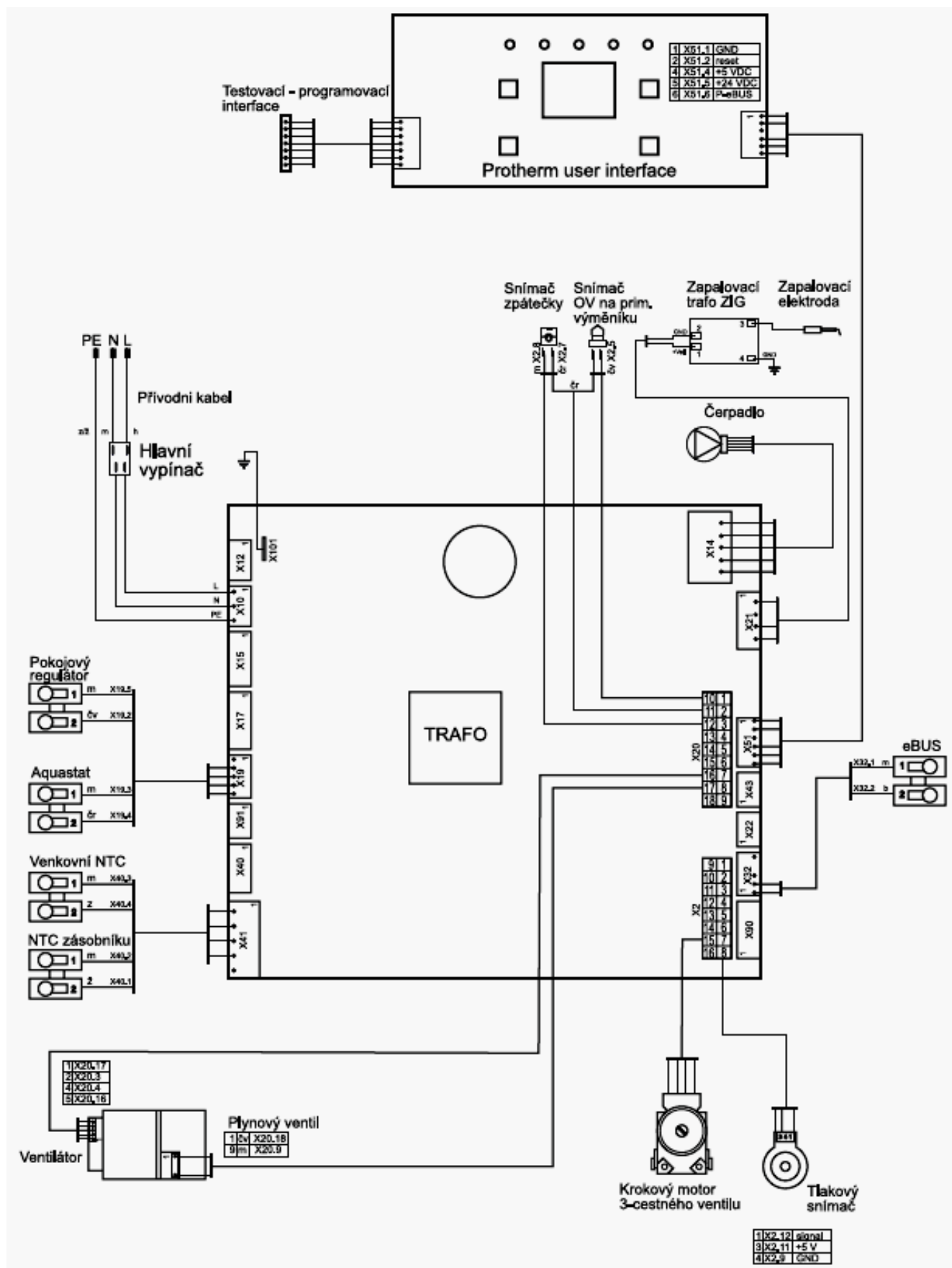
* pri prvej preventívnej prehliadke sa prestaví CO₂ pre minimálny príkon kotla z 9,9 % na 9,2 %

Vybavenie kotla

- elektronické zapalovanie
- autodiagnostika (rozšírená schopnosť identifikácie neštandardných stavov / pamäť hlásenia porúch)
- ekvitermická regulácia (pri použití zodpovedajúceho priestorového regulátora a s vonkajším snímačom)
- mikroprocesorové riadenie
- jednoduché a prehľadné ovládanie
- plynulá modulácia výkonu
- zobrazenie teploty vody a tlaku vo vykurovacom systéme
- ochrana kotla proti mrazu
- funkcia anticyklovania
- hydroskupina so vstavaným obtokovým potrubím (by-passom)
- čerpadlo s automatickým prepínaním dvoch stupňov rýchlosti s odzdušením
- ochrana čerpadla pred zablokovaním
- dobeh čerpadla
- expanzná nádoba
- systém kontroly odvodu spalín
- mäkký štart
- ochrana proti prehriatiu.



Elektrická schéma zapojenia kotla 24, 28 KKV



Elektrická schéma zapojenia kotla 28 KKO

Lev 24, 28 KKO, KKV