

Nástěnné plynové kondenzační kotle THERM

Tepelný výkon (kW)	Pouze pro topení *	S průtokovým ohřevem teplé vody	S připojením na externí zásobník TV *	S integrovaným zásobníkem TV
2,4 - 14,6	THERM 14 KD.A		THERM 14 KDZ.A	THERM 14 KDZ5.A (55 l, nerez)
3,5 - 17,0	THERM 17 KD.A		THERM 17 KDZ.A	THERM 17 KDZ5.A (55 l, nerez) THERM 17 KDZ10.A (100 l, smalt) **
4,7 - 24,0	THERM 24 KDN	THERM 24 KDCN	THERM 24 KDZN	
6,6 - 28,0	THERM 28 KD.A	THERM 28 KDC.A	THERM 28 KDZ.A	THERM 28 KDZ5.A (55 l, nerez) THERM 28 KDZ10.A (100 l, smalt) **
13,0 - 45,0	THERM 45 KD.A			
25,0 - 95,0	THERM 90 KD.A			

Nástěnné plynové atmosférické kotle THERM

Tepelný výkon (kW)	S průtokovým ohřevem teplé vody	S připojením na externí zásobník TV	S integrovaným zásobníkem TV
5,0 - 14,0		THERM PRO 14 XZ.A	THERM PRO 14 KX.A (55 l, nerez)
8,0 - 20,0	THERM 20 CXE.AA	THERM 20 LXZE.A	THERM 20 LXZE.A 5 (55 l, nerez)
12,0 - 28,0	THERM 28 CXE.AA	THERM 28 LXZE.A	

Nástěnné elektrokotle THERM

Tepelný výkon (kW)	Pro topení i s možností připojení na externí zásobník	Tepelný výkon (kW)	Pro topení i s možností připojení na externí zásobník	Tepelný výkon (kW)	Pro topení i s možností připojení na externí zásobník
Ekonomická řada		Standardní řada		S dotykovým displejem	
2,5 - 7,5	THERM ELN 8	2,5 - 7,5	THERM EL 8	0,5 - 4,5	THERM EL 5
5,0 - 15,0	THERM ELN 15	2,5 - 15,0	THERM EL 15	1,0 - 9,0	THERM EL 9
		2,5 - 22,5	THERM EL 23	1,5 - 13,5	THERM EL 14
		5,0 - 30,0	THERM EL 30		
		5,0 - 37,5	THERM EL 38		
		5,0 - 45,0	THERM EL 45		

LEGENDA

TV Teplá voda

* Za použití doplňkového příslušenství lze připojit k externímu zásobníku TV také všechny kotle uvedené v sloupci „Pouze pro topení“

** Jedná se o stacionární plynový kotel s integrovaným zásobníkem

KONDEZAČNÍ PLYNOVÉ KOTLE

VYUŽITÍ PRINCIPU KONDENZACE

Správné využití zdrojů energie na naší planetě se stává čím dál více aktuální. Tuto energii nutnou k našemu životnímu stylu získáváme zpravidla z přírodních zdrojů, které nejsou neomezené, což nás nutí k její rozumné spotřebě bez plýtvání. Taktéž důraz na kvalitu ovzduší posouvá techniku k zužitkování zdrojů energie s co možná nejnižším podílem znečišťujících emisí. V tomto kontextu musí vývoj technologií u plynových kotlů a ohřivačů teplé vody (TV) reagovat na snížení spotřeby plynu a snížení emisí.

Kondenzační technika představuje velký krok tímto směrem a umožňuje redukovat spotřebu plynu až o 30 % a snížit emise škodlivin NOx a CO až o 70 % oproti konvenčním zdrojům tepla při stejné tepelné pohodě a spotřebě TV.

Klasické teplovodní kotle získávají teplo jako produkt spalování, zpravidla s pomocí jednoho výměníku, který předává energii do topné vody. Spaliny, které jsou následně odváděny do ovzduší, mají v tomto případě průměrnou teplotu 120 °C. Chemickou reakcí při spalování uhlovodíků vzniká voda, která se ovšem okamžitě v plameni přetvoří na vodní páru. Ta se bez využití odvádí do ovzduší a odnáší s sebou až 11 % (u zemního plynu) nevyužitou energii (tepla). Principem kondenzační techniky je využít tepla této vzácné energie ochlazením vodní páry ze spalin ve speciálním výměníku a teplo takto získané ještě zužitkovat. Nejvíce této energie získáme při takovém ochlazení spalin, kdy vodní pára, obsažená ve spalinách z kondenzuje, při teplotách topné vody nižších než rosný bod spalin, který se pohybuje kolem 57 °C. Proto u kondenzační techniky docílíme největšího efektu při aplikaci do systémů s podlahovým vytápěním nebo systému s radiátory o větší ploše, kdy tepelnou pohodu v místnosti docílíme i při nižší teplotě topné vody. Rovněž u klasických systémů v přechodných obdobích, s využitím ekvitermní regulace topné vody, není tento zisk zanedbatelný.

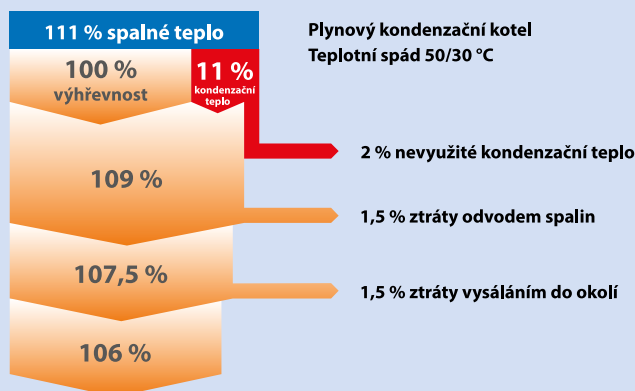
JAK SE DOSÁHNE ÚČINNOSTI NAD 100 % ?

V minulosti se pro výpočet účinnosti, jako maximálně možná využitelná energie v palivu, stanovila „výhřevnost“ paliva. Existuje ještě další veličina charakterizující energii v palivu, která se nazývá „spalné teplo“. Ta v sobě zahrnuje také energii vodní páry obsažené ve spalinách (u zemního plynu je to +11 %), kterou lze získat kondenzací.

Spalné teplo = výhřevnost + kondenzační teplo

Jestliže kondenzační zařízení umí navíc získat energii vodní páry (kondenzační teplo), dostáváme se při běžně používaném výpočtu s účinností nad hranici výhřevnosti plynu, tzn. nad hranici 100 %.

Výpočet účinnosti kondenzačního kotle



Pro výpočet účinnosti kondenzačního kotle se vychází z výhřevnosti zemního plynu (jejíž hodnota je udávána jako 100 %) navýšené o 11 % kondenzačního tepla.

JAK JE MOŽNO ZUŽITKOVAT VÝHODY KONDENZAČNÍ TECHNIKY?

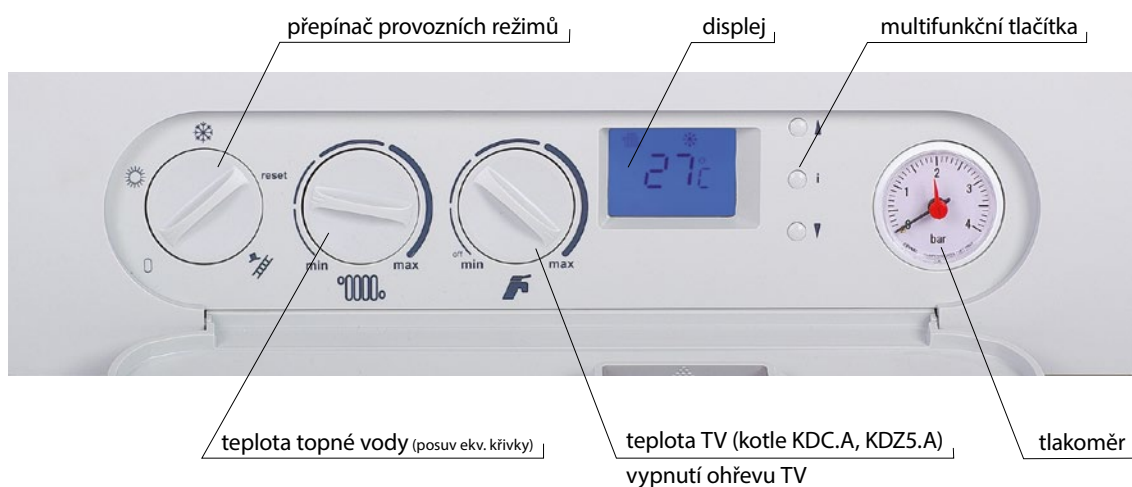
Platí jednoznačně, že čím nižší teploty topného systému, tím vyšší využití kondenzačního principu. Při provozu kondenzačního kotle v pracovním režimu teplot 80/60 °C (teplotní spád: teplota vody do topení/teplota vratné vody) dochází k minimální kondenzaci vodní páry a účinnost kotle se pohybuje kolem 98 %. Rozdíl účinnosti v porovnání s klasickým kotlem (92 %) je značný, ale zdaleka ne konečný. Jiná situace ovšem nastane při snížení teplot topného systému na např. 50/30 °C. Zde se v plné míře uplatní kondenzační režim kotle, dochází k výrazné kondenzaci vodní páry a tím ke zvýšení účinnosti kotle na 106 %, což je v porovnání s klasickým kotlem poměrně výrazný rozdíl. Pro plné využití kondenzačního kotle je tedy vhodné volit nižší pracovní teploty topného systému. Toho dosáhneme bez problémů u systému s podlahovým topením. Při novém návrhu systému s radiátory je nutno snížit výpočtové teploty topného systému, což nás nutí ke zvýšení otopné plochy radiátorů. Také u klasických, dříve instalovaných topných systémů s radiátory, můžeme při využití kontinuálního ohřevu radiátorů během topné sezóny (např. využitím ekvitermní regulace, popř. v kombinaci s optimalizací teplotou vytápěného prostoru) dosáhnout nezanedbatelných úspor.

KONDEZAČNÍ KOTLE S AUTOMATIKOU HDIMS 20-TH20

POPIS ZAŘÍZENÍ

- Plně automatický provoz
- Jednoduché ovládání kotle
- Vysoký komfort
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Možnost řízení nadřazeným pokojovým termostatem či inteligentním pokojovým regulátorem
- Vysoká bezpečnost provozu
- Použity bezpečnostní prvky kotle zabraňující přehřátí kotle, úniku plynu či úniku spalin
- Elektrické napájení: 230 V, 50 Hz
- Pojistný ventil 3 bar
- Ochranné funkce (protimrazová ochrana, automatické protáčení čerpadla atd.)
- Elektrické zapalování (úspora paliva)
- Ekologicky šetrný výrobek
- Vestavěná expanzní nádoba
- Možnost propojení se solárním systémem
- Vestavěný automatický by-pass

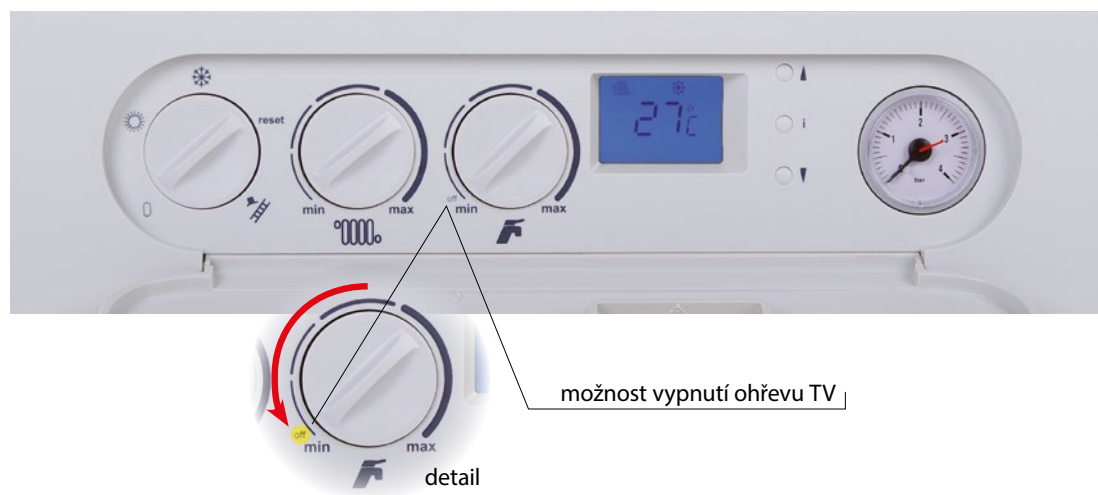
OVLÁDÁNÍ KOTLE



PŘEPÍNAČ PROVOZNÍCH REŽIMŮ MÁ NÁSLEDUJÍCÍ POLOHY:

- 0 Vypnutí kotle** – v provozu zůstávají ochranné funkce kotle (při zapojeném kotli do el. sítě a otevřeném přívodu plynu). Při volbě tohoto módu je na displeji kotle indikováno OFF, je vypnuto topení, ohřev TV a zároveň je zhasnuto podsvícení displeje.
- Letní režim** (zapnut pouze ohřev TV, topení vypnuto)
- Zimní režim** (zapnuto topení i ohřev TV)
- reset Odblokování poruchového stavu kotle**
- Servisní mód** (tzv. funkce „kominík“ – výkon kotle je možné plynule regulovat prostředním točítkem – levá poloha = minimální výkon a teplota, pravá poloha = maximální výkon a teplota). Tento režim slouží pouze pro servisní činnost a měření (emise, teploty spalin atd.).
- Nastavení teploty topení** – otočný ovladač pro uživatelské nastavení výstupní teploty vody v topném systému v rozsahu 30 – 80 °C. V případě zvolené ekvitermní regulace se nastavuje ovladačem posuv topné křivky (v rozsahu ± 15 °C od ekvitermní křivky).
- Nastavení teploty TV** – otočný ovladač pro uživatelské nastavení požadované teploty teplé vody v rozsahu 35 - 60 °C (doporučené nastavení je 60 °C). Využito u kotlů THERM 14, 17, 28 KDZ5.A a 28 KDC.A, příp. THERM 14, 17, 28 KDZ.A při snímání teploty TV v externím zásobníku NTC čidlem. Teplotu TV je možno zobrazit pomocí informačního menu.

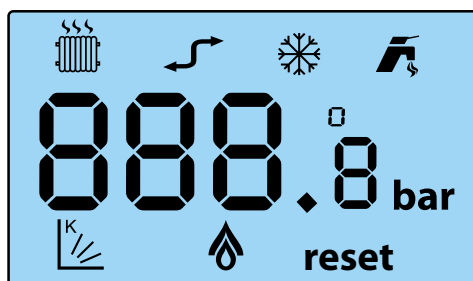
Vypnutí ohřevu TV – nastavením otočného ovladače pro uživatelské nastavení výstupní teploty teplé vody do levé krajní polohy (méně než 10° dráhy) lze trvale ohřev teplé vody vyřadit z provozu.



Multifunkční tlačítka – jsou určena pro diagnostiku a nastavení parametrů kotle výhradně servisním technikem popř. k přepínání informačních údajů (viz. dále)

Tlakoměr – zobrazuje měřený tlak vody v topném systému.

LCD DISPLEJ



Indikace nastavované teploty:

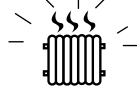
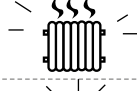



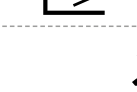
Po otočení ovladače pro nastavení teploty topného systému nebo TV (kotle s průtokovým ohřevem TV) se rozblíká příslušný symbol režimu a číslíkové zobrazení teploty na LCD displeji. V tomto případě je indikována hodnota právě nastavované teploty. Po ukončení nastavování přetrvává indikace nastavované teploty ještě po dobu cca 5 sekund. Následným trvalým zobrazením číslíkového údaje a symbolu je opět indikována reálná teplota příslušného režimu.





Popis symbolů zobrazovaných na displeji:

SYMBOL	NÁZEV	VÝZNAM
88.8	Pole zobrazení	Zobrazení teplot, poruchových stavů a servisních hodnot
	Kohoutek	Stálý svít - kotel je v módu ohřevu TV Bliká - zobrazení teploty TV nebo požadované teploty TV
	Radiátor	Stálý svít - kotel je v módu topení Bliká - zobrazení teploty topení nebo požadované teploty topení
	Plamen	Stálý svít - hořák hoří Bliká - hořák hoří během servisního módu
	Křivka („K“ faktor)	Stálý svít - zvolen ekvitermní režim topení Bliká - zobrazení „K“ faktoru, nebo společně s °C venkovní teplota
	Mrázová vločka	Kotel je v módu „ZIMA“
	Komunikace	Stálý svít - komunikace OpenTherm+ je aktivní Bliká - komunikace s interface kaskády je aktivní

INFORMAČNÍ MENU

Tlačítka  a  jsou využita pro vstup a obousměrné listování v informačním menu v následujícím pořadí:

PARAMETR	ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI
Požadovaná teplota topení	 35 °C
Teplota topení	 35 °C
Požadovaná teplota TV (2)	 35 °C
Teplota TV (2)	 35 °C
Venkovní teplota (1)	 16 °C
Ekvitermní křivka (faktor „K“)	 1.6
Teplota vratné vody ze systému	35 °C
Rychlost ventilátoru	čtyřmístná hodnota otáček za minutu
Návrat do normálního zobrazení	

Pokud se nestiskne tlačítko  nebo  po dobu 10 sekund, nebo při současném stisku tlačítek  a , je informační menu ukončeno.

- (1) - zobrazení venkovní teploty je k dispozici pouze při připojení příslušného čidla a zvolení ekvitermní regulace
- (2) - při výběru ohřevu TV v externím zásobníku je zobrazení „-“ , (při dohřevu vestavěného zásobníku či solárního akumulátoru se číselná hodnota zobrazuje - viz dále)

REGULACE

Kotel je vybaven vnitřními regulačními prvky na vysoké úrovni již v základním vybavení. Standardem je integrovaná ekvitermní regulace. Ohřev topného systému je možné řídit několika způsoby: regulace podle prostorové teploty ve zvolené referenční místnosti, ekvitermní regulace vytápěcí vody, kombinovaná regulace atd.

PROVOZ KOTLE BEZ PROSTOROVÉHO TERMOSTATU ČI REGULÁTORU

Kotel při tomto režimu udržuje zvolenou teplotu topné vody. Pokojový termostat ani regulátor není připojen, svorky pro jeho připojení musí být vzájemně propojeny (nastaveno z výroby).

Při tomto režimu nastavujete teplotu topné vody přímo na ovládacím panelu kotle pomocí prostředního knoflíku.

Provoz samostatného kotle (bez volby ekvitermní regulace) doporučujeme řídit alespoň jednoduchým prostorovým termostatem. Prostorová teplota je časově stálá a udržuje kotel v delších provozních režimech. Je výhodné využít zabudované ekvitermní regulace buď samostatně nebo doplněnou prostorovým regulátorem, jak je uvedeno níže.



PROVOZ KOTLE S PROSTOROVÝM TERMOSTATEM

Při tomto způsobu regulace kotel udržuje zvolenou teplotu topné vody. Pokojový termostat se zapojí na místo propojky svorky X9 na řídicí automatice kotle. Provoz kotle je následně řízen podle vnitřní teploty v místnosti, kde je umístěn pokojový termostat (tzv. referenční místnost). V referenční místnosti je nežádoucí osazovat termostatické ventily na radiátory!



Pro řízení podle prostorové teploty Thermona dodává a doporučuje celou řadu pokojových termostatů: např. PT 22, Honeywell CMR 707, CMT 727 (bezdrátová verze), aj.

Uvedené nastavbové regulace nejsou (vyjma akčních nabídek) předmětem dodávky kotle!

Popis činnosti kotle v uvedeném režimu:

Pracovní fáze kotle začíná sepnutím prostorového termostatu (termostat vyhodnotil nízkou teplotu oproti požadované) v okamžiku, kdy je ovladač režimů v pozici zimní režim. Relé třicestného ventilu je vypnuto (u kotlů se zásobníkovým ohřevem TV), aktivuje se chod oběhového čerpadla, zapalovací automatiky a ventilátoru. Zapálení kotle probíhá na nastavený startovací výkon. Ten je udržován po dobu 2 sekund po zapálení kotle. Poté je výkon snížen na minimum s pomalým lineárním náběhem (cca 50 s) k bodu modulace, daným servisním nastavením max. výkonu topení. Regulace výkonu kotle v této fázi je typu PID (proporcionálně/integračně/derivační) s udržováním teploty nastavené točítkem na ovládacím panelu (v rozsahu 30 – 80 °C). Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při ohřevu topného systému s nižším příkonem než je minimální výkon kotle dojde ke zvýšení výstupní teploty topné vody o 3 °C nad nastavenou hodnotu (po dobu 30 sekund od zapálení je tato hodnota zvýšena na 10 °C). V této fázi kotel přeruší hoření při zachování chodu oběhového čerpadla a spustí časové omezení opětného zapálení (servisní nastavení v rozsahu 0 – 10 min.). Tím se kotel stává vysoce adaptabilním zdrojem tepla vzhledem k velké různorodosti následně regulovaných otopných soustav (např. použití zónové regulace, termostatických ventilů atd.).

Po vypnutí prostorového termostatu nebo po přepnutí voliče do módu „LÉTO“ je zastaveno hoření hořáků a čerpadlo je dále zapnuto po nastavenou dobu funkce doběhu čerpadla (servisní nastavení v rozsahu 0 – 10 min.). Těto funkce se využívá pro odebrání tepla z kondenzačního tělesa a ke zlepšení rozložení teplot otopných těles při použití prostorových termostatů s PI vazbou s krátkými pracovními cykly.

PROVOZ KOTLE S VYUŽITÍM VESTAVĚNÉ EKVIKTERNÍ REGULACE

Tento režim je v kotli standardně dostupný, ale není aktivován! Aktivaci a prvotní nastavení regulace provádí na přání uživatele autorizovaný servisní technik.

Při ekvitermní regulaci kotel mění teplotu topné vody automaticky podle změn venkovní teploty.

Tento způsob regulace je možné využít pouze s připojeným venkovním čidlem. Venkovní čidlo se umísťuje na nejchladnější stěně objektu (severní příp. severozápadní) přibližně 3 m nad zemí. Čidlo nesmí být ovlivňováno žádným cizím tepelným vlivem jako např. otevřená okna, sluneční svit, větrací šachty apod.

Popis činnosti kotle v tomto režimu:

Pracovní fáze kotle jsou shodné s předchozím režimem s tím rozdílem, že teplota topné soustavy je nastavena automaticky dle venkovní teploty (zjištěné čidlem). Výpočet požadované teploty topné soustavy je funkcí venkovní teploty a funkcí faktoru „K“ (sklon ekvitermní křivky), který nastaví servisní technik s ohledem na lokalitu a povahu topného systému. Točítkem teploty topné vody na ovládacím panelu si uživatel nastaví požadovanou tepelnou pohodu (korekce posuvu ekvitermní křivky v rozsahu ± 15 °C topné vody). Ekvitermní křivka je modifikována pro standardní topný systém s radiátory. V případě poruchy čidla venkovní teploty je tento stav signalizován poruchou E07 a kotel pokračuje v provozu s teplotou topné soustavy dle nastavení jako v předchozím režimu (bez ekvitermní regulace).

V případě instalace pokojového termostatu popř. i regulátoru v referenční místnosti musí být min. jeden z radiátorů ponechán bez termostatické hlavice. Pro zvýšení tepelné pohody doporučujeme na otopná tělesa v referenční místnosti neosazovat termostatické hlavice vůbec.

Postup nastavení:

Při nastavení ekvitermní regulace je třeba rozlišovat **sklon** a **posuv** ekvitermní křivky. Při nastavení **sklonu** ekvitermní křivky platí následující pravidlo: při špatných tepelně izolačních vlastnostech objektu měníme parametr sklonu křivky směrem k vyšším hodnotám (křivku zvedáme), při dobré tepelné izolaci můžeme parametr snížit (křivku naopak více pokládáme).

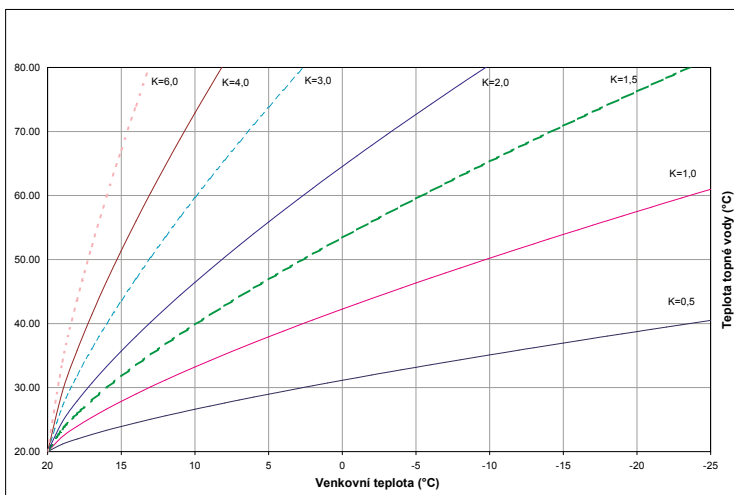
Nastavení sklonu křivky provádí autorizovaný servisní technik v servisním menu řídicí automatiky kotle!

! Při aktivované ekvitermní regulaci se mění význam funkce prostředního točítka na ovládacím panelu kotle. Označeným točítkem se v tomto případě nastavuje posuv topné křivky (v rozsahu $\pm 15^\circ\text{C}$ od servisním technikem nastavené ekvitermní křivky).

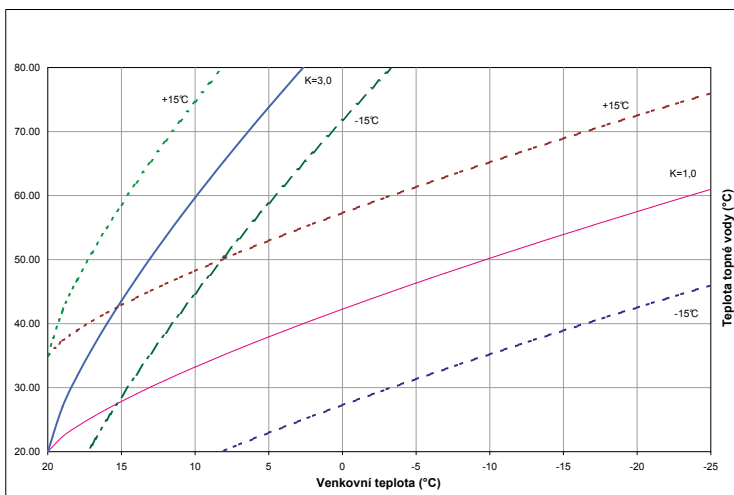


Z výše uvedeného vyplývá, že točítkem pro nastavení teploty topení na ovládacím panelu se v tomto režimu kotle nepřímo nastavuje požadovaná teplota vytápěcího prostoru. Počátečně (výrobně) je nastavena ekvitermní křivka „K“ = 1,6. Výchozí uživatelské nastavení otočného ovladače teploty topení je doprostřed nastavovací dráhy (ukazatel nahoru, což odpovídá posuvu křivky 0°C).

Graf průběhů ekvitermních křivek (nulový posuv):



Příklad průběhu zvolených křivek při korekci posuvu (prostřední točítka):



Po kontrole teploty vytápěného prostoru (cca za 24 hodin) lze provést upřesnění nastavení dle vašich požadavků na tepelnou pohodu. Vlivem ekvitermní regulace budou nadále kompenzovány změny venkovní teploty a nastavená hladina teploty vytápěného prostoru bude udržována automaticky na konstantní hodnotě.

Využitím tohoto režimu regulace kotle docílíme dalšího snížení provozních nákladů při zlepšení tepelné pohody (kontinuální ohřev otopných těles). V neposlední řadě oceníme tuto možnost jako předregulaci primárního topného okruhu při použití zónové regulace (směšovacími ventily) atd.

Vypočtená teplota topné vody je omezena na max. 80°C . Pokud se vypočtená teplota pohybuje v rozsahu $20 \div 35^\circ\text{C}$ je požadovaná teplota omezena na minimální teplotu kotle, tj. 30°C a je spuštěna funkce periodického spouštění kotle ve fixním intervalu 15 minut a proměnnou dobu chodu na 35°C dle vztahu:

$$T_{\text{on}} (\text{min}) = 15 - T_{\text{off}}; \text{ z toho } T_{\text{off}} (\text{min}) = 35 - \text{vypočtená ekvitermní teplota}$$

Pokud je vypočtená ekvitermní teplota $\leq 20^\circ\text{C}$, zůstane kotel vypnutý.

Poznámka:

T_{on} = interval zapnutí kotle

T_{off} = zbytkový interval vypnutí kotle do fixních 15 minut

PROVOZ KOTLE S NADŘAZENÝM EKVITERMNÍM REGULÁTOREM

Pro zajištění „plnohodnotné“ ekvitermní regulace (včetně nastavení časových programů atd.) doporučujeme využít inteligentní programovatelný regulátor CR 04 příp. PT 59, který průběžně komunikuje s mikroprocesorem kotlové automatiky. Dochází tak k přenosu informací nejen o požadované teplotě topného systému v závislosti na prostorové a venkovní teplotě, ale i k zobrazování provozních informací o kotli (pracovní režim, výkon, teploty, případné poruchy atd.). Tento systém se vyznačuje mnoha nastavitelnými a zobrazovatelnými parametry pro optimální řízení topného zařízení s modulací výkonu kotle.



Uvedené nastavbové regulace nejsou vyjma krátkodobých akčních nabídek předmětem dodávky kotle!

REGULACE KASKÁDOVÝCH KOTELEN

Závěsné kotle s automatikou HDIMS (vyjma kotlů s průtokovým ohřevem vody KDC.A) je možné zapojit do tzv. kaskády. Jedná se o již dobře známý a léty prověřený princip zapojení kotlů, jak po stránce hydraulické, tak po stránce regulační. Kaskádu kotlů lze výhodně regulovat naším unikátním systémem komunikace, který zajišťuje trvalou komunikaci mezi jednotlivými kotli. K tomuto účelu Thermona dodává interface IU 04.10, které zajišťují přenos informací mezi kotli a výpočty výkonové potřeby kotelny (počet pracujících kotlů a jejich modulaci výkonu) a dále pro řídicí kotle kaskády interface IU 05, který má obdobné vlastnosti jako interface IU 04.10 (komunikace mezi kotli) a zároveň zajišťuje komunikaci s programovatelným regulátorem (PT 59, CR 04). Tento systém má více programovatelných možností se zobrazením provozních stavů kotelny (pracovní režimy, výkon, teploty, případné poruchy jednotlivých kotlů, poruchy komunikace, možnost vypnutí funkce ohřevu zásobníku TV u regulátorů PT 59 a CR 04).



Podrobnější informace o principu, návrhu, způsobu regulace aj. kaskádových kotelů jsou dostupné např. na internetových stránkách www.thermona.cz.

OHŘEV TEPLÉ VODY (TV)

Kotle KDC.A, KDZ.A, KDZ5.A a KDZ10.A jsou standardně uzpůsobeny pro ohřev teplé vody průtokovým způsobem či ohřevem v externím nebo vestavěném nepřímotopném zásobníku. Ke stejnému účelu je možno využít i kotle THERM 45 KD.A. V tomto případě je nutné kotel doplnit o příslušenství.

Zásobníkový ohřev TV – POPIS ČINNOSTI (kotle KDZ.A, KDZ5.A, KDZ10.A, 45 KD.A a 90 KD.A)

Je-li termostat zásobníku TV sepnutý, začíná pracovní fáze ohřevu zásobníku. Je sepnuto relé třicestného ventilu a pokud kotel běžel ve fázi ohřevu topného systému, hořák a čerpadlo jsou zastavené.

Poté, co proběhne přestavení třicestného ventilu (v časovém intervalu 8 sekund), je spuštěno čerpadlo a u kotle turbo i spalínový ventilátor. Po sekvenci kontroly bezpečnostního prvku proudění spalin tj. manostatu nebo spalínového termostatu je povoleno zapalování hořáku.

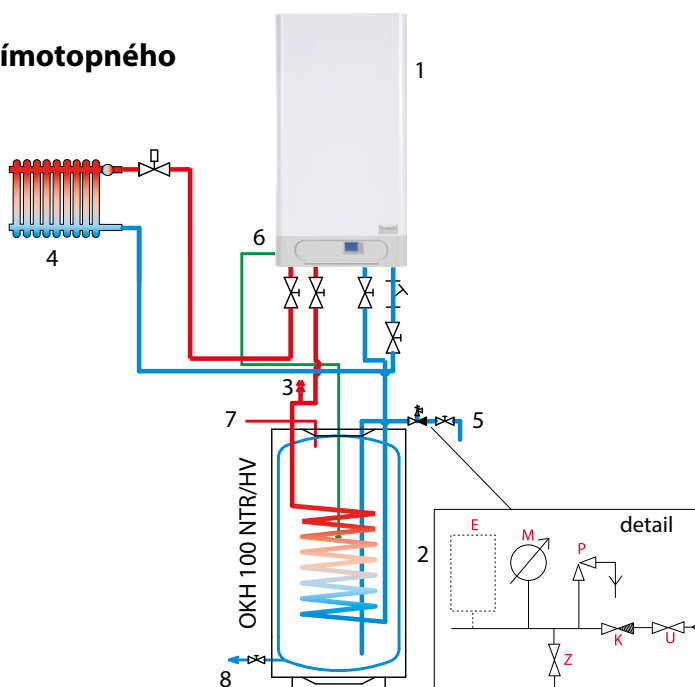
Od detekce přítomnosti plamene je udržován startovací výkon kotle ještě po dobu 2 sekund a poté přechází do fáze plynulé modulace výkonu s PID regulací při žádané hodnotě teploty ohřevu 80 °C. Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při případném převýšení nad 86 °C je hoření zastaveno, zůstává v činnosti oběhové čerpadlo a u kotle „turbo“ přejde ventilátor do časové funkce doběhu ventilátoru (30 sekund). K opětovnému zapálení dojde při poklesu teploty pod 80 °C. Pracovní fáze v TV módu končí vypnutím termostatu zásobníku TV.

Následuje zastavení hoření a dochlazení výměníku časovou funkcí doběhu oběhového čerpadla (25 sekund). Po ukončení a zastavení čerpadla přepne relé třicestného ventilu a je spuštěno jeho přestavení. Doba přestavení třicestného ventilu je ošetřena časovou funkcí blokování činnosti kotle po dobu 8 sekund. Až poté může být spuštěn případně požadovaný ohřev topného systému. V případě souběhu požadavků má režim ohřevu TV přednost před ohřevem topného systému.

Informativní schéma připojení nepřímotopného zásobníku k plynovému kotli

- 1 – Plynový kotel (THERM 14, 17, 28 KDZ.A)
- 2 – Nepřímotopný zásobník
- 3 – Odvzdušňovací ventil
- 4 – Topný systém
- 5 – Přívod studené vody
- 6 – Připojení termostatu zásobníku
- 7 – Výstup TV
- 8 – Vypouštěcí ventil

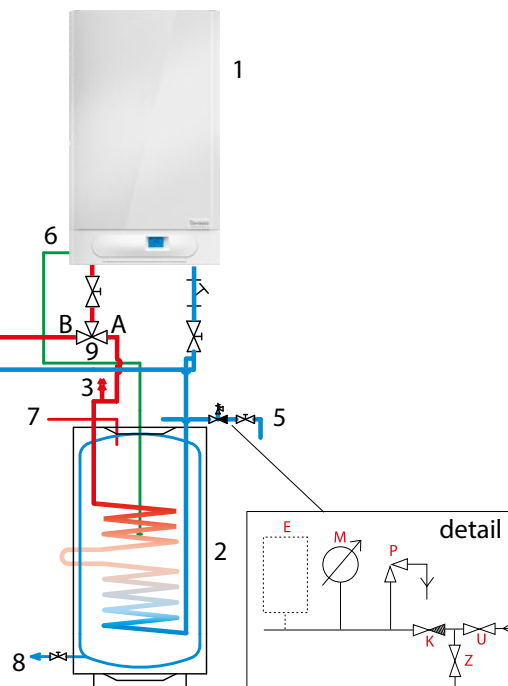
- U – Uzávěr na přívodu studené vody
- Z – Zkušební kohout
- K – Zpětný ventil
- P – Pojistný ventil
- M – Tlakoměr
- E – Expanzní nádoba (doporučená)



Informativní schéma připojení nepřímotopného zásobníku k plynovému kotli THERM 45 KD.A

- 1 – Plynový kondenzační kotel (THERM 45 KD.A)
- 2 – Nepřímotopný zásobník
- 3 – Odvzdušňovací ventil
- 4 – Topný systém
- 5 – Přívod studené vody
- 6 – Připojení termostatu zásobníku
- 7 – Výstup TV
- 8 – Vypouštěcí ventil
- 9 – Externí trojcestný ventil

- U – Uzávěr na přívodu studené vody
- Z – Zkušební kohout
- K – Zpětný ventil
- P – Pojistný ventil
- M – Tlakoměr
- E – Expanzní nádoba (doporučená)



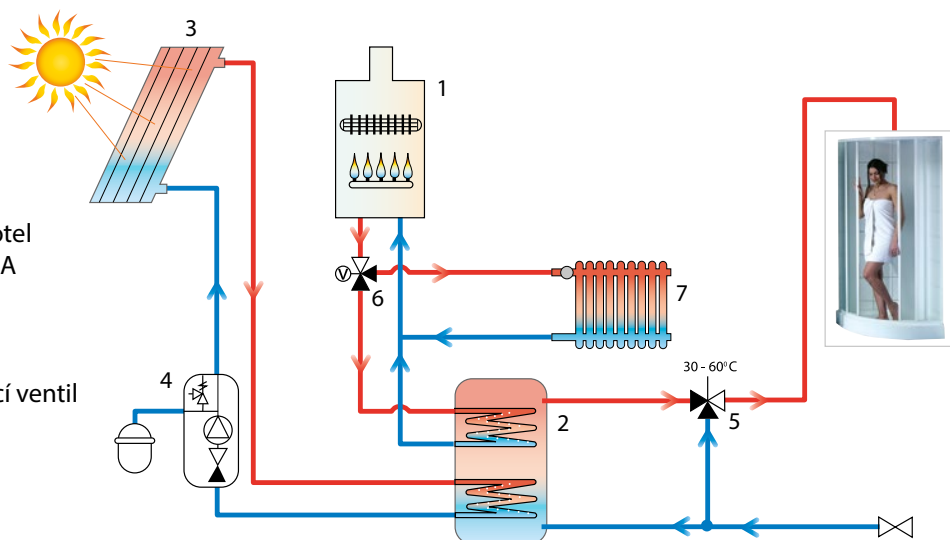
Průtokový ohřev TV – POPIS ČINNOSTI (kotle KDC.A)

Pracovní fáze tohoto režimu kotle začíná sepnutím průtokového spínače TV. Rozběhne se ventilátor, aktivuje se chod oběhového čerpadla a zapalovací automatika. Kotel zapálí na startovací výkon a následně (cca 10 sekund po zapálení kotle) zvýší výkon kotle na maximum, aby co možná nejdříve zvýšil výstupní teplotu TV na nastavenou hodnotu. Tuto teplotu udržuje regulací výkonu typu PID. Po 10 sekundách od ukončení odběru TV se zastaví čerpadlo. Ohřev TV má v případě souběžných požadavků přednost před topením.

OHŘEV TEPLÉ VODY V AKUMULAČNÍM ZÁSOBNÍKU VE SPOJENÍ SE SOLÁRNÍMI PANELE

Plynové kondenzační kotle THERM 14, 17, 28, 45 KD.A a 14, 17, 28 KDZ.A je s výhodou možné využít pro dohřev solárního systému s tzv. akumulčním zásobníkem. Naše geografické podmínky neumožňují provozovat solární systém bez doplňkového (záložního) zdroje tepla, kterým je v našem případě plynový kotel. Kotel se samostatně stará o vytápění a v případě požadavku je schopen prioritně dohřát solární akumulátor TV.

- 1 - Plynový kondenzační kotel THERM 14, 17, 28, 45 KD.A
- 2 - Solární zásobník
- 3 - Solární kolektor
- 4 - Čerpadlová skupina
- 5 - Termostatický směšovací ventil
- 6 - Trojcestný ventil
- 7 - Topný systém



Popis činnosti kotle v tomto režimu:

Tento pracovní mód má stejné chování jako „Zásobníkový ohřev TV“ popsáný v jedné z předcházejících kapitol s tím rozdílem, že teplota v akumulčním zásobníku TV je snímána teplotní sondou na místo termostatu zásobníku. Nastavení požadované teploty TV je umožněno buď z komunikační linky nebo otočným ovladačem TV na panelu kotle. Sonda teploty TV musí být připojena a funkční, jinak je ohřev TV zastaven. Spojením kontaktu na svorkách termostatu zásobníku (v tomto případě nevyužitého) je vnucena teplota ohřevu na 60 °C (nezávisle na nastavení teploty TV). Tato funkce slouží k ochraně proti možnému množení škodlivých bakterií typu Legionella.

OCHRANNÉ FUNKCE KOTLŮ

ANTIBLOKAČNÍ FUNKCE

Po 24 hodinách nečinnosti je spuštěno čerpadlo na dobu 30 sekund, aby se zabránilo jeho případnému zablokování (zalehnutí). Po 24 hodinách nečinnosti je na dobu 10 sekund sepnuto relé třicístného ventilu (pokud je jím kotel vybaven) ze stejného důvodu. V případě požadavku na ohřev (topení příp. TV) během vykonávání této funkce je antiblokační funkce okamžitě ukončena a spuštěn požadavek. Antiblokační funkce je v činnosti také ve stavu blokování činnosti kotle i v pozici ovladače v módu „VYPNUTO“ (pokud je kotel stále zapojen v elektrické síti).

PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Kotel je vybaven systémem protimrazové ochrany, který chrání kotel (nikoliv topný systém, zásobník a rozvody TV) před zamrznutím. Protimrazová ochrana se aktivuje při poklesu teploty v kotli pod 6 °C. Spustí se čerpadlo, kotel se zapálí a ohřívá topný okruh minimálním výkonem do 35 °C. Při této teplotě je hoření zastaveno a čerpadlo pokračuje v chodu po dobu nastavené funkce doběhu čerpadla. Pokud je kotel ve stavu blokáce hoření (porucha), je aktivováno pouze čerpadlo. Protimrazová funkce je aktivní i s voličem v pozici ovladače v režimu „VYPNUTO“ nebo v „LETNÍM REŽIMU“.

