Stacionární plynové kondenzační kotle s vestavěným zásobníkem teplé vody Lev

Způsob rozlišování a označování závěsných plynových kondenzačních kotlů:

Lev XX XXX

způsob využití:
Z kotel s vestavěným zásobníkem TV

typ kotle:
K kondenzační kotel

charakteristický znak:
K komfortní provedení i činnost kotle

výkon:
30 jmenovitá hodnota výkonu 30 kW (dle teplotního spádu)

Lev 30 KKZ

Stacionární kondenzační kotel s vestavěným zásobníkem teplé vody o objemu 150 litrů, 5,8 - 34 kW, plynulá modulace výkonu

Princip kondenzace

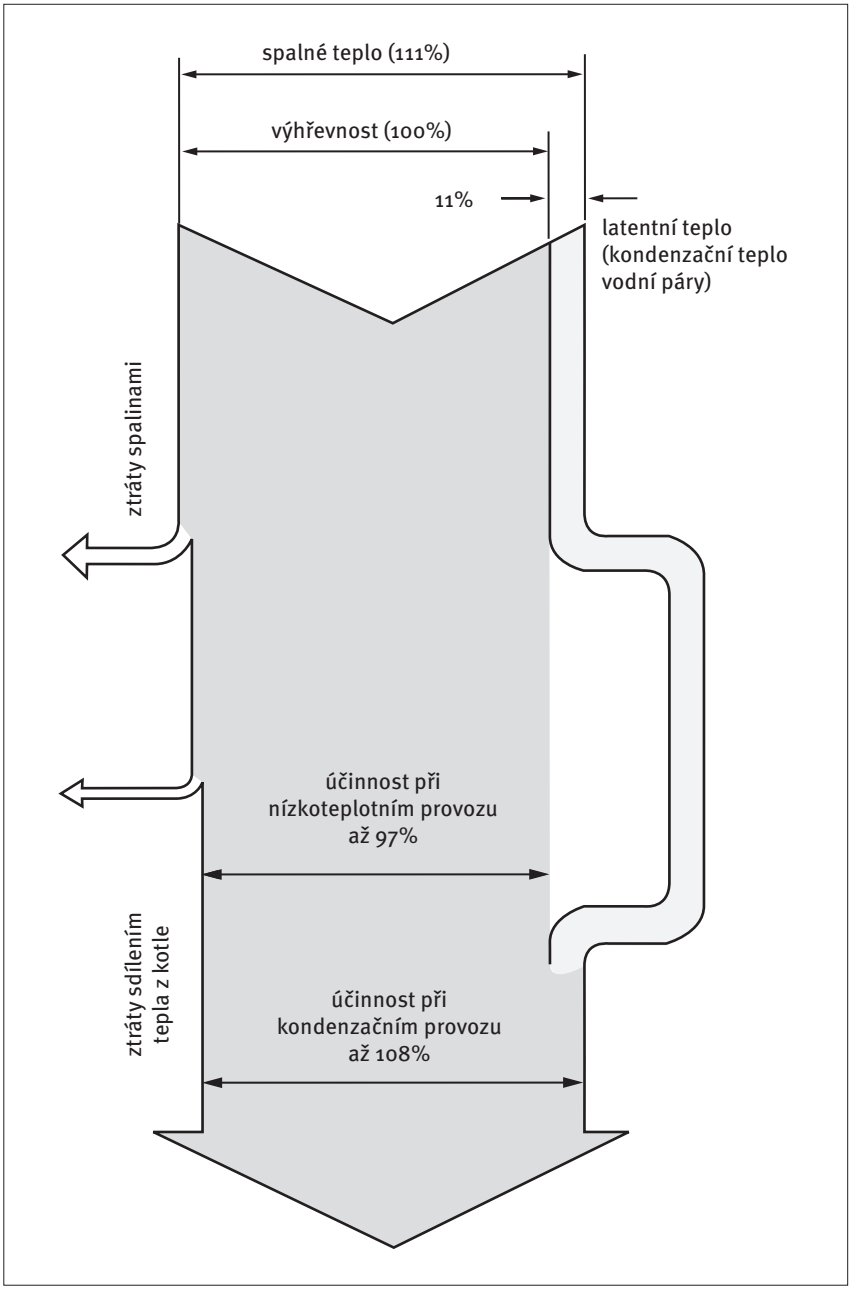
U běžného kotle klasické konstrukce odchází zbytkové teplo (latentní teplo), obsažené ve spalinách, bez dalšího užitku do ovzduší. Kondenzační kotel toto zbytkové teplo dokáže za určitých podmínek zužitkovat.

Paradoxně udávaná hodnota účinnosti 108 % vychází z definice spalného tepla, které v sobě zahrnuje právě zmiňované zbytkové teplo (latentní teplo). Je to kondenzační teplo vodní páry. U běžných kotlů je udávaná hodnota účinnosti na základě výpočtu z výhřevnosti, která naopak zbytkové teplo v sobě nezahrnuje.