KONTROLA PRŮTOKU (kontrola provozu čerpadla)

Před každým zapálením kotle je provedena kontrola průtokového spínače, který vyhodnocuje správnou funkci kotlového čerpadla. Opětovná kontrola průtokového spínače je aktivována v případě, že do 15 sekund chodu čerpadla nesepe průtokový spínač. Čerpadlo se zastaví a po 45 sekundách je proveden další pokus spuštění kotle. Tento jev se opakuje 4x s následnou signalizací poruchy E12. Poruchu je nutné deblokovat přepínačem režimů. Pokud doba nečinnosti čerpadla před opětovným spuštěním kotle přesáhla 30 minut, je první interval chodu čerpadla prodloužen na 180 sekund. Pro obnovení činnosti kotle je nutné vypnutí a opětné zapnutí otočným ovladačem výběru režimu, příp. vypnutím a opětovným zapojením síťového napájení.

ANTICYKLACE

Funkce, která zabraňuje cyklování kotle v režimu topení, kdy při provozním vypnutí kotle není dovoleno opětovné zapálení kotle dříve, než uběhne nastavený tzv. anticyklační čas (z výroby nastaveno 5 minut). Tato funkce je nejvíce využívána v těch otopných systémech, kde maximální tepelná ztráta daného objektu odpovídá nejnižší hranici výkonového rozsahu kotle.

DOBĚH ČERPADLA

Doběh čerpadla je standardně z výroby nastaven na 5 minut. Po zhasnutí hořáků kotle způsobeném rozpojením pokojového termostatu je čerpadlo nadále v chodu po dobu nastaveného doběhu čerpadla. V případě, že je kotel v zimním režimu provozován bez pokojového termostatu, pak je čerpadlo sepnuto stále.

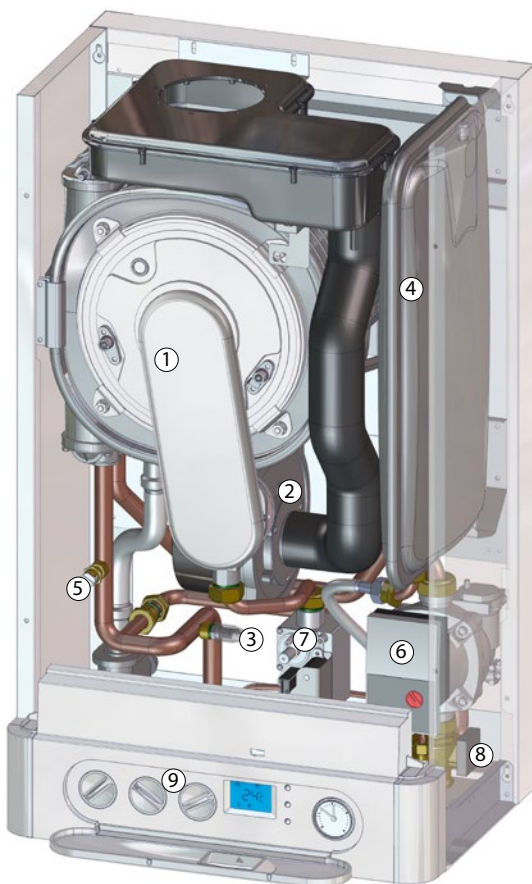
DOBĚH VENTILÁTORU

Po ukončení hoření je ventilátor v provozu ještě 30 s při udržování otáček odpovídajících startovacímu výkonu (odebrání zbytku spalin ze spalovací komory).

THERM 14 KD.A, KDZ.A, KDZ5.A

Výkonový rozsah kotlů THERM 14 KD.A, KDZ.A a KDZ5.A je uzpůsoben pro využití v objektech s malou tepelnou ztrátou, např. nízkoenergetických domech. Kotel je vybaven energeticky úsporným oběhovým čerpadlem přičemž spotřeba elektrické energie je až o 50% nižší než u podobných běžných čerpadel.

- Energeticky úsporné čerpadlo
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Široký výkonový rozsah
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz



Ilustrační obr. THERM 14 KD.A



THERM 14 KD.A



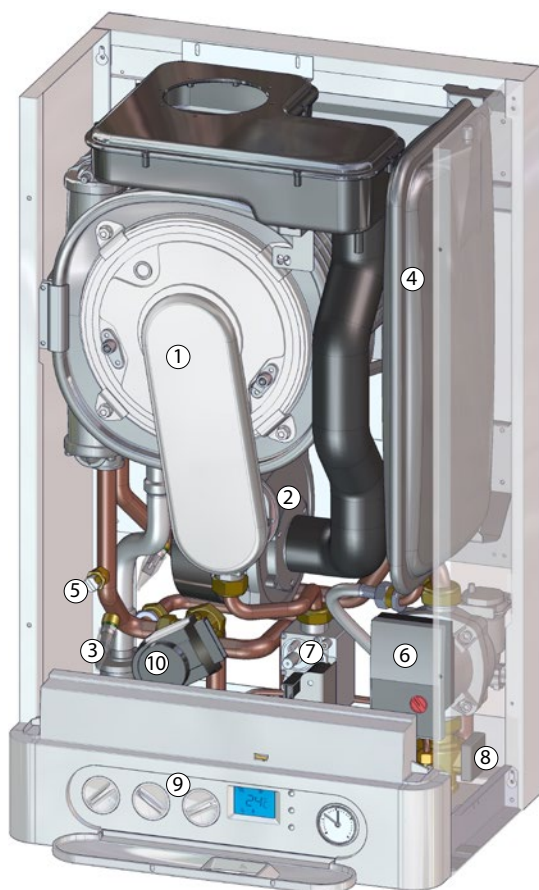
- kondenzační kotel pouze pro vytápění,
provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel

Kondenzační kotle THERM řady 14 jsou standardně vybaveny novou generací energeticky úsporných oběhových čerpadel Wilo Yonos PARA. Konstrukce čerpadla umožňuje významné snížení energetické náročnosti při zachování hydraulických vlastností. Samozřejmostí nového čerpadla zůstává použití integrovaného automatického odvzdušňovacího ventilu, který zajistí dokonalé odvzdušnění topného systému.



Energeticky úsporné čerpadlo



Ilustrační obr. THERM 14 KDZ.A



THERM 14 KDZ.A



- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku, provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil



THERM 14 KDZ5.A



- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v zabudovaném 55 l nerezovém zásobníku, provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Zásobník TV
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil
- 11 - Expanzní nádoba TV



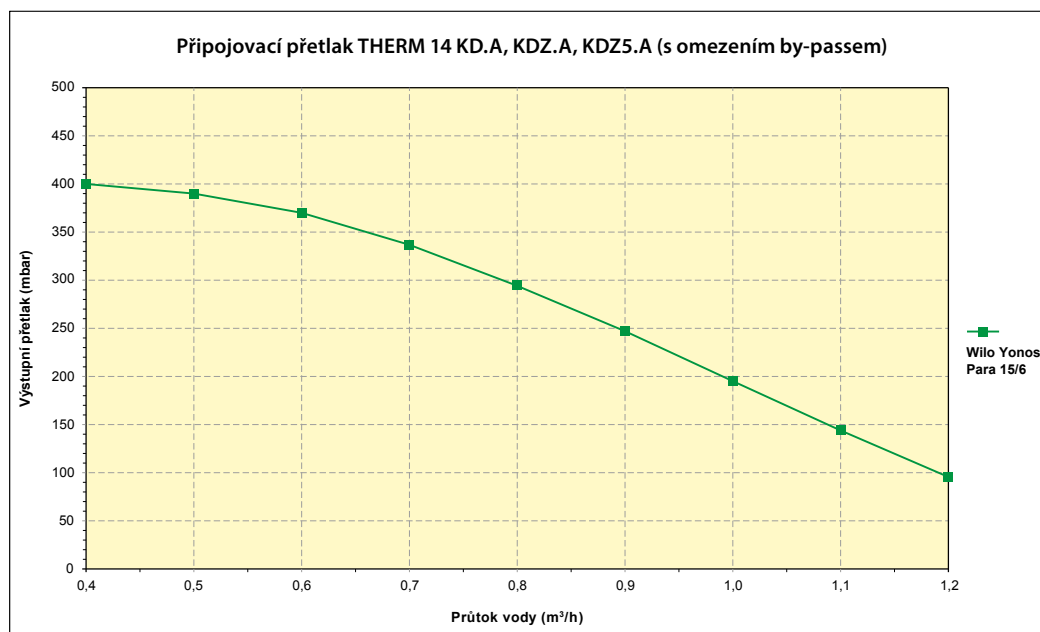
Ilustrační obr. THERM 14 KDZ5.A

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 14 KD.A	THERM 14 KDZ.A	THERM 14 KDZ5.A
Palivo	-	zemní plyn	zemní plyn	zemní plyn
Kategorie spotřebiče	-	I _{2H}	I _{2H}	I _{2H}
Jmenovitý tepelný příkon	kW	13,8	13,8	13,8
Minimální tepelný příkon	kW	2,5	2,5	2,5
Jmenovitý tepelný výkon na vytápění při	$\Delta t = 80/60\text{ °C}$	kW	13,4	13,4
	$\Delta t = 50/30\text{ °C}$	kW	14,6	14,6
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	kW	-	13,4	13,4
Minimální tepelný výkon při	$\Delta t = 50/30\text{ °C}$	kW	2,6	2,6
	$\Delta t = 80/60\text{ °C}$	kW	2,4	2,4
Vrtání clony plynu	mm	4,5	4,5	4,5
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	20	20
Spotřeba plynu	m ³ .h ⁻¹	0,26 – 1,46	0,26 – 1,46	0,26 – 1,46
Max. přetlak topného systému	bar	3	3	3
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	0,8	0,8
Max. vstupní tlak TV	bar	-	-	6
Min. vstupní tlak TV	bar	-	-	0,5
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80	80	80
Varianty odtahu spalin	mm	60/100, 80/125, 2x 80	60/100, 80/125, 2x 80	60/100, 80/125, 2x 80
Průměrná teplota spalin	°C	50	50	50
Hmotnostní průtok spalin	g.s ⁻¹	1,6 – 10,7	1,6 – 10,7	1,6 – 10,7
Hladina akustického výkonu	dB	57	57	57
Účinnost kotle	%	98 – 106	98 – 106	98 – 106
Třída NOx kotle	-	5	5	5
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	63,0	63,0
	částečném zatížení	W	48,0	48,0
	pohotovostním stavu	W	4,0	4,0
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	2	2
Stupeň krytí el. částí	-	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3	-	základní AA5 / AB5	základní AA5 / AB5	základní AA5 / AB5
Objem expanzomatu	l	6	6	6
Plnicí přetlak expanzomatu	bar	1	1	1
Objem vestavěného zásobníku TV	l	-	-	55
Udržovaná teplota TV v zásobníku	°C	-	60	60
Objem expanzomatu TV	l	-	-	2
Průtok odebírané TV (D - dle ČSN EN 625)	l.min ⁻¹	-	-	13,8
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	725 / 430 / 300	725 / 430 / 300	725 / 800 / 390
Hmotnost kotle	kg	32	33	55
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	A	A	A
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	-	-	A
Deklarovaný zátěžový profil	-	-	-	XL

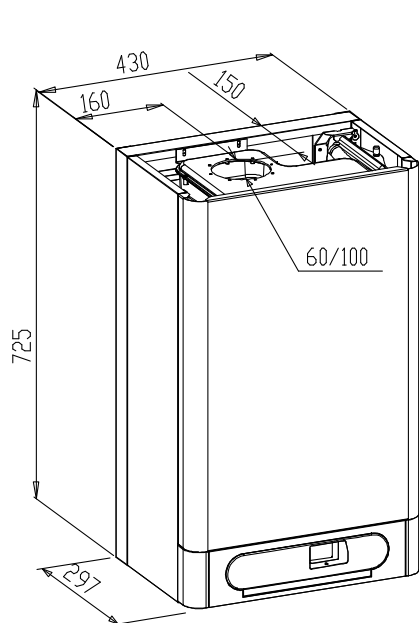
GRAF PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivky použitelných přípojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadla Wilo Yonos PARA RSL 15/6-3 na nejvyšší regulační stupeň. Vzhledem k předávanému výkonu kotle a cirkulačním vlastnostem výměníku nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.

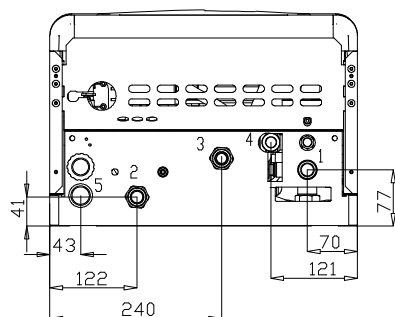
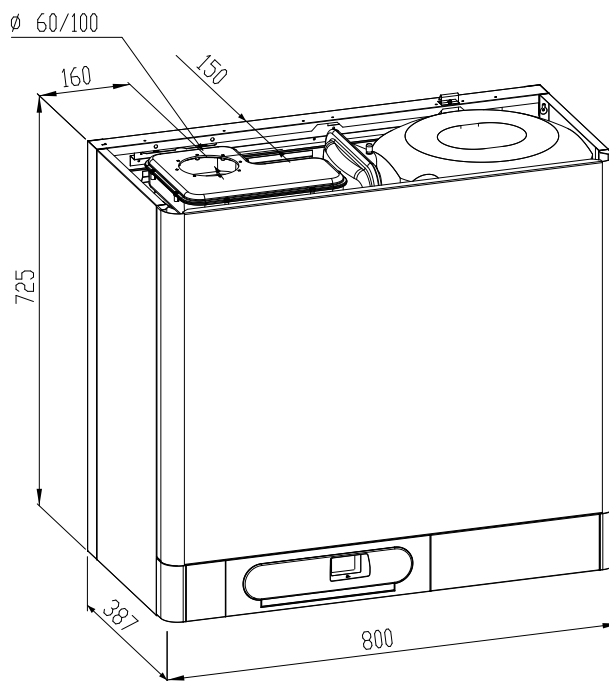


Topný systém, který je vytápěn kondenzačním kotlem je nutné vybavit odlučovačem kalů a zajistit úpravu topné vody vhodnými přípravky. Více informací na www.thermona.cz.

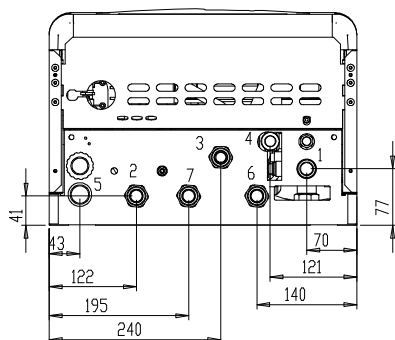
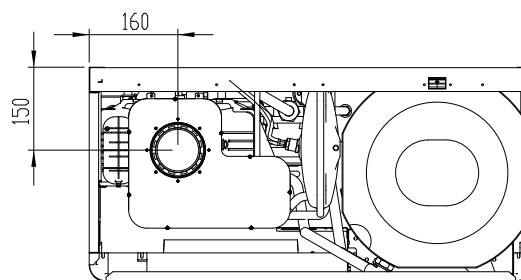
ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



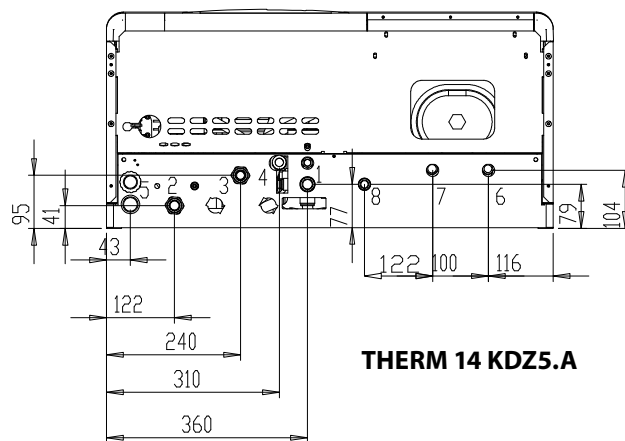
THERM 14 KD.A, KDZ.A



THERM 14 KD.A



THERM 14 KDZ.A



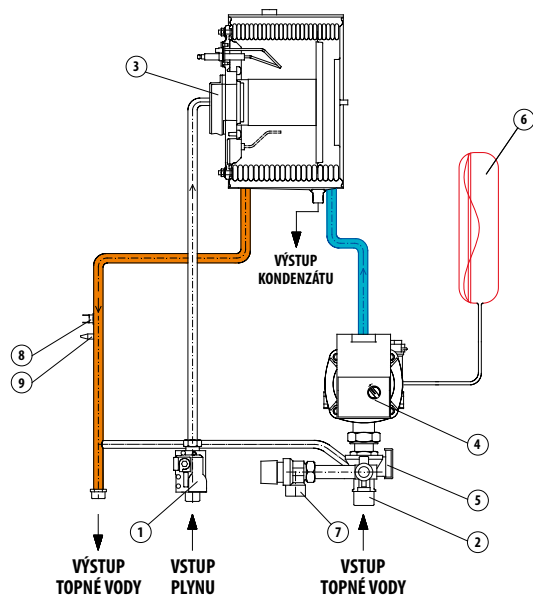
THERM 14 KDZ5.A

PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE				
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	14 KD.A	14 KDZ.A	14 KDZ5.A
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1	1	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	2	2	2
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	3	3	3
Výstup pojistného ventilu	G 1/2"	vnitřní	4	4	4
Odvod kondenzátu			5	5	5
Vstup vratné vody ze zásobníku	G 3/4"	vnější	-	6	-
Výstup topné vody do zásobníku	G 3/4"	vnější	-	7	-
Vstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	6
Výstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	7
Cirkulace užitkové vody			-	-	8

ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

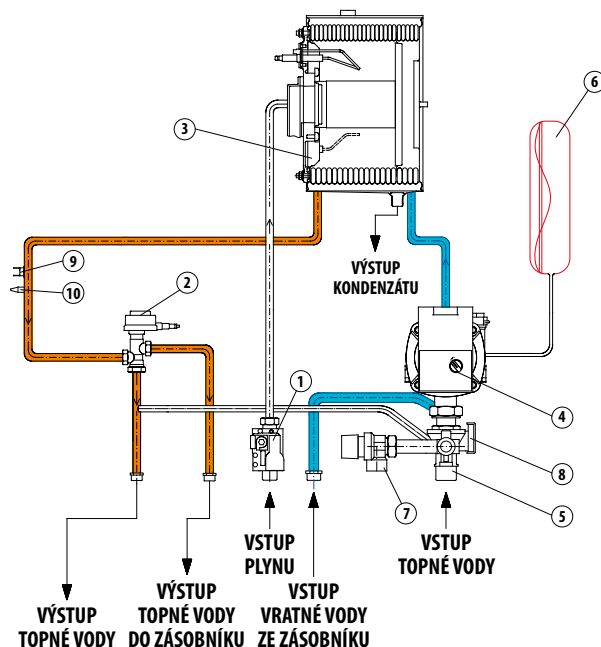
THERM 14 KD.A

- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Sdružená hydraulická armatura
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Průtokový spínač
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Havarijní termostat
- 9 - Teplotní sonda topení



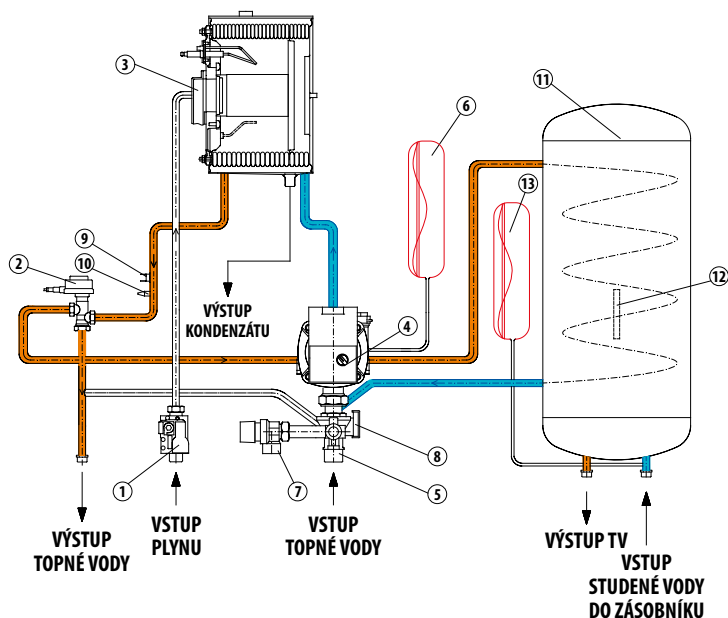
THERM 14 KDZ.A

- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení



THERM 14 KDZ5.A

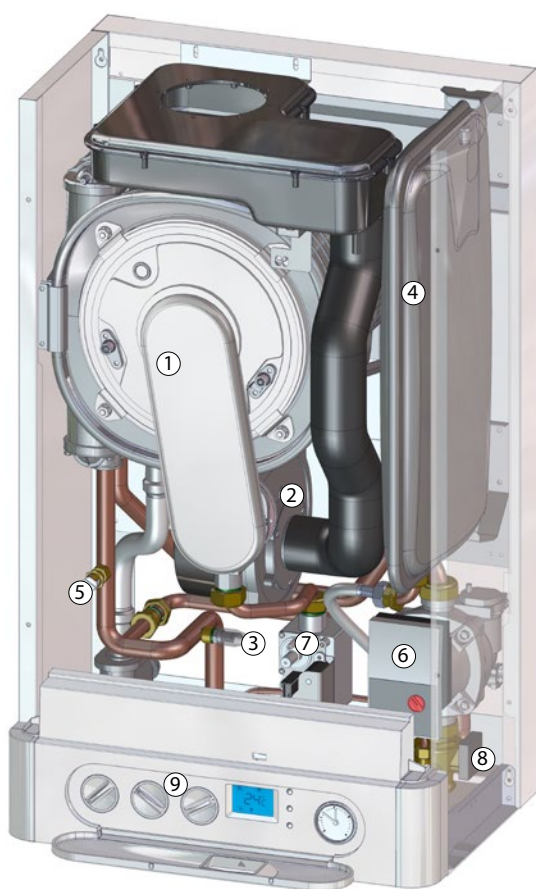
- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Zásobník TV
- 12 - Čidlo termostatu zásobníku TV
- 13 - Expanzní nádoba TV



THERM 17 KD.A, KDZ.A, KDZ5.A, KDZ10.A

Kotle THERM 17 KD.A, KDZ.A, KDZ5.A a KDZ10.A jsou uzpůsobeny pro využití v objektech s malou tepelnou ztrátou, např. nízkoenergetických domech. Díky široké modulaci výkonu se optimálně přizpůsobují aktuální tepelné potřebě objektu či uživatele. Ohřev teplé vody (TV) je řešen variantně v zabudovaném či v externím zásobníku. Kotel je vybaven energeticky úsporným oběhovým čerpadlem přičemž spotřeba elektrické energie je až o 50 % nižší než u podobných běžných čerpadel.

- Energeticky úsporné čerpadlo
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Široký výkonový rozsah
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz



Ilustrační obr. THERM 17 KD.A



THERM 17 KD.A



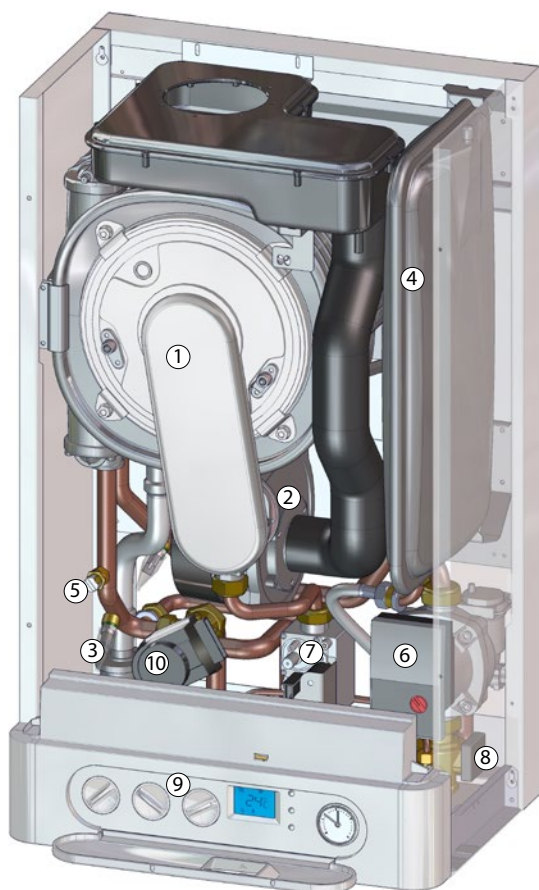
- kondenzační kotel pouze pro vytápění,
provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel



Kondenzační těleso

Základem kondenzačních kotlů THERM je speciální celonerezové kondenzační těleso. Vnější část nerezového tělesa je tvořena vysokoteplotním termoplastovým pláštěm Isothermic, čímž se výrazně omezuje prostup tepla do okolí.



Ilustrační obr. THERM 17 KDZ.A

**THERM 17 KDZ.A**

- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku, provedení turbo

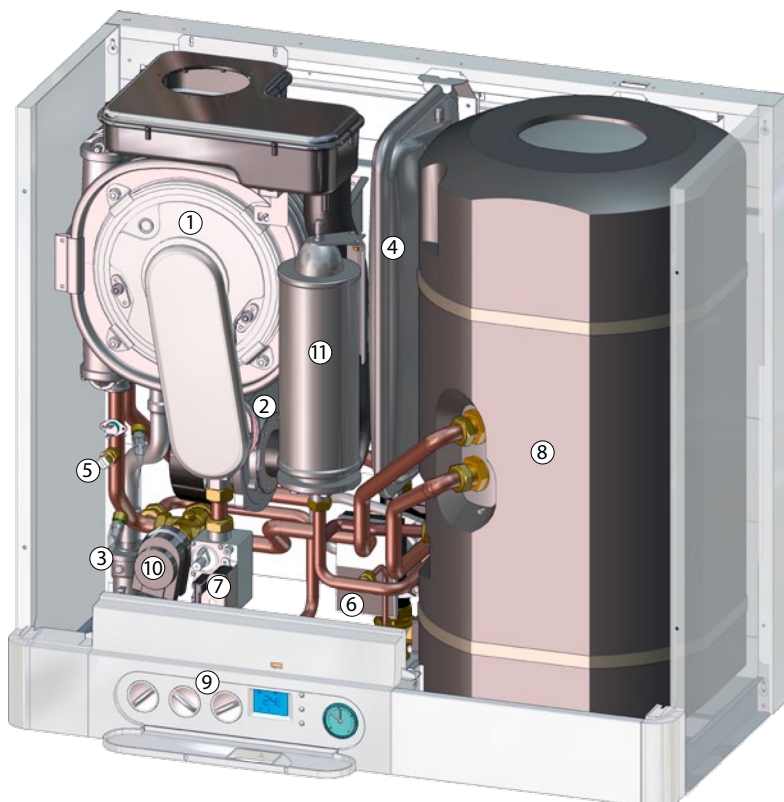
- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil

**THERM 17 KDZ5.A**

- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v zabudovaném 55 l nerezovém zásobníku, provedení turbo

**THERM 17 KDZ10.A**

- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v zabudovaném 100 l smaltovém zásobníku, provedení turbo



Ilustrační obr. THERM 17 KDZ5.A

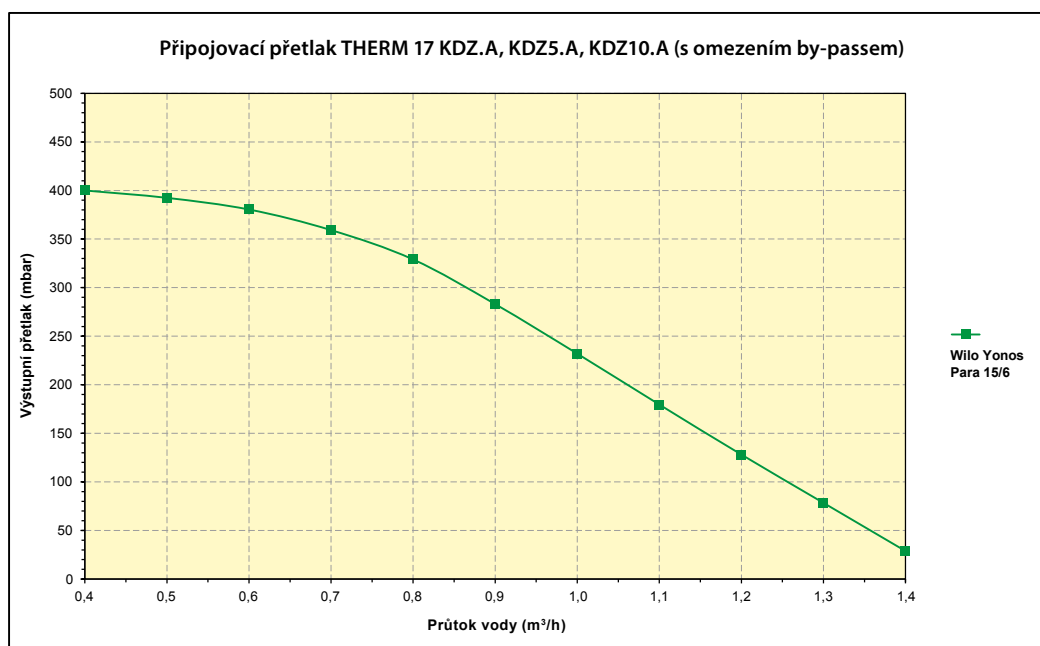
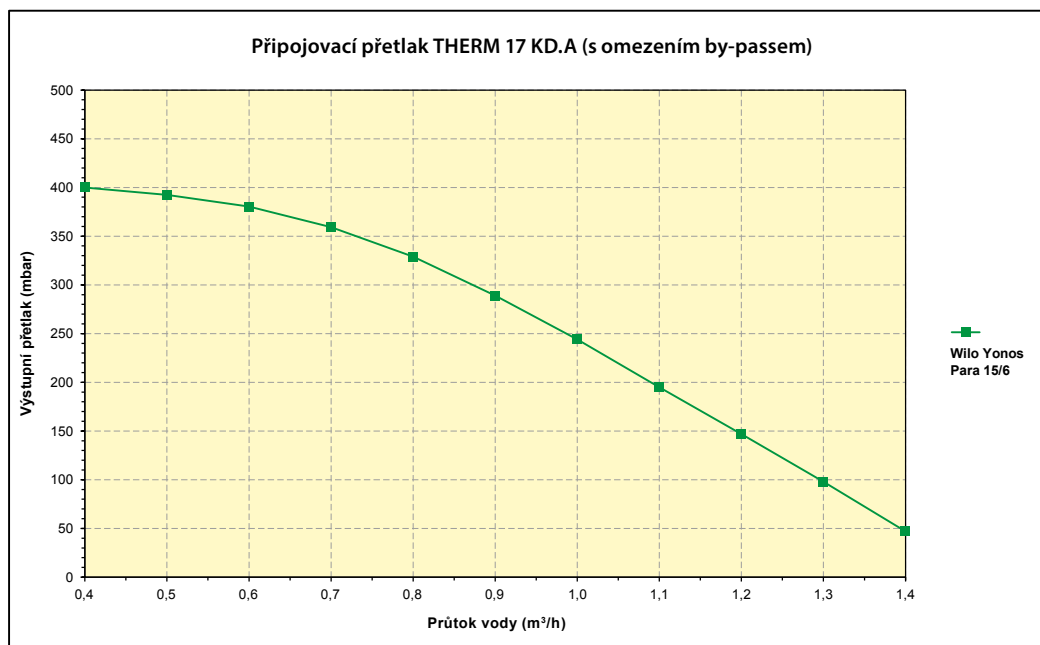
- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Zásobník TV
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil
- 11 - Expanzní nádoba TV

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 17 KD.A	THERM 17 KDZ.A	THERM 17 KDZ5.A	THERM 17 KDZ10.A	
Palivo	-	zemní plyn	zemní plyn	zemní plyn	zemní plyn	
Kategorie spotřebiče	-	I_{2H} / I_{2E}	I_{2H} / I_{2E}	I_{2H} / I_{2E}	I_{2H} / I_{2E}	
Jmenovitý tepelný příkon	kW	16,0	16,0	16,0	16,0	
Minimální tepelný příkon	kW	3,3	3,3	3,3	3,3	
Jmenovitý tepelný výkon na vytápění při	$\Delta t = 80/60\text{ °C}$	kW	15,7	15,7	15,7	
	$\Delta t = 50/30\text{ °C}$	kW	17,0	17,0	17,0	
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	kW	-	15,7	15,7	15,7	
Minimální tepelný výkon při	$\Delta t = 50/30\text{ °C}$	kW	3,5	3,5	3,5	
	$\Delta t = 80/60\text{ °C}$	kW	3,2	3,2	3,2	
Vrtání clony plynu	mm	4,5	4,5	4,5	4,5	
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	20	20	20	
Spotřeba plynu	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	0,35 – 1,70	0,35 – 1,70	0,35 – 1,70	0,35 – 1,70	
Max. přetlak topného systému	bar	3	3	3	3	
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Max. vstupní tlak TV	bar	-	-	6	6	
Min. vstupní tlak TV	bar	-	-	0,5	0,5	
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80	80	80	80	
Varianty odtahu spalin	mm	60/100, 80/125, 2x 80	60/100, 80/125, 2x 80	60/100, 80/125, 2x 80	60/100, 80/125, 2x 80	
Průměrná teplota spalin	°C	50	50	50	50	
Hmotnostní průtok spalin	$\text{g} \cdot \text{s}^{-1}$	2,1 – 9,8	2,1 – 9,8	2,1 – 9,8	2,1 – 9,8	
Hladina akustického výkonu	dB	55	55	55	55	
Účinnost kotle	%	98 – 106	98 – 106	98 – 106	98 – 106	
Třída NOx kotle	-	5	5	5	5	
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	63,7	63,7	63,7	63,7
	částečném zatížení	W	52,3	52,3	52,3	52,3
	pohotovostním stavu	W	4,4	4,4	4,4	4,4
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	2	2	2	
Stupeň krytí el. částí	-	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3	-	základní AA5 / AB5	základní AA5 / AB5	základní AA5 / AB5	základní AA5 / AB5	
Objem expanzomatu	l	6	6	6	6	
Plnicí přetlak expanzomatu	bar	1	1	1	1	
Objem vestavěného zásobníku TV	l	-	-	55	100	
Udržovaná teplota TV v zásobníku	°C	-	65	65	65	
Objem expanzomatu TV	l	-	-	2	4	
Průtok odebírané TV (D – dle ČSN EN 625)	$\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$	-	-	14,2	15,6	
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	725 / 430 / 300	725 / 430 / 300	725 / 800 / 390	1575 / 500 / 535	
Hmotnost kotle	kg	38	39	61	103	
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	A	A	A	A	
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	-	-	A	A	
Deklarovaný zátěžový profil	-	-	-	XL	XL	

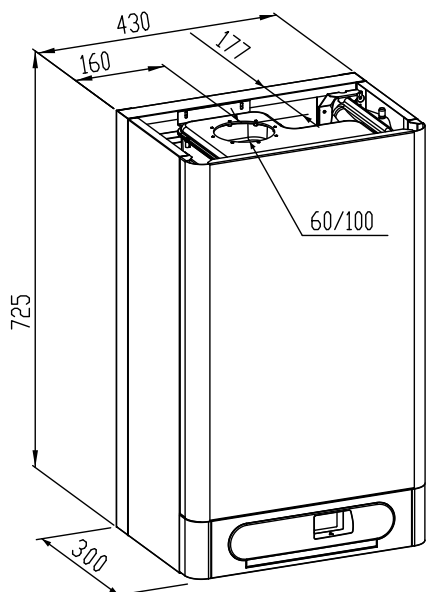
GRAFY PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadla Wilo Yonos PARA RSL 15/6-3 na nejvyšší regulační stupeň. Vzhledem k předávanému výkonu kotle a cirkulačním vlastnostem výměníku nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.

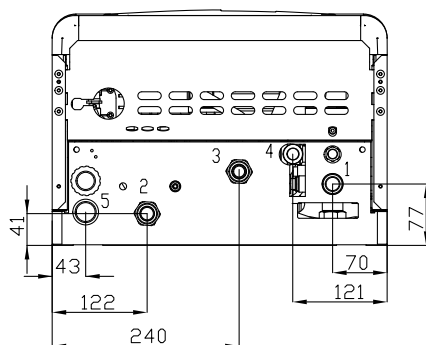
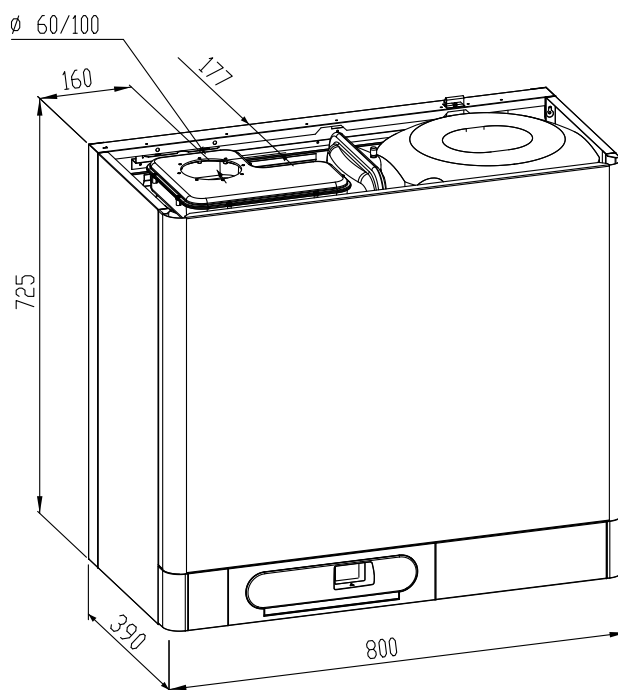


Topný systém, který je vytápěn kondenzačním kotlem je nutné vybavit odlučovačem kalů a zajistit úpravu topné vody vhodnými přípravky. Více informací na www.thermona.cz.

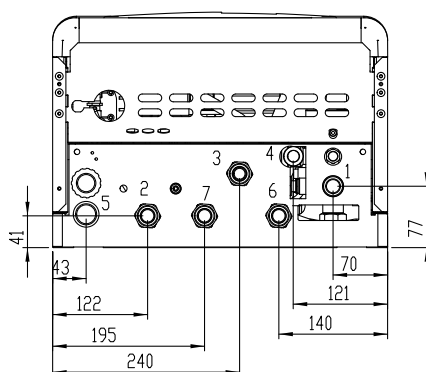
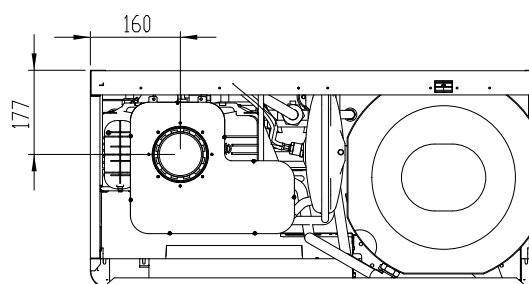
ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



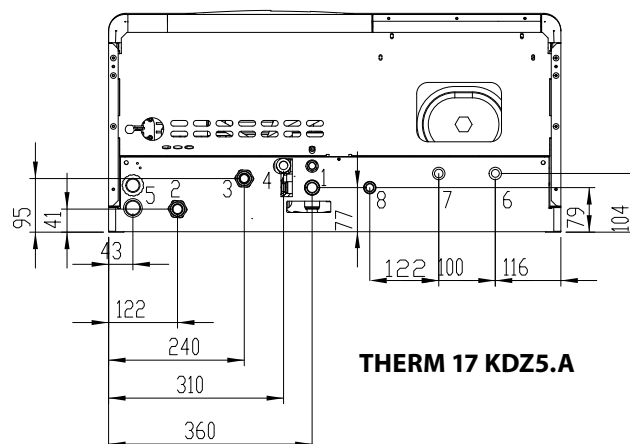
THERM 17 KD.A, KDZ.A



THERM 17 KD.A



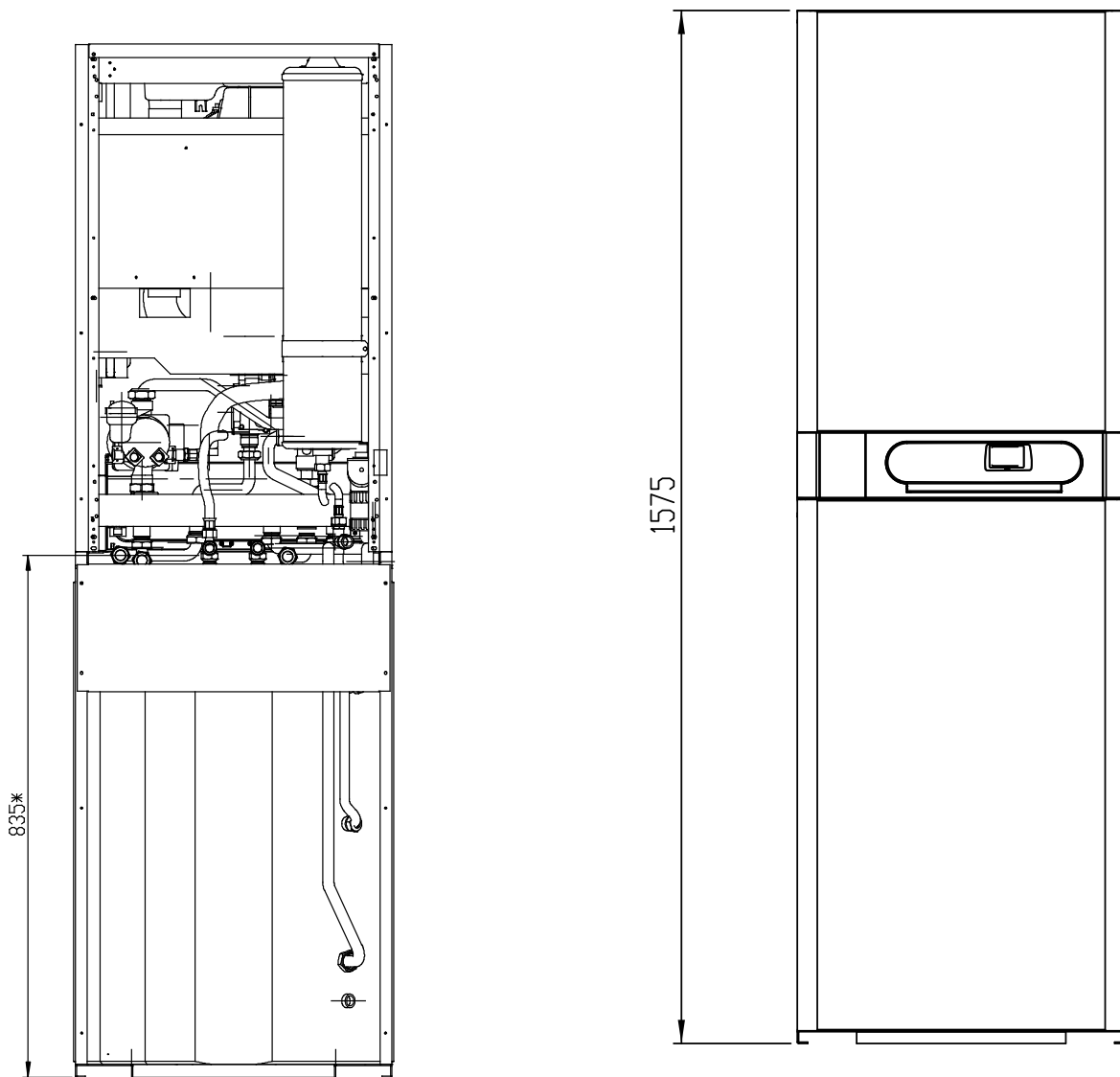
THERM 17 KDZ.A



THERM 17 KDZ5.A

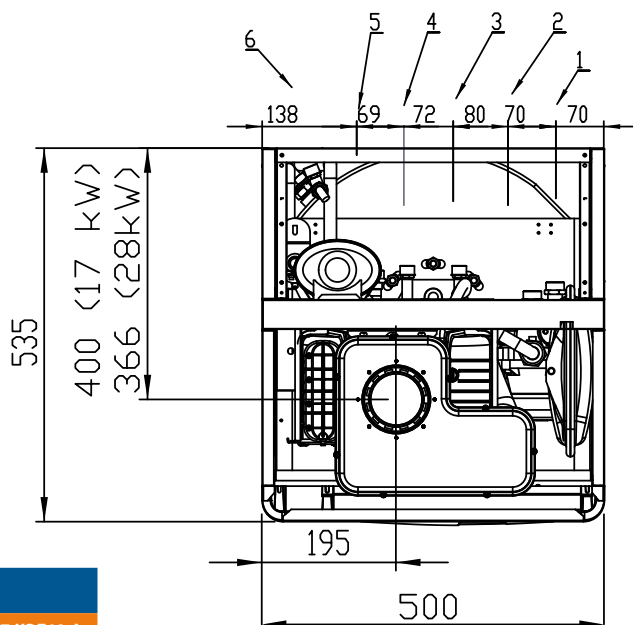
PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE				
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	17 KD.A	17 KDZ.A	17 KDZ5.A
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1	1	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	2	2	2
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	3	3	3
Výstup pojistného ventilu	G 1/2"	vnitřní	4	4	4
Odvod kondenzátu			5	5	5
Vstup vratné vody ze zásobníku	G 3/4"	vnější	-	6	-
Výstup topné vody do zásobníku	G 3/4"	vnější	-	7	-
Vstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	6
Výstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	7
Cirkulace užitkové vody			-	-	8

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



* Uvedené rozměry od podlahy jsou variabilní +/- 10mm z důvodu použití stavěcích nožiček

THERM 17 KDZ10.A

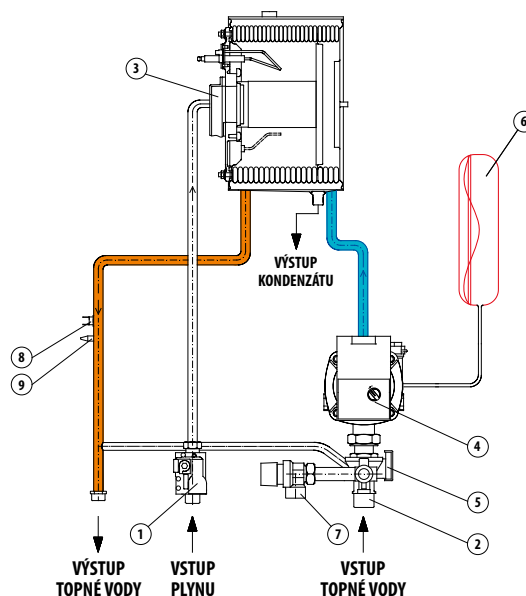


PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE		
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	17 KDZ10.A
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	5
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	2
Vstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	3
Výstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	4
Cirkulace užitkové vody	G 1/2"	vnější	6

ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

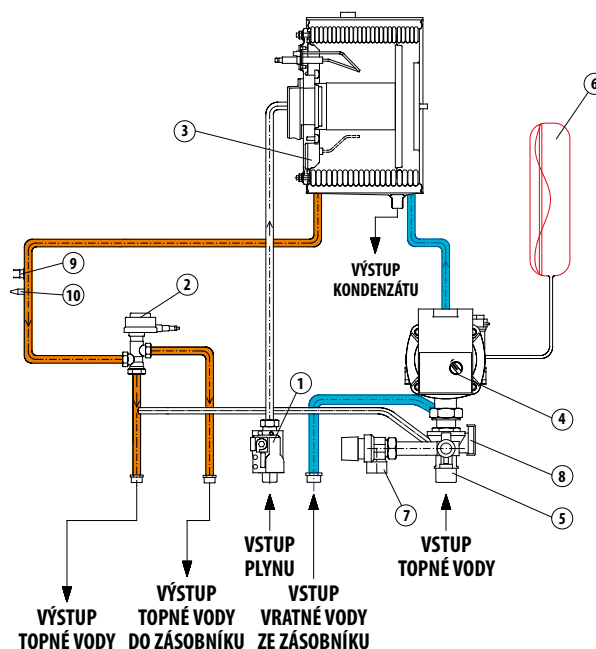
THERM 17 KD.A

- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Sdružená hydraulická armatura
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Průtokový spínač
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Havarijní termostat
- 9 - Teplotní sonda topení



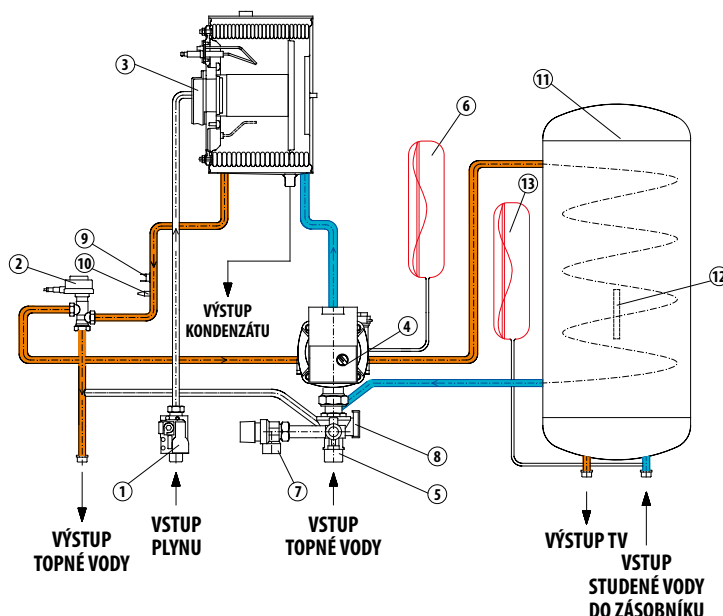
THERM 17 KDZ.A

- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení



THERM 17 KDZ5.A

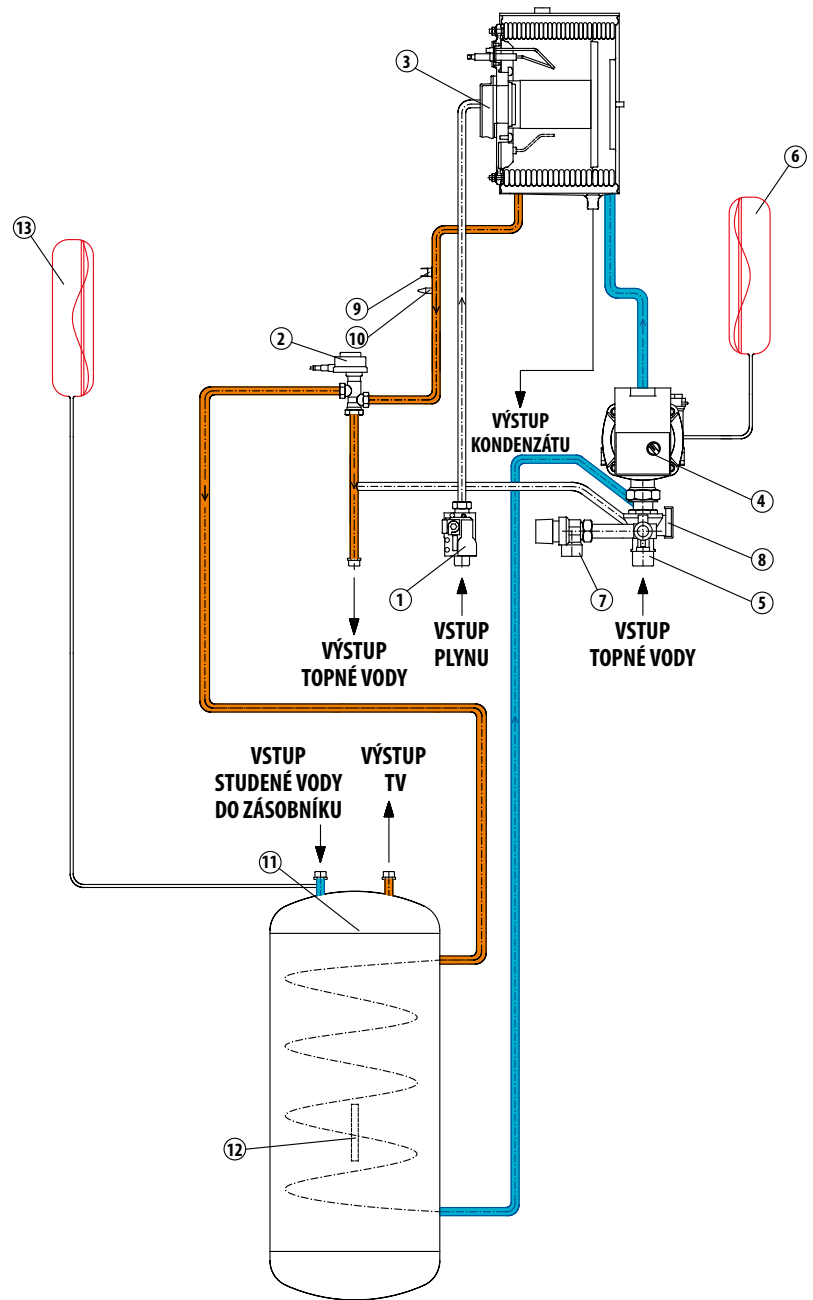
- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Zásobník TV
- 12 - Čidlo termostatu zásobníku TV
- 13 - Expanzní nádoba TV



ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

THERM 17 KDZ10.A

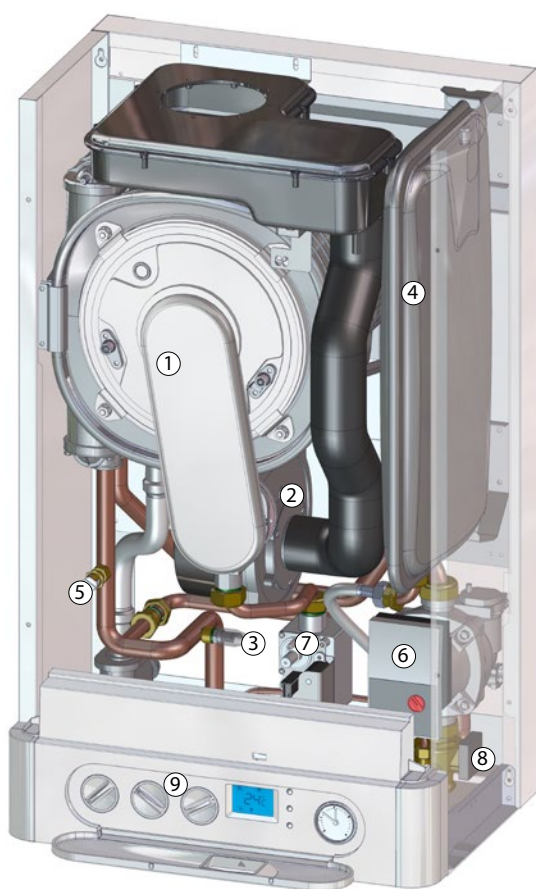
- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Zásobník TV
- 12 - Sonda termostatu zásobníku TV
- 13 - Expanzní nádoba TV



THERM 28 KD.A, KDZ.A, KDC.A, KDZ5.A, KDZ10.A

Kotle jsou určeny pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 28 kW. Díky široké modulaci výkonu se optimálně přizpůsobují aktuální tepelné potřebě objektu či uživatele. Ohřev teplé vody (TV) je řešen variantně průtokovým způsobem, v zabudovaném či externím zásobníku. Kotel je vybaven energeticky úsporným oběhovým čerpadlem přičemž spotřeba elektrické energie je až o 50 % nižší než u podobných běžných čerpadel.

- Energeticky úsporné čerpadlo
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Široký výkonový rozsah
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz



Ilustrační obr. THERM 28 KD.A



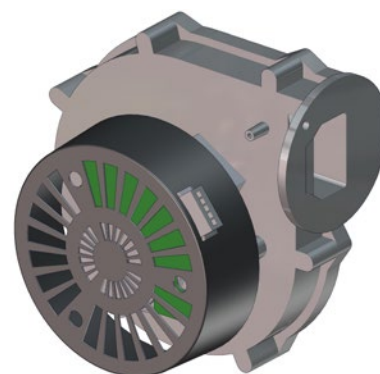
THERM 28 KD.A



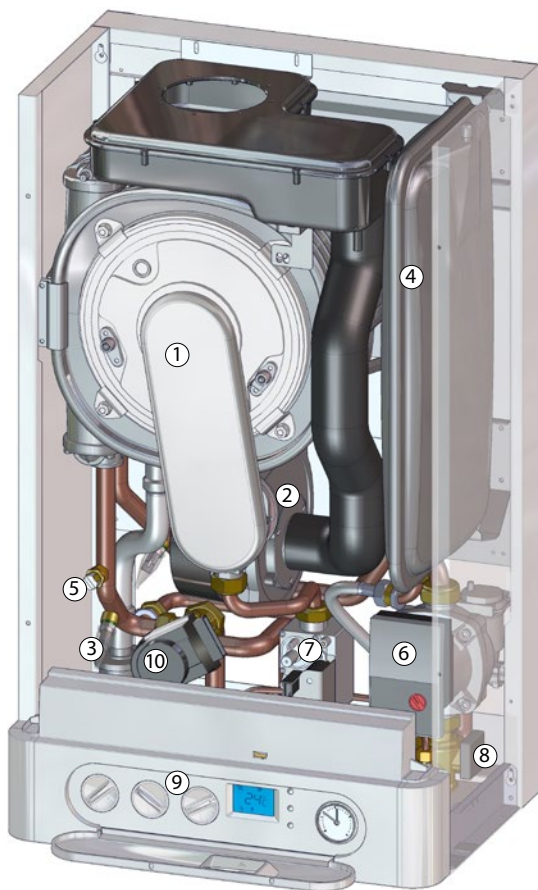
- kondenzační kotel pouze pro vytápění, provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel

Kondenzační kotle THERM jsou vybaveny speciálním ventilátorem s plynule regulovanými otáčkami. Na základě pokynů řídicí automatiky kotle ventilátor automaticky upravuje otáčky, čímž se okamžitě mění aktuální výkon kotle. Ventilátor se tak stává jedním z hlavních prvků spalovací sestavy kotle.



Ventilátor



Ilustrační obr. THERM 28 KDZ.A



THERM 28 KDZ.A 

- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku, provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil

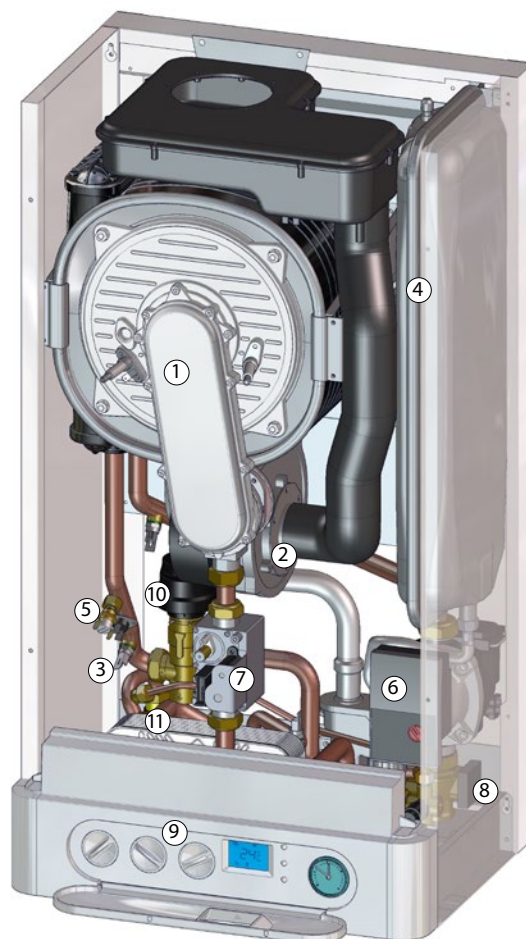


THERM 28 KDC.A

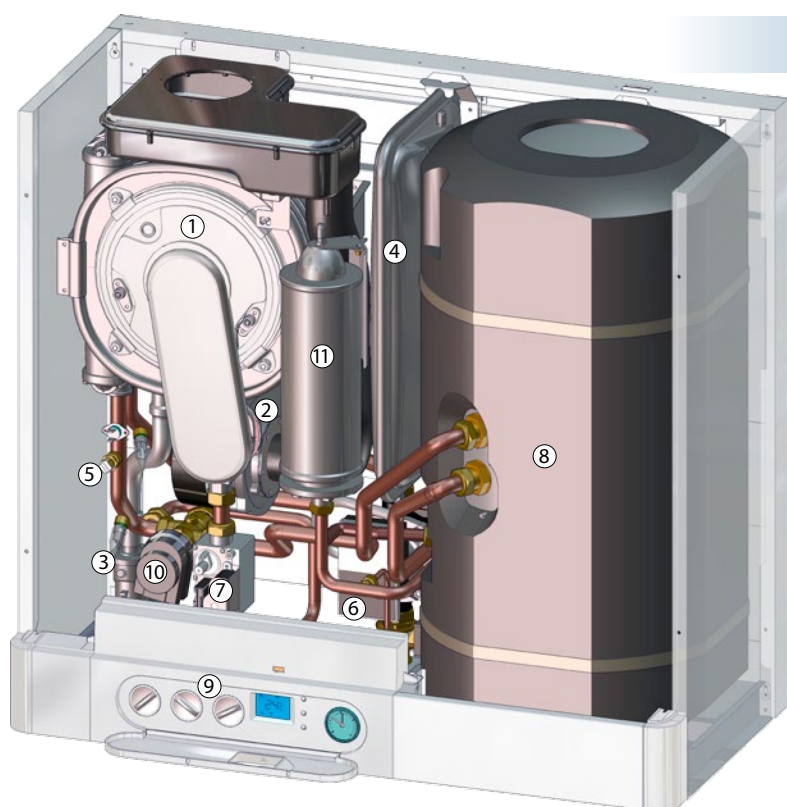


- kondenzační kotel pro vytápění a průtokový ohřev teplé vody, provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil
- 11 - Deskový výměník



Ilustrační obr. THERM 28 KDC.A



Ilustrační obr. THERM 28 KDZ5.A

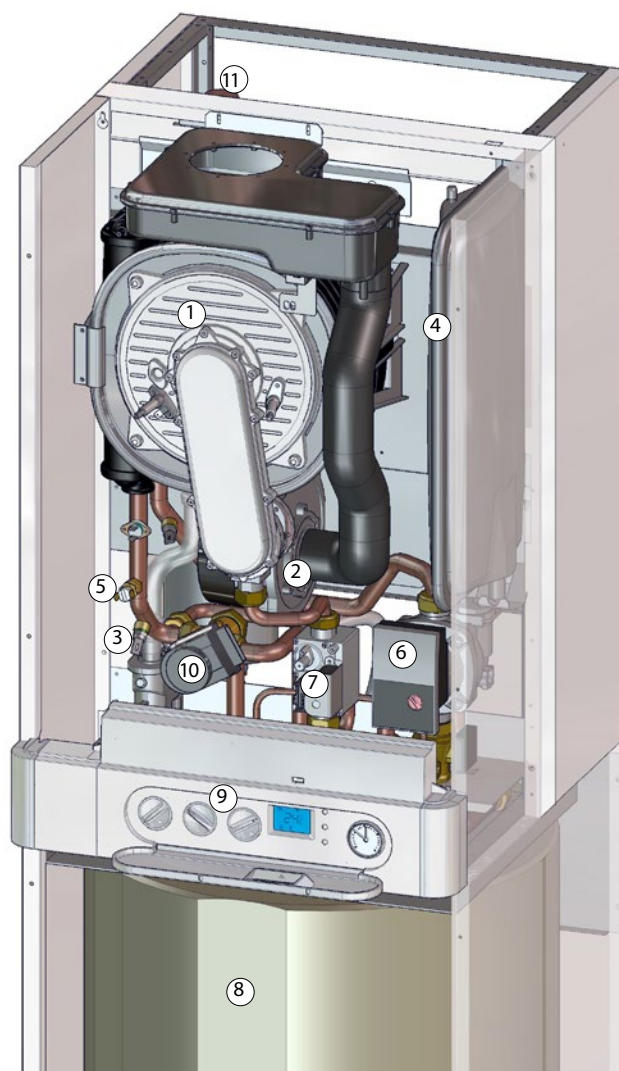
**THERM 28 KDZ5.A**

- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v zabudovaném 55 l nerezovém zásobníku, provedení turbo

**THERM 28 KDZ10.A**

- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v zabudovaném 100 l smaltovém zásobníku, provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Zásobník TV
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil
- 11 - Expanzní nádoba TV



Ilustrační obr. THERM 28 KDZ10.A

TECHNICKÉ ÚDAJE

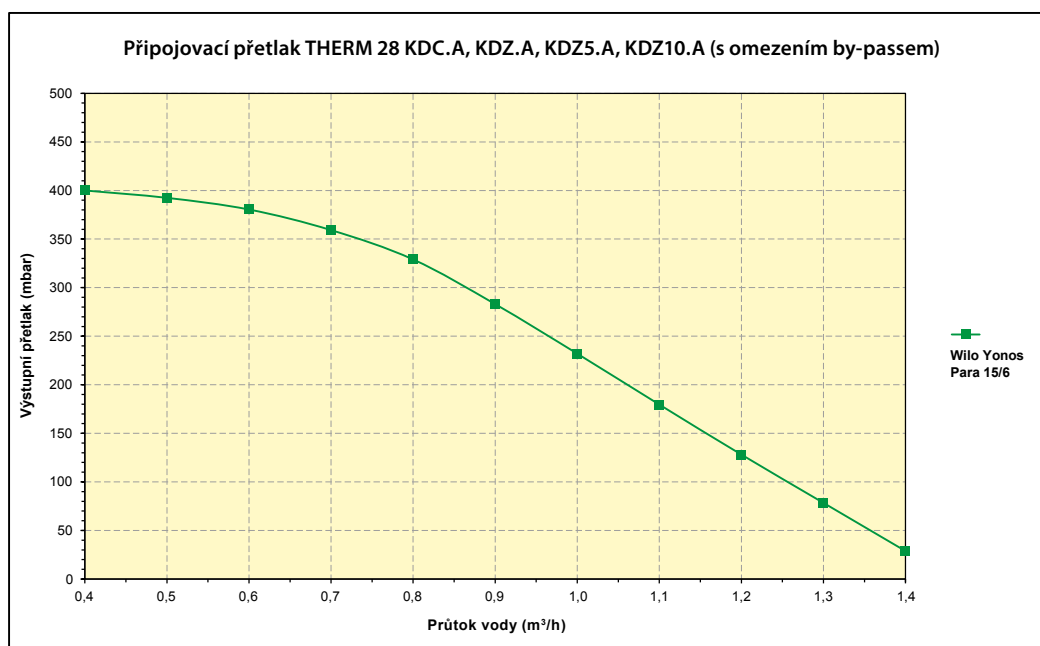
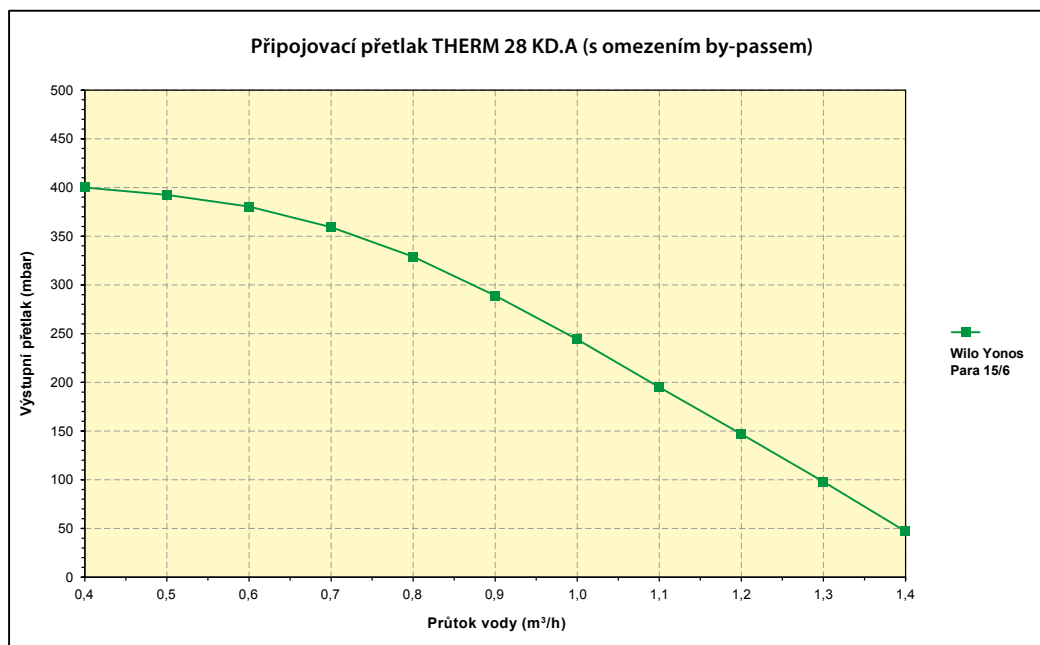
Technický popis		Jedn.	THERM 28 KD.A		THERM 28 KDZ.A		THERM 28 KDC.A	
Palivo	-	-	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan
Kategorie spotřebiče	-	-	I_{2H} / I_{2E}	I_{3P}	I_{2H} / I_{2E}	I_{3P}	I_{2H} / I_{2E}	I_{3P}
Jmenovitý tepelný příkon	-	kW	26,4	23,5	26,4	23,5	26,4	23,5
Minimální tepelný příkon	-	kW	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Jmenovitý tepelný výkon na vytápění při	$\Delta t = 80/60 \text{ } ^\circ\text{C}$	kW	26,0	23,0	26,0	23,0	26,0	23,0
	$\Delta t = 50/30 \text{ } ^\circ\text{C}$	kW	28,0	25,0	28,0	25,0	28,0	25,0
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	-	kW	-	-	26,0	23,0	26,0	23,0
Minimální tepelný výkon při	$\Delta t = 50/30 \text{ } ^\circ\text{C}$	kW	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
	$\Delta t = 80/60 \text{ } ^\circ\text{C}$	kW	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Vrtání clony plynu	-	mm	6,8	5,0	6,8	5,0	6,8	5,0
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	-	mbar	20	37	20	37	20	37
Spotřeba plynu	-	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	0,68 – 2,85	0,24 – 0,93	0,68 – 2,85	0,24 – 0,93	0,68 – 2,85	0,24 – 0,93
Max. přetlak topného systému	-	bar	3	3	3	3	3	3
Min. přetlak topného systému	-	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Max. vstupní tlak TV	-	bar	-	-	-	-	6	6
Min. vstupní tlak TV	-	bar	-	-	-	-	0,5	0,5
Max. výstupní teplota topné vody	-	$^\circ\text{C}$	80	80	80	80	80	80
Varianty odtahu spalin	-	mm	60/100, 80/125, 2x 80		60/100, 80/125, 2x 80		60/100, 80/125, 2x 80	
Průměrná teplota spalin	-	$^\circ\text{C}$	50	50	50	50	50	50
Hmotnostní průtok spalin	-	$\text{g} \cdot \text{s}^{-1}$	3,1 – 14,7	3,4 – 17,0	3,1 – 14,7	3,4 – 17,0	3,1 – 14,7	3,4 – 17,0
Hladina akustického výkonu	-	dB	56	56	56	56	56	56
Účinnost kotle	-	%	98 – 106	98 – 106	98 – 106	98 – 106	98 – 106	98 – 106
Třída NOx kotle	-	-	5	5	5	5	5	5
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	-	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1
	částečném zatížení	W	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6
	pohotovostním stavu	W	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	-	A	2	2	2	2	2	2
Stupeň krytí el. částí	-	-	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3	-	-	základní AAS / ABS		základní AAS / ABS		základní AAS / ABS	
Objem expanzomatu	-	l	7	7	7	7	7	7
Plnicí přetlak expanzomatu	-	bar	1	1	1	1	1	1
Průtok odebírané TV (D – dle ČSN EN 625)	-	$\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$	-	-	-	-	12,0	11,0
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	-	mm	800 / 430 / 325		800 / 430 / 325		800 / 430 / 325	
Hmotnost kotle	-	kg	45	45	46	46	47	47
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	-	A	A	A	A	A	A
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	-	-	-	-	-	A	A
Deklarovaný zátěžový profil	-	-	-	-	-	-	XL	XL

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 28 KDZ5.A		THERM 28 KDZ10.A		
Palivo	-	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan	
Kategorie spotřebiče	-	I_{2H} / I_{2E}	I_{3P}	I_{2H} / I_{2E}	I_{3P}	
Jmenovitý tepelný příkon	kW	26,4	23,5	26,4	23,5	
Minimální tepelný příkon	kW	6,2	6,2	6,2	6,2	
Jmenovitý tepelný výkon na vytápění při	$\Delta t = 80/60\text{ °C}$	kW	26,0	23,0	26,0	23,0
	$\Delta t = 50/30\text{ °C}$	kW	28,0	25,0	28,0	25,0
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	kW	26,0	23,0	26,0	23,0	
Minimální tepelný výkon při	$\Delta t = 50/30\text{ °C}$	kW	6,6	6,6	6,6	6,6
	$\Delta t = 80/60\text{ °C}$	kW	6,0	6,0	6,0	6,0
Vrtání clony plynu	mm	6,8	5,0	6,8	5,0	
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	37	20	37	
Spotřeba plynu	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	0,68 – 2,85	0,24 – 0,93	0,68 – 2,85	0,24 – 0,93	
Max. přetlak topného systému	bar	3	3	3	3	
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Max. vstupní tlak TV	bar	6	6	6	6	
Min. vstupní tlak TV	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80	80	80	80	
Varianty odtahu spalin	mm	60/100, 80/125, 2x 80		60/100, 80/125, 2x 80		
Průměrná teplota spalin	°C	50	50	50	50	
Hmotnostní průtok spalin	$\text{g} \cdot \text{s}^{-1}$	3,1 – 14,7	3,4 – 17,0	3,1 – 14,7	3,4 – 17,0	
Hladina akustického výkonu	dB	56	56	56	56	
Účinnost kotle	%	98 – 106	98 – 106	98 – 106	98 – 106	
Třída NOx kotle	-	5	5	5	5	
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	66,1	66,1	66,1	66,1
	částečném zatížení	W	54,6	54,6	54,6	54,6
	pohotovostním stavu	W	4,4	4,4	4,4	4,4
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	2	2	2	
Stupeň krytí el. částí	-	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3	-	základní AA5 / AB5		základní AA5 / AB5		
Objem expanzomatu	l	7	7	7	7	
Plnicí přetlak expanzomatu	bar	1	1	1	1	
Objem vestavěného zásobníku TV	l	55	55	100	100	
Udržovaná teplota TV v zásobníku	°C	60	60	60	60	
Objem expanzomatu TV	l	2	2	4	4	
Průtok odebírané TV (D – dle ČSN EN 625)	$\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$	16,3	14,9	18,6	17,2	
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	800 / 800 / 390		1575 / 500 / 535		
Hmotnost kotle	kg	67	67	102	102	
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	A	A	A	A	
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	A	A	A	A	
Deklarovaný zátěžový profil	-	XL	XL	XL	XL	

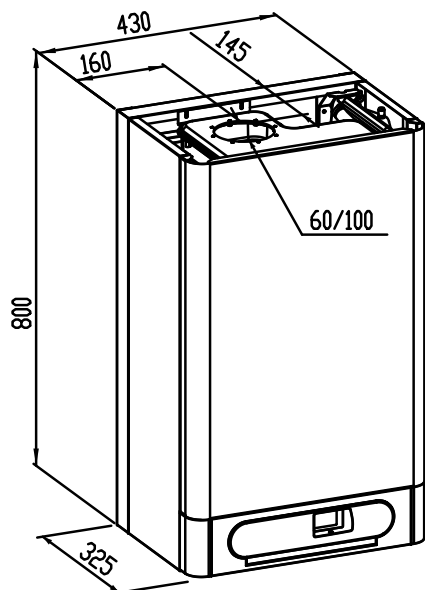
GRAFY PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadla Wilo Yonos PARA RSL 15/6-3 na nejvyšší regulační stupeň. Vzhledem k předávanému výkonu kotle a cirkulačním vlastnostem výměníku nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.

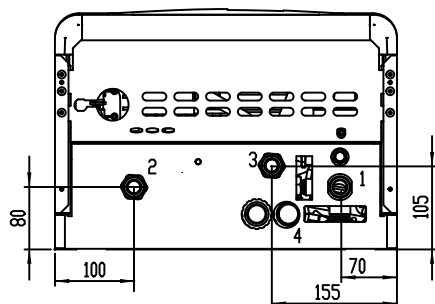
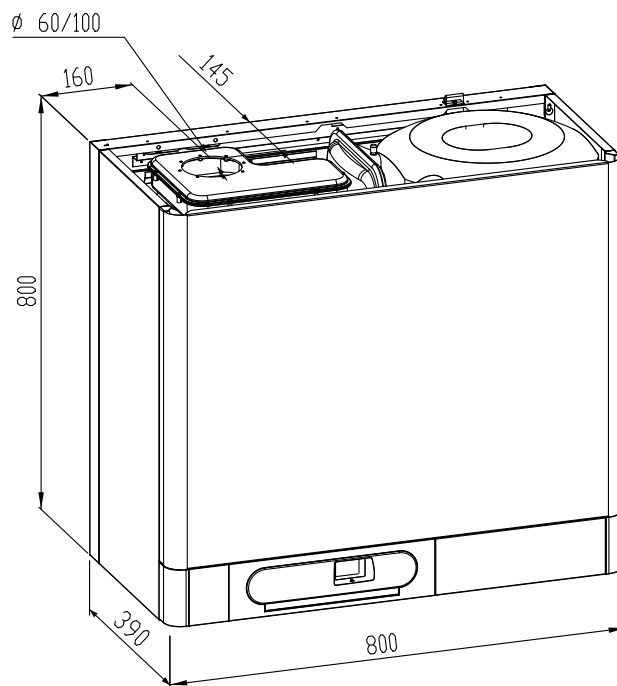


Topný systém, který je vytápěn kondenzačním kotlem je nutné vybavit odlučovačem kalů a zajistit úpravu topné vody vhodnými přípravky. Více informací na www.thermona.cz.