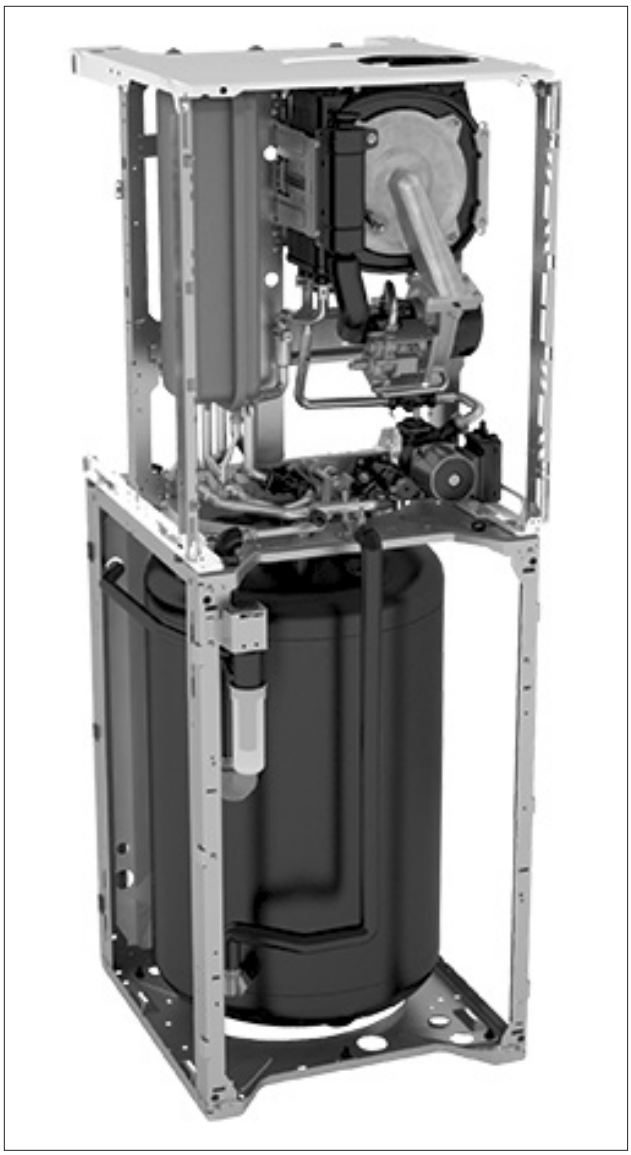
Hlavní princip vysoké účinnosti kondenzačních kotlů spočívá v konstrukci výměníku spaliny voda (viz výměník OV). Výměník se skládá ze dvou komor, z nichž v jedné probíhá proces spalovací a v druhé proces kondenzační. Při spalování plynu tok spalin přechází z hlavní spalovací části do komory kondenzační. Kondenzační komoru tvoří teplosměnná plocha, na které dochází ke kondenzaci vodní páry, obsažené ve spalinách. Je však třeba říci, že ke kondenzaci dochází hlavně tehdy, je-li teplota topné vody pod hodnotou rosného bodu (50 – 55 °C). Zkondenzovaná vodní pára předává své kondenzační teplo zpět přes výměník do otopné soustavy.

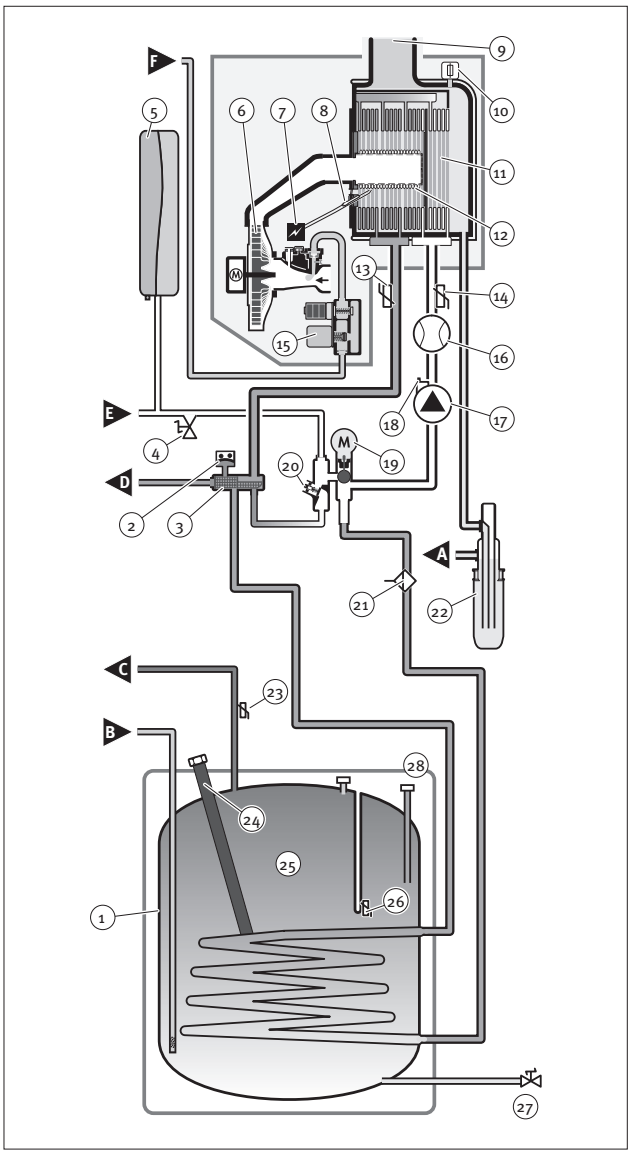
Z toho tedy vyplývá, že při dimenzování otopné soustavy by měl být brán ohled na nízký tepelný spád otopných těles, např. 50/30.

Dále je třeba říci, že je možné kondenzační kotle instalovat na starší systémy (s uzavřenou expanzní nádobou), neboť v minulosti vzhledem k účinnosti kotlů na tuhá paliva byly systémy vůči dnešním podmínkám předimenzované.



Hydraulické schéma Lev 30 KKZ



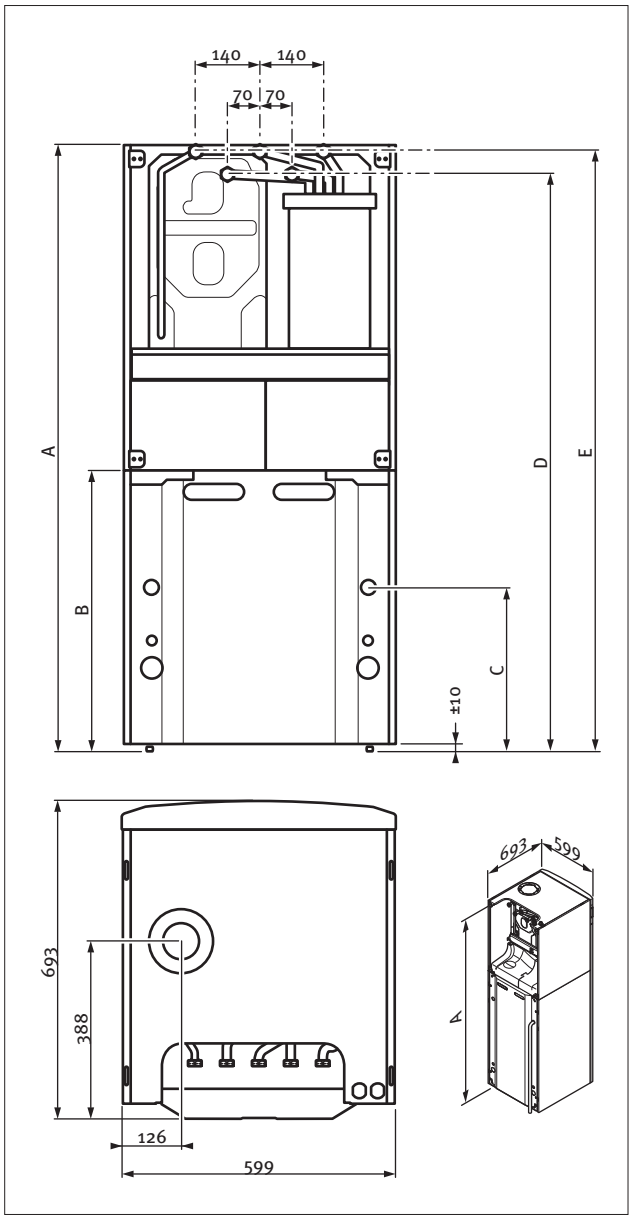


Legenda

1 Zásobník TV
2 Snímač tlaku
3 Filtr topné vody
4 Vypouštěcí ventil okruhu vytápění
5 Expanzní nádoba vytápění
6 Ventilátor
7 Zapalovací trafo
8 Ionizační elektroda
9 Hrdlo odkouření
10 Tepelná pojistka
11 Primární výměník
12 Hořák
13 Snímač teploty
14 Snímač teploty
15 Plynový ventil
16 Snímač průtoku
17 Čerpadlo
18 Automatický odvzdušňovač
19 3cestný ventil
20 By-pass
21 Manuální odvzdušňovač
22 Sifon kondenzátu
23 Snímač teploty
24 Hořčíkova Anoda
25 Teplá voda
26 Snímač teploty
27 Vypouštěcí ventil TV
28 Připojení cirkulace TV

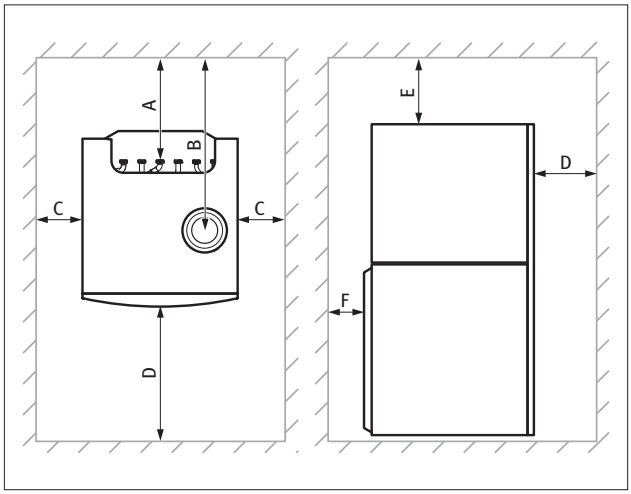
A Odtokové potrubí kondenzátu
B Přívod studené vody
C Odvod teplé vody
D Výstup topení
E Zpátečka topení
F Přívod plynu

Rozměry Lev 30 KKZ



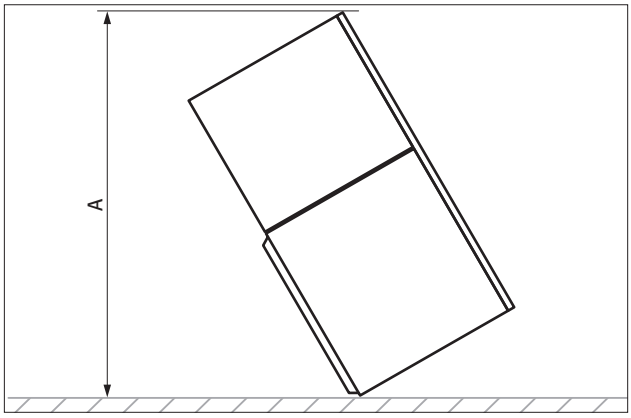
Rozměry zařízení	
Rozměr (A)	1640 mm
Rozměr (B)	941 mm
Rozměr (C)	770 mm
Rozměr (D)	1577 mm
Rozměr (E)	1627 mm

Minimální vzdálenosti a volné montážní prostory



A 160 mm
B 425 mm
C 20 mm+ (≤ 300mm)
D 600 mm
E 165 mm (přívod vzduchu/odvod spalin Ø 60/100 mm)
275 mm (přívod vzduchu/odvod spalin Ø 80/125 mm)
F 40 mm