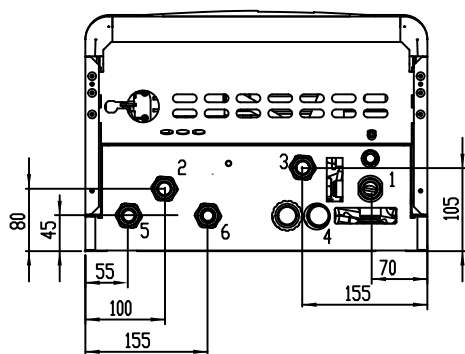
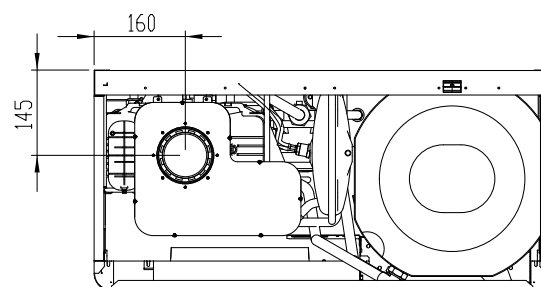
ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



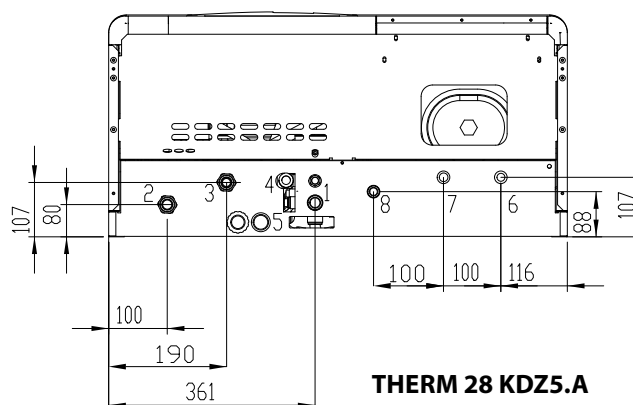
THERM 28 KD.A, KDZ.A, KDC.A



THERM 28 KD.A



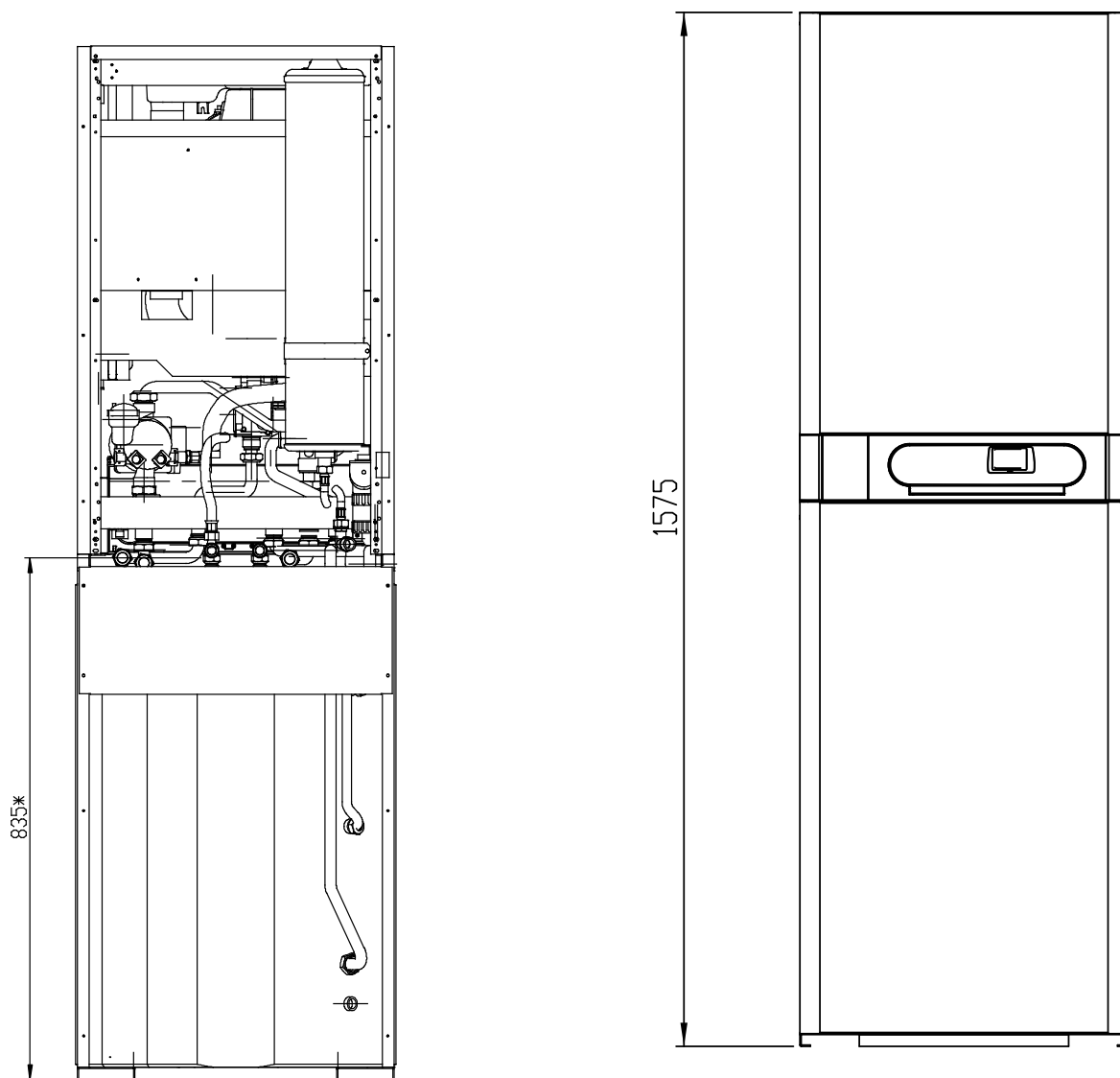
THERM 28 KDZ.A, KDC.A



THERM 28 KDZ5.A

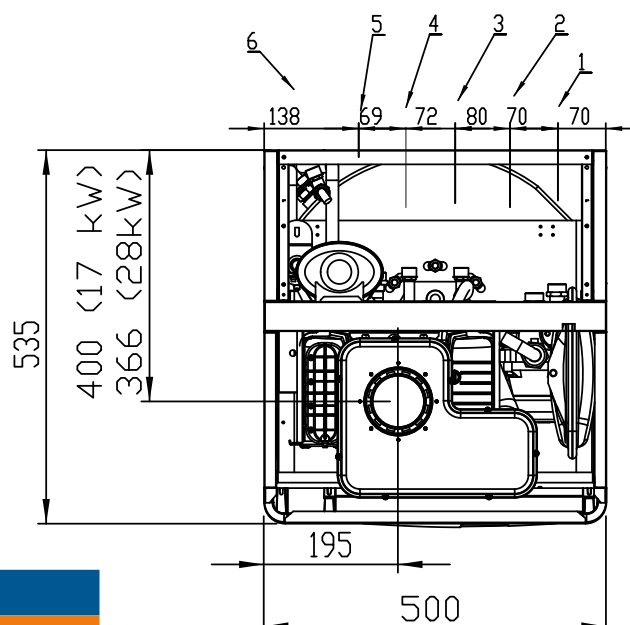
PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE					
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	28 KD.A	28 KDZ.A	28 KDC.A	28 KDZ5.A
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1	1	1	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	2	2	2	2
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	3	3	3	3
Výstup pojistného ventilu	G 1/2"	vnitřní	-	-	-	4
Odvod kondenzátu	-	-	4	4	4	5
Vstup vratné vody ze zásobníku	G 3/4"	vnější	-	6	-	-
Výstup topné vody do zásobníku	G 3/4"	vnější	-	5	-	-
Vstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	5	6
Výstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	6	7
Cirkulace užitkové vody	-	-	-	-	-	8

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



* Uvedené rozměry od podlahy jsou variabilní ± 10 mm z důvodu použití stavěcích nožiček

THERM 28 KDZ10.A

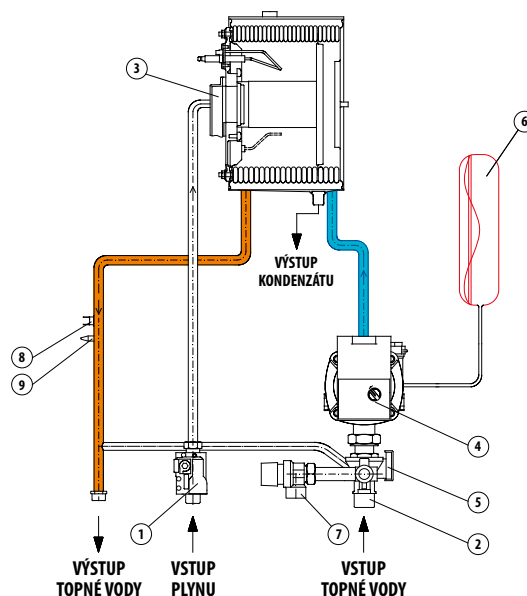


PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE		
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	28 KDZ10.A
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	5
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	2
Vstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	3
Výstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	4
Cirkulace užitkové vody	G 1/2"	vnější	6

ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

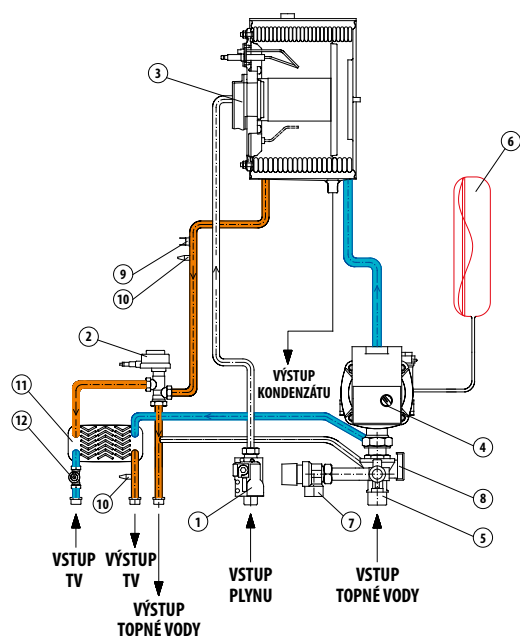
THERM 28 KD.A

- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Sdružená hydraulická armatura
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Průtokový spínač
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Havarijní termostat
- 9 - Teplotní sonda topení



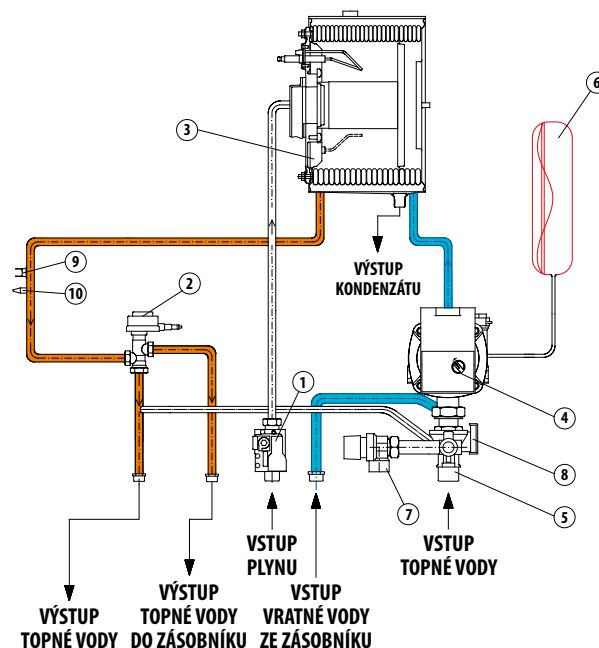
THERM 28 KDC.A

- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Deskový výměník
- 12 - Průtokový spínač ohřevu TV



THERM 28 KDZ.A

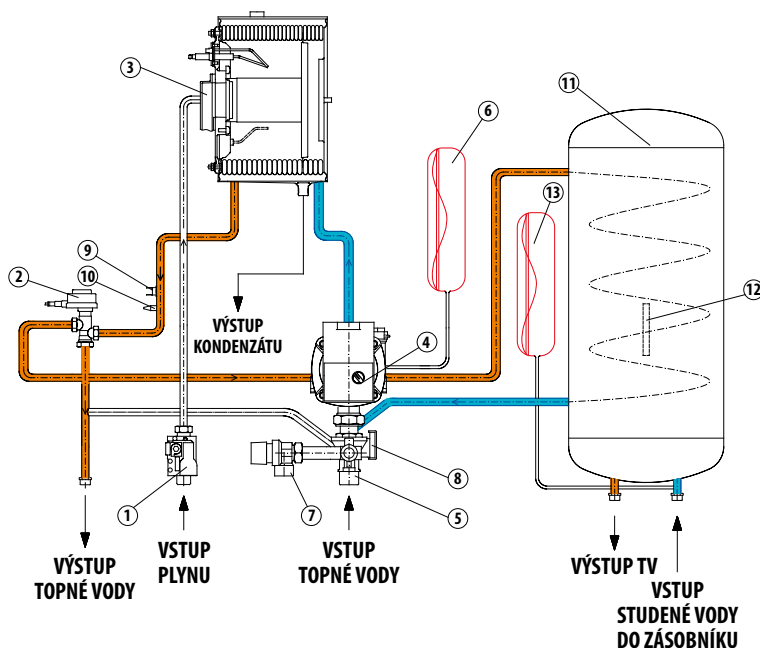
- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení



ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

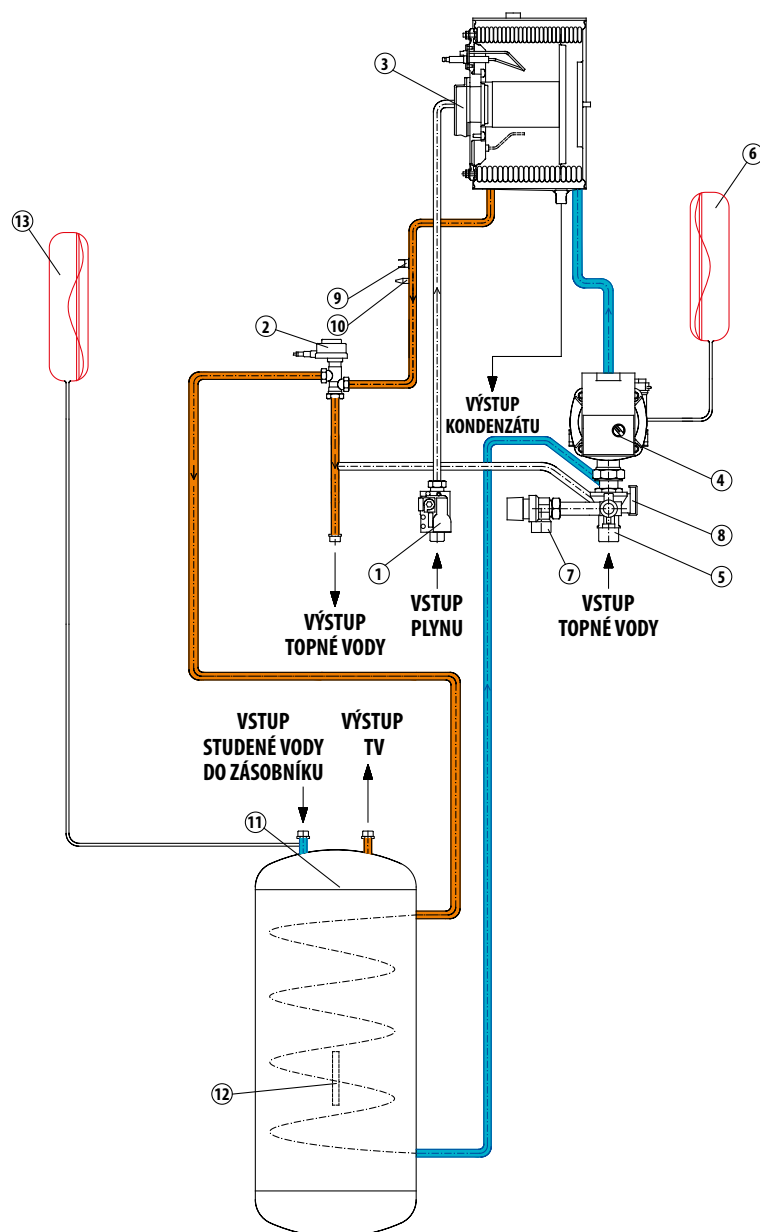
THERM 28 KDZ5.A

- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Zásobník TV
- 12 - Čidlo termostatu zásobníku TV
- 13 - Expanzní nádoba TV



THERM 28 KDZ10.A

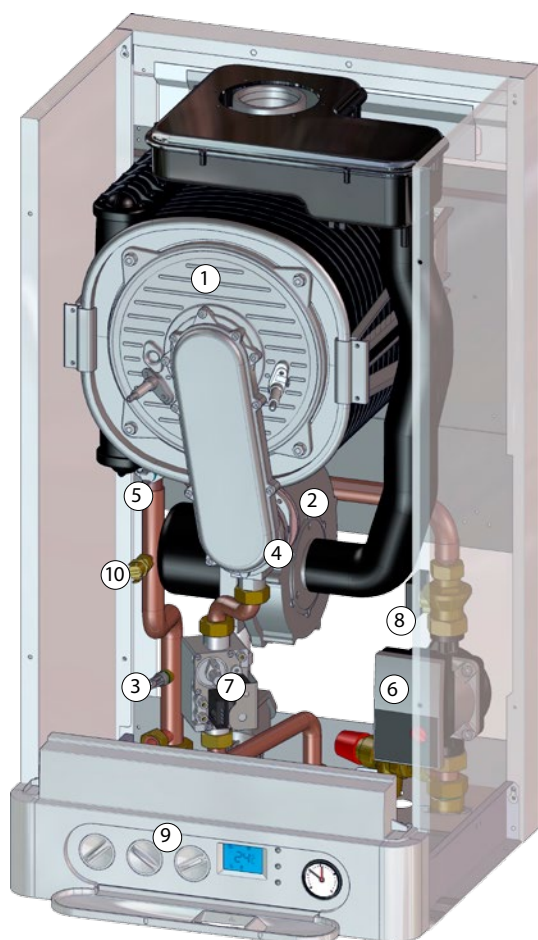
- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Trojcestný ventil
- 3 - Kondenzační těleso
- 4 - Oběhové čerpadlo
- 5 - Sdružená hydraulická armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Zásobník TV
- 12 - Sonda termostatu zásobníku TV
- 13 - Expanzní nádoba TV



THERM 45 KD.A

Kotle jsou určeny pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 45 kW. Vytápění objektu s vyšší tepelnou ztrátou (až 720 kW) je možné s výhodou zajistit pomocí tzv. kaskády kotlů. Kotle je možné využít zároveň k ohřevu teplé vody (TV) v externím zásobníku. V tomto případě je nutné kotel doplnit o příslušenství.

- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Široký výkonový rozsah
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz
- Možnost zapojení do kaskád



Ilustrační obr. THERM 45 KD.A

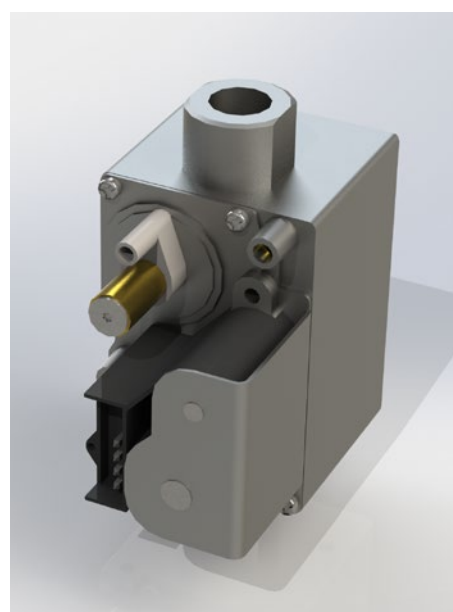


THERM 45 KD.A



- kondenzační kotel pouze pro vytápění,
provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Mixér
- 5 - Havarijní termostat
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Tlakový spínač



Plynový ventil Siemens

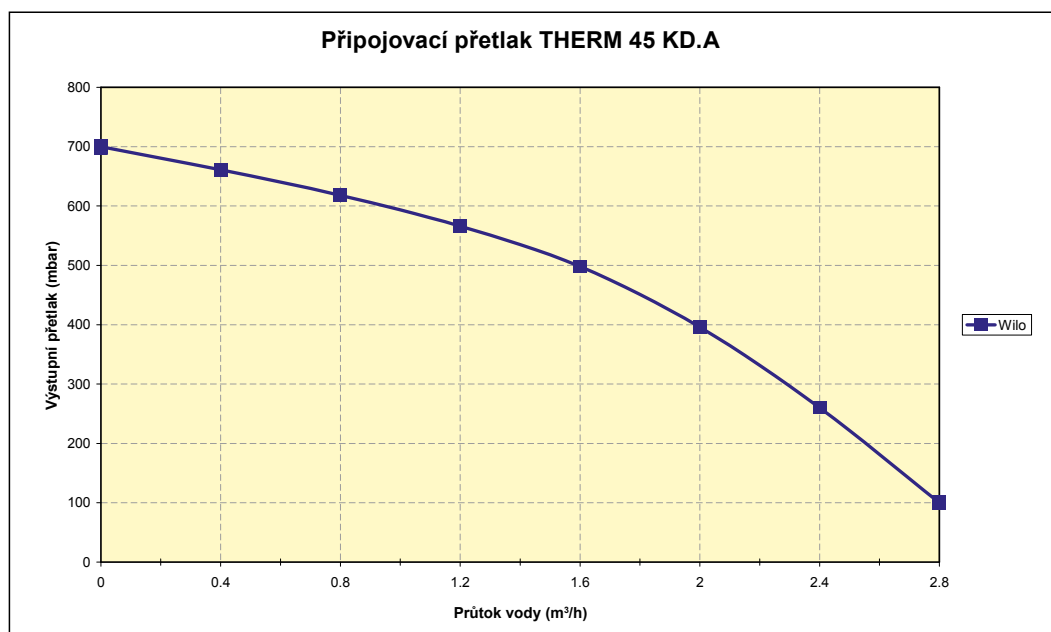
- Nová konstrukce kondenzačního tělesa s větší teplosměnnou plochou se pozitivně projevuje na provozních vlastnostech kotle a umožňuje dosažení ještě nižšího obsahu emisí NO_x a CO ve spalinách

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 45 KD.A	
Palivo	-	zemní plyn	
Kategorie spotřebiče	-	I _{2H}	
Jmenovitý tepelný příkon	kW	42,50	
Minimální tepelný příkon	kW	12,25	
Jmenovitý tepelný výkon při	$\Delta t = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$	41,70	
	$\Delta t = 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$	45,00	
Minimální tepelný výkon při	$\Delta t = 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$	13,00	
Vrtání clony plynu	mm	10	
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	
Spotřeba plynu	m ³ .h ⁻¹	1,28 – 4,52	
Max. přetlak topného systému	bar	3,0	
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80	
Varianty odtahu spalin	mm	80/125, 2x 80	
Průměrná teplota spalin	°C	50	
Využitelný přetlak ventilátoru	Pa	80	
Hladina akustického výkonu	dB	64	
Účinnost kotle	%	98 – 106	
Třída NOx kotle	-	5	
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	
Pomocná elektrická energie při	jmenovitém tepelném příkonu	W	141,4
	částečném zatížení	W	94,6
	pohotovostním stavu	W	4,4
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	
Stupeň krytí el. částí	-	IP 41 (D)	
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3	-	základní AA5 / AB5	
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	800 / 430 / 370	
Hmotnost kotle	kg	45	
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	A	

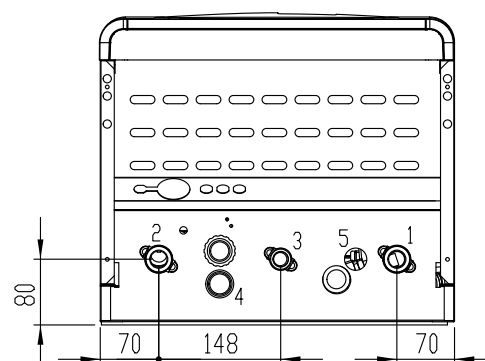
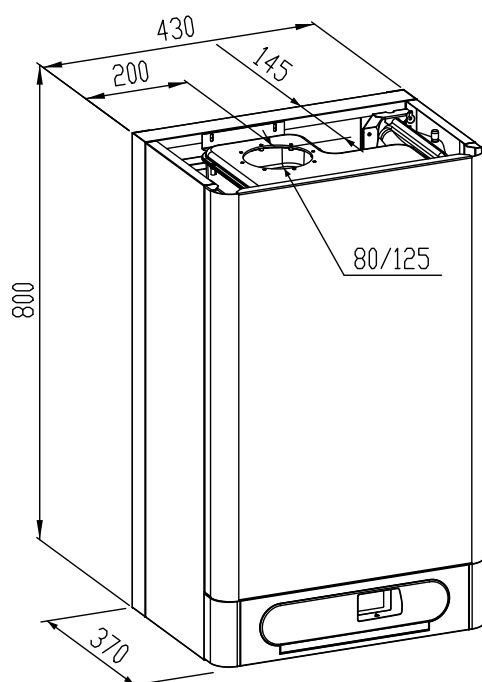
GRAF PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivka použitelného připojovacího přetlaku topné vody je zpracována na čerpadlo Wilo 15/7-3 a to na nejvyšší regulační stupeň. Nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.



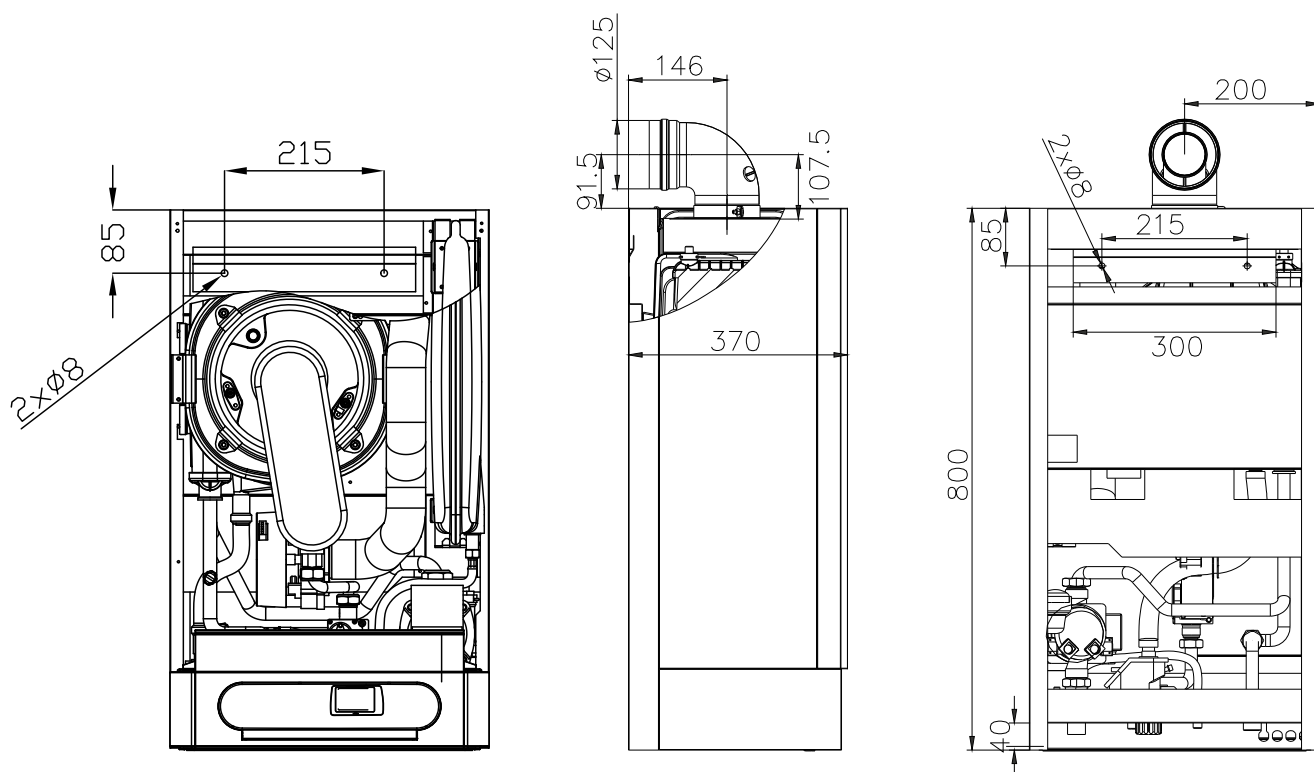
! Topný systém, který je vytápěn kondenzačním kotlem je nutné vybavit odlučovačem kalů a zajistit úpravu topné vody vhodnými přípravky. Více informací na www.thermona.cz.

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE		
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	45 KD.A
Vstup vratné vody	G 1"	vnější	1
Výstup topné vody	G 1"	vnější	2
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	3
Odvod kondenzátu			4
Výstup pojistného ventilu			5

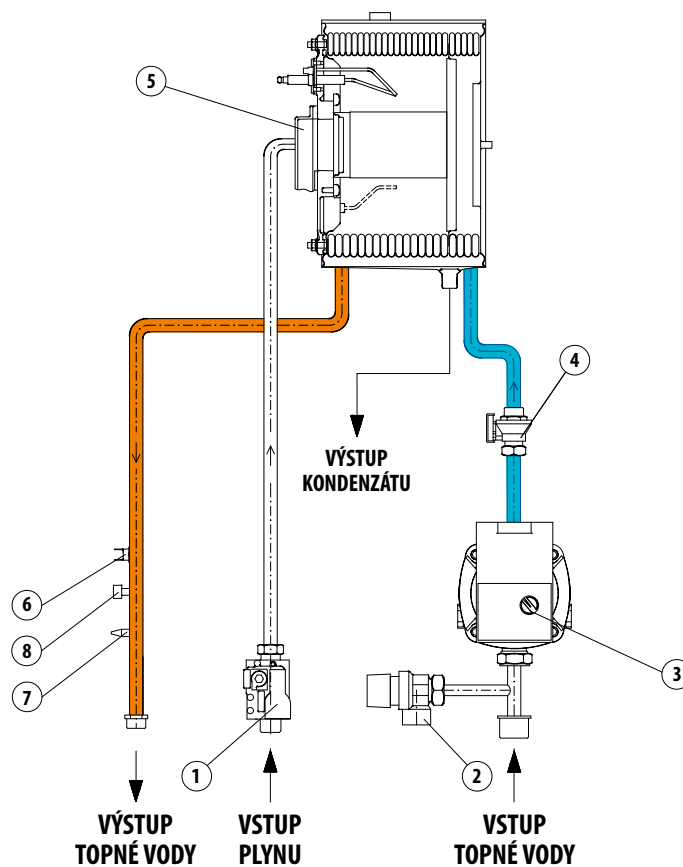
ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



ZJEDNODUŠENÉ HYDRAULICKÉ SCHÉMA

THERM 45 KD.A

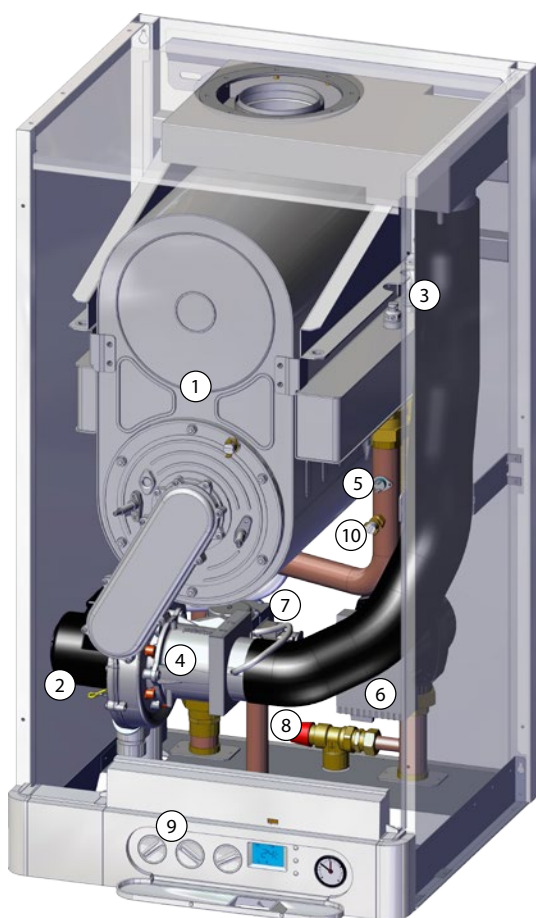
- 1 - Plynový ventil Siemens
- 2 - Pojistný ventil
- 3 - Oběhové čerpadlo
- 4 - Průtokový spínač
- 5 - Kondenzační těleso
- 6 - Havarijní termostat
- 7 - Teplotní sonda topení
- 8 - Tlakový spínač



THERM 90 KD.A

Kotle jsou určeny pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 95 kW. Vytápění objektu s vyšší tepelnou ztrátou (až 1520 kW) je možné s výhodou zajistit pomocí tzv. kaskády kotlů. Kotle je možné využít zároveň k ohřevu teplé vody (TV) v externím zásobníku. V tomto případě je nutné kotel doplnit o příslušenství.

- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Široký výkonový rozsah
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz
- Možnost zapojení do kaskád



Ilustrační obr. THERM 90 KD.A

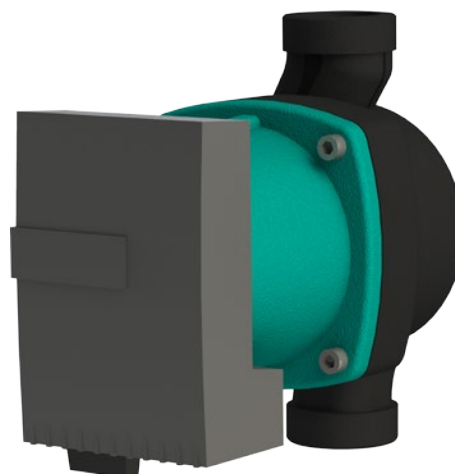


THERM 90 KD.A



- kondenzační kotel pouze pro vytápění,
provedení turbo

- 1 - Kondenzační komora
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Mixér
- 5 - Havarijní termostat
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Pojistný ventil
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Tlakový spínač



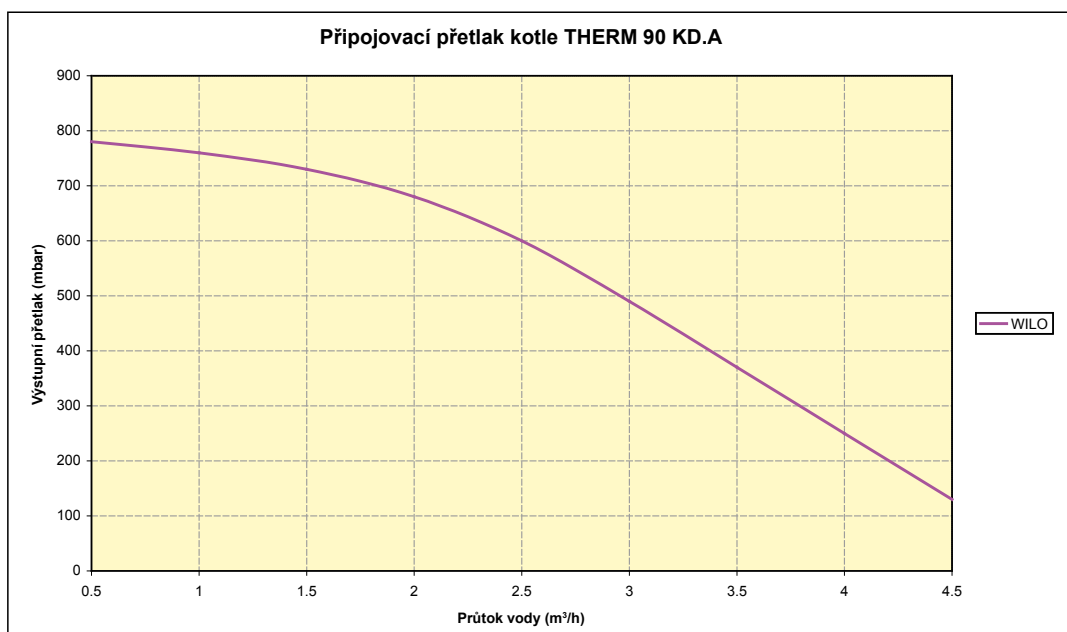
Energeticky úsporné oběhové čerpadlo

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 90 KD.A	
Palivo	-	zemní plyn	
Kategorie spotřebiče	-	I _{2H}	
Jmenovitý tepelný příkon	kW	89,70	
Minimální tepelný příkon	kW	24,20	
Jmenovitý tepelný výkon při $\Delta t = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$	kW	88,70	
Jmenovitý tepelný výkon při $\Delta t = 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$	kW	95,00	
Minimální tepelný výkon při $\Delta t = 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$	kW	25,60	
Vrtání clony plynu	mm		
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	
Spotřeba plynu	m ³ .h ⁻¹	2,57 – 9,52	
Max. přetlak topného systému	bar	4,0	
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80	
Varianty odtahu spalin	mm	110/160, 2x 110	
Průměrná teplota spalin	°C	50	
Teplota spalin při přehřátí	°C	82	
Nejnižší teplota spalin při min. tepelném výkonu	°C	25	
Hmotnostní průtok spalin	g.s-1	10,2 – 42,8	
Hmotnostní průtok spalin při min. tepelném výkonu	g.s-1	10,2	
Využitelný přetlak ventilátoru	Pa	195	
Objemová koncentrace CO ₂	%	8,7 – 9,0	
Hladina akustického výkonu	dB	62	
Účinnost kotle	%	98 – 106	
Třída NOx kotle	-	5	
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	
Pomocná elektrická energie při	jmenovitém tepelném příkonu	W	288,0
	částečném zatížení	W	198,0
	pohotovostním stavu	W	3,0
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	
Stupeň krytí el. částí	-	IP 41 (D)	
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3	-	základní AA5 / AB5	
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	970 / 530 / 500	
Hmotnost kotle	kg	85	
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	A	

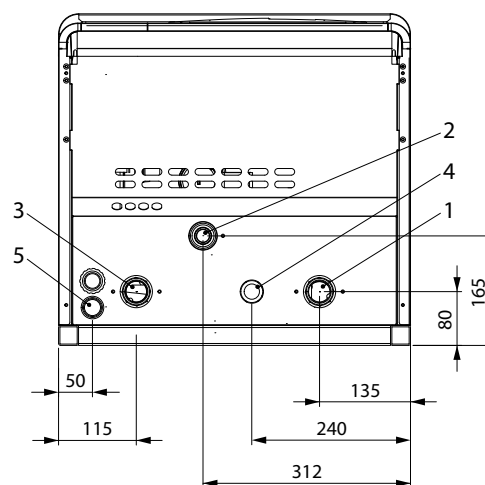
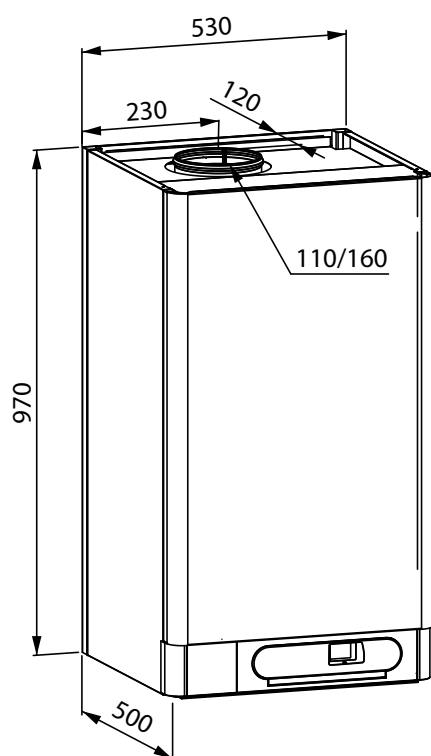
GRAF PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivka použitelného připojovacího přetlaku topné vody je zpracována na čerpadlo Wilo Stratos Para 25/1-8 a to na nejvyšší regulační stupeň PWM regulace.



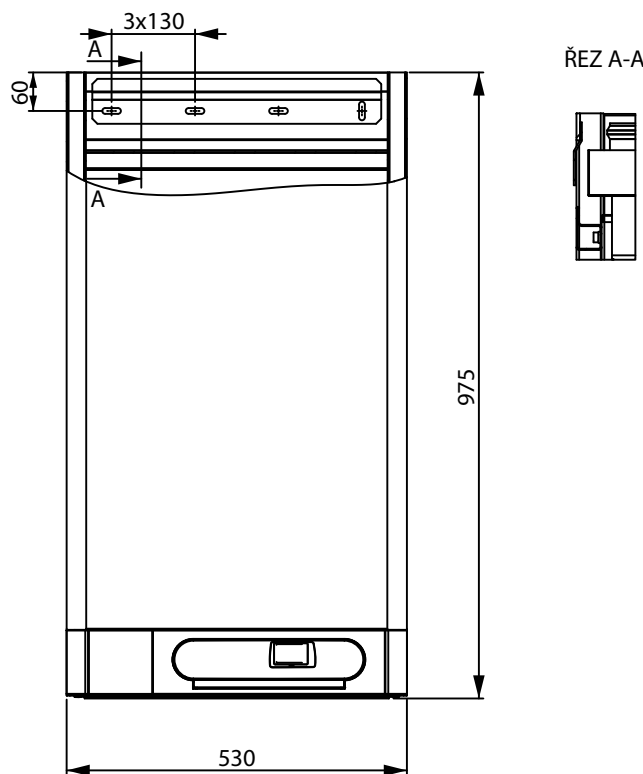
! Topný systém, který je vytápěn kondenzačním kotlem je nutné vybavit odlučovačem kalů a zajistit úpravu topné vody vhodnými přípravky. Více informací na www.thermona.cz.

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE		
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	90 KD.A
Vstup vratné vody	G 6/4"	vnější	1
Výstup topné vody	G 6/4"	vnější	3
Vstup plynu	G 5/4"	vnější	2
Odvod kondenzátu			5
Výstup pojistného ventilu			4

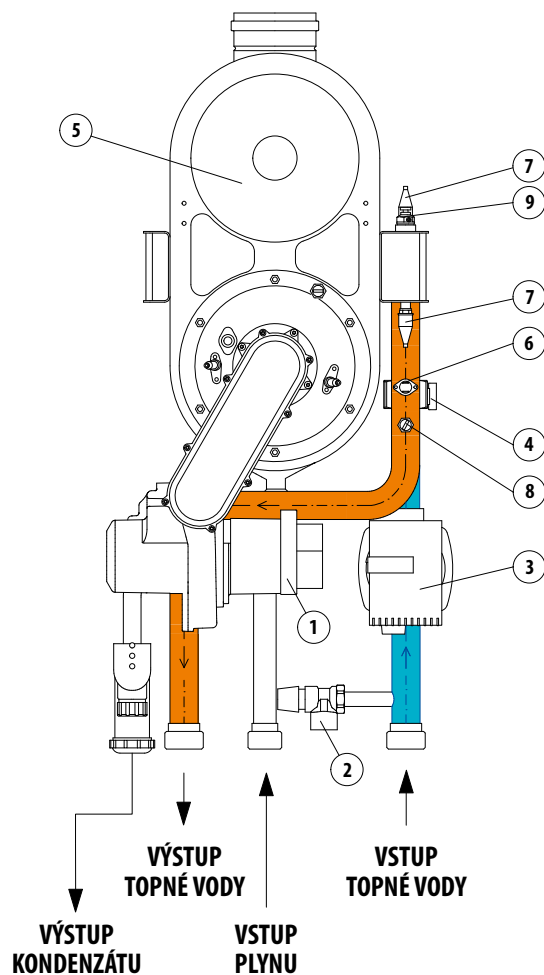
ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



ZJEDNODUŠENÉ HYDRAULICKÉ SCHÉMA

THERM 90 KD.A

- 1 - Příprava směsi
- 2 - Pojistný ventil
- 3 - Oběhové čerpadlo
- 4 - Průtokový spínač
- 5 - Kondenzační těleso
- 6 - Havarijní termostat
- 7 - Teplotní sonda
- 8 - Tlakový spínač
- 9 - Odvzdušňovací ventil

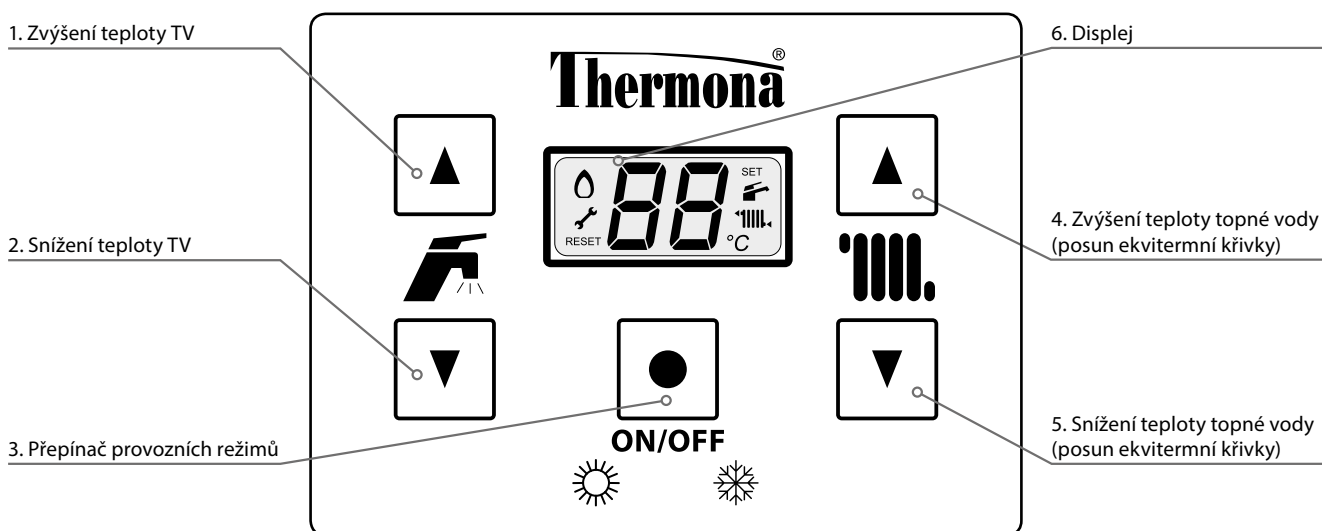


KONDENZAČNÍ KOTLE S AUTOMATIKOU SIT

POPIS ZAŘÍZENÍ

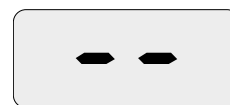
- Možnost ohřevu TV – průtokový ohřev či ohřev v nepřímotopném zásobníku
- Provoz na zemní plyn či propan
- Plně automatický provoz
- Nízká spotřeba elektrické energie
- Automatická plynulá modulace výkonu
- Jednoduché ovládání kotle
- Vysoký komfort
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Vestavěný automatický bypass
- Vysoká bezpečnost provozu
- Možnost řízení nadřazeným pokojovým termostatem či inteligentním pokojovým regulátorem
- Použity bezpečnostní prvky kotle zabraňující přehřátí kotle, úniku spalin či plynu
- Vestavěné energeticky úsporné oběhové čerpadlo s elektronickou modulací otáček
- Pojistný ventil 3 bar
- Ochranné funkce (protimrazová ochrana, ochrana čerpadla atd.)
- Elektrické zapalování (úspora paliva)

OVLÁDÁNÍ KOTLE




● Přepínač provozních režimů - funkce

Vypnutí kotle (pohotovostní režim) – v provozu zůstávají ochranné funkce kotle (při zapojeném kotli do el. sítě a otevřeném přívodu plynu). Volba tohoto režimu je na displeji kotle indikována „--“, je vypnuto topení a ohřev TV. Vypnutí kotle se provádí stiskem tlačítka ● na 5 s




Spuštění kotle – provádí se stisknutím tlačítka ● na dobu cca 2 s. Kotel je spuštěn v zimním režimu. V případě požadavku přepnutí na letní režim je nutné opět stisknout tlačítko ● na 2 s




 **Zimní režim** – aktivní topení i ohřev TV



 **Letní režim** – aktivní pouze ohřev TV, topení vypnuto



RESET **Odblokování poruchového stavu kotle** – provádí se stisknutím tlačítka  na dobu cca 5 s



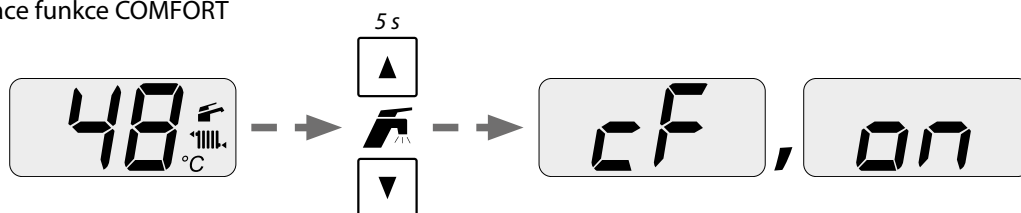
Nastavení teploty topení – nastavení výstupní teploty vody v topném systému v rozsahu 25 – 80 °C. V případě zvolené ekvitermní regulace se šipkami nastavuje posuv topné křivky (v rozsahu ± 15 °C od zvolené ekvitermní křivky)



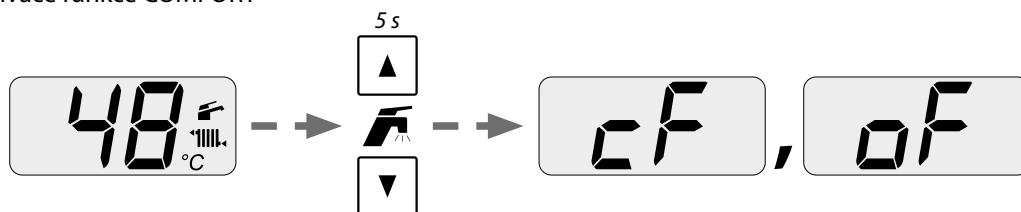
Nastavení teploty TV – nastavení požadované teploty teplé vody v rozsahu 35 – 60 °C. Není využito u verze KDN. U verze KDZN se snímáním teploty TV v zásobníku pomocí termostatu (ON/OFF) slouží k nastavení požadované teploty topné vody, kterou se následně ohřívá zásobník

Aktivace / deaktivace funkce COMFORT – slouží k pružnějšímu náběhu ohřevu TV u verze KDCN. Funkce udržuje deskový výměník v předehřátém stavu tak, aby byla na minimum zkrácena doba nutná pro ohřev TV. Provádí se současným stiskem obou tlačítek po dobu 5 s

Aktivace funkce COMFORT



Deaktivace funkce COMFORT



Funkce COMFORT může v určitých případech zvýšit spotřebu plynu.