Rozměry zařízení pro přepravu

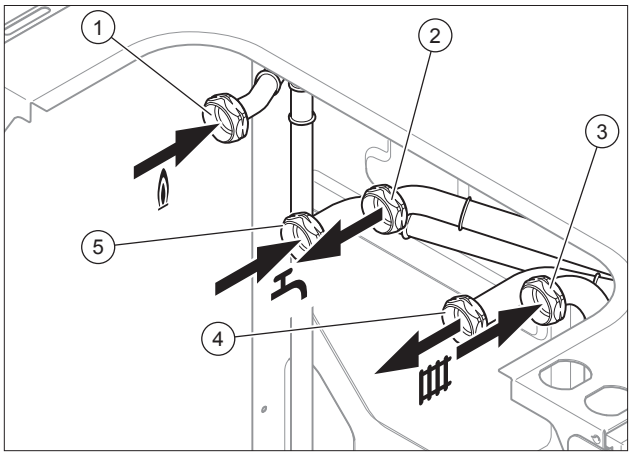


150 L
1760 mm

Připojení Lev 30 KKZ

Instalujte následující komponenty

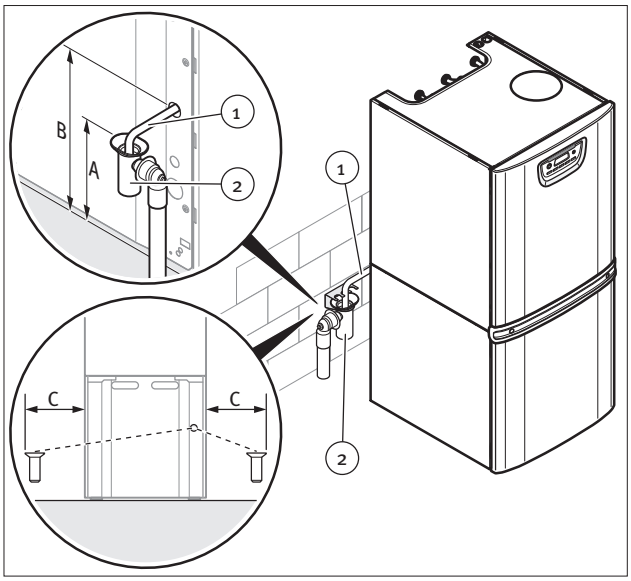
- pojistný ventil a uzavírací kohout na výstupu do topení
- pojistnou skupinu teplé vody a uzavírací kohout na přívodu studené vody
- napouštěcí zařízení mezi přívodem studené vody a výstupem do topení
- uzavírací kohout na vstupu z topení
- uzavírací kohout na přívodu plynu
- doporučujeme použít připojovací rampu pro kotel Lev 30 KKZ z nabídky originálního příslušenství, která již obsahuje veškeré uvedené části



Legenda

1 Přípojka plynu, G¾
2 Přípojka teplé vody, G¾
3 Přípojka vstupu z topení, G¾
4 Přípojka výstupu do topení, G¾
5 Přípojka pro přívod studené vody, G¾

Připojení potrubí k odtoku kondenzátu



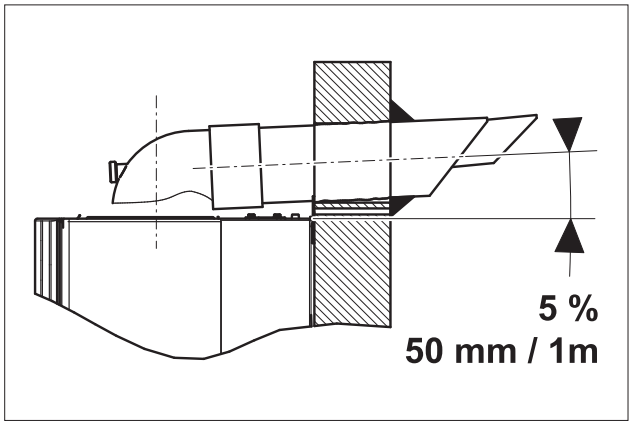
Vzdálenosti pro připojení k sifonu

Legenda

1 odvod kondenzátu z kotle
2 odtokový sifon

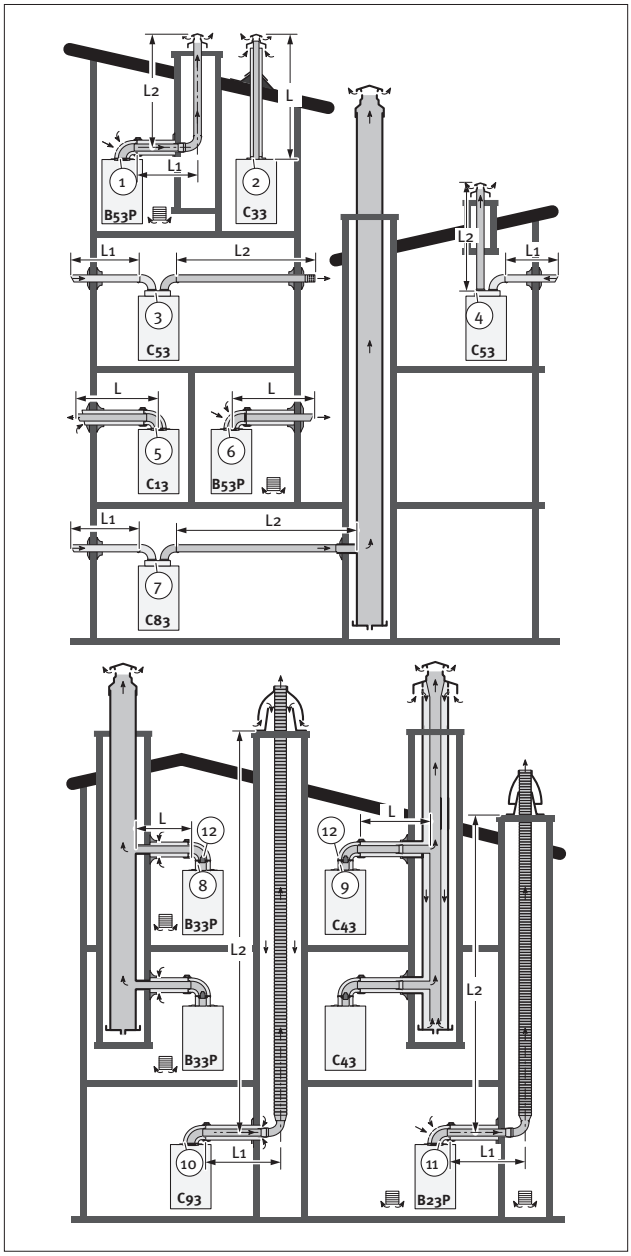
	150L
Max. rozměr (A)	720 mm
Rozměr (B)	770 mm
Max. rozměr (C)	300 mm

Montáž přívodu vzduchu/odvodu spalin



1 Dbejte na to, aby mezi kolenem a koncovkou sady přívodu vzduchu / dovodu spalin byl minimální spád 5%, aby mohl kondenzát téci zpět k zařízení.
2 Instalujte trubku odvodu spalin s pomocí návodu k instalaci, který je součástí dodávky přívodu vzduchu / odvodu spalin.

Systém přívodu vzduchu/odvodu spalin



Použitelný přívod vzduchu/odvod spalin

Legenda

1 Přívod vzduchu/odvod spalin typu B53P
2 Přívod vzduchu/odvod spalin typu C33
3 Přívod vzduchu/odvod spalin typu C53
4 Přívod vzduchu/odvod spalin typu C53
5 Přívod vzduchu/odvod spalin typu C13
6 Přívod vzduchu/odvod spalin typu B53P
7 Přívod vzduchu/odvod spalin typu C83
8 Přívod vzduchu/odvod spalin typu B33P
9 Přívod vzduchu/odvod spalin typu C43
10 Přívod vzduchu/odvod spalin typu C93
11 Přívod vzduchu/odvod spalin typu B23P
12 Klapka

Typ	Připojení	
C13	60 / 100 mm	0,4 až 8 m
	80 / 125 mm	0,4 až 33 m
C33	60 / 100 mm	1 až 12 m
	80 / 125 mm	1 až 33 m
C43	60 / 100 mm	0,4 až 5 m
	80 / 125 mm	0,4 až 8 m
C53	80 / 80 mm	25 m odkouření / 25 m sání
	80 / 125 mm PP	38 m odkouření / 8 m sání
C83	80 / 80 mm	25 m odkouření / 25 m sání

Přípustná tvrdost vody

Popisovaný kotel Protherm neklade na topnou vodu vyšší požadavky, než uvádí norma.

Celkový topný výkon	Celková tvrdost při nejmenší topné ploše kotle					
	20 l/kW		> 20 l/kW < 50 l/kW		< 50 l/kW	
kW	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³
< 50	< 16,8	<3	11,2	2	0,11	0,02

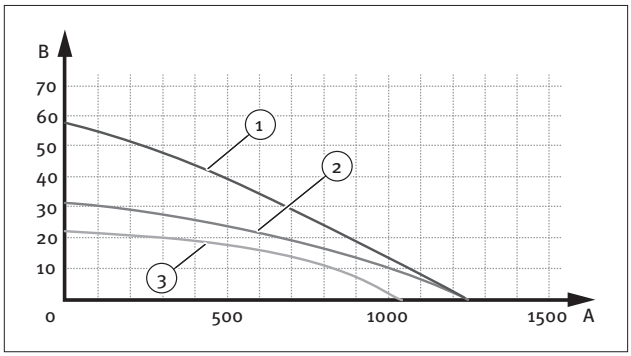
Tyto údaje platí pouze do trojnásobného objemu systému pro plnící a doplňovací vodu. Při překročení trojnásobného objemu systému je třeba upravit vodu podobně jako při překročení uvedených mezních hodnot.

Zobrazení plnicího tlaku

Zařízení je vybaveno digitálním ukazatelem tlaku.
Pro zajištění bezchybného provozu topného systému musí být plnicí tlak ve studeném stavu naplněného systému mezi 0,1 MPa a 0,2 MPa (1,0 bar a 2,0 bar).

Je-li topný systém instalován na více podlažích, mohou být potřebné vyšší hodnoty plnicího tlaku, aby nedocházelo k nasávání vzduchu do topného systému.

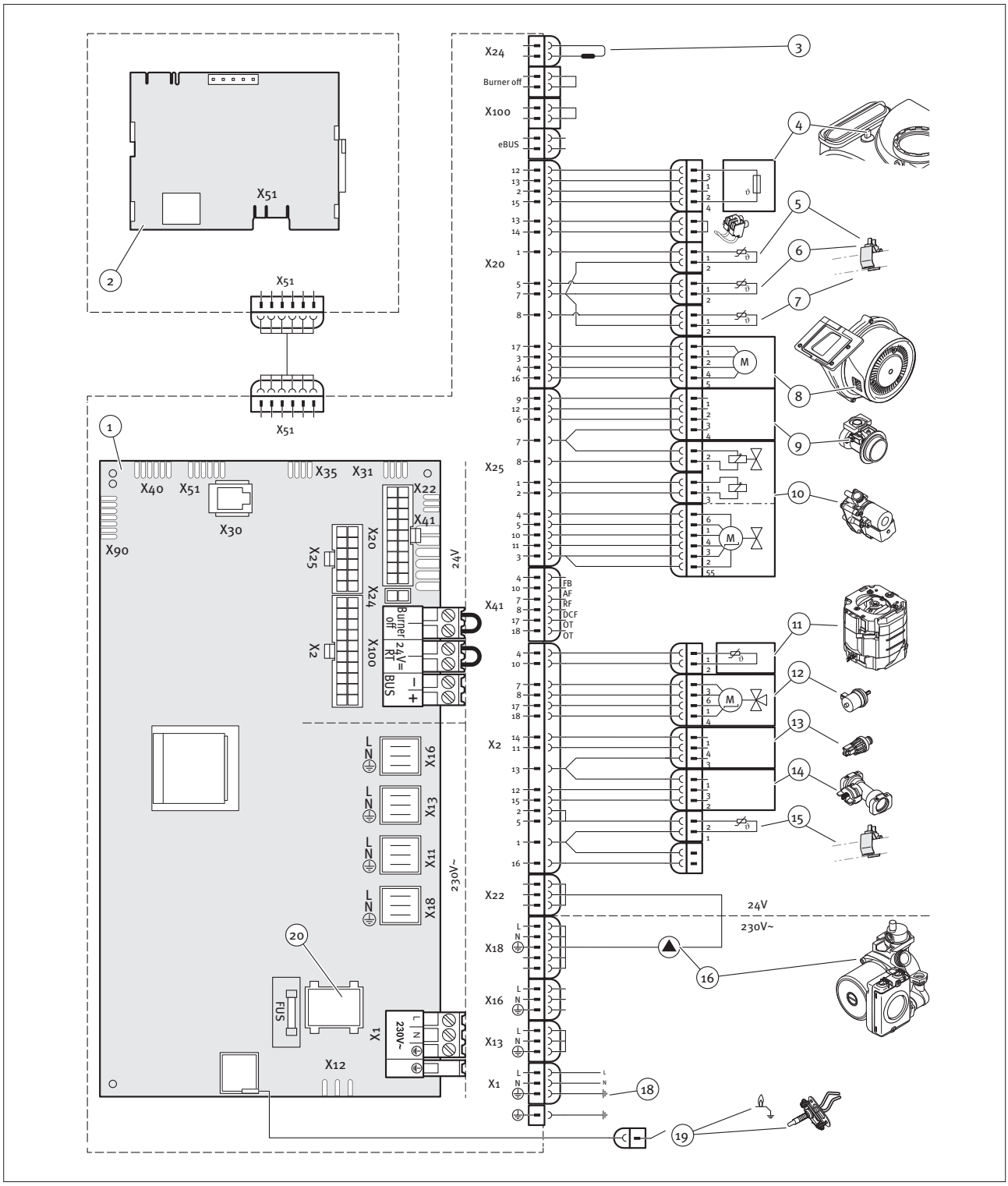
Zbytková dopravní výška čerpadla



Legenda

1 By-pas uzavřený / signál PWM 100%
2 By-pas otevřený / signál PWM 62%
3 Nastavení z výroby / signál PWM 100%
A Průtok v okruhu (l/h)
B Dostupný tlak (kPa)

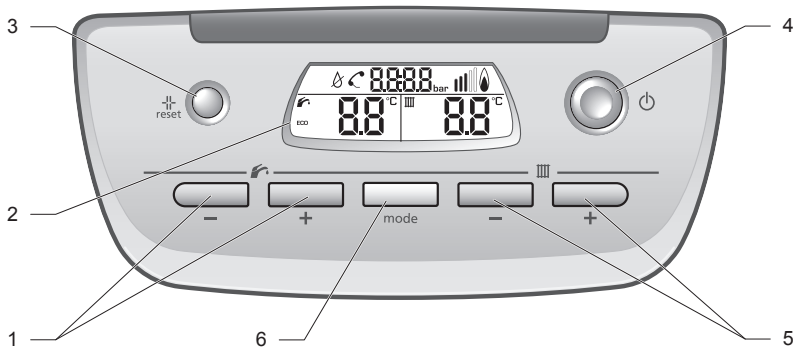
Schéma zapojení



Legenda

1 Základní deska
2 Deska rozhraní
3 Kódovací odpor
4 Tavná pojistka
5 Snímač teploty výstup teplé vody
6 Snímač teploty výstup do topení
7 Snímač teploty vstup z topení
8 Ventilátor
9 Venturiho systém
10 Plynová armatura
11 Snímač teploty zásobníku
12 Trojcestný ventil
13 Snímač tlaku
14 Snímač průtoku
15 Ochrana proti přehřátí
16 Čerpadlo topení
17 Hlavní napájení
18 Zapalovací elektroda
19 Zapínací/vypínací tlačítko

Ovládací panel



Legenda

1 Nastavení teploty teplé vody
2 Podsvětlený displej
3 Tlačítko reset
4 Hlavní vypínač
5 Nastavení teploty vody v topném systému
6 Volba režimu činnosti

Technický popis

- **Vestavěný mikroprocesor**: řídí veškerou činnost kotle.
- **Plynulá regulace**: probíhá na základě neustálého porovnávání skutečně dosahovaných hodnot s hodnotami požadovanými (nastavenými) uživatelem.
- **Opakovaný start**: kotel má pro zapálení několik pokusů. Jestliže se kotli nepodaří zapálit, pak dojde k blokování jeho funkce a zobrazení chybového hlášení.
- **Autodiagnostika**: v případě nestandardních provozních stavů se na displeji kotle zobrazí kód autodiagnostiky.
- **Ochrana čerpadla**: ochrana čerpadla proti jeho blokaci vlivem delší odstávky je zajištěna krátkým protočením na cca 20 sekund. Pokud je kotel bez požadavku na ohřev OV nebo TV, pak je ochrana proti zablokování čerpadla aktivována vždy v cca 23 hodinových cyklech. Snižuje se tím možnost zablokování čerpadla.
- **Anticyklace**: omezení v režimu topení, kdy po provozním vypnutí kotle není dovoleno opětovné zapálení kotle dříve, nežli řídící deska vzhledem k podmínkám v kotli vypočítá čas, za který kotel opět startuje. Toto rozmezí je 2 – 60 min. Tato funkce se nejvíce využívá v otopných systémech v případě, kde maximální tepelná ztráta daného objektu odpovídá nejnižší hranici výkonového rozsahu kotle.
- **Digitální zobrazení tlaku**: v otopném systému na displeji.
- **Doběh čerpadla**: jestliže je kotel řízen pokojovým termostatem, čerpadlo běží ještě 5 min po požadavku ukončení ohřevu OV (výrobní nastavení). Jestliže je kotel provozován s propojkou na svorkovnici pokojového termostatu, čerpadlo běží stále. Parametr doběhu čerpadla po ukončení požadavku topení je možné měnit v rozsahu 2 – 60 min.
- **Vysoce účinné řízené čerpadlo** (synchronní motor s permanentním magnetem), snižuje spotřebu elektrické energie díky nižší energetické ztrátě. Průtok a tedy i spotřeba energie jsou konstantně upravovány aktuální potřebě (rozdíl teploty na výstupu a vstupu 15-20 K).
- Systém kontroly odvodu spalin: při zaplnění komory spalinami je aktivován systém, který zajistí odstavení kotle z provozu a na displeji se zobrazí varování.
- **Elektronické snímání tlaku otopné vody**: při poklesu tlaku pod doporučenou hranici je uživatel upozorněn blikající hodnotou tlaku na displeji, při ztrátě vody je zamezeno startu kotle.
- **Protimrazová ochrana kotle**: jestliže snímač teploty OV v kotli zaznamená pokles teploty pod 12 °C, dojde ke spuštění čerpadla bez ohledu na požadavek pokojového regulátoru. Pokud teplota vystoupá nad 15°C, pak se čerpadlo vypne. Jestliže však naopak teplota klesne pod 7 °C, pak je sepnut hořák. Kotel hoří do doby, než dosáhne 35 °C.
- **Protimrazová ochrana zásobníku TV**: dojde-li v zásobníku TV k poklesu teploty na hodnotu 10 °C, kotel ohřeje zásobník na 15 °C.
- **Ochrana proti přehřátí**: je-li teplota OV vyšší než 97 °C, sepne se čerpadlo. Vypíná při dosažení 80 °C.
- **By-pass**: rozsah možného nastavení je v rozmezí od 17 kPa do 35 kPa. To znamená, že by-pass není možné nikdy zcela zavřít nebo otevřít. Nastavení se provádí pomocí šroubováku v rozmezí +/– 5 otáček. Nastavení bypassu umožňuje zvýšit nebo snížit průtok OV v otopném systému.
- **Expanzní nádoba topného okruhu**: 14 litrů
- **Pojišťovací ventil pro OV**: 300 kPa
- **El. přídavné moduly** - kotel je možno doplnit o přídavný el. modul 4 FUNKCÍ pro ovládání externích zařízení. Modul 4 FUNKCÍ pro ovládání digestoře nebo externího plynového ventilu nebo externího chybového hlášení nebo externího čerpadla topného okruhu.

Připojení kotle k rozvodům OV, TV a plynu

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

Připojení kotle na otopnou soustavu se doporučuje řešit tak, aby při opravách kotle bylo možné vypouštět otopnou vodu pouze z něj.

Při rekonstrukcích, při nepříznivých stavebních dispozicích a pod. lze připojit kotel k systému otopné soustavy, soustavy TV i přívodu plynu flexibilními prvky (hadicemi), ale vždy jen k tomu určenými. V případě použití flexibilních prvků měly by být tyto co nejkratší a s dostatečným průměrem a 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.

Poznámka: Výrobce doporučuje na vstup do kotle připojit externí filtr užitkové vody a na zpáteční potrubí s vratnou otopnou vodou osadit zachycovač kalů.

Zachycovač kalů má být proveden tak, aby umožňoval vyprazdňování v pravidelných časových intervalech, aniž by bylo nutné vypouštět velké množství otopné vody. Zachycovač kalů lze kombinovat s filtrem, samotný filtr se sítem však není postačující ochranou. Filtr i zachycovač kalů je třeba pravidelně kontrolovat a čistit.

Použití nemrznoucích směsí

Použití nemrznoucích směsí při provozu kotle vzhledem na jejich vlastnosti je nutné zkonzultovat se servisním střediskem firmy Protherm. Jedná se zejména o aspekty přestupu tepla, velkou objemovou roztažnost a hlavně poškození výměníků OV a gumových těsnění kotle a čerpadla.

Upozornění: Závady kotle vzniklé v důsledku použití nemrznoucích směsí není možné řešit v rámci záruky.

Přestavba na jiný druh paliva

Kotle Lev jsou v základním provedení konstruované na zemní plyn. Přestavbu na jiný druh paliva smí provádět pouze autorizovaný technik s příslušným osvědčením.

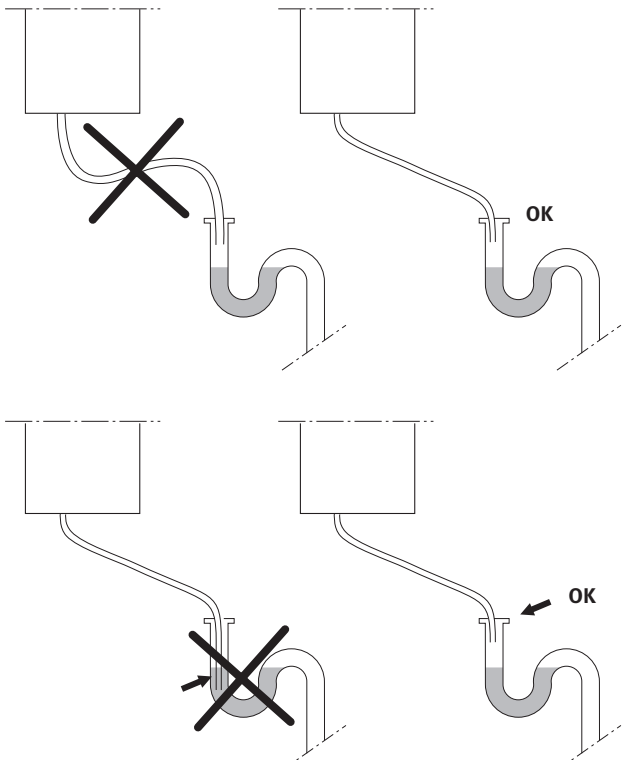
Zapojení sifonu kondenzátu



Pozor: kondenzáty jsou velmi kyselé, jejich pH je v rozmezí 3,5 až 5.

Objem vyloučených kondenzátů může dosáhnout až 20 litrů za den pro jeden rodinný dům. Tento objem je zanedbatelný vzhledem k objemu použité a vypouštěné vody z domu, jelikož kondenzáty jsou rozpuštěny v této vodě.

Používejte PVC nebo jiné materiály vhodné pro odvádění kondenzátů. Vzhledem k nebezpečí vzniku koroze se nedoporučuje černá ocel, galvanizovaná ocel ani měď.



Provozní tlak v otopné soustavě

Otopný systém (měřeno na kotli) musí být napuštěn alespoň na hydraulický tlak 1 bar (odpovídá hydrostatické výšce vody 10 m). Doporučuje se udržovat tlak v rozmezí 1 - 2 bary.

Připojení plynu

Provedení kotle Lev je určeno k provozu na zemní plyn o jmenovitém tlaku v rozvodné síti 2 kPa, pro který se nejčastěji udává hodnota výhřevnosti od 9 do 10 kWh/m^3. Vnitřní rozvodná síť plynu i plynoměr musí být dostatečně dimenzovány s ohledem i na jiné plynové spotřebiče uživatele.

Regulace kotle

Provoz kotle s ekvitermní regulací

Kotel reguluje teplotu OV na základě změn venkovní teploty a požadované vnitřní teploty dle zvolené křivky. Pro tento způsob regulace je nutno použít eBus ekvitermní regulátory Protherm Thermolink B, Thermolink P/2 nebo Thermolink RC/2 s připojeným čidlem venkovní teploty (Ekvitermní čidlo pro regulace Thermolink), které zajišťují i regulaci přípravy TV.

Upozornění: Nastavení teploty otopné vody si řídí sama ekvitermní regulace na základě zvolené topné křivky (venkovní a vnitřní těplotě).

Nastavení ekvitermní křivky se provádí s pomocí zmíněného regulátoru, který zaručuje maximální tepelný komfort.

Upozornění: Vodiče pokojového regulátoru a venkovního čidla nesmějí být vedeny souběžně se silovými vodiči (vedení 230 V apod.).

Poznámka: Pro aktivaci jednoduchého ekvitermního režimu stačí připojit ke kotli samotné čidlo venkovní teploty.

Tento režim regulace ale nevyhodnocuje pokojovou teplotu a je zcela závilý na správně zvolené topné křivce, která se v tomto případě nastavuje na kotli.

Poznámka: V místnosti kde je regulátor umístěn by neměly být termostatické ventily na radiátorech.

Provoz kotle bez pokojového regulátoru

Kotel při tomto režimu udržuje zvolenou teplotu OV. Pokud není pokojový regulátor připojen, svorky pro jeho připojení musí být vzájemně propojeny (dodané z výroby).

Provoz kotle s pokojovým regulátorem (ON/OFF)

V případě použití pokojového regulátoru je nutné na ovládacím panelu kotle nastavit takovou maximální teplotu OV, na kterou byl váš otopný systém navržen (tak, aby nedošlo k poškození systému) a která je schopna pokrýt tepelné ztráty objektu i při nízkých venkovních teplotách. Ohřev otopné vody pak může být regulátorem řízen pouze do vámi zvolené maximální hodnoty teploty OV nastavené na ovládacím panelu kotle.

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

Zatížitelnost regulátoru s reléovým spínáním je 24 V / 0,1 A.

Pokojový regulátor je třeba propojit s kotlem dvoužilovým vodičem s doporučeným průřezem do 1,5 mm^2 v závislosti na délce.

Poznámka: V místnosti kde je regulátor umístěn by neměly být termostatické ventily na radiátorech.

Technické údaje

	Lev 30 KKZ 150C
Maximální teplota na výstupu do topení	80°C
Rozsah nastavení max. výstupní teplota (výrovní nastavení: 75°C)	30 ... 80°
Maximální přípustný tlak	0,3 MPa
Jmenovitý průtok vody (ΔT = 20 K)	1 292 l/h
Jmenovitý průtok vody (ΔT = 30 K)	861 l/h
Přibližná hodnota objemu kondenzátu (hodnota pH mezi 3,5 a 4,0) při 50/30°C	2,68 l/h
ΔP topení při jmenovitém průtoku (ΔT = 30 K)	0,021 MPA
Rozsah výkonu (P) při 50/30°C	6,6 ... 32,5 kW
Rozsah výkonu (P) při 80/60°C	5,8 ... 30 kW
Rozsah výkonu (P)	5,8 ... 34 kW
Maximální tepelný příkon - topení (Q)	30,6 kW
Minimální tepelný příkon - topení (Q)	6,2 kW
Maximální tepelné zatížení - teplá voda (Q)	34,7 kW
Minimální tepelný příkon - teplá voda (Q)	6,2 kW
Specifický průtok (TV) (ΔT = 30 K) podle EN 13203	26,4 l/min
Maximální přípustný tlak TV	1 MPa
Teplotní rozsah TV	38 ... 65°C
Objem zásobníku TV	141 l
Kategorie plynu	II_{2H3P}
Průměr plynového potrubí	G ¾“
Průměr trubky topení	6 ¾ “
Připojovací trubka pojistný ventil (min.)	24 mm
Potrubí k odvodu kondenzátu (min.)	24 mm
Tlak plynu (G20)	2 kPa
Průtok plynu při Pmax. - teplá voda (G20)	3,67 m^3/h
Hmotnostní průtok spalin při Pmax	15,6 g/s
Jmenovitá účinnost v režimu dílčího výkonu při 80/60°C	98%
Jmenovitá účinnost v režimu dílčího výkonu při 80/60 °C	98 %
Jmenovitá účinnost při 60/40 °C	104 %
Jmenovitá účinnost při 50/30 °C	106 %
Jmenovitá účinnost při 40/30 °C	108 %
Jmenovitá účinnost v režimu dílčího výkonu (30 %) při 40/30 °C	108 %
Třída NOx	5
Hmotnost bez náplně	138 kg
Hmotnost s náplní	284 kg
Elektrické připojení	230 V / 50 Hz
Elektrický příkon max.	105 W
Elektrický příkon pohotovostní režim	2,3 W
Krytí	IP X4 D