LCD displej – zobrazení provozních parametrů kotle

Indikace nastavované teploty

Po stisknutí tlačítek nastavení teploty topného systému nebo TV se rozblíká příslušný symbol režimu a číslkové zobrazení teploty na LCD displeji. V tomto případě je indikována hodnota právě nastavované teploty. Po ukončení nastavování přetrvává indikace nastavované teploty ještě po dobu cca 5 sekund. Následným trvalým zobrazením číslkového údaje a symbolu je opět indikována reálná teplota příslušného režimu



REGULACE

Kotel je vybaven vnitřními regulačními prvky na vysoké úrovni již v základním vybavení. Standardem je integrovaná ekvitermní regulace. Ohřev topného systému je možné řídit několika způsoby: regulace podle prostorové teploty ve zvolené referenční místnosti, ekvitermní regulace vytápěcí vody, kombinovaná regulace atd.

PROVOZ KOTLE BEZ PROSTOROVÉHO TERMOSTATU ČI REGULÁTORU

Kotel při tomto režimu udržuje zvolenou teplotu topné vody. Pokojový termostat ani regulátor není připojen, svorky pro jeho připojení musí být vzájemně propojeny (nastaveno z výroby).

Při tomto režimu nastavujete teplotu topné vody přímo na ovládacím panelu kotle pomocí tlačítek 4 a 5.



Provoz samostatného kotle (bez volby ekvitermní regulace) doporučujeme řídit alespoň jednoduchým prostorovým termostatem. Prostorová teplota je časově stálá a udržuje kotel v delších provozních režimech. Je výhodné využít zabudované ekvitermní regulace buď samostatně nebo doplněnou prostorovým regulátorem, jak je uvedeno níže.

PROVOZ KOTLE S PROSTOROVÝM TERMOSTATEM

Při tomto způsobu regulace kotel udržuje zvolenou teplotu topné vody. Pokojový termostat se zapojí namísto propojky svorky s označením RT uvnitř ovládacího panelu kotle. Provoz kotle je následně řízen podle vnitřní teploty v místnosti, kde je umístěn pokojový termostat (tzv. referenční místnost).



Pro řízení podle prostorové teploty Thermona dodává a doporučuje celou řadu pokojových termostatů: např. PT 22, Honeywell CMR 707, CMT 727 (bezdrátová verze) aj.

Uvedené nastavbové regulace nejsou (vyjma akčních nabídek) předmětem dodávky kotle!

Popis činnosti kotle v uvedeném režimu

Pracovní fáze kotle začíná sepnutím prostorového termostatu (termostat vyhodnotil nízkou teplotu oproti požadované) v okamžiku, kdy je ovladač režimů v pozici zimní režim. Relé třicestného ventilu je vypnuto (u kotlů se zásobníkovým ohřevem TV), aktivuje se chod oběhového čerpadla, zapalovací automatiky a ventilátoru. Zapálení kotle probíhá na nastavený startovací výkon. Ten je udržován po dobu 2 sekund po zapálení kotle. Poté je výkon snížen na minimum s pomalým lineárním náběhem k bodu modulace, daným servisním nastavením max. výkonu topení. Regulace výkonu kotle v této fázi je typu PID (proporcionálně/integračně/derivační) s udržováním teploty nastavené tlačítka na ovládacím panelu (v rozsahu 25 – 80 °C). Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při ohřevu topného systému s nižším příkonem než je minimální výkon kotle dojde ke zvýšení výstupní teploty topné vody o 3 °C nad nastavenou hodnotu (po dobu 30 sekund od zapálení je tato hodnota zvýšena na 10 °C). V této fázi kotel přeruší hoření při zachování chodu oběhového čerpadla a spustí časové omezení opětového zapálení (servisní nastavení v rozsahu 0 – 10 min.). Tím se kotel stává vysoce adaptabilním zdrojem tepla vzhledem k velké různorodosti následně regulovaných otopných soustav (např. použití zónové regulace, termostatických ventilů atd.).

Po vypnutí prostorového termostatu nebo po přepnutí kotle do režimu „LÉTO“ je zastaveno hoření hořáku a čerpadlo je dále zapnuto po nastavenou dobu funkce doběhu čerpadla. Těto funkce se využívá pro odebrání tepla z kondenzačního tělesa a ke zlepšení rozložení teplot otopných těles při použití prostorových termostatů s PI vazbou s krátkými pracovními cykly.



V případě instalace pokojového termostatu, popř. i regulátoru, v referenční místnosti musí být min. jeden z radiátorů ponechán bez termostatické hlavice. Pro zvýšení tepelné pohody doporučujeme na otopná tělesa v referenční místnosti neosazovat termostatické hlavice vůbec.

PROVOZ KOTLE S VYUŽITÍM VESTAVĚNÉ EKVITERMNÍ REGULACE

Tento režim je v kotli standardně dostupný, ale není aktivován! Aktivaci a prvotní nastavení regulace provádí na přání uživatele autorizovaný servisní technik.

Při ekvitermní regulaci kotel mění teplotu topné vody automaticky podle změn venkovní teploty.

Tento způsob regulace je možné využít pouze s připojeným venkovním čidlem teploty. Venkovní čidlo teploty se umísťuje na nejchladnější stěně objektu (severní, příp. severozápadní) přibližně 3 m nad zemí. Čidlo nesmí být ovlivňováno žádným cizím tepelným vlivem, jako např. otevřená okna, sluneční svit, větrací šachty apod.

Popis činnosti kotle v tomto režimu

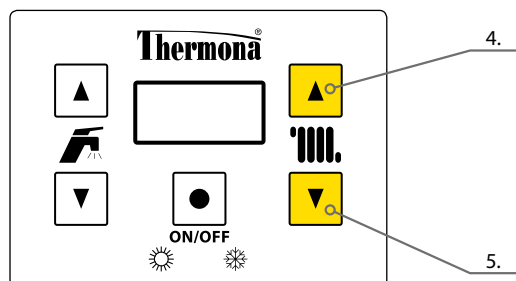
Pracovní fáze kotle jsou shodné s předchozím režimem s tím rozdílem, že teplota topné soustavy je nastavena automaticky dle venkovní teploty (zjištěné čidlem). Výpočet požadované teploty topné soustavy je funkcí venkovní teploty a funkcí faktoru „K“ (sklon ekvitermní křivky), který nastaví servisní technik s ohledem na lokalitu a povahu objektu a topného systému. Tlačítka pro nastavení teploty topné vody na ovládacím panelu si uživatel nastaví požadovanou tepelnou pohodu (korekce posuvu ekvitermní křivky v rozsahu $\pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ topné vody). V případě poruchy čidla venkovní teploty je tento stav signalizován poruchou Er 07 a kotel pokračuje v provozu s teplotou topné soustavy dle nastavení jako v předchozím režimu (bez ekvitermní regulace).

Postup nastavení

Při nastavení ekvitermní regulace je třeba rozlišovat **sklon** a **posuv** ekvitermní křivky. Při nastavení **sklonu** ekvitermní křivky platí následující pravidlo: při špatných tepelně izolačních vlastnostech objektu měníme parametr sklonu křivky směrem k vyšším hodnotám (křivku zvedáme), při dobré tepelné izolaci můžeme parametr snížit (křivku naopak více pokládáme).

Nastavení sklonu křivky provádí autorizovaný servisní technik v servisním menu řídicí automatiky kotle!

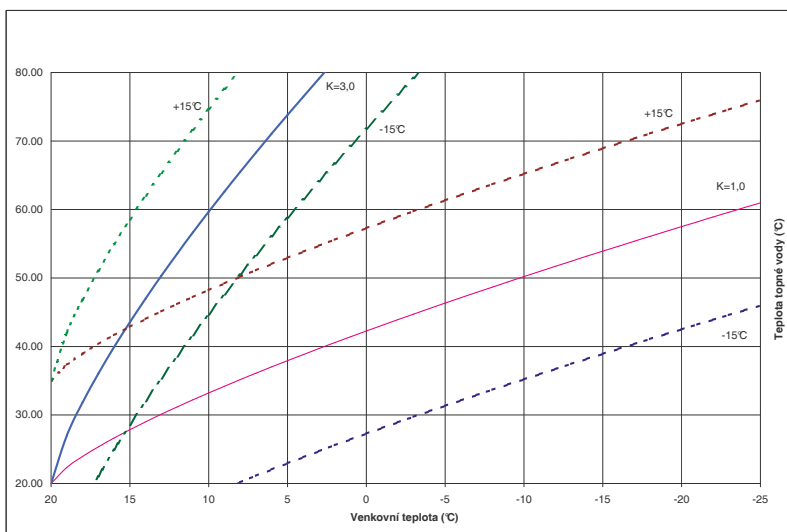
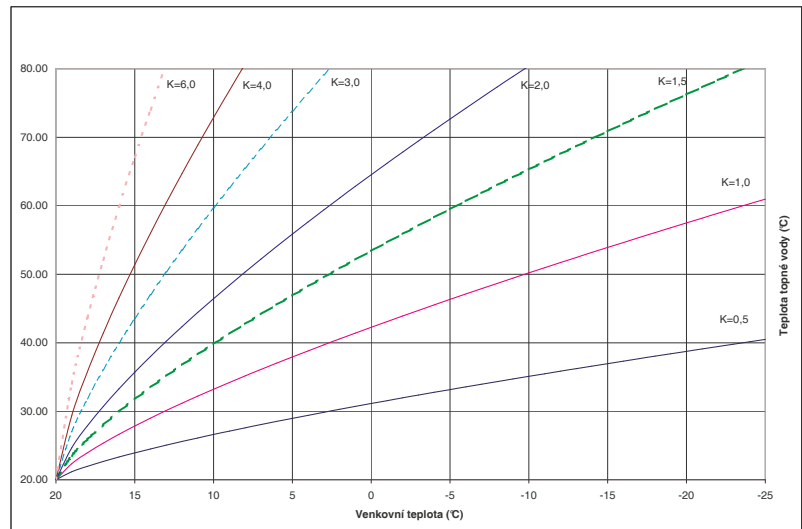
Při aktivované ekvitermní regulaci se mění význam funkce tlačítek 4 a 5 na ovládacím panelu kotle. Označenými tlačítky se v tomto případě nastavuje posuv topné křivky (v rozsahu $\pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ od servisním technikem nastavené ekvitermní křivky).



Posun ekvitermní křivky tlačítky 4 a 5.

Z výše uvedeného vyplývá, že tlačítka pro nastavení teploty topení na ovládacím panelu se v tomto režimu kotle nepřímou nastavuje požadovaná teplota vytápěcího prostoru. Počátečně (výrobně) je nastavena ekvitermní křivka „K“ = 1,6. Po kontrole teploty vytápěného prostoru (cca za 24 hodin) lze provést upřesněné nastavení dle vašich požadavků na tepelnou pohodu. Vlivem ekvitermní regulace budou nadále kompenzovány změny venkovní teploty a nastavená hladina teploty vytápěného prostoru bude udržována automaticky na konstantní hodnotě.

Využitím tohoto režimu regulace kotle docílíme dalšího snížení provozních nákladů při zlepšení tepelné pohody (kontinuální ohřev otopných těles). V neposlední řadě oceníme tuto možnost jako předregulaci primárního topného okruhu při použití zónové regulace (směšovacími ventily) atd.

Graf průběhů ekvitermních křivek (nulový posuv)**Příklad průběhu zvolených křivek při korekci posuvu**

PROVOZ KOTLE S NADŘAZENÝM EKVITERMNÍM REGULÁTOREM

Pro zajištění „plnohodnotné“ ekvitermní regulace (včetně nastavení časových programů atd.) doporučujeme využít inteligentní programovatelný regulátor CR 04, popř. PT 59, který průběžně komunikuje s mikroprocesorem kotlové automatiky. Dochází tak k přenosu informací nejen o požadované teplotě topného systému v závislosti na prostorové a venkovní teplotě, ale i k zobrazování provozních informací o kotli (pracovní režim, výkon, teploty, případné poruchy atd.). Tento systém se vyznačuje mnoha nastavitelnými a zobrazovatelnými parametry pro optimální řízení topného zařízení s modulací výkonu kotle.



Uvedené nastavbové regulace nejsou, vyjma krátkodobých akčních nabídek, předmětem dodávky kotle!

OHŘEV TEPLÉ VODY (TV)

Kotle THERM 24 KDCN a KDZN jsou standardně uzpůsobeny pro ohřev teplé vody průtokovým způsobem či ohřevem v externím nepřímotopném zásobníku.

Zásobníkový ohřev TV - POPIS ČINNOSTI (kotle KDZN)

V případě, že zásobníkové čidlo či termostat zjistí sníženou teplotu TV, začíná pracovní fáze ohřevu zásobníku. Proběhne přestavení třicestného ventilu (v časovém intervalu 8 sekund), je spuštěno čerpadlo. Po sekvenci kontroly bezpečnostních prvků je povoleno zapalování hořáku.

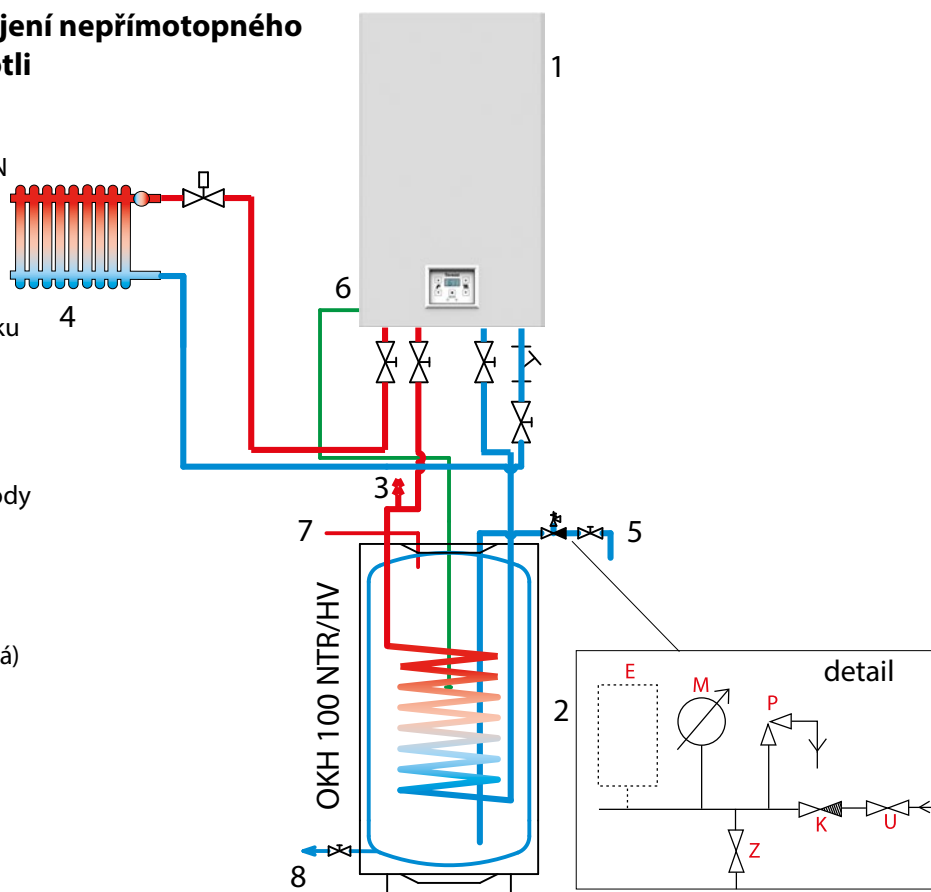
Od detekce přítomnosti plamene je udržován startovací výkon kotle ještě po dobu 2 sekund a poté přechází do fáze plynulé modulace výkonu s PID regulací při žádané hodnotě teploty ohřevu 80 °C. Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při případném převýšení nad 85 °C je hoření zastaveno a zůstává v činnosti oběhové čerpadlo. K opětovnému zapálení dojde při následném poklesu teploty. Pracovní fáze v režimu ohřevu TV končí dosažením požadované teploty TV.

Následuje zastavení hoření a dochlazení výměníku časovou funkcí doběhu oběhového čerpadla. Po ukončení a zastavení čerpadla přepne relé třicestného ventilu a je spuštěno jeho přestavení. Doba přestavení třicestného ventilu je ošetřena časovou funkcí blokování činnosti kotle po dobu 8 sekund. Až poté může být spuštěn případně požadovaný ohřev topného systému.

Informativní schéma připojení nepřímotopného zásobníku k plynovému kotli

- 1 – Plynový kotel THERM 24 KDZN
- 2 – Nepřímotopný zásobník
- 3 – Odvzdušňovací ventil
- 4 – Topný systém
- 5 – Přívod studené vody
- 6 – Připojení termostatu zásobníku
- 7 – Výstup TV
- 8 – Vypouštěcí ventil

- U – Uzávěr na přívodu studené vody
- Z – Zkušební kohout
- K – Zpětný ventil
- P – Pojistný ventil
- M – Tlakoměr
- E – Expanzní nádoba (doporučená)



Průtokový ohřev TV – POPIS ČINNOSTI (kotle KDCN)

Pracovní fáze tohoto režimu kotle začíná sepnutím průtokového spínače TV. Následně změní pozici třicestný ventil, rozběhne se ventilátor, aktivuje se chod oběhového čerpadla a je zahájen proces zapalování. Kotel zapálí na startovací výkon a následně zvýší výkon kotle na maximum, aby co možná nejdříve dosáhl požadované výstupní teploty TV. Tuto teplotu udržuje regulací výkonu typu PID. Po 10 sekundách od ukončení odběru TV se zastaví čerpadlo.

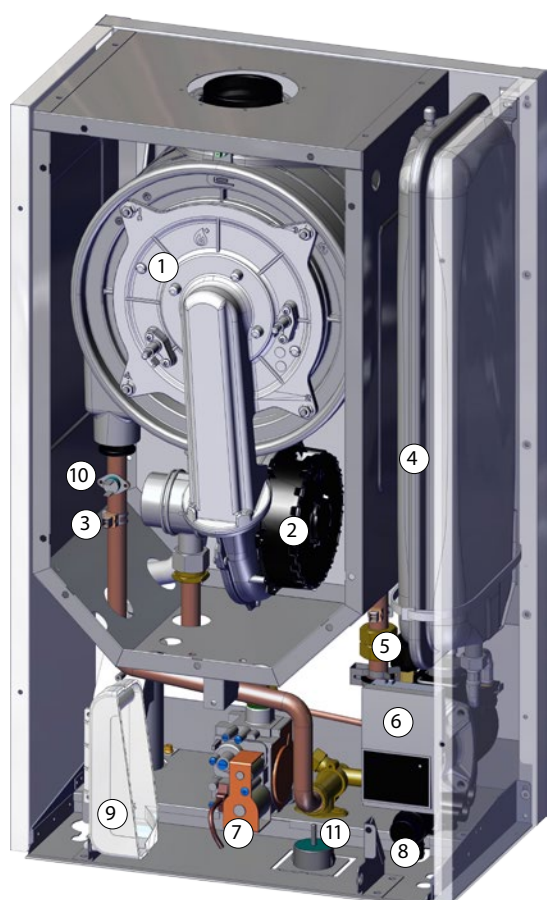


V případě souběhu požadavků má režim ohřevu TV přednost před ohřevem topného systému.

THERM 24 KDN, KDZN, KDCN

Kotle jsou určeny pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 24 kW. Díky široké modulaci výkonu se optimálně přizpůsobují aktuální tepelné potřebě objektu či uživatele. Ohřev teplé vody (TV) je řešen variantně průtokovým způsobem či v externím zásobníku. Kotel je vybaven energeticky úsporným oběhovým čerpadlem přičemž spotřeba elektrické energie je až o 50% nižší než u podobných běžných čerpadel.

- Energeticky úsporné čerpadlo
- Nerezový kondenzační výměník
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Široký výkonový rozsah
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz



Ilustrační obr. THERM 24 KDN



THERM 24 KDN



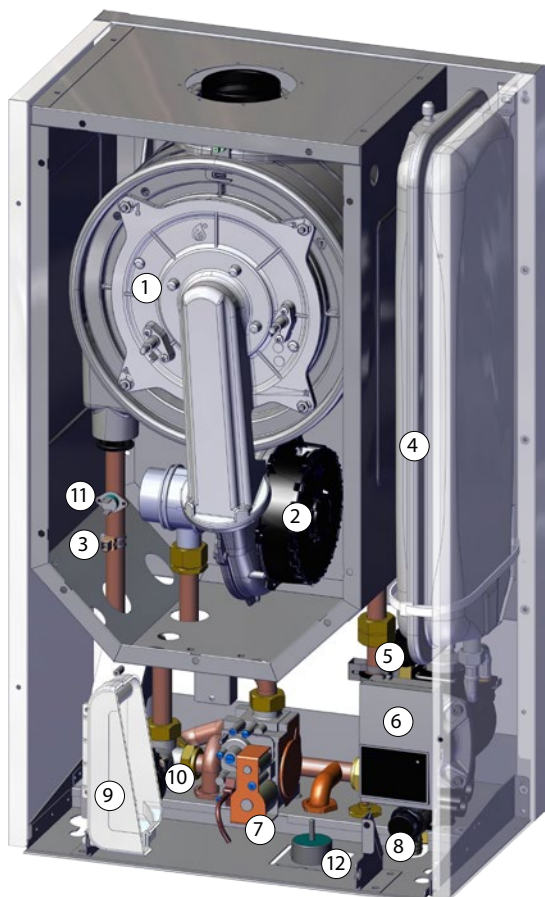
- kondenzační kotel pouze pro vytápění, provedení turbo

- 1 - Kondenzační těleso
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový senzor
- 6 - Oběhové čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Pojistný ventil
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Havarijní termostat
- 11 - Tlakoměr

Celá řada kondenzačních kotlů 24 kW je vybavena kondenzačním tělesem s nerezovým výměníkem, který umožňuje pracovat s vysokou účinností s ohledem na dlouhou životnost.



Nový typ
kondenzačního
tělesa



Ilustrační obr. THERM 24 KDZN

**THERM 24 KDZN**

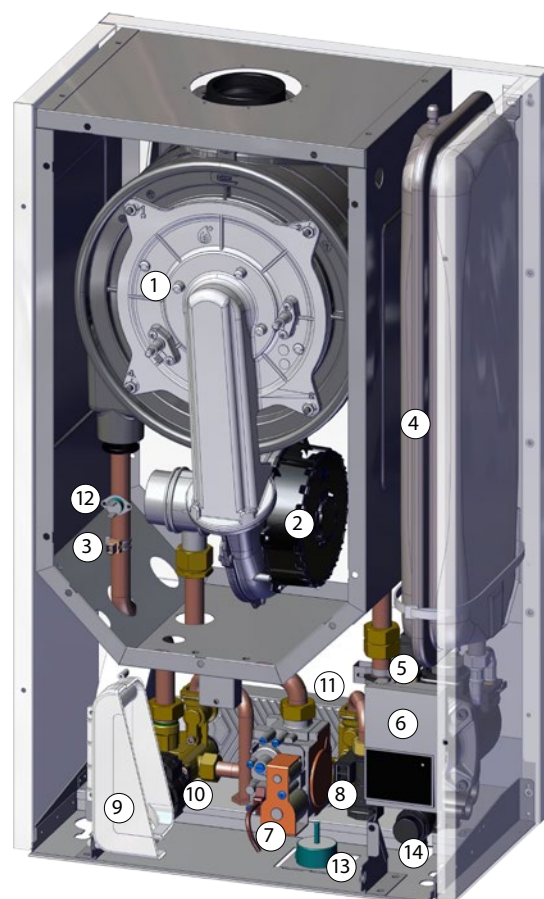
- kondenzační kotel pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku, provedení turbo

- 1 - Kondenzační těleso
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový senzor
- 6 - Oběhové čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Pojistný ventil
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil
- 11 - Havarijní termostat
- 12 - Tlakoměr

**THERM 24 KDCN**

- kondenzační kotel pro vytápění a průtokový ohřev teplé vody, provedení turbo

- 1 - Kondenzační těleso
- 2 - Ventilátor
- 3 - Teplotní sonda topení
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Tlakový senzor
- 6 - Oběhové čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil
- 11 - Deskový výměník
- 12 - Havarijní termostat
- 13 - Tlakoměr
- 14 - Pojistný ventil



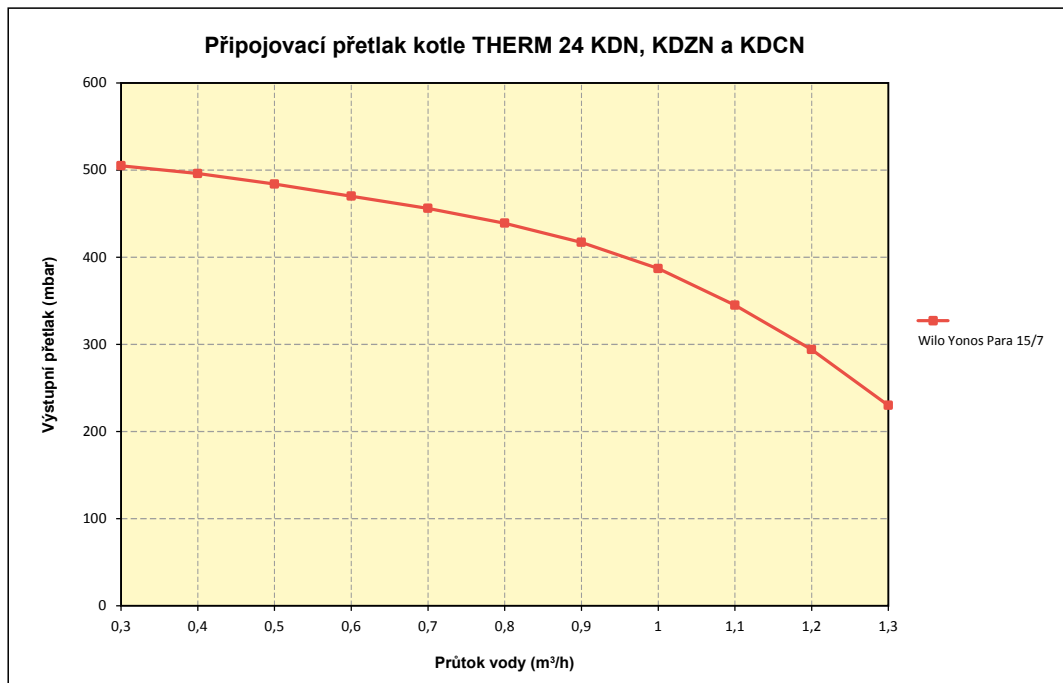
Ilustrační obr. THERM 24 KDCN

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 24 KDN		THERM 24 KDZN		THERM 24 KDCN	
Palivo	-	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan
Kategorie spotřebiče	-	$I_{2H} + II_{2HSP}$	$I_{3P} + II_{2HSP}$	$I_{2H} + II_{2HSP}$	$I_{3P} + II_{2HSP}$	$I_{2H} + II_{2HSP}$	$I_{3P} + II_{2HSP}$
Jmenovitý tepelný příkon na topení	kW	20,6	20,3	20,6	20,3	20,6	20,3
Minimální tepelný příkon na topení	kW	4,8	5,1	4,8	5,1	4,8	5,1
Jmenovitý tepelný výkon $\Delta t = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$	kW	19,8	19,6	19,8	19,6	19,8	19,6
na vytápění při $\Delta t = 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$	kW	20,7	20,5	20,7	20,5	20,7	20,5
Jmenovitý tepelný příkon na ohřev TV	kW	-	-	25,5	25,5	25,5	25,5
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	kW	-	-	24,0	24,0	24,0	24,0
Minimální tepelný výkon při $\Delta t = 50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$	kW	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
při $\Delta t = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$	kW	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Vrtání clony plynu	mm	5,9	3,9	5,9	3,9	5,9	3,9
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	37 (50)	20	37 (50)	20	37 (50)
Spotřeba plynu	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	0,48 – 2,04	0,20 – 0,80	0,48 – 2,04	0,20 – 0,80	0,48 – 2,04	0,20 – 0,80
Max. přetlak topného systému	bar	3	3	3	3	3	3
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Max. vstupní tlak TV	bar	-	-	-	-	6	6
Min. vstupní tlak TV	bar	-	-	-	-	0,5	0,5
Max. výstupní teplota topné vody	$^{\circ}\text{C}$	80	80	80	80	80	80
Varianty odtahu spalin	mm	60/100, 80/125, 2x 80		60/100, 80/125, 2x 80		60/100, 80/125, 2x 80	
Průměrná teplota spalin	$^{\circ}\text{C}$	64	64	64	64	64	64
Teplota spalin při přehřátí	$^{\circ}\text{C}$	75	75	75	75	75	75
Nejnižší teplota spalin při min. tepelném výkonu	$^{\circ}\text{C}$	54	54	54	54	54	54
Hmotnostní průtok spalin	$\text{g} \cdot \text{s}^{-1}$	2,3 – 9,8	2,3 – 9,2	2,3 – 9,8	2,3 – 9,2	2,3 – 9,8	2,3 – 9,2
Hladina akustického výkonu	dB	52	52	52	52	52	52
Účinnost kotle	%	99 – 107	99 – 107	99 – 107	99 – 107	99 – 107	99 – 107
Třída NOx kotle	-	5	5	5	5	5	5
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
	částečném zatížení	W	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
	pohotovostním stavu	W	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	2	2	2	2	2
Stupeň krytí el. částí	-	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)	IP 41 (D)
Prostředí dle ČSN 33 20 00 – 3	-	základní AA5 / AB5		základní AA5 / AB5		základní AA5 / AB5	
Objem expanzomatu	l	7	7	7	7	7	7
Plnicí přetlak expanzomatu	bar	1	1	1	1	1	1
Průtok odebírané TV (D – dle ČSN EN 625)	$\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$	-	-	-	-	12,5	12,0
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	725 / 430 / 285		725 / 430 / 285		725 / 430 / 285	
Hmotnost kotle	kg	32	32	33	33	34	34
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	A	A	A	A	A	A
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	-	-	-	-	A	A
Deklarovaný zátěžový profil	-	-	-	-	-	L	L

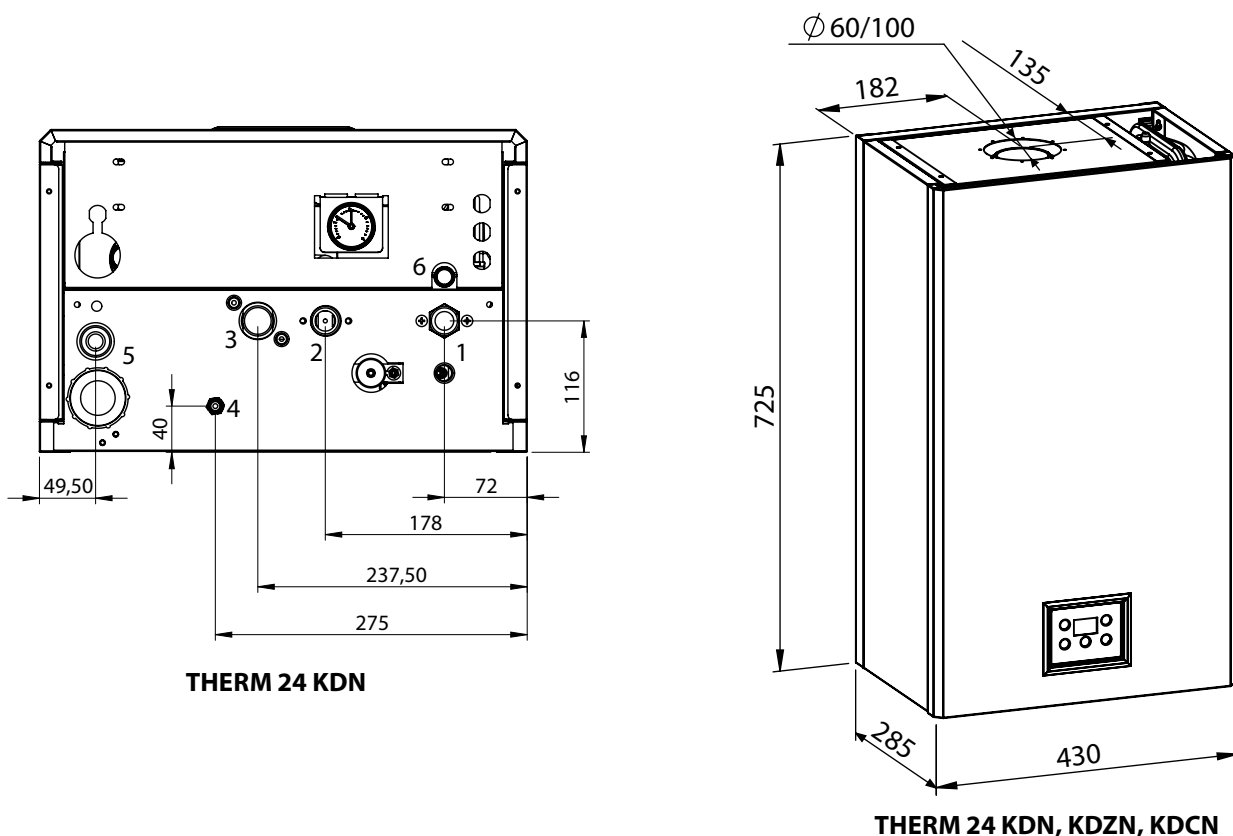
GRAFY PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

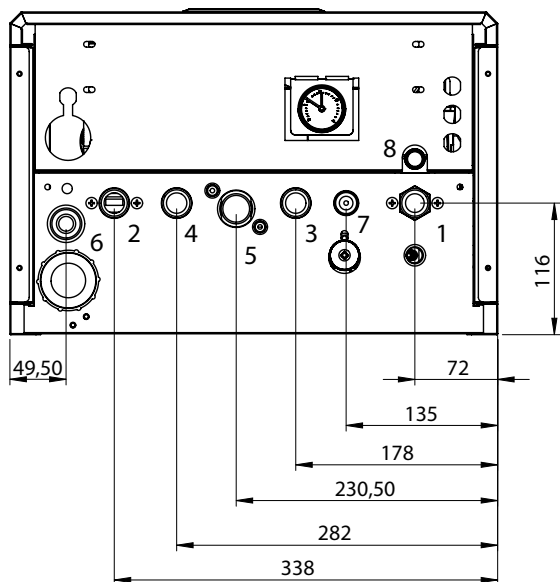
Upozornění: Křivky použitelných přípojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadlo **Wilو Yonos PARA 15/7** na nejvyšší regulační stupeň.



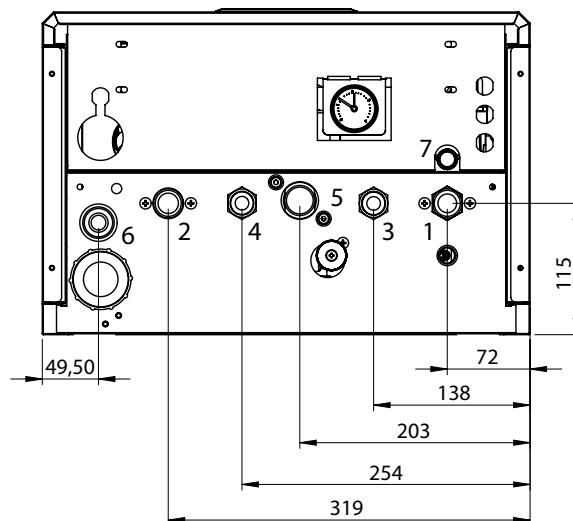
! Topný systém, který je vytápěn kondenzačním kotlem je nutné vybavit odlučovačem kalů a zajistit úpravu topné vody vhodnými přípravky. Více informací na www.thermona.cz.

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ





THERM 24 KDZN



THERM 24 KDCN

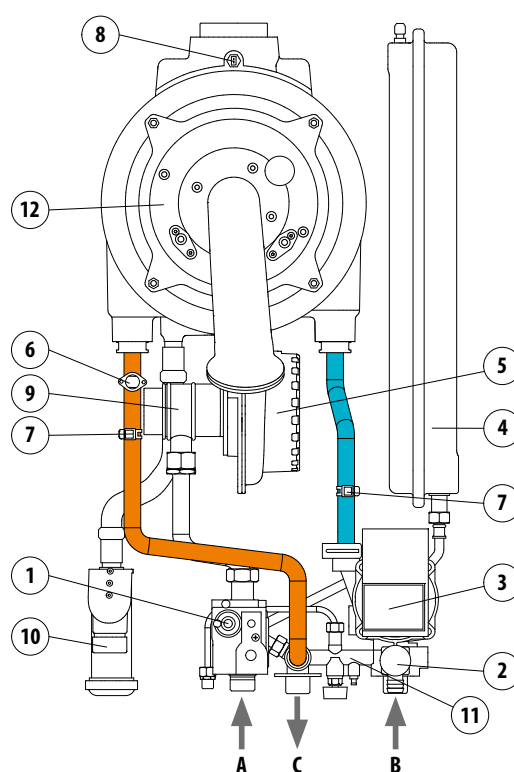
PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE				
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	24 KDN	24 KDZN	24 KDCN
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1	1	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	2	2	2
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	3	5	5
Výstup pojistného ventilu			6	8	7
Odvod kondenzátu			5	6	6
Vstup vratné vody ze zásobníku	G 3/4"	vnější	-	3	-
Výstup topné vody do zásobníku	G 3/4"	vnější	-	4	-
Vstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	3
Výstup užitkové vody	G 1/2"	vnější	-	-	4
Vstup dopouštění	G 1/2"	vnější	4	7	-

ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

THERM 24 KDN

- 1 - Plynový ventil
- 2 - Pojistný ventil
- 3 - Oběhové čerpadlo
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Ventilátor
- 6 - Havarijní termostat
- 7 - Teplotní sonda
- 8 - Teplotní sonda spalin
- 9 - Mixér
- 10 - Zápachová uzávěrka (sifon)
- 11 - Hydroblok
- 12 - Kondenzační těleso

- A - Vstup plynu
B - Vstup vratné vody
C - Výstup topné vody

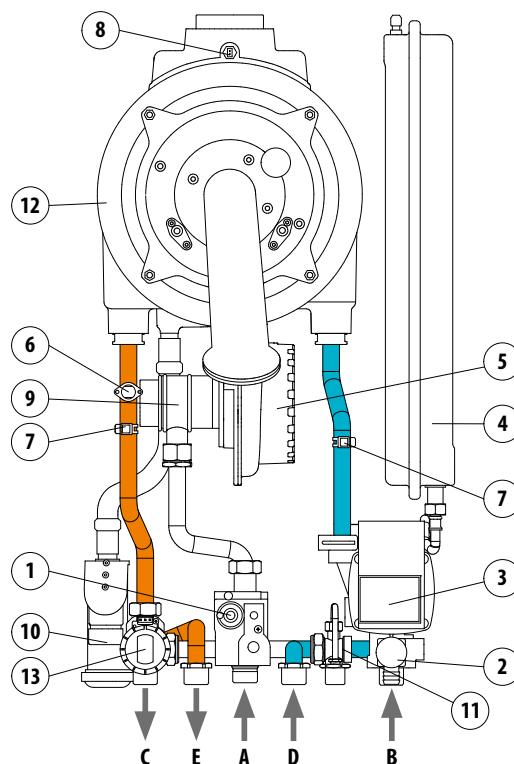


ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

THERM 24 KDZN

- 1 - Plynový ventil
- 2 - Pojistný ventil
- 3 - Oběhové čerpadlo
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Ventilátor
- 6 - Havarijní termostat
- 7 - Teplotní sonda
- 8 - Teplotní sonda spalin
- 9 - Mixér
- 10 - Zápachová uzávěrka (sifon)
- 11 - Hydroblok
- 12 - Kondenzační těleso
- 13 - Trojcestný ventil

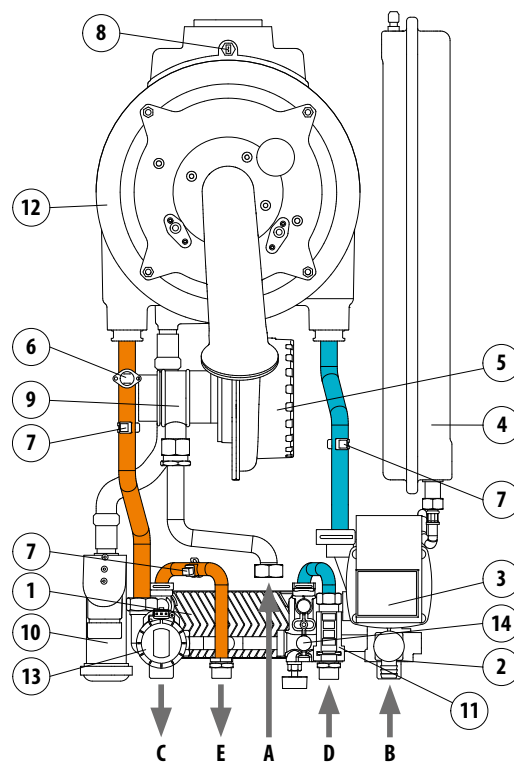
- A - Vstup plynu
- B - Vstup vratné vody
- C - Výstup topné vody
- D - Vstup vratné vody ze zásobníku
- E - Výstup topné vody do zásobníku



THERM 24 KDCN

- 1 - Deskový výměník
- 2 - Pojistný ventil
- 3 - Oběhové čerpadlo
- 4 - Expanzní nádoba topení
- 5 - Ventilátor
- 6 - Havarijní termostat
- 7 - Teplotní sonda
- 8 - Teplotní sonda spalin
- 9 - Mixér
- 10 - Zápachová uzávěrka (sifon)
- 12 - Kondenzační těleso
- 13 - Trojcestný ventil
- 11 - Průtokový spínač ohřevu TV
- 14 - Hydroblok

- A - Vstup plynu
- B - Vstup vratné vody
- C - Výstup topné vody
- D - Vstup užitkové vody
- E - Výstup užitkové vody

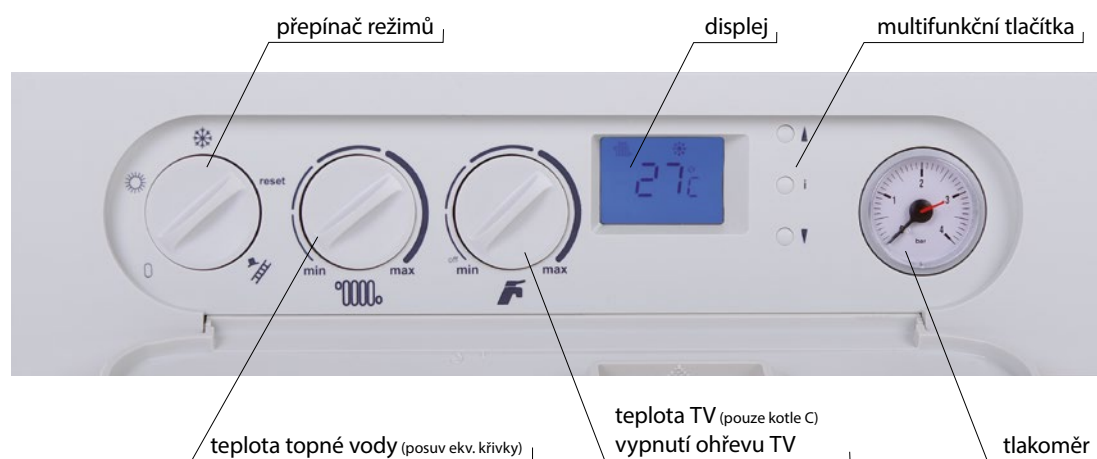


PLYNOVÉ KOTLE S AUTOMATIKOU HDIMS 04-TH01

POPIS ZAŘÍZENÍ

- Plně automatický provoz
- Jednoduché ovládání kotle
- Vysoký komfort
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Možnost řízení nadřazeným pokojovým termostatem či inteligentním pokojovým regulátorem
- Vysoká bezpečnost provozu
- Použity bezpečnostní prvky kotle zabraňující přehřátí kotle, úniku plynu či úniku spalin
- Možnost zapojování jednotlivých kotlů do inteligentních kaskád (mimo kotlů CXE.AA)
- Vestavěné oběhové čerpadlo
- Elektrické napájení: 230 V, 50 Hz
- Pojistovací ventil 3 bar
- Ochranné funkce (protimrazová ochrana, automatické protáčení čerpadla atd.)
- Elektrické zapalování (úspora paliva)
- Velmi nízké emise NOx
- Vestavěná expanzní nádoba
- Možnost propojení se solárním systémem
- Vestavěný automatický by-pass

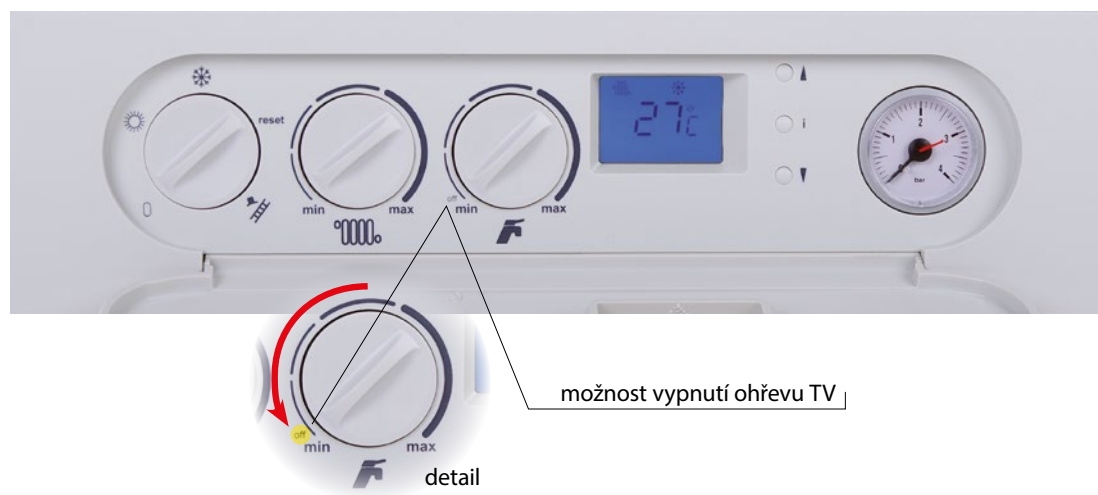
OVLÁDÁNÍ KOTLE



PŘEPÍNAČ PROVOZNÍCH REŽIMŮ MÁ NÁSLEDUJÍCÍ POLOHY:

- 0 Vypnutí kotle** – v provozu zůstávají ochranné funkce kotle (při zapojeném kotli do el. sítě a otevřeném přívodu plynu). Při volbě tohoto módu je na displeji kotle indikováno OFF, je vypnuto topení, ohřev TV a zároveň je zhasnuto podsvícení displeje.
- Letní režim** (zapnut pouze ohřev TV, topení vypnuto)
- Zimní režim** (zapnuto topení i ohřev TV)
- reset Odblokování poruchového stavu kotle**
- Servisní mód** (tzv. funkce „kominík“ – výkon kotle je možné plynule regulovat prostředním točičkem – levá poloha = minimální výkon a teplota, pravá poloha = maximální výkon a teplota). Tento režim slouží pouze pro servisní činnost a měření (emise, teploty spalin atd.).
- Nastavení teploty topení** – otočný ovladač pro uživatelské nastavení výstupní teploty vody v topném systému v rozsahu 35 – 80 °C (doporučený rozsah je 55 – 80 °C). V případě zvolené ekvitermní regulace se nastavuje ovladačem posuv topné křivky (v rozsahu ± 15 °C od ekvitermní křivky).
- Nastavení teploty TV** – Využito pouze u kotlů CXE.AA, 20 LXZE.A, LXZE.A 5 při využití teplotní sondy v zásobníku.

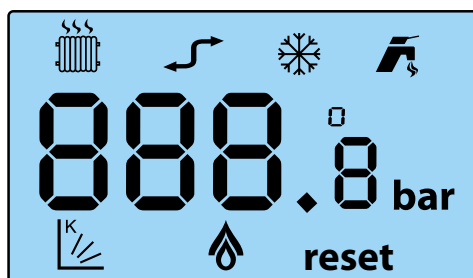
Vypnutí ohřevu TV – nastavením otočného ovladače pro uživatelské nastavení výstupní teploty teplé vody do levé krajní polohy (méně než 10° dráhy) lze trvale ohřev teplé vody vyřadit z provozu (kromě verzí CXE.AA).



Multifunkční tlačítka – jsou určena pro diagnostiku a nastavení parametrů kotle výhradně servisním technikem popř. k přepínání informačních údajů (viz. dále)

Tlakoměr – zobrazuje měřený tlak vody v topném systému.

LCD DISPLEJ





Indikace nastavované teploty:

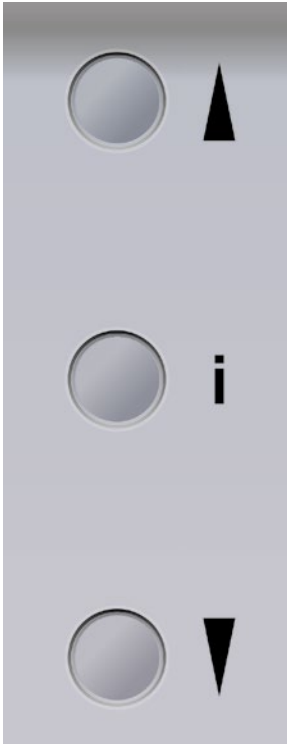






Po otočení ovladače pro nastavení teploty topného systému nebo TV (kotle s průtokovým ohřevem TV) se rozblíká příslušný symbol režimu a číslcové zobrazení teploty na LCD displeji. V tomto případě je indikována hodnota právě nastavované teploty. Po ukončení nastavování přetrvává indikace nastavované teploty ještě po dobu cca 5 sekund. Následným trvalým zobrazením číslcového údaje a symbolu je opět indikována reálná teplota příslušného režimu.





Popis symbolů zobrazovaných na displeji:

SYMBOL	NÁZEV	VÝZNAM
88.8	pole zobrazení	Zobrazení teplot, poruchových stavů a servisních hodnot
	kohoutek	Stálý svit - kotel je v módu ohřevu TV Bliká - zobrazení teploty TV nebo požadované teploty TV
	radiátor	Stálý svit - kotel je v módu topení Bliká - zobrazení teploty topení nebo požadované teploty topení
	plamen	Stálý svit - hořák hoří Bliká - hořák hoří během servisního módu
	křivka („K“ faktor)	Stálý svit - zvolen ekvitermní režim topení Bliká - zobrazení „K“ faktoru, nebo společně s °C venkovní teplota
	mrazová vločka	Kotel je v módu „ZIMA“
	komunikace	Stálý svit - komunikace OpenTherm+ je aktivní Bliká – komunikace s interface kaskády je aktivní

INFORMAČNÍ MENU

Tlačítka  a  jsou využita pro vstup a obousměrné listování v informačním menu v následujícím pořadí:

	PARAMETR	ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI
	Požadovaná teplota topení	 35 °C
	Teplota topení	 35 °C
	Požadovaná teplota TV (2)	 35 °C
	Teplota TV (2)	 35 °C
	Venkovní teplota (1)	 16 °C
	Ekvitermní křivka (faktor „K“)	 1.6
Návrat do normálního zobrazení		

Pokud se nestiskne tlačítko  nebo  po dobu 10 sekund, nebo při současném stisku tlačítek  a , je informační menu ukončeno.

- (1) - zobrazení venkovní teploty je k dispozici pouze při připojení příslušného čidla a zvolení ekvitermní regulace.
- (2) - při výběru ohřevu TV v zásobníku je zobrazení „-“ , (při dohřevu solárního akumulátoru se číselná hodnota zobrazuje - viz. dále)

REGULACE

Kotel je vybaven vnitřními regulačními prvky na vysoké úrovni již v základním vybavení. Standardem je integrovaná ekvitermní regulace. Ohřev topného systému je možné řídit několika způsoby: regulace podle prostorové teploty ve zvolené referenční místnosti, ekvitermní regulace vytápěcí vody, kombinovaná regulace atd.

PROVOZ KOTLE BEZ PROSTOROVÉHO TERMOSTATU ČI REGULÁTORU

Kotel při tomto režimu udržuje zvolenou teplotu topné vody. Pokojový termostat ani regulátor není připojen, svorky pro jeho připojení musí být vzájemně propojeny (nastaveno z výroby).

Při tomto režimu nastavujete teplotu topné vody přímo na ovládacím panelu kotle pomocí prostředního knoflíku.

Provoz samostatného kotle (bez volby ekvitermní regulace) doporučujeme řídit alespoň jednoduchým prostorovým termostatem. Prostorová teplota je časově stálá a udržuje kotel v delších provozních režimech. Nastavení kotlového termostatu doporučujeme v přechodném období (podzim, jaro) na 60 °C, v zimním období do 75 °C. Je výhodné využít zabudované ekvitermní regulace buď samostatně nebo doplněnou prostorovým regulátorem, jak je uvedeno níže.



PROVOZ KOTLE S PROSTOROVÝM TERMOSTATEM

Při tomto způsobu regulace kotel udržuje zvolenou teplotu topné vody. Pokojový termostat se zapojí na místo propojky svorky X9 na řídicí automatice kotle. Provoz kotle je následně řízen podle vnitřní teploty v místnosti, kde je umístěn pokojový termostat (tzv. referenční místnost). V referenční místnosti je nežádoucí osazovat termostatické ventily na radiátory!



Pro řízení podle prostorové teploty Thermona dodává a doporučuje celou řadu pokojových termostatů: např. PT 22, Honeywell CMR 707, CMT 727 (bezdrátová verze), aj.

Uvedené nastavbové regulace nejsou (vyjma akčních nabídek) předmětem dodávky kotle!

Popis činnosti kotle v uvedeném režimu:

Pracovní fáze kotle začíná sepnutím prostorového termostatu (termostat vyhodnotil nízkou teplotu oproti požadované) v okamžiku, kdy je ovladač režimů v pozici zimní režim. Relé třicestného ventilu je vypnuto (u kotlů se zásobníkovým ohřevem TV), aktivuje se chod oběhového čerpadla a zapalovací automatika. Po sekvenci kontroly bezpečnostního prvku proudění spalin tj. spalínového termostatu příp. manostatu u verze turbo je povoleno zapalování hořáku. Zapálení kotle probíhá na nastavený startovací výkon. Ten je udržován po dobu 2 sekund po zapálení kotle. Poté je výkon snížen na minimum s pomalým lineárním náběhem (cca. 50 s.) k bodu modulace, daným servisním nastavením max. výkonu topení. Regulace výkonu kotle v této fázi je typu PID (proporcionálně/integračně/derivační) s udržováním teploty nastavené točítkem na ovládacím panelu (v rozsahu 35 – 80 °C). Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při ohřevu topného systému s nižším příkonem než je minimální výkon kotle dojde ke zvýšení výstupní teploty topné vody o 5 °C nad nastavenou hodnotu. V této fázi kotel přeruší hoření při zachování chodu oběhové čerpadla. K opětovnému zapálení dojde při poklesu teploty o 3 °C pod požadovanou teplotu po uplynutí anticyklační doby (tento pojem je vysvětlen v dalším popisu!).

Takto se kotel stává vysoce adaptabilním zdrojem tepla vzhledem k velkému množství následně regulovaných otopných soustav (např. zónové regulace, termostatické ventily atd.).

Po vypnutí prostorového termostatu nebo po přepnutí voliče do módu „LÉTO“ je zastaveno hoření hořáku a čerpadlo je dále zapnuto po nastavenou dobu funkce doběhu čerpadla.

PROVOZ KOTLE S VYUŽITÍM VESTAVĚNÉ EKVIKTERNÍ REGULACE

Tento režim je v kotli standardně dostupný, ale není aktivován! Aktivaci a prvotní nastavení regulace provádí na přání uživatele autorizovaný servisní technik.

Při ekvitermní regulaci kotel mění teplotu topné vody automaticky podle změn venkovní teploty.

Tento způsob regulace je možné využít pouze s připojeným venkovním čidlem. Venkovní čidlo se umísťuje na nejchladnější stěně objektu (severní příp. severozápadní) přibližně 3 m nad zemí. Čidlo nesmí být ovlivňováno žádným cizím tepelným vlivem jako např. otevřená okna, sluneční svit, větrací šachty apod.

Popis činnosti kotle v tomto režimu:

Pracovní fáze kotle jsou shodné s předchozím režimem s tím rozdílem, že teplota topné soustavy je nastavena automaticky dle venkovní teploty (zjištěné čidlem). Výpočet požadované teploty topné soustavy je funkcí venkovní teploty a funkcí faktoru „K“ (sklon ekvitermní křivky), který nastaví servisní technik s ohledem na lokalitu a povahu topného systému. Točítkem teploty topné vody na ovládacím panelu si uživatel nastaví požadovanou tepelnou pohodu (korekce posuvu ekvitermní křivky v rozsahu ± 15 °C topné vody). Ekvitermní křivka je modifikována pro standardní topný systém s radiátory. V případě poruchy čidla venkovní teploty je tento stav signalizován poruchou E07 a kotel pokračuje v provozu s teplotou topné soustavy dle nastavení jako v předchozím režimu (bez ekvitermní regulace).

V případě instalace pokojového termostatu popř. i regulátoru v referenční místnosti musí být min. jeden z radiátorů ponechán bez termostatické hlavice. Pro zvýšení tepelné pohody doporučujeme na otopná tělesa v referenční místnosti neosazovat termostatické hlavice vůbec.

Postup nastavení:

Při nastavení ekvitermní regulace je třeba rozlišovat **sklon** a **posuv** ekvitermní křivky. Při nastavení **sklonu** ekvitermní křivky platí následující pravidlo: při špatných tepelně izolačních vlastnostech objektu měníme parametr sklonu křivky směrem k vyšším hodnotám (křivku zvedáme), při dobré tepelné izolaci můžeme parametr snížit (křivku naopak více pokládáme).

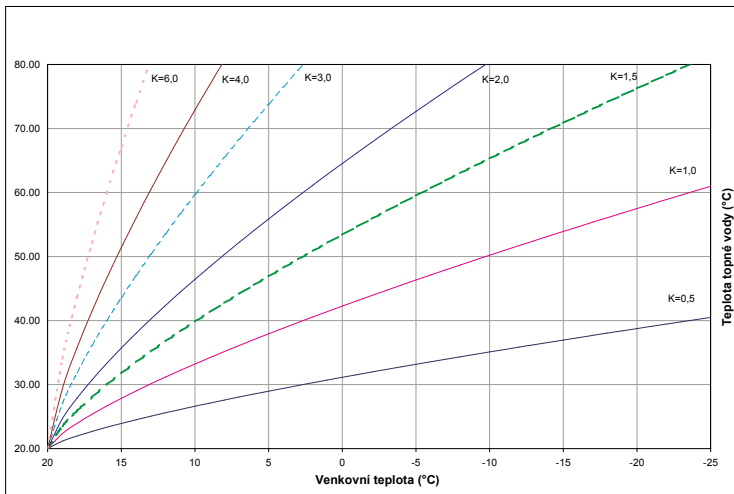
Nastavení sklonu křivky provádí autorizovaný servisní technik v servisním menu řídicí automatiky kotle!

! Při aktivované ekvitermní regulaci se mění význam funkce prostředního točítka na ovládacím panelu kotle. Označeným točítkem se v tomto případě nastavuje posuv topné křivky (v rozsahu $\pm 15^\circ\text{C}$ od servisním technikem nastavené ekvitermní křivky).



Z výše uvedeného vyplývá, že točítkem pro nastavení teploty topení na ovládacím panelu se v tomto režimu kotle nepřímo nastavuje požadovaná teplota vytápěcího prostoru. Počátečně (výrobně) je nastavena ekvitermní křivka „K“ = 1,6. Výchozí uživatelské nastavení otočného ovladače teploty topení je doprostřed nastavovací dráhy (ukazatel nahoru, což odpovídá posuvu křivky 0°C). Po kontrole teploty vytápěného prostoru (cca za 24 hodin) lze provést upřesnění nastavení dle vašich požadavků na tepelnou pohodu. Vlivem ekvitermní regulace budou nadále kompenzovány změny venkovní teploty a nastavená hladina teploty vytápěného prostoru bude udržována automaticky na konstantní hodnotě.

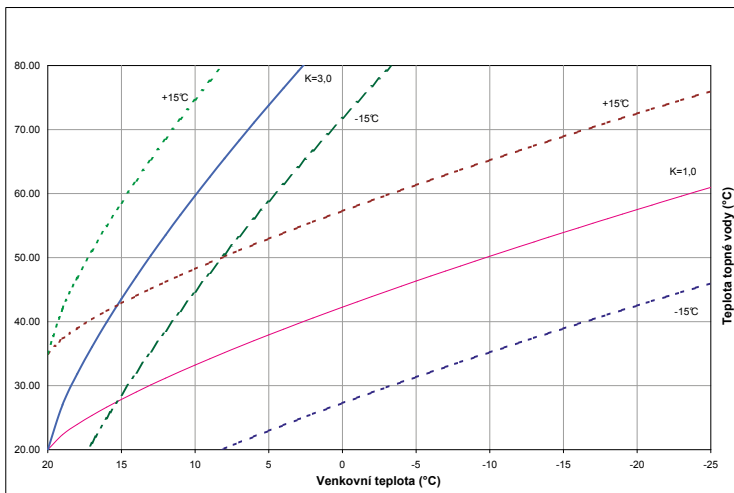
Graf průběhů ekvitermních křivek (nulový posuv):



Využitím tohoto režimu regulace kotle docílíme dalšího snížení provozních nákladů při zlepšení tepelné pohody (kontinuální ohřev otopných těles). V neposlední řadě oceníme tuto možnost jako předregulaci primárního topného okruhu při použití zónové regulace (směšovacími ventily) atd.

Vypočtená teplota topné vody je omezena na max. 80°C . Pokud se vypočtená teplota pohybuje v rozsahu $20 \div 35^\circ\text{C}$ je požadovaná teplota omezena na minimální teplotu kotle, tj. 35°C a je spuštěna funkce periodického spouštění kotle ve fixním intervalu 15 minut a proměnnou dobu chodu na 35°C dle vztahu:

Příklad průběhu zvolených křivek při korekci posuvu (prostřední točítka):



Poznámka:
 T_{on} = interval zapnutí kotle
 T_{off} = zbytkový interval vypnutí kotle do fixních 15 minut

$$T_{\text{on}} (\text{min}) = 15 - T_{\text{off}}; \text{ z toho } T_{\text{off}} (\text{min}) = 35 - \text{vypočtená ekvitermní teplota}$$

Pokud je vypočtená ekvitermní teplota $\leq 20^\circ\text{C}$, zůstane kotel vypnutý.

PROVOZ KOTLE S NADŘAZENÝM EKVITERMNÍM REGULÁTOREM

Pro zajištění „plnohodnotné“ ekvitermní regulace (včetně nastavení časových programů atd.) doporučujeme využít inteligentní programovatelný regulátor CR 04 příp. PT 59, který průběžně komunikuje s mikroprocesorem kotlové automatiky. Dochází tak k přenosu informací nejen o požadované teplotě topného systému v závislosti na prostorové a venkovní teplotě, ale i k zobrazování provozních informací o kotli (pracovní režim, výkon, teploty, případné poruchy atd.). Tento systém se vyznačuje mnoha nastavitelnými a zobrazovatelnými parametry pro optimální řízení topného zařízení s modulací výkonu kotle.



Uvedené nastavbové regulace nejsou vyjma krátkodobých akčních nabídek předmětem dodávky kotle!

REGULACE KASKÁDOVÝCH KOTELEN

Závěsné kotle s automatikou HDIMS (vyjma kotlů s průtokovým ohřevem vody CXE.AA) je možné zapojit do tzv. kaskády. Jedná se o již dobře známý a léty prověřený princip zapojení kotlů, jak po stránce hydraulické, tak po stránce regulační. Kaskádu kotlů lze výhodně regulovat naším unikátním systémem komunikace, který zajišťuje trvalou komunikaci mezi jednotlivými kotli. K tomuto účelu Thermona dodává interface IU 04.10, které zajišťují přenos informací mezi kotli a výpočty výkonové potřeby kotelny (počet pracujících kotlů a jejich modulaci výkonu) a dále pro řídicí kotle kaskády interface IU 05, který má obdobné vlastnosti jako interface IU 04.10 (komunikace mezi kotli) a zároveň zajišťuje komunikaci s programovatelným regulátorem (PT 59, CR 04). Tento systém má více programovatelných možností se zobrazením provozních stavů kotelny (pracovní režimy, výkon, teploty, případné poruchy jednotlivých kotlů, poruchy komunikace, možnost vypnutí funkce ohřevu zásobníku TV u regulátorů PT 59 a CR 04).



Podrobnější informace o principu, návrhu, způsobu regulace aj. kaskádových kotelů jsou dostupné např. na internetových stránkách www.thermona.cz.

OHŘEV TEPLÉ VODY (TV)

Kotle XZ.A, CXE.AA, LXZE.A jsou standardně uzpůsobeny pro ohřev teplé vody průtokovým způsobem či ohřevem nepřímotopného zásobníku.

Zásobníkový ohřev TV – POPIS ČINNOSTI (kotle XZ.A, LXZE.A)

Je-li termostat zásobníku TV sepnutý, začíná pracovní fáze ohřevu zásobníku. Je sepnuto relé třicestného ventilu a pokud kotel běžel ve fázi ohřevu topného systému, hořák a čerpadlo jsou zastavené.

Poté, co proběhne přestavení třicestného ventilu (v časovém intervalu 8 sekund), je spuštěno čerpadlo. Po sekvenci kontroly bezpečnostního prvku proudění spalin, tj. spalinového termostatu, je povoleno zapalování hořáku.

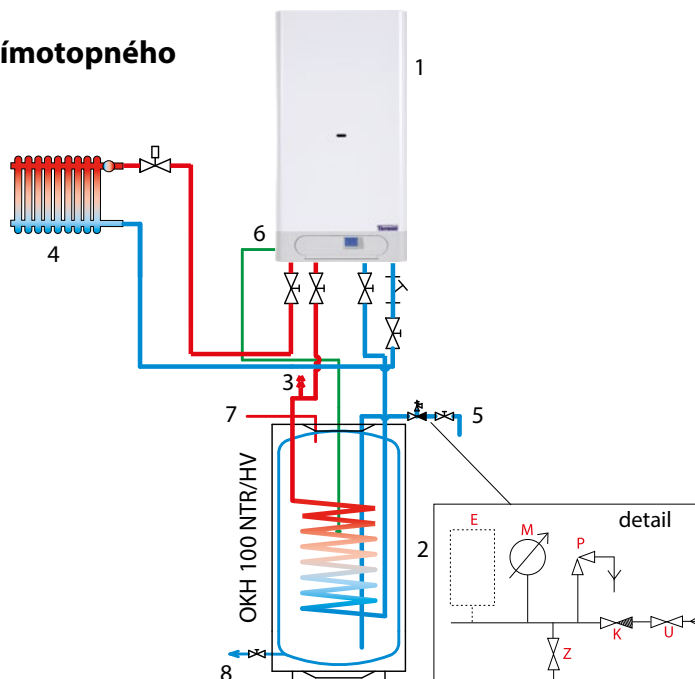
Od detekce přítomnosti plamene je udržován startovací výkon kotle ještě po dobu 2 sekund a poté přechází do fáze plynulé modulace výkonu s PID regulací při žádané hodnotě teploty ohřevu 80 °C. Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při případném převýšení nad 86 °C je hoření zastaveno, zůstává v činnosti oběhové čerpadlo. K opětovnému zapálení dojde při poklesu teploty pod 80 °C. Pracovní fáze v TV módu končí vypnutím termostatu zásobníku TV.

Následuje zastavení hoření a dochlazení výměníku časovou funkcí doběhu oběhového čerpadla (25 sekund). Po ukončení a zastavení čerpadla přepne relé třicestného ventilu a je spuštěno jeho přestavení. Doba přestavení třicestného ventilu je ošetřena časovou funkcí blokování činnosti kotle po dobu 8 sekund. Až poté může být spuštěn případně požadovaný ohřev topného systému. V případě souběhu požadavků má režim ohřevu TV přednost před ohřevem topného systému.

Informativní schéma připojení nepřímotopného zásobníku k plynovému kotli

- 1 – Plynový kotel (XZ.A, LXZE.A)
- 2 – Nepřímotopný zásobník
- 3 – Odvzdušňovací ventil
- 4 – Topný systém
- 5 – Přívod studené vody
- 6 – Připojení termostatu zásobníku
- 7 – Výstup TV
- 8 – Vypouštěcí ventil

- U – Uzávěr na přívodu studené vody
- Z – Zkušební kohout
- K – Zpětný ventil
- P – Pojistný ventil
- M – Tlakoměr
- E – Expanzní nádoba (doporučená)



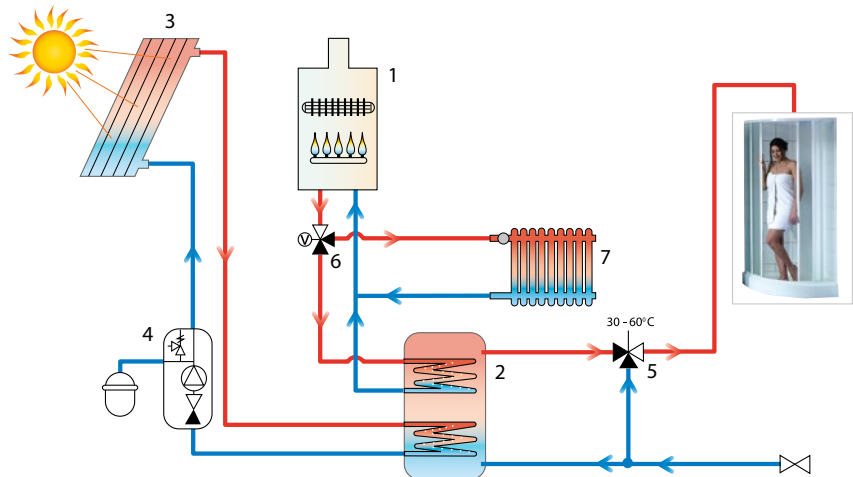
Průtokový ohřev TV – POPIS ČINNOSTI (kotle CXE.AA)

V okamžiku detekce průtoku sepnutím spínače průtoku začíná fáze ohřevu TV. Je spuštěno čerpadlo, ventilátor, relé třicestného ventilu je vypnuté. Po sekvenci kontroly spalínového termostatu je povoleno zapalování hořáku. Od detekce přítomnosti plamene je udržován startovací výkon kotle ještě po dobu dvou sekund a poté přechází do fáze plynulé modulace výkonu s PID regulací na žádanou hodnotu výstupní teploty TV. Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace nejen výstupní teploty TV, ale i teploty topení. Při případném převýšení teploty TV nad 66 °C nebo teploty na topné vodě 90 °C je hoření zastaveno. K opětovnému zapálení dojde při poklesu teploty TV pod 64 °C nebo teploty topení pod 88 °C. Pracovní fáze v módu ohřevu TV končí, když se tok TV sníží a rozeptne kontakt spínače průtoku. V případě souběhu požadavků má samozřejmě mód ohřevu TV přednost před ohřevem topného systému.

V případě poruchy teplotní sondy TV ohřev probíhá v nouzovém režimu s regulací topné vody s částečným povýšením od nastavené teploty TV.

OHŘEV TEPLÉ VODY V AKUMULAČNÍM ZÁSOBNÍKU VE SPOJENÍ SE SOLÁRNÍMI PANELE

Plynové kotle v provedení XZ.A, LXZE.A je s výhodou možné využít pro dohřev solárního systému s tzv. akumulčním zásobníkem. Naše geografické podmínky neumožňují provozovat solární systém bez doplňkového (záložního) zdroje tepla, kterým je v našem případě plynový kotel. Kotel se samostatně stará o vytápění a v případě požadavku je schopen prioritně dohřát solární akumulátor TV.



- 1 - Plynový kotel
- 2 - Solární zásobník
- 3 - Solární kolektor
- 4 - Čerpadlová skupina

- 5 - Termostatický směšovací ventil
- 6 - Trojcestný ventil
- 7 - Topný systém

Popis činnosti kotle v tomto režimu:

Tento pracovní mód má stejné chování jako „Zásobníkový ohřev TV“ popsaný v jedné z předcházejících kapitol s tím rozdílem, že teplota v akumulčním zásobníku TV je snímána teplotní sondou na místo termostatu zásobníku. Nastavení požadované teploty TV je umožněno buď z komunikační linky nebo otočným ovladačem TV na panelu kotle. Sonda teploty TV musí být připojena a funkční, jinak je ohřev TV zastaven. Spojením kontaktu na svorkách termostatu zásobníku (v tomto případě nevyužitého) je vnucena teplota ohřevu na 60 °C (nezávisle na nastavení teploty TV). Tato funkce slouží k ochraně proti možnému množení škodlivých bakterií typu Legionella.

OCHRANNÉ FUNKCE KOTLŮ

ANTIBLOKAČNÍ FUNKCE

Po 24 hodinách nečinnosti je spuštěno čerpadlo na dobu 30 sekund, aby se zabránilo jeho případnému zablokování (zalehnutí). Po 24 hodinách nečinnosti je na dobu 10 sekund sepnuto relé třicícestného ventilu (pokud je jím kotel vybaven) ze stejného důvodu. V případě požadavku na ohřev (topení příp. TV) během vykonávání této funkce je antiblokační funkce okamžitě ukončena a spuštěn požadavek. Antiblokační funkce je v činnosti také ve stavu blokování činnosti kotle i v pozici ovladače v módu „VYPNUTO“ (pokud je kotel stále zapojen v elektrické síti).

PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Kotel je vybaven systémem protimrazové ochrany, který chrání kotel (nikoliv topný systém, zásobník a rozvody TV) před zamrznutím. Protimrazová ochrana se aktivuje při poklesu teploty v kotli pod 6 °C. Spustí se čerpadlo, kotel se zapálí a ohřívá topný okruh minimálním výkonem do 35 °C. Při této teplotě je hoření zastaveno a čerpadlo pokračuje v chodu po dobu nastavené funkce doběhu čerpadla. Pokud je kotel ve stavu blokace hoření (porucha), je aktivováno pouze čerpadlo. Protimrazová funkce je aktivní i s voličem v pozici ovladače v režimu „VYPNUTO“ nebo v „LETNÍM REŽIMU“.

KONTROLA PRŮTOKU (kontrola provozu čerpadla)

Před každým zapálením kotle je provedena kontrola průtokového spínače, který vyhodnocuje správnou funkci kotlového čerpadla. Opětovná kontrola průtokového spínače je aktivována v případě, že do 15 sekund chodu čerpadla nesepe průtokový spínač. Čerpadlo se zastaví a po 45 sekundách je proveden další pokus spuštění kotle. Tento jev se opakuje 4x s následnou signalizací poruchy E 12. Poruchu je nutné deblokovat přepínačem režimů. Pokud doba nečinnosti čerpadla před opětovným spuštěním kotle přesáhla 30 minut, je první interval chodu čerpadla prodloužen na 180 sekund. Pro obnovení činnosti kotle je nutné vypnutí a opětné zapnutí otočným ovladačem výběru režimu, příp. vypnutím a opětovným zapojením síťového napájení. Při výběru kotle s bitermickým výměníkem (průtokový ohřev TV) je kontrolován pouze tlak v topném systému primárním tlakovým spínačem.

ANTICYKLACE

Funkce, která zabráňuje cyklování kotle v režimu topení, kdy při provozním vypnutí kotle není dovoleno opětovné zapálení kotle dříve, než uběhne nastavený tzv. anticyklační čas (z výroby nastaveno 5 minut). Tato funkce je nejvíce využívána v těch otopných systémech, kde maximální tepelná ztráta daného objektu odpovídá nejnižší hranici výkonového rozsahu kotle.

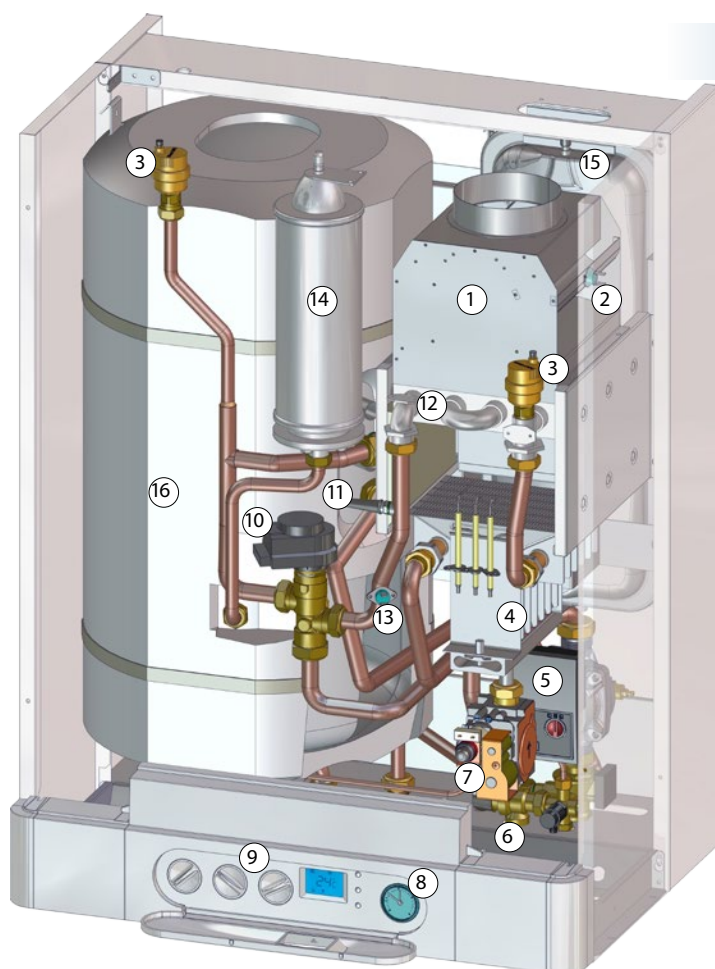
DOBĚH ČERPADLA

Doběh čerpadla je standardně z výroby nastaven na 5 minut. Po zhasnutí hořáků kotle způsobeném rozpojením pokojového termostatu je čerpadlo nadále v chodu po dobu nastaveného doběhu čerpadla. V případě, že je kotel v zimním režimu provozován bez pokojového termostatu, pak je čerpadlo sepnuto stále.

THERM PRO 14 KX.A, XZ.A

Kotle jsou určeny pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 14 kW. Ohřev teplé vody (TV) je řešen variantně v zabudovaném či v externím zásobníku. Ideální pro vytápění a ohřev TV v bytech.

- Univerzální využití
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz



Ilustrační obr. THERM PRO 14 KX.A



THERM PRO 14 KX.A

- pro vytápění a přípravu teplé vody v zabudovaném 40 l smaltovém nebo 55 l nerezovém zásobníku, provedení komín

- 1 - Přerušovač tahu
- 2 - Spalinový termostat
- 3 - Odvzdušňovací ventil
- 4 - Nízkonoxyový hořák
- 5 - Oběhové čerpadlo
- 6 - Pojistný ventil
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Tlakoměr
- 9 - Ovládací panel
- 10 - Trojcestný ventil
- 11 - Teplotní sonda topení
- 12 - Výměník (spaliny - voda)
- 13 - Havarijní termostat
- 14 - Expanzní nádoba TV
- 15 - Expanzní nádoba topení
- 16 - Zásobník TV

Řada kotlů THERM PRO 14 je standardně vybavena tzv. nízkonoxyovým hořákem. Hořák je díky speciální konstrukci ochlazován vratnou vodou ze systému, což má za následek výrazně nižší emisi NOx. Zároveň je vratná voda přehřívána a kotel tak pracuje s vyšší účinností.

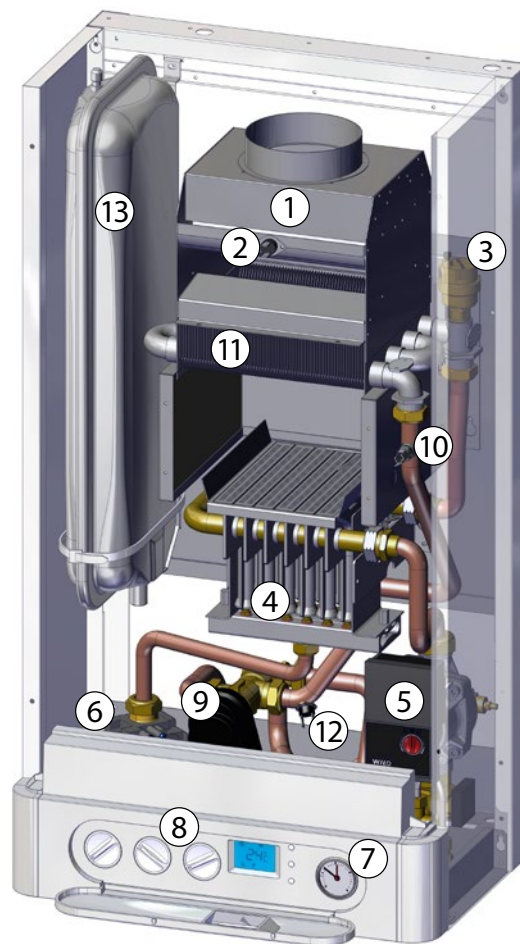


Nízkonoxyový hořák

**THERM PRO 14 XZ.A**

- pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku, provedení komín

- 1 - Přerušovač tahu
- 2 - Spalinový termostat
- 3 - Odvzdušňovací ventil
- 4 - Nízkonoxyový hořák
- 5 - Čerpadlo
- 6 - Plynový ventil
- 7 - Tlakoměr
- 8 - Ovládací panel
- 9 - Trojcestný ventil
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Výměník (spaliny - voda)
- 12 - Havarijní termostat
- 13 - Expanzní nádoba topení



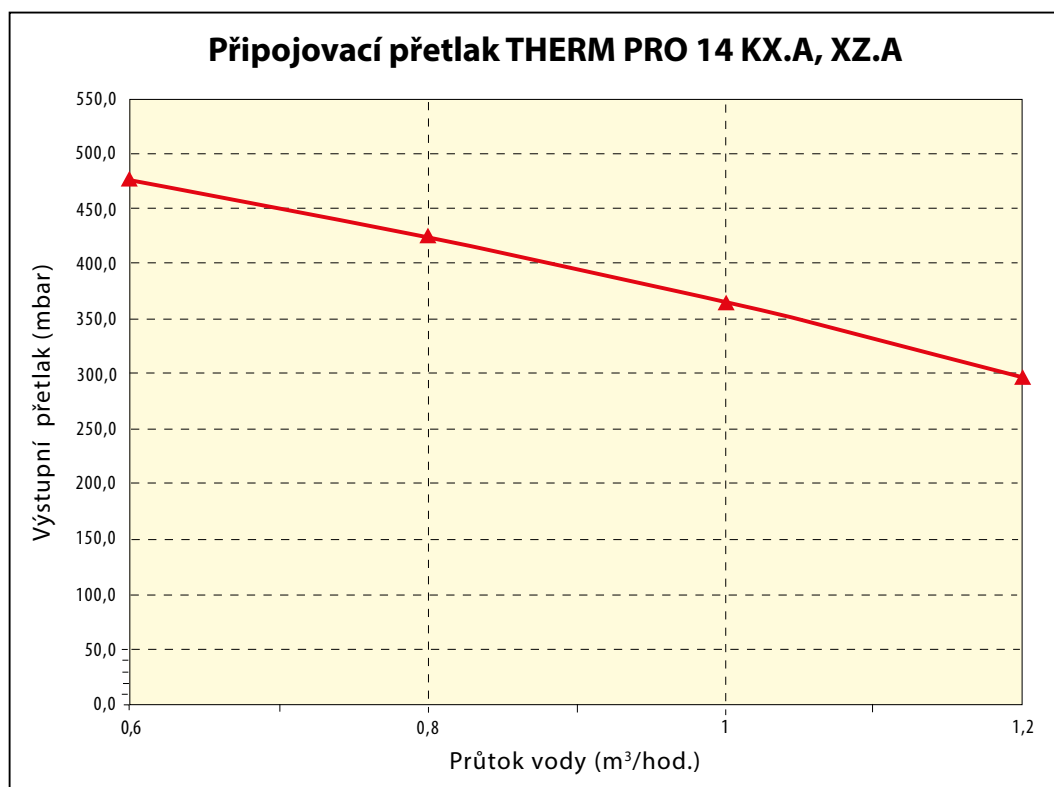
Ilustrační obr. THERM PRO 14 XZ.A

TECHNICKÉ ÚDAJE

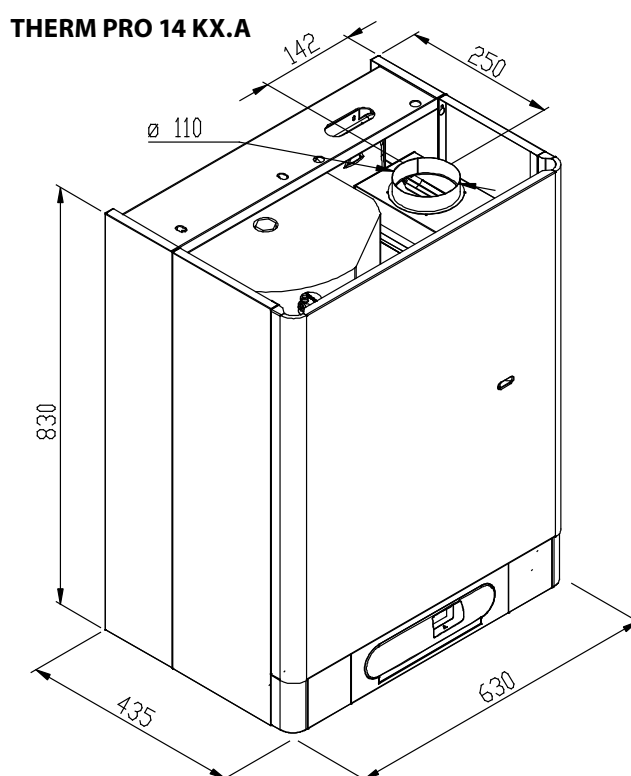
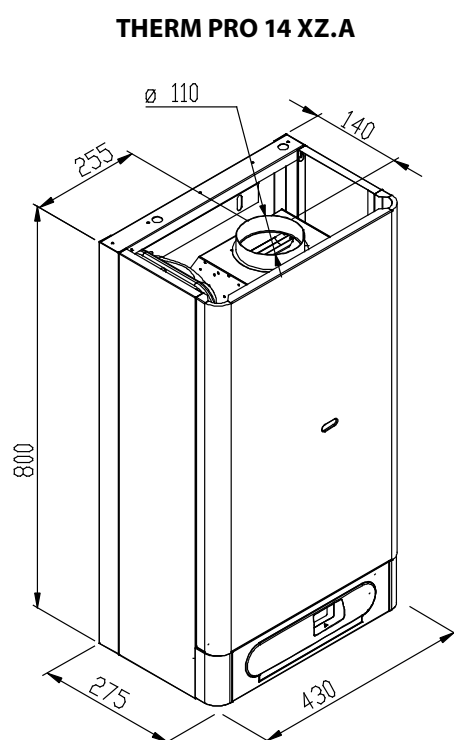
Technický popis	Jedn.	THERM PRO 14 KX.A		THERM PRO 14 XZ.A	
		zemní plyn	propan	zemní plyn	propan
Palivo	-	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan
Kategorie spotřebiče	-	$II_{2H3P} I_{2H}$	I_{3P}	$II_{2H3P} I_{2H}$	I_{3P}
Jmenovitý tepelný příkon	kW	15,25	14,70	15,25	14,70
Jmenovitý tepelný výkon na vytápění	kW	14,00	13,60	14,00	13,60
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	kW	14,00	13,60	14,00	13,60
Minimální tepelný výkon	kW	5	5	5	5
Počet trysek hořáku	ks	12	12	12	12
Vrtání trysek	mm	0,95	0,60	0,95	0,60
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	37	20	37
Tlak plynu na tryskách hořáku	mbar	1,9 – 12,5	4,5 – 30,5	1,9 – 12,5	4,5 – 30,5
Spotřeba plynu	$m^3 \cdot h^{-1}$	0,58 – 1,62	0,21 – 0,59	0,58 – 1,62	0,21 – 0,59
Max. přetlak topného systému	bar	3	3	3	3
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	0,8	0,8	0,8
Max. vstupní tlak studené vody	bar	6	6	-	-
Min. vstupní tlak studené vody	bar	0,5	0,5	-	-
Průtok TV při $\Delta t = 30^\circ C$	$l \cdot min^{-1}$	5	5	-	-
Max. výstupní teplota topné vody	$^\circ C$	80	80	80	80
Průměrná teplota spalin	$^\circ C$	100	100	100	100
Hmotnostní průtok spalin	$g \cdot s^{-1}$	5,0 – 12,0	6,0 – 13,2	5,0 – 12,0	6,0 – 13,2
Hladina akustického výkonu	dB	57	57	57	57
Účinnost kotle	%	92	92	92	92
Třída NOx kotle	-	5	5	5	5
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	2	2	2	2
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	60	60	60
	částečném zatížení	W	54	54	54
	pohotovostním stavu	W	4	4	4
Stupeň krytí el. částí	-	IP 44 (D)	IP 44 (D)	IP 44 (D)	IP 44 (D)
Prostředí dle ČSN 33 20 00 - 3	-	základní AA5 / AB5		základní AA5 / AB5	
Objem expanzomatu	l	7	7	7	7
Plnicí přetlak expanzomatu	bar	1	1	1	1
Objem vestavěného zásobníku TV	l	55	55	-	-
Udržovaná teplota TV v zásobníku	$^\circ C$	65	65	-	-
Objem expanzomatu TV	l	2	2	-	-
Průměr odtahu spalin	mm	110	110	110	110
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	830 / 630 / 435	830 / 630 / 435	800 / 430 / 275	800 / 430 / 275
Hmotnost kotle	kg	70	70	30	30
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	C	C	C	C
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	B	B	-	-
Deklarovaný zátěžový profil	-	L	L	-	-

GRAFY PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadlo Wilo Yonos PARA 15/7. Vzhledem k předávanému výkonu kotle a odporovým vlastnostem výměníku nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.

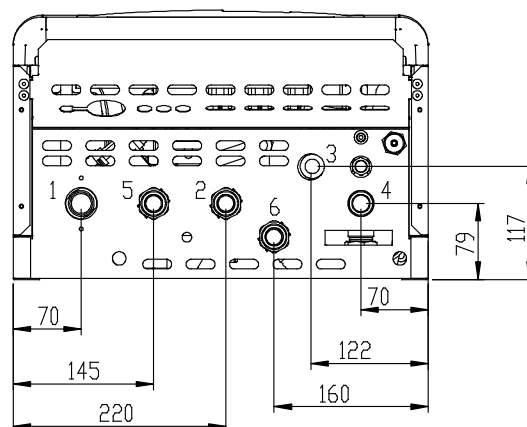


ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ

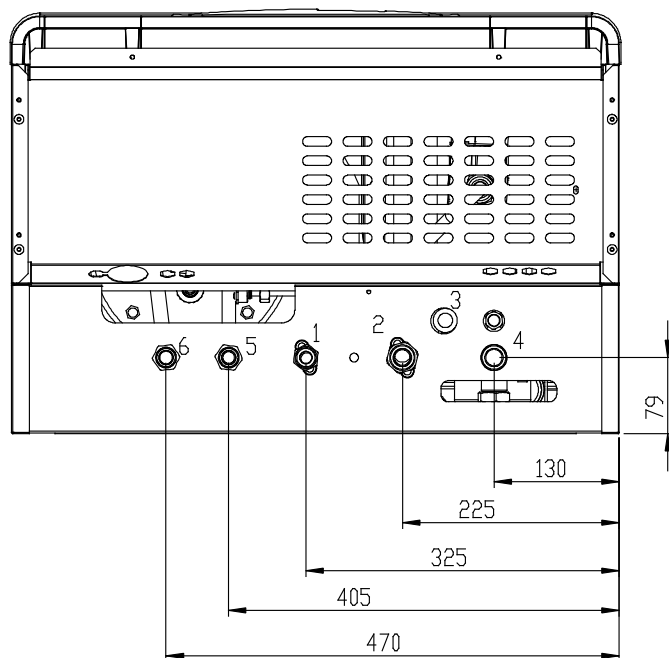


ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ

THERM PRO 14 XZ.A



THERM PRO 14 KX.A

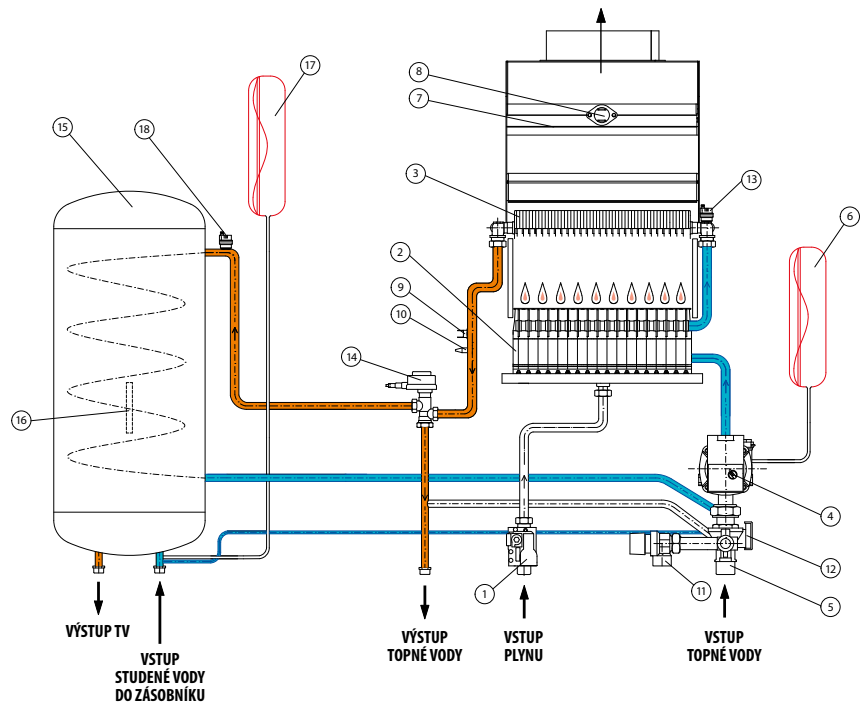


PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE			
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	PRO 14 XZ.A	PRO 14 KX.A
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	1	-
	G 1/2"	vnější	-	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	2	2
Pojistný ventil	G 1/2"	vnitřní	3	3
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	4	4
Výstup topné vody do zásobníku	G 3/4"	vnější	5	-
Vstup vratné vody ze zásobníku	G 3/4"	vnější	6	-
Vstup vody do zásobníku	G 1/2"	vnější	-	5
Výstup vody ze zásobníku	G 1/2"	vnější	-	6

ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

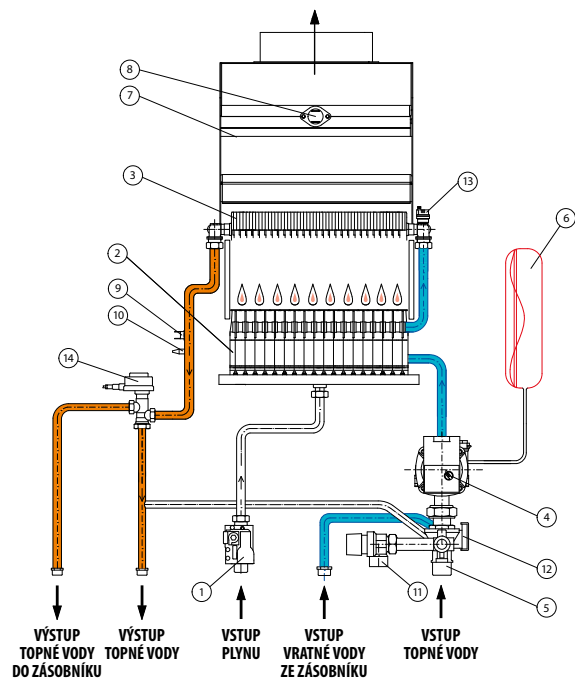
THERM PRO 14 KX.A

- 1 - Plynový ventil
- 2 - Nízkonožový hořák
- 3 - Výměník (spaliny - voda)
- 4 - Čerpadlo
- 5 - Sdružená armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Přerušovač tahu spalin
- 8 - Spalinový termostat
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Pojistný ventil
- 12 - Průtokový spínač
- 13 - Odvzdušňovací ventil
- 14 - Trojcestný ventil
- 15 - Zásobník TV
- 16 - Sonda zásobníku
- 17 - Expanzní nádoba TV
- 18 - Odvzdušňovací ventil



THERM PRO 14 XZ.A

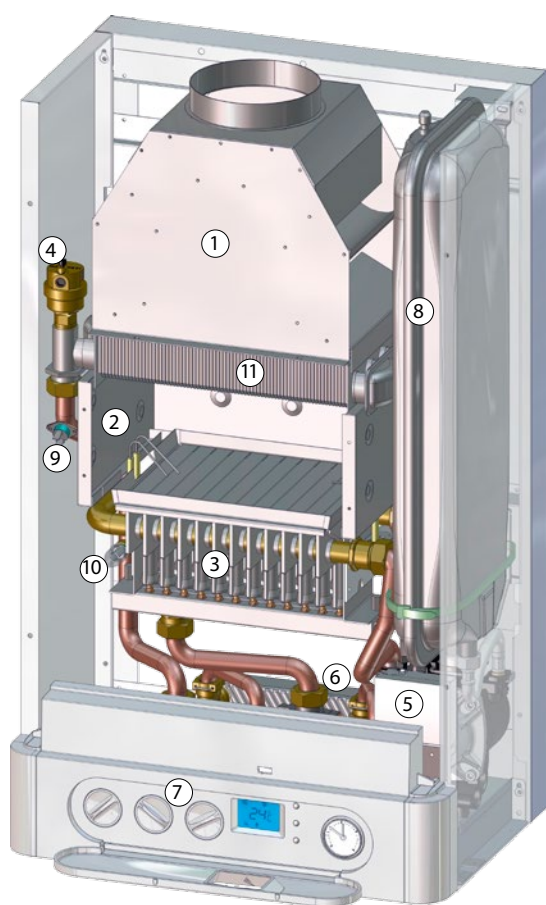
- 1 - Plynový ventil
- 2 - Nízkonožový hořák
- 3 - Výměník
- 4 - Čerpadlo
- 5 - Sdružená armatura
- 6 - Expanzní nádoba
- 7 - Přerušovač tahu spalin
- 8 - Spalinový termostat
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda
- 11 - Pojistný ventil
- 12 - Průtokový spínač
- 13 - Odvzdušňovací ventil
- 14 - Trojcestný ventil



THERM 20, 28 CXE.AA, LXZE.A

Kotle jsou určeny pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 20 kW popř. 28 kW. Ohřev teplé vody (TV) je řešen variantně průtokovým způsobem či ohřevem v externím zásobníku.

- Univerzální využití
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Vysoce ekologický provoz
- Možnost zapojení do kaskád (kromě kotlů CXE.AA)



Ilustrační obr. THERM 20 CXE.AA



THERM 20 CXE.AA

- pro vytápění a průtokový ohřev teplé vody, provedení komín

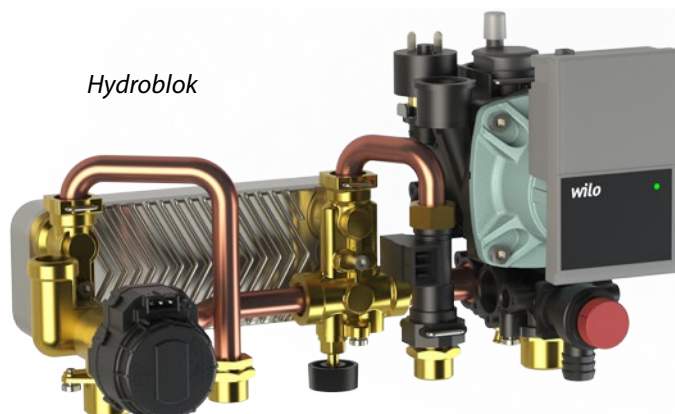


THERM 28 CXE.AA

- pro vytápění a průtokový ohřev teplé vody, provedení komín

- 1 - Přerušovač tahu spalin
- 2 - Spalovací komora
- 3 - Nízkonoxyový hořák
- 4 - Odvzdušňovací ventil
- 5 - Oběhové čerpadlo
- 6 - Deskový výměník
- 7 - Ovládací panel
- 8 - Expanzní nádoba
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Výměník

Kotle řady CXE.AA jsou vybaveny vysoce efektivním hydroblokem s deskovým výměníkem, který zajišťuje dostatečné množství teplé vody v jakémkoli provozním režimu.



Hydroblok

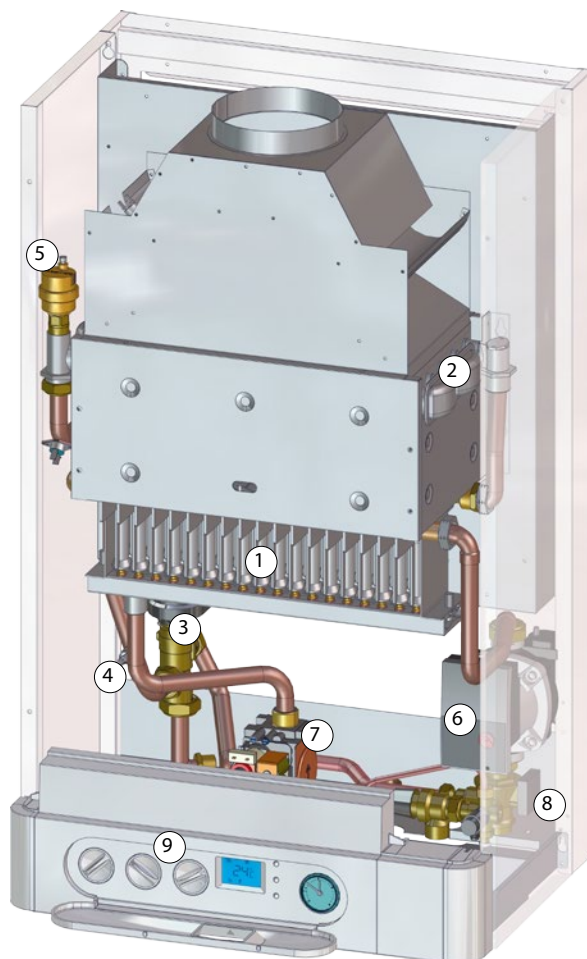
**THERM 20 LXZE.A**

- pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku, provedení komín

THERM 28 LXZE.A

- pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku, provedení komín

- 1 - Nízknoxový hořák
- 2 - Výměník (spaliny - voda)
- 3 - Trojcestný ventil
- 4 - Teplotní sonda topení
- 5 - Automatický odvzdušňovací ventil
- 6 - Oběhové čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Průtokový spínač
- 9 - Ovládací panel



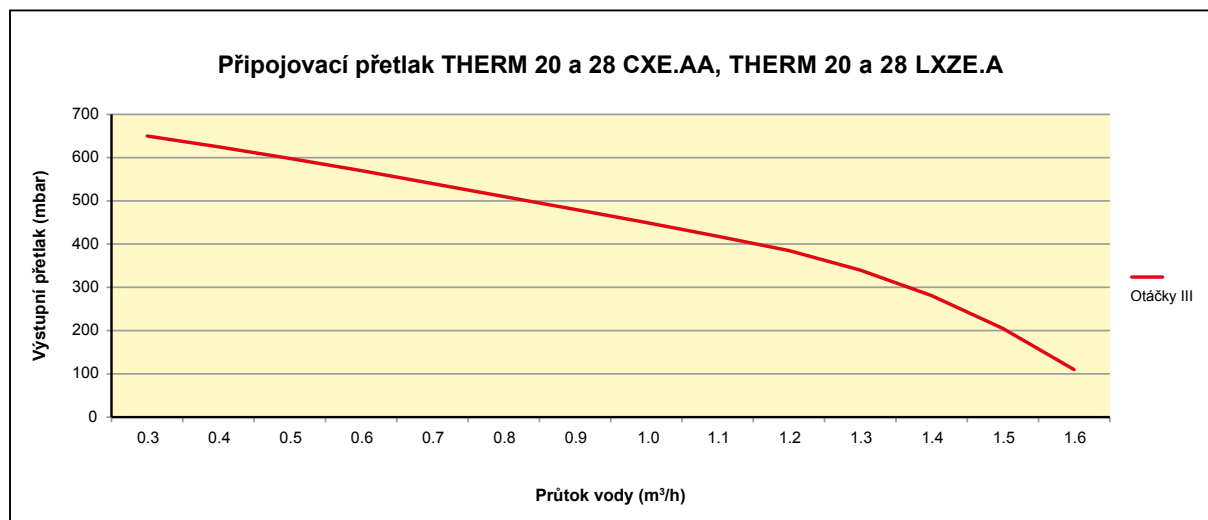
Ilustrační obr. THERM 28 LXZE.A

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 20 CXE.AA		THERM 28 CXE.AA		THERM 20 LXZE.A		THERM 28 LXZE.A		
Palivo	-	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan	zemní plyn	propan	
Kategorie spotřebiče	-	$II_{2H3P} I_{2H}$	I_{3P}	$II_{2H3P} I_{2H}$	I_{3P}	$II_{2H3P} I_{2H}$	I_{3P}	$II_{2H3P} I_{2H}$	I_{3P}	
Maximální tepelný příkon	kW	22,2	22,2	31,0	31,0	22,2	22,2	31,0	31,0	
Minimální tepelný příkon	kW	8,9	8,9	13,4	13,4	8,9	8,9	13,4	13,4	
Maximální tepelný výkon na vytápění	kW	20,0	20,0	28,0	28,0	20,0	20,0	28,0	28,0	
Minimální tepelný výkon na vytápění	kW	8,0	8,0	12,0	12,0	8,0	8,0	12,0	12,0	
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	kW	20,0	20,0	28,0	28,0	-	-	-	-	
Počet trysek hořáku	ks	24	24	34	34	24	24	34	34	
Vrtání trysek	mm	0,82	0,51	0,82	0,51	0,82	0,51	0,82	0,51	
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	37	20	37	20	37	20	37	
Tlak plynu na tryskách hořáku	mbar	2,8 – 12,8	6,5 – 28,0	2,8 – 12,7	6,3 – 27,0	2,8 – 12,8	6,5 – 28,0	2,8 – 12,7	6,3 – 27,0	
Spotřeba plynu	$m^3 \cdot h^{-1}$	0,90 – 2,30	0,34 – 0,85	1,40 – 3,25	0,50 – 1,20	0,90 – 2,30	0,34 – 0,85	1,40 – 3,25	0,50 – 1,20	
Max. přetlak topného systému	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
Max. vstupní tlak studené vody	bar	6	6	6	6	-	-	-	-	
Min. vstupní tlak studené vody	bar	1	1	1	1	-	-	-	-	
Min. průtok TV	$l \cdot min^{-1}$	2,8	2,8	2,8	2,8	-	-	-	-	
Průtok TV při	$\Delta t = 25^\circ C$	$l \cdot min^{-1}$	11,5	11,5	16,1	16,1	-	-	-	-
	$\Delta t = 35^\circ C$	$l \cdot min^{-1}$	8,2	8,2	11,4	11,4	-	-	-	-
Max. výstupní teplota topné vody	$^\circ C$	80	80	80	80	80	80	80	80	
Průměrná teplota spalin	$^\circ C$	96	96	98	98	96	96	98	98	
Hmotnostní průtok spalin	$g \cdot s^{-1}$	7 – 16	7 – 16	9 – 22	9 – 22	7 – 16	7 – 16	9 – 22	9 – 22	
Hladina akustického výkonu	dB	56	56	57	57	56	56	57	57	
Účinnost kotle	%	92	92	92	92	92	92	92	92	
Třída NOx kotle	-	5	5	5	5	5	5	5	5	
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	230 / 50 ~	
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	65	65	65	65	65	65	65	
	částečném zatížení	W	58	58	59	59	58	58	59	
	pohotovostním stavu	W	4	4	4	4	4	4	4	
Stupeň krytí el. částí	-	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	
Prostředí dle ČSN 33 20 00 - 3	-	základní AA5 / AB5		základní AA5 / AB5		základní AA5 / AB5		základní AA5 / AB5		
Objem expanzomatu	l	7	7	10	10	7	7	10	10	
Plnicí přetlak expanzomatu	bar	1	1	1	1	1	1	1	1	
Průměr odtahu spalin	mm	120	120	130	130	120	120	130	130	
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	725 / 430 / 300		830 / 500 / 367		725 / 430 / 300		830 / 500 / 367		
Hmotnost kotle	kg	39	39	40	40	37	37	41	41	
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	C	C	C	C	C	C	C	C	
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	A	A	B	B	-	-	-	-	
Deklarovaný zátěžový profil	-	L	L	XL	XL	-	-	-	-	

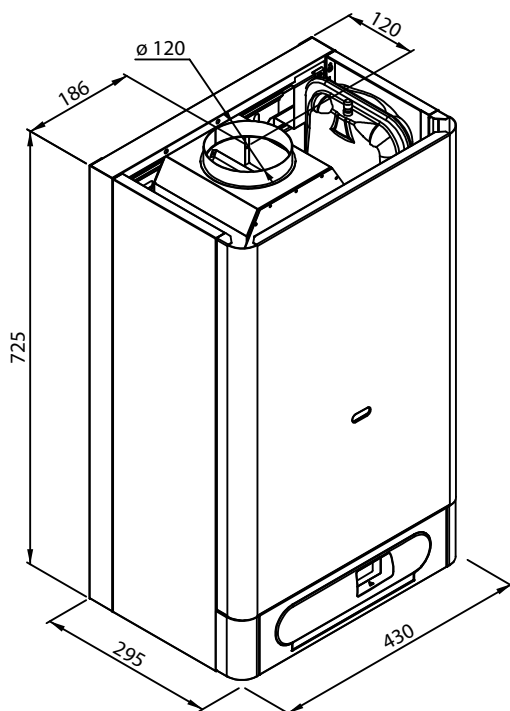
GRAFY PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadlo Wilo Yonos PARA 15/7 RK na nejvyšší regulační stupeň. Vzhledem k předávanému výkonu kotle a odporovým vlastnostem výměníku nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.

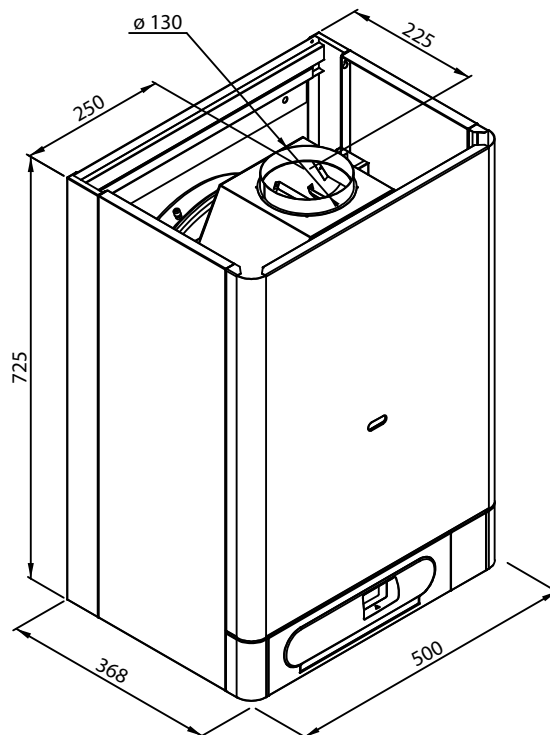


ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ

THERM 20 CXE.AA, LXZE.A

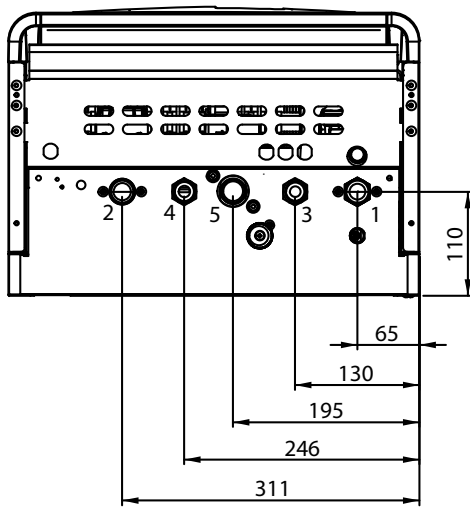


THERM 28 CXE.AA, LXZE.A

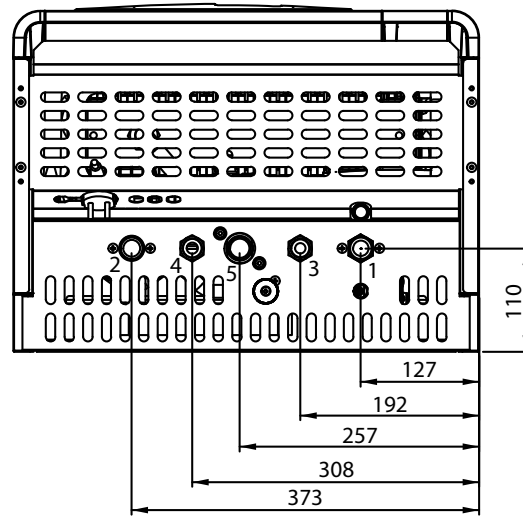


ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ

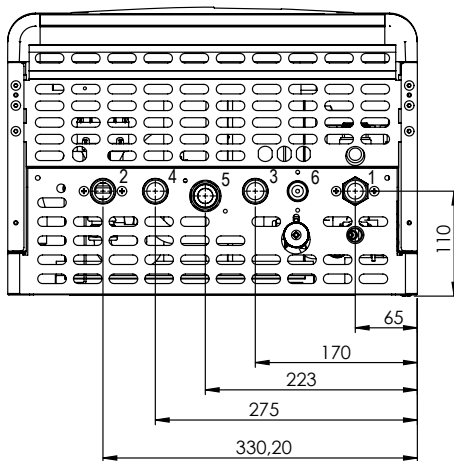
THERM 20 CXE.AA



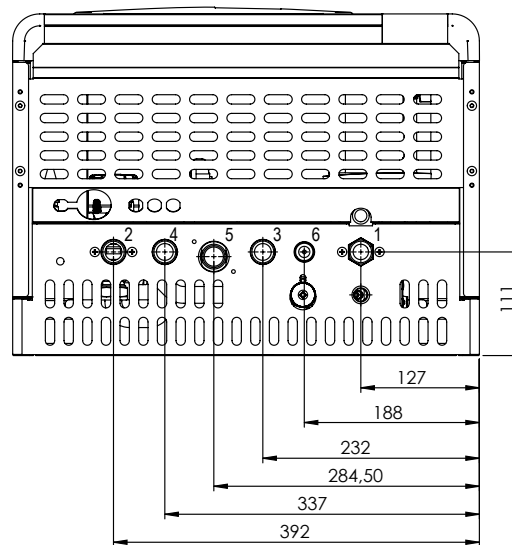
THERM 28 CXE.AA



THERM 20 LXZE.A



THERM 28 LXZE.A

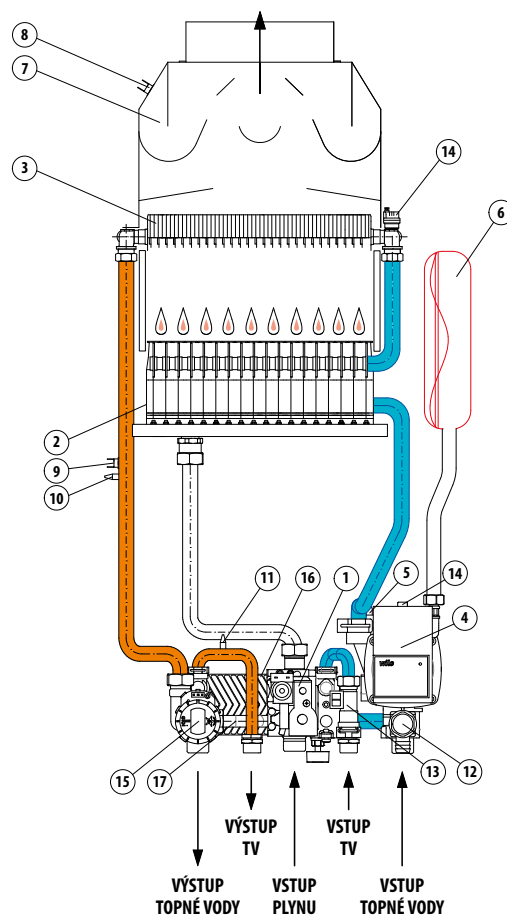


PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE					
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	20 CXE.AA	28 CXE.AA	20 LXZE.A	28 LXZE.A
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1	1	1	1
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	2	2	2	2
Vstup TV	G 1/2"	vnější	3	3	-	-
Výstup TV	G 1/2"	vnější	4	4	-	-
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	5	5	5	5
Vstup dopouštění	G 1/2"	vnější	-	-	6	6
Výstup topné vody do zásobníku	G 3/4"	vnější	-	-	4	4
Vstup vratné vody ze zásobníku	G 3/4"	vnější	-	-	3	3

ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

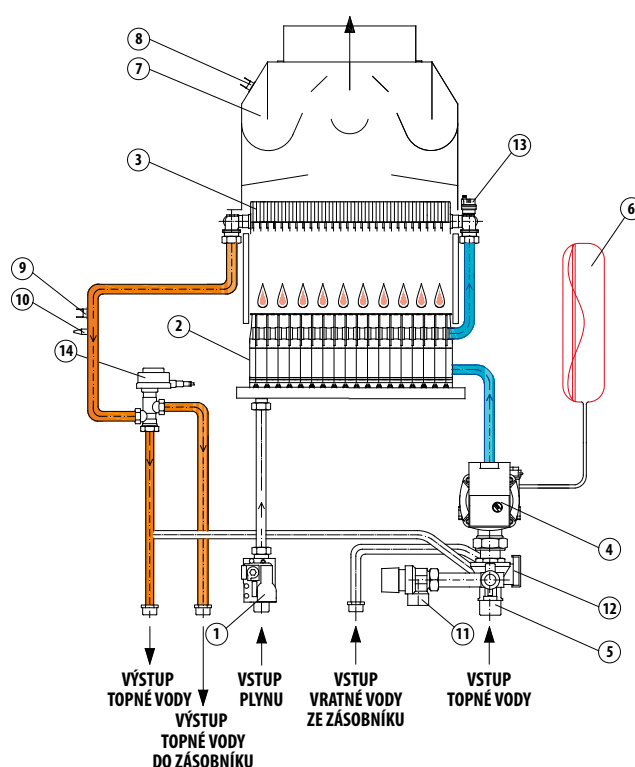
THERM 20 a 28 CXE.AA

- 1 - Plynový ventil
- 2 - Nízkonoxový hořák
- 3 - Spalinový výměník
- 4 - Čerpadlo
- 5 - Tlakový spínač
- 6 - Expanzní nádoba
- 7 - Přerušovač tahu spalin
- 8 - Termostat spalin
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Teplotní sonda TV
- 12 - Pojistný ventil
- 13 - Průtokový spínač
- 14 - Odvzdušňovací ventil
- 15 - Trojcestný ventil
- 16 - Deskový výměník
- 17 - Bypass



THERM 20 a 28 LXZE.A

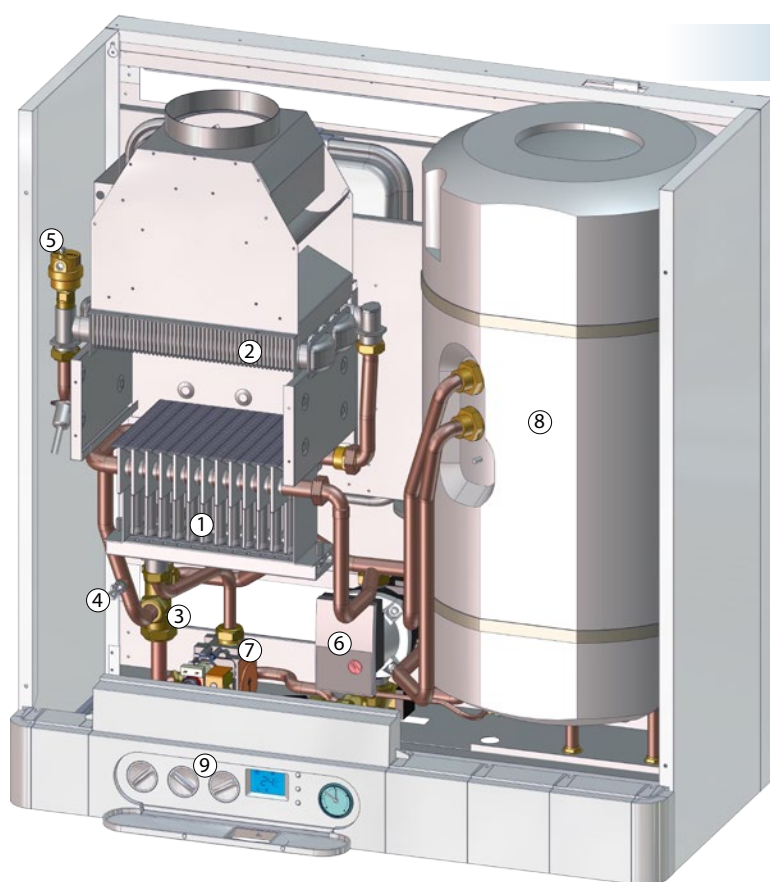
- 1 - Plynový ventil
- 2 - Nízkonoxový hořák
- 3 - Výměník
- 4 - Čerpadlo
- 5 - Sdružená armatura
- 6 - Expanzní nádoba
- 7 - Přerušovač tahu spalin
- 8 - Spalinový termostat
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda
- 11 - Pojistný ventil
- 12 - Průtokový spínač
- 13 - Odvzdušňovací ventil
- 14 - Trojcestný ventil



THERM 20 LXZE.A 5

Kotle jsou určeny pro vytápění objektů s tepelnou ztrátou do 20 kW. Ohřev teplé vody (TV) je řešen v zabudovaném zásobníku o objemu 55 l.

- Univerzální využití
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Plynulá regulace výkonu
- Snadné a intuitivní ovládání
- Možnost zapojení do kaskád
- Kompaktní rozměry
- Vysoce ekologický provoz



Ilustrační obr. THERM 20 LXZE.A 5

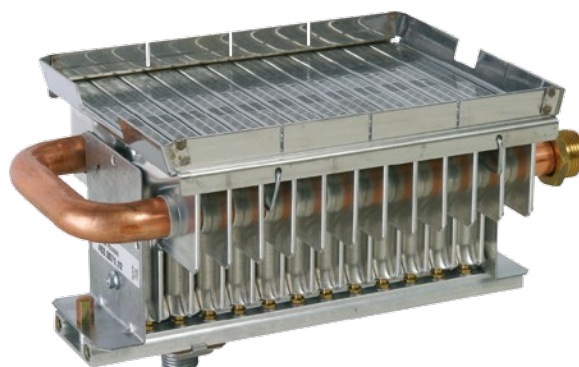


THERM 20 LXZE.A 5

- pro vytápění a přípravu teplé vody
v zabudovaném 55 l nerezovém
zásobníku, provedení komín

- 1 - Nízkonoxový hořák
- 2 - Výměník (spaliny - voda)
- 3 - Trojcestný ventil
- 4 - Teplotní sonda topení
- 5 - Automatický odvzdušňovací ventil
- 6 - Oběhové čerpadlo
- 7 - Plynový ventil
- 8 - Zásobník TV
- 9 - Ovládací panel

Kotle THERM 20 LXZE.A 5 jsou standardně vybaveny tzv. nízkonoxovým hořákem. Hořák je díky speciální konstrukci ochlazován vratnou vodou ze systému, což má za následek výrazně nižší emise NO_x. Zároveň je vratná voda přehřívána a kotel tak pracuje s vyšší účinností.



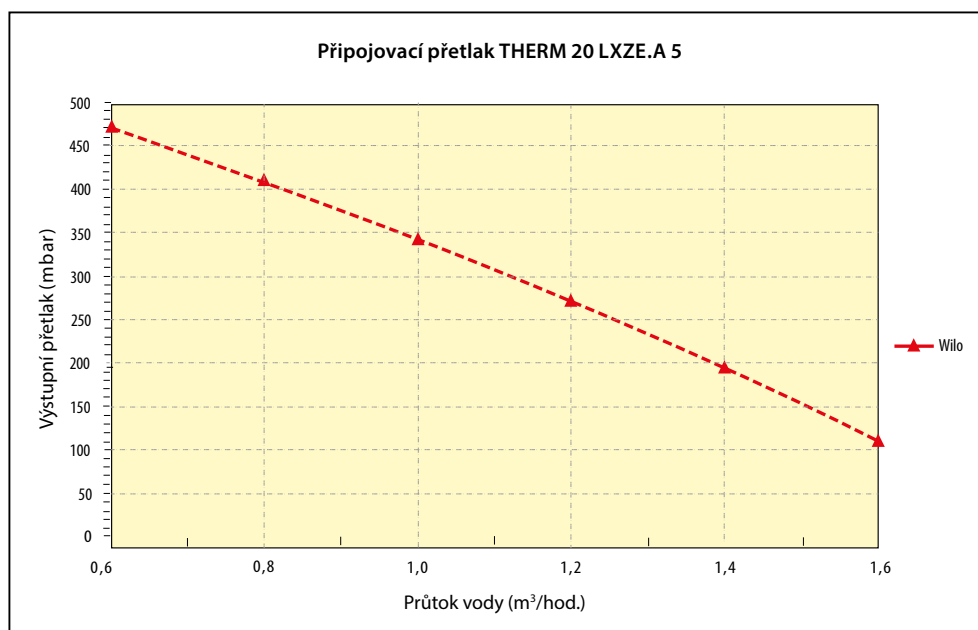
Nízkonoxový hořák

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM 20 LXZE.A 5	
		zemní plyn	propan
Palivo	-	zemní plyn	propan
Kategorie spotřebiče	-	II _{2H3P} I _{2H}	I _{3P}
Maximální tepelný příkon	kW	22,2	22,2
Minimální tepelný příkon	kW	8,9	8,9
Maximální tepelný výkon na vytápění	kW	20,0	20,0
Minimální tepelný výkon na vytápění	kW	8,0	8,0
Jmenovitý tepelný výkon na ohřev TV	kW	20,0	20,0
Počet trysek hořáku	ks	24	24
Vrtání trysek	mm	0,82	0,51
Přetlak plynu na vstupu spotřebiče	mbar	20	37
Tlak plynu na tryskách hořáku	mbar	2,8 – 12,8	6,5 – 28,0
Spotřeba plynu	m ³ .h ⁻¹	0,90 – 2,30	0,34 – 0,85
Max. přetlak topného systému	bar	3	3
Min. přetlak topného systému	bar	0,8	0,8
Max. vstupní tlak studené vody	bar	6	6
Min. vstupní tlak studené vody	bar	1	1
Průtok TV (D)	l.min ⁻¹	14,2	14,2
Objem zásobníku TV	l	55	55
Udržovaná teplota TV v zásobníku	°C	dle nastavení	dle nastavení
Objem expanzomatu ÚT	l	7	7
Objem expanzomatu TV	l	2	2
Max. výstupní teplota topné vody	°C	80	80
Průměrná teplota spalin	°C	96	96
Hmotnostní průtok spalin	g.s ⁻¹	7 – 16	7 – 16
Hladina akustického výkonu	dB	56	56
Účinnost kotle	%	92	92
Třída NOx kotle	-	5	5
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	230 / 50 ~	230 / 50 ~
Jmenovitý proud pojistky spotřebiče	A	1,6	1,6
Pomocná elektrická energie při	jmenovitým tepelném příkonu	W	65
	částečném zatížení	W	58
	pohotovostním stavu	W	4
Stupeň krytí el. částí	-	IP 44	IP 44
Prostředí dle ČSN 33 20 00 - 3	-	základní AA5 / AB5	základní AA5 / AB5
Průměr odtahu spalin	mm	120	120
Rozměry kotle: výška / šířka / hloubka	mm	830 / 800 / 390	830 / 800 / 390
Hmotnost kotle	kg	62	62
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	C	C
Třída energetické účinnosti ohřevu vody	-	A	A
Deklarovaný zátěžový profil	-	L	L

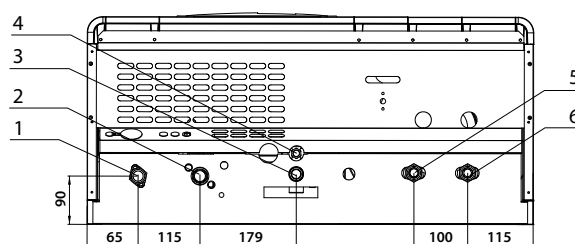
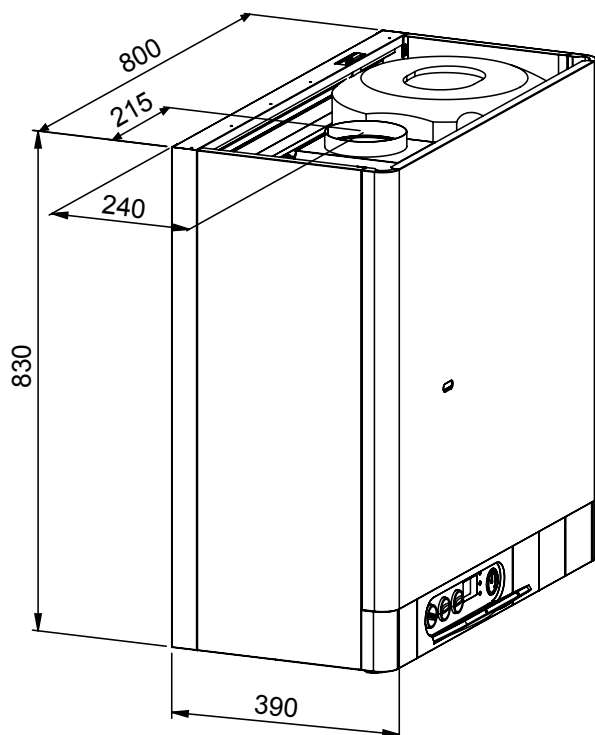
GRAF PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

Upozornění: Křivky použitelných připojovacích přetlaků topné vody jsou zpracovány na čerpadla Wilo Yonos PARA 15/7 na nejvyšší regulační stupeň. Vzhledem k předávanému výkonu kotle a cirkulačním vlastnostem výměníku nedoporučujeme výkon čerpadla snižovat.



ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ

THERM 20 LXZE.A 5

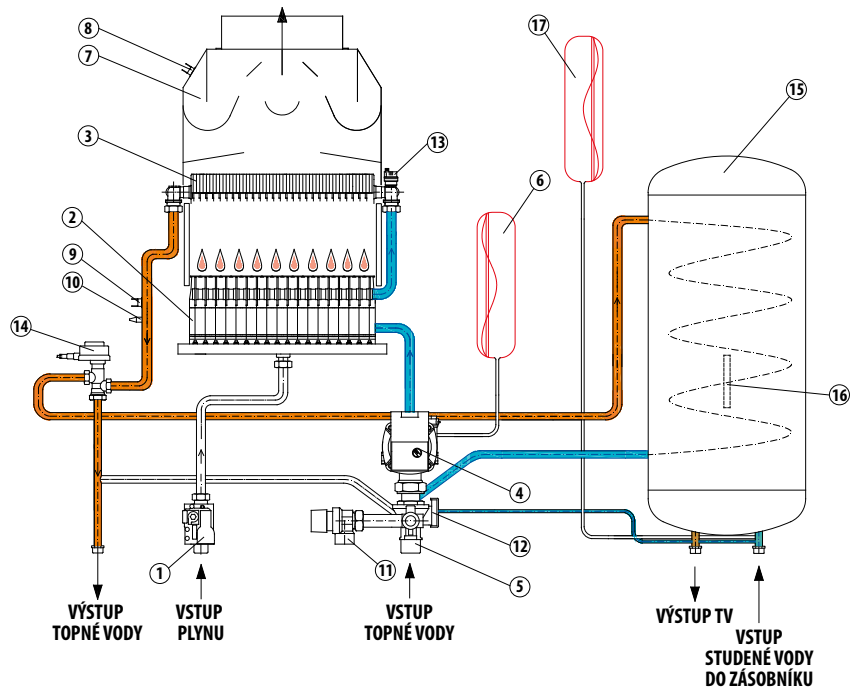


PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE		
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	20 LXZE.A 5
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	1
Vstup plynu	G 3/4"	vnější	2
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	3
Výstup pojistný ventil	G 1/2"	vnitřní	4
Výstup TV	G 1/2"	vnější	5
Vstup TV	G 1/2"	vnější	6

ZJEDNODUŠENÁ HYDRAULICKÁ SCHÉMATA

THERM 20 LXZE.A 5

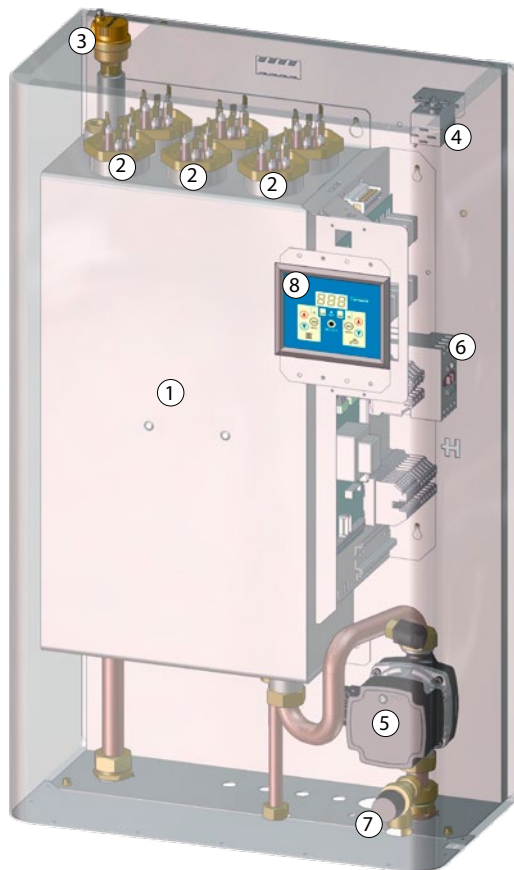
- 1 - Plynový ventil
- 2 - Nízkonožový hořák
- 3 - Výměník (spaliny - voda)
- 4 - Čerpadlo
- 5 - Sdružená armatura
- 6 - Expanzní nádoba topení
- 7 - Přerušovač tahu spalin
- 8 - Spalinový termostat
- 9 - Havarijní termostat
- 10 - Teplotní sonda topení
- 11 - Pojistný ventil
- 12 - Průtokový spínač
- 13 - Odvzdušňovací ventil
- 14 - Trojcestný ventil
- 15 - Zásobník TV
- 16 - Sonda zásobníku
- 17 - Expanzní nádoba TV



ELEKTROKOTLE THERM EL 8, 15, 23, 30, 38, 45

Elektrokotel lze využít jako univerzální zdroj tepla pro vytápění v bytech, rodinných domcích, rekreačních a průmyslových objektech apod. Kotle je zároveň možné využít k ohřevu teplé vody v externím zásobníku. V tomto případě je nutné kotel doplnit o příslušenství. Nespornou výhodou topného systému s elektrokotlem jsou velmi nízké pořizovací náklady - odpadá nutnost nákladné přípojky plynu či komína.

- Mikroprocesorové řízení
- Plynulá regulace výkonu
- Podpora systému HDO
- Bezpečnostní spínací stykač
- Možnost ovládnání pomocí GSM
- Bohatá standardní výbava
- Možnost kaskádového zapojení
- Široký výkonový rozsah
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Úsporné oběhové čerpadlo



Ilustrační obr. THERM EL 45



THERM EL 8, 15, 23, 30, 38, 45



- elektrokotel pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku po doplnění trojcestného ventilu

- 1 - Kotlový výměník
- 2 - Topná tělesa
- 3 - Automatický odvzdušňovací ventil
- 4 - Havarijní termostat
- 5 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 6 - Bezpečnostní stykač
- 7 - Pojistný ventil
- 8 - Ovládací displej

Externí ovládnání příkonu

V době, kdy je v domácnosti zároveň zapnuto několik elektrických spotřebičů a domácnost vykazuje zvýšené nároky na odběr elektrické energie, ocení uživatel kotle THERM EL funkci externí ovládnání příkonu. Do rozvaděče je nainstalován hlídač proudového maxima s nastavenou hodnotou elektrického proudu. Pokud proud dosáhne např. 30 A, kotel vypne nastavený počet topných tyčí, a odlehčí tak celému systému.



Hlídač proudového maxima HJ103T

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM EL 8	THERM EL 15	THERM EL 23	THERM EL 30	THERM EL 38	THERM EL 45
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,5	15,0	22,5	30,0	37,5	45,0
Minimální regulační stupeň výkonu	W	2500	2500	2500	2500/5000	2500/5000	2500/5000
Počet stupňů regulace výkonu	-	3	6	9	9	9	9
Jmenovitý proud (jednofázové připojení)	A	11 (33)	22 (66)	33	44	55	66
Stupeň elektrického krytí	-	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	3 x 400 / 230 + N + PE / 50 ~			3 x 400 + N + PE / 50 ~		
Maximální jmenovitý proud	A	3 x 12 (1 x 36)	3 x 24	3 x 36	3 x 48	3 x 60	3 x 72
Hlavní jistič elektroinstalace	A	16 (40)	25 (80)	40	50	63	80
Jmenovitý proud pojistky ovládání	A	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Elektrická životnost relé	-	1.10 ⁵ cyklů (16 A, 250 V / 50 Hz)					
Mechanická životnost relé	-	10.10 ⁶ cyklů					
Vstup - výstup topné vody	G	3/4" vnější			G 1" vnější		
Min. pracovní přetlak otopné soustavy	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Max. pracovní přetlak otopné soustavy	bar	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Maximální teplota otopné vody	°C	80	80	80	80	80	80
Vodní objem kotle	l	14,5	14,5	14,5	28,0	28,0	28,0
Účinnost při jmenovitém výkonu	%	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Objem expanzní nádoby	l	7	7	7	-	-	-
Maximální počet kotlů v kaskádě	ks	32	32	32	32	32	32
Rozměry: výška / šířka / hloubka	mm	820 / 475 / 238			805 / 475 / 238		
Hmotnost kotle bez vody	kg	37	38	39	43	44	45
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	D	D	D	D	D	D

PŘEDNOSTI ELEKTRICKÝCH KOTLŮ THERM EL

- Špičkové mikroprocesorové řízení
- Plynulá regulace výkonu
- Velmi tichý provoz (spínací výkonové relé)
- Moderní design
- Ergonomické, interaktivní digitální ovládání
- Regulace výkonu po 2,5 kW (THERM EL 8, 15, 23)
- Regulace výkonu po 5,0 kW (THERM EL 30, 38, 45)
- Nastavitelný doběh čerpadla
- Ochrana čerpadla proti zalehnutí
- PID regulace
- Protimrazová ochrana
- Možnost ohřevu TV
- Možnost připojení venkovního čidla (ekvitermní regulace)
- Integrované dopouštění a vypouštění topné vody
- Možnost připojení prostorového čidla v místnosti (prostorový regulátor)
- Bezpečnostní spínací stykač
- Možnost kaskádového propojení kotlů
- Možnost externího ovládání prostřednictvím GSM (doplňkový modul)
- Možnost připojení regulátoru s komunikací OpenTherm
- Rovnoměrné zatěžování topných tyčí i topných těles
- Systém spínání kotle pomocí HDO
- Měkký start
- Integrované čerpadlo a expanzní nádoba (u kotlů vyšší výkonové řady EL 30, 38 a 45 expanzní nádoba integrovaná není)
- Autodiagnostika, jednoznačné servisní hlášení poruchových stavů
- Možnost nastavování parametrů kotle (menu)
- Digitální 3-místný displej
- Bohaté servisní menu

Jednoduchá obsluha

Ovládání je navrženo tak, aby bylo jednoduché, srozumitelné a jednoznačné. Jednoduchou obsluhu podporuje přehledný třímístný LED sedmisegmentový displej, doplněný jednoznačnou signalizací světelnými LED diodami.

Regulace

Elektrokotle THERM EL jsou vybaveny elektronickým ovládáním s funkcí postupného spínání a odpínání výkonu. Samozřejmostí je plynulá regulace po 2,5 kW (5,0 kW u vyšší výkonové řady).

Teplotní doběh čerpadla

Kotel THERM EL umožňuje softwarově nastavit doběh čerpadla časově, ale i dle teploty v kotlovém tělese. Např. z výroby je nastaven teplotní doběh 35 °C. Pokud dosahuje teplota v kotlovém tělese hodnoty 35 °C a více, oběhové čerpadlo pracuje. Klesne-li teplota pod tuto hodnotu, čerpadlo se vypne. Teplotní doběh má u elektrokotle zásadní význam: Kotlové těleso není tolik namáháno vlivem přehřívání a zbytkové teplo je vždy dokonale využito, což ve své podstatě vede k úspoře elektrické energie.

Ochrana čerpadla proti zalehnutí

Pravidelné protáčení čerpadla 1x za 24 hodin zabrání případnému zalehnutí čerpadla při delší provozní odstavce kotle.

PID regulace

THERM EL jako jeden z mála elektrokotlů na trhu je schopen regulovat svůj výkon. Je vybaven PID regulací, která nedovolí přetápění kotle nad nastavenou teplotu. Např. při nastavení teploty TOP na 80 °C elektrické kotle běžně přetápí až na teplotu 96 °C, zatímco kotel THERM EL topí nejvýše na cca 81,4 °C. Oproti jiným elektrokotlům tak THERM EL spotřebovává jen nejnutnější množství elektřiny a navíc zvyšuje životnost topných tyčí.

Možnost ohřevu TV

Ke kotli THERM EL je možné připojit externí nepřímotopný zásobník na ohřev TV. Natápění zásobníku je zajišťováno pomocí přestavování trojcestného ventilu. Elektronika kotle je schopná komunikovat jak s teplotním čidlem (plynulá regulace teploty TV), tak s klasickým zásobníkovým termostatem (lze nastavit v menu).

Ekvitermní regulace

Samozřejmostí je ovládání kotle prostřednictvím prostorového termostatu nebo ekvitermního čidla. Napojení kotle na prostorový termostat a ekvitermní sondu vede k dalším úsporám finančních prostředků za elektrickou energii. Kotel THERM EL je navíc schopen spolupracovat i s regulátory komunikujícími přes komunikační protokol OpenTherm bez nutnosti použít komunikační interface. V případě připojení teplotního čidla (NTC) pouze v charakteristické místnosti, podle které se reguluje vytápěný objekt, lze využít řídicí automatiku jako jednoduchý prostorový regulátor! (lze opět nastavit v menu).

Bezpečnostní spínací stykač

Na vstupu kotle je do výkonových elektrických větví vřazen bezpečnostní třífázový stykač, který je schopen v případě havarijních aj. zjištěných nekorektních stavů (viz autodiagnostika řídicí automatiky) odepnout proud od topných tyčí, a tak zabránit případnému nebezpečnému stavu.

Možnost kaskádového propojení kotlů

Elektronika kotlů umožňuje propojit až 32 kotlů do jediné inteligentní kaskády, která bude modulovat výkon od minimálního výkonu prvního kotle do součtu maximálních výkonu všech kotlů.

Zapnutí a vypnutí kotle přes GSM

Kotel lze zapnout a vypnout prostřednictvím mobilního telefonu. Např. před návratem z dovolené lze kotel předem dálkově zapnout zavoláním na GSM modem připojený ke kotli, aby při příjezdu byl dům již příjemně temperován. Tato služba je přístupná, pokud je na kotli instalován modem GSM.

Rovnoměrné zatížení topných tyčí

Princip rovnoměrného zatížení topných tyčí přispívá k jejich prodloužené životnosti. První připojená tyč bude jako první odpojena v rámci regulačního cyklu, což vede k zvýšení celkové spolehlivosti a prodloužené životnosti spotřebiče. Procesor vyhodnocuje provozní čas jednotlivých topných tyčí a spíná je vždy pokud možno tak, aby byl tepelně rovnoměrně zatížen jednak kotel a jednak docházelo k rovnoměrnému provoznímu zatížení tyčí.

Systém spínání kotle pomocí HDO

Kotel THERM EL je vybavený systémem HDO. Tento systém umožňuje provozovat kotel za sazbu nízkého tarifu, a tím výrazně snížit náklady za elektřinu. V případě nutného provozu i mimo tzv. nízký tarif lze přes servisní menu omezit maximální výkon kotle. Možnost připojení odlehčovacího relé.

Měkký start

Funkce měkký start spočívá v pozvolném zahřívání otopné soustavy, která je tímto chráněna před prudkým vzestupným gradientem teploty. Při zapnutí kotle nebo při nové periodě regulace, kdy může rychlá změna teploty způsobená zavedením tepla do systému vyvolat mj. i hluk dilatací potrubí (dilatace), kotel provede tzv. měkký start a omezí teplotu otopné vody na 50 °C pro radiátory nebo na 30 °C pro podlahové vytápění např. na dobu 10 minut.

Autodiagnostika a jednoznačná signalizace a servisní hlášení

Elektrický kotel THERM EL je vybaven dokonalým systémem autodiagnostiky. Uvedená funkce napomáhá rychlému a efektivnímu odstranění případné závady na kotli. Lze např. zobrazovat: teplota TOP, teplota TV, teplota venkovního čidla nebo charakteristické místnosti, tlak v okruhu TOP, přerušení nebo zkrat všech čidel, slepení nebo nespojení kontaktu relé, výkon kotle, stav HDO a další poruch.

Hlášení a informace.

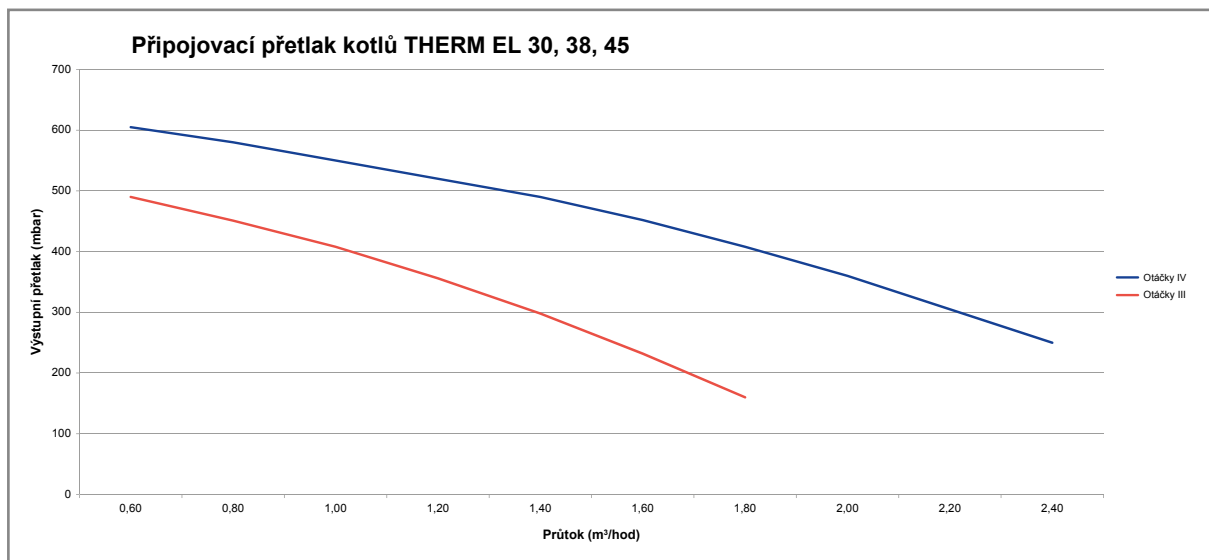
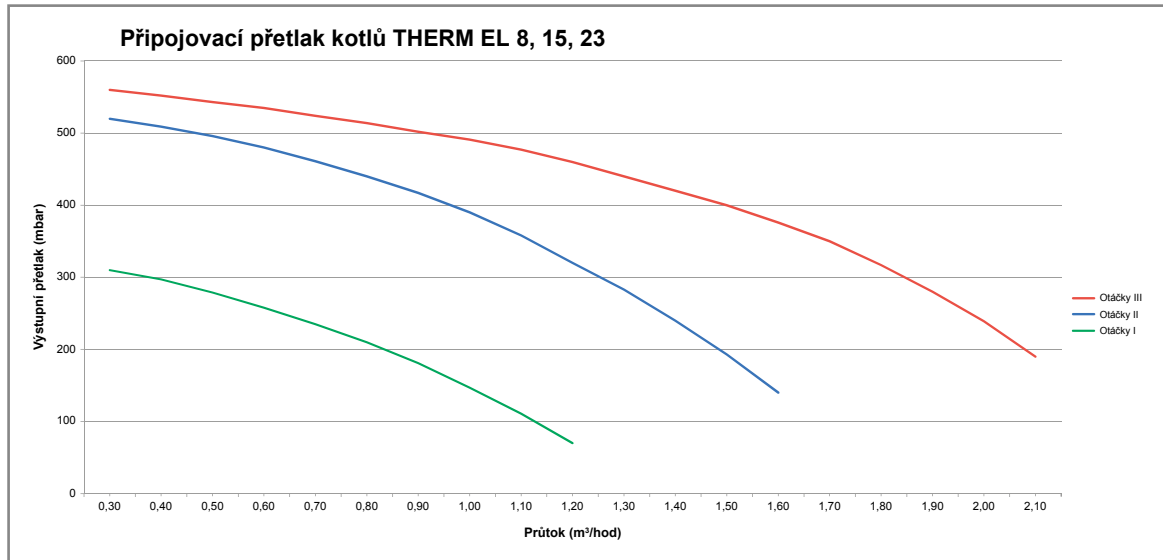
Široká možnost nastavování parametru THERM EL nabízí přes servisní a uživatelské menu široké možnosti nastavování kotle podle speciálních podmínek provozu či podle přání zákazníka:

- Nesporný finanční efekt přináší možnost nastavení různých výkonů pro ohřev TOP a pro ohřev TV.
- Rovněž možnost nastavení různých výkonů při sepnutém či rozepnutém signálu HDO přináší uživateli tepelný komfort a pohodu

„Spací“ režim SLEEP

Další výhodou, kterou ocení zejména uživatelé pobývající delší dobu mimo domov, je spací režim SLEEP. Tento režim je aktuální v době, kdy dům nebude delší dobu obýván a uživatel chce mít topný systém spolehlivě zabezpečený proti zatuhnutí nebo zamrznutí. Kotel v režimu SLEEP nespotebovává žádnou energii, ale aktivní jsou ochranné funkce kotle -protáčení čerpadla, deblokační a protizámrazová ochrana. Je-li kotel propojen s ekvitermním čidlem, tak se na základě poklesu venkovní teploty aktivuje protizámrazová ochrana, která je schopna chránit nejen samotný kotel, ale rovněž celý topný systém.

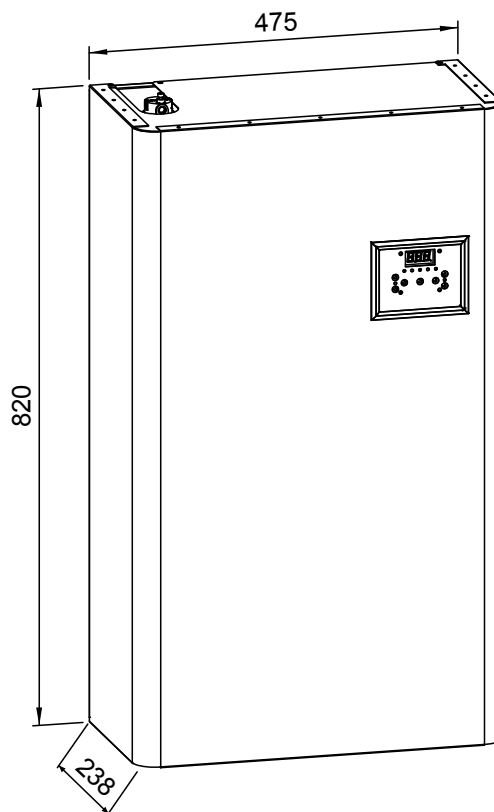
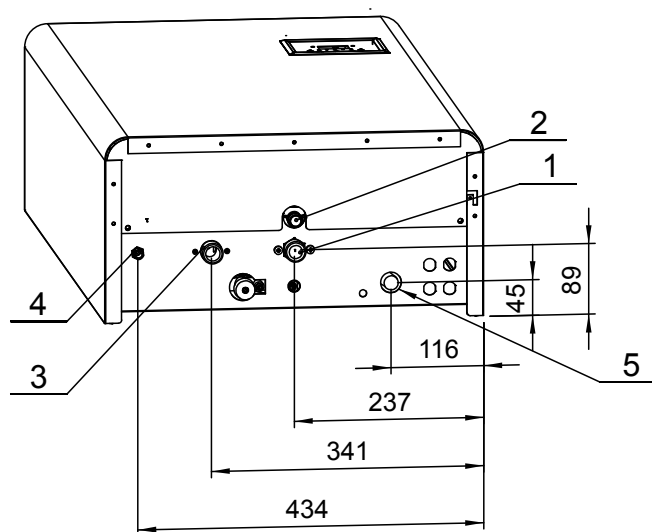
GRAFY PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY


Minimální průtok při max. výkonu a teplotním spádu 20 °C (m³/hod)

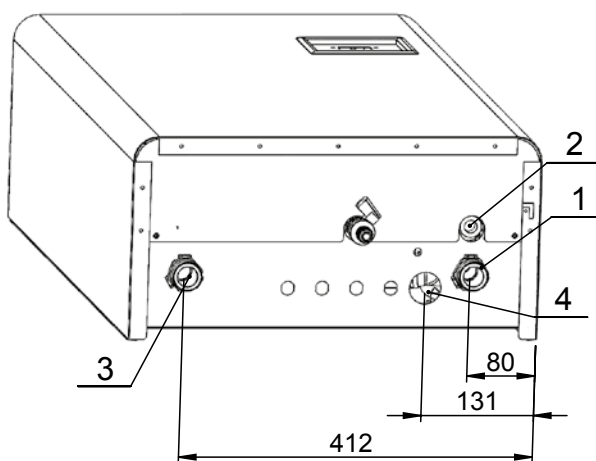
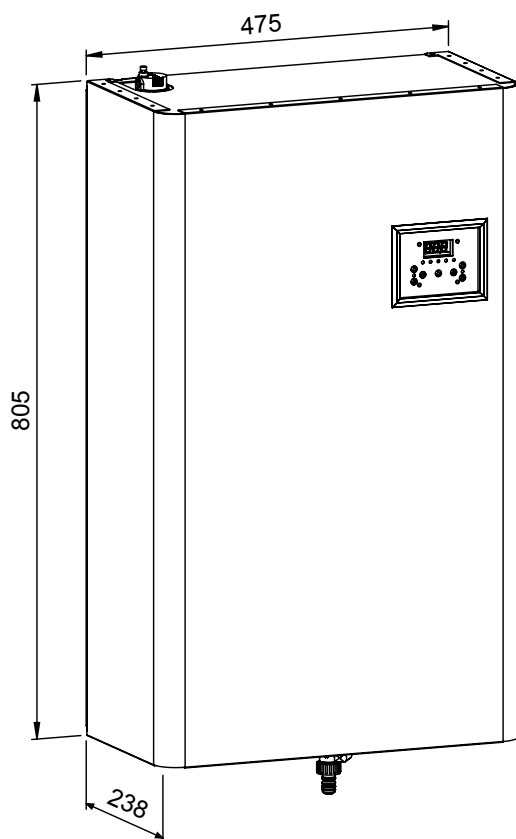
THERM EL 8	0,35	THERM EL 30	1,35
THERM EL 15	0,70	THERM EL 38	1,70
THERM EL 23	1,05	THERM EL 45	2,00

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ

THERM EL 8, 15, 23



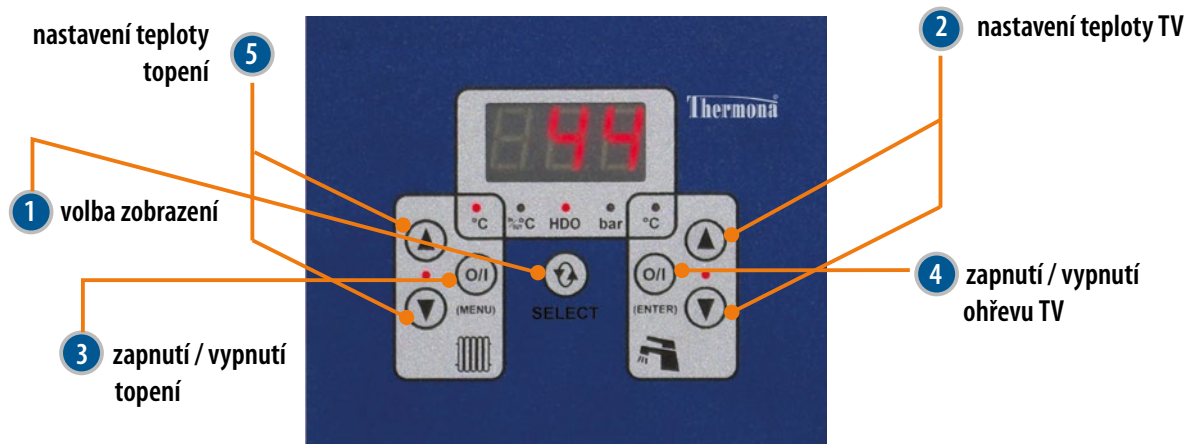
THERM EL 30, 38, 45



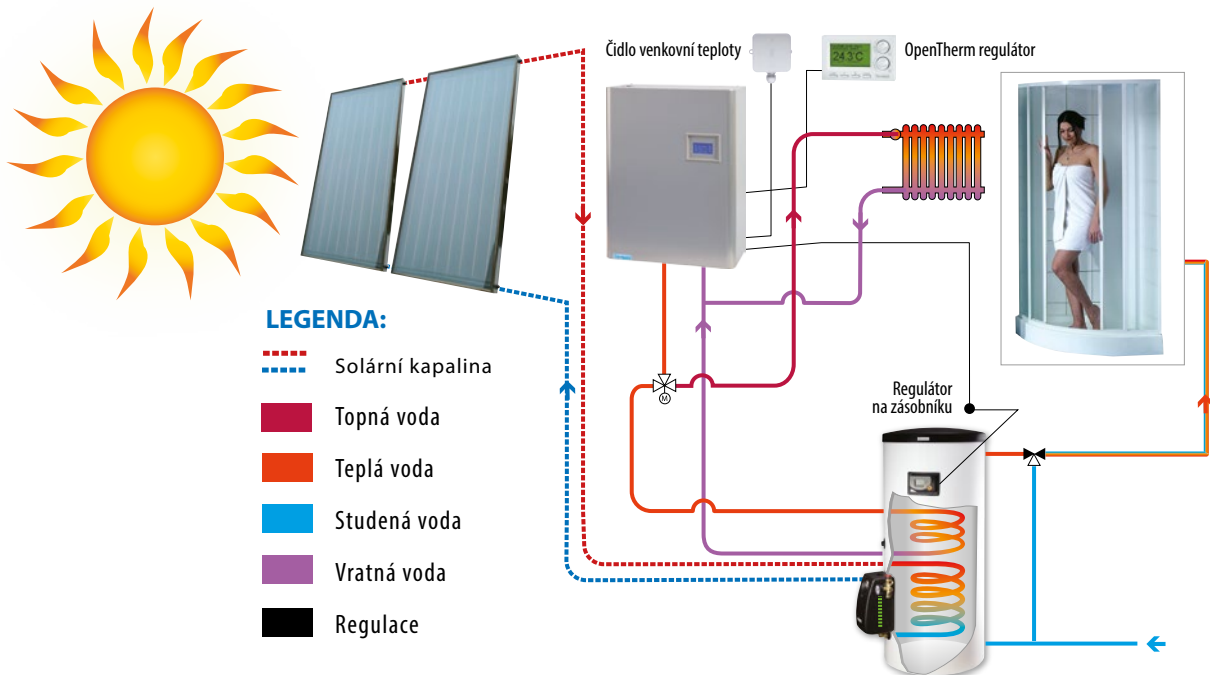
PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE			
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	EL 8, 15, 23	EL 30, 38, 45
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1	-
	G 1"	vnější	-	1
Výstup pojistného ventilu	-	-	2	2
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	3	-
	G 1"	vnější	-	3
Připojení dopouštění	G 1/2"	vnější	4	-
Kabelová průchodka	-	-	5	4

OVLÁDACÍ PANEL

- 3 místný zřetelný a dobře čitelný LED displej (sedmissegmentový),
- 6 mikropínačů, navíc řada 5 LED pod displejem a dvě LED mezi tlačítky více - méně.



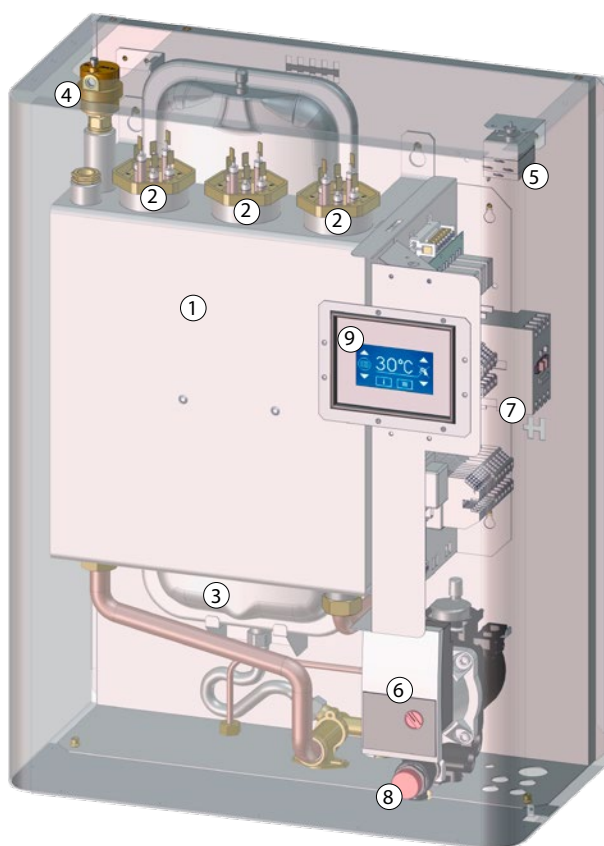
PŘÍKLAD VYUŽITÍ ELEKTROKOTLE SE SOLÁRNÍM SYSTÉMEM V RODINNÝCH DOMECH



THERM EL 5, 9, 14

Elektrokotel lze využít jako univerzální zdroj tepla pro vytápění v bytech, rodinných domcích, rekreačních a průmyslových objektech apod. Kotle je zároveň možné využít k ohřevu teplé vody v externím zásobníku. V tomto případě je nutné kotel doplnit o příslušenství. Nespornou výhodou topného systému s elektrokotlem jsou velmi nízké pořizovací náklady - odpadá nutnost nákladné přípojky plynu či komína.

- Mikroprocesorové řízení
- Plynulá regulace výkonu
- Dotykový displej
- Podpora systému HDO
- Bezpečnostní spínací stykač
- Možnost ovládání pomocí GSM
- Bohatá standardní výbava
- Možnost kaskádového zapojení
- Široký výkonový rozsah
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Úsporné oběhové čerpadlo



Ilustrační obr. THERM EL 5



THERM EL 5, 9, 14



- elektrokotel pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku po doplnění trojcestného ventilu, provedení s dotykovým displejem

- 1 - Kotlový výměník
- 2 - Topné těleso
- 3 - Expanzní nádoba topení
- 4 - Automatický odvzdušňovací ventil
- 5 - Havarijní termostat
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Bezpečnostní stykač
- 8 - Pojistný ventil
- 9 - Ovládací dotykový displej

Externí ovládání příkonu

V době, kdy je v domácnosti zároveň zapnuto několik elektrických spotřebičů a domácnost vykazuje zvýšené nároky na odběr elektrické energie, ocení uživatel kotle THERM EL funkci externí ovládání příkonu. Do rozvaděče je nainstalován hlídač proudového maxima s nastavenou hodnotou elektrického proudu. Pokud proud dosáhne např. 30 A, kotel vypne nastavený počet topných tyčí, a odlehčí tak celému systému.



Hlídač proudového maxima HJ103T

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	THERM EL 5	THERM EL 9	THERM EL 14
Jmenovitý tepelný výkon	kW	4,5	9,0	13,5
Minimální regulační stupeň výkonu	W	500	1000	1500
Počet stupňů regulace výkonu	-	9	9	9
Jmenovitý proud (jednofázové připojení)	A	7 (21)	13 (39)	20 (60)
Stupeň elektrického krytí	-	IP 40	IP 40	IP 40
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	3 x 400 / 230 + N + PE / 50 ~		
Maximální jmenovitý proud	A	3 x 8 (1 x 24)	3 x 14 (1 x 42)	3 x 21 (1 x 63)
Hlavní jistič elektroinstalace	A	10 (25)	16 (50)	25 (80)
Jmenovitý proud pojistky ovládání	A	1,25	1,25	1,25
Elektrická životnost relé	-	1.10 ⁵ cyklů (16 A, 250 V / 50 Hz)		
Mechanická životnost relé	-	10.10 ⁶ cyklů		
Vstup - výstup topné vody	G	3/4" vnější		
Min. pracovní přetlak otopné soustavy	bar	0,5	0,5	0,5
Max. pracovní přetlak otopné soustavy	bar	3,0	3,0	3,0
Maximální teplota otopné vody	°C	80	80	80
Vodní objem kotle	l	6,0	6,0	6,0
Účinnost při jmenovitém výkonu	%	99,5	99,5	99,5
Objem expanzní nádoby	l	7	7	7
Maximální počet kotlů v kaskádě	ks	32	32	32
Rozměry: výška / šířka / hloubka	mm	638 / 475 / 238		
Hmotnost kotle bez vody	kg	27	27	27
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění	-	D	D	D

PŘEDNOSTI ELEKTRICKÝCH KOTLŮ THERM EL 5, 9, 14

- Špičkové mikroprocesorové řízení
- Plynulá regulace výkonu
- Velmi tichý provoz (spínací výkonové relé)
- Moderní design
- Ergonomické, interaktivní digitální ovládání
- Regulace výkonu EL 5 po 0,5 kW, EL 9 po 1,0 kW, EL 14 po 1,5 kW
- Nastavitelný doběh čerpadla
- Ochrana čerpadla proti zalehnutí
- PID regulace
- Protimrazová ochrana
- Možnost ohřevu TV
- Možnost připojení venkovního čidla (ekvitermní regulace)
- Integrované dopouštění a vypouštění topné vody
- Možnost připojení prostorového čidla v místnosti (prostorový regulátor)
- Bezpečnostní spínací stykač
- Možnost kaskádového propojení kotlů
- Možnost externího ovládání prostřednictvím GSM (doplňkový modul)
- Možnost připojení regulátoru s komunikací OpenTherm
- Rovnoměrné zatěžování topných tyčí i topných těles
- Systém spínání kotle pomocí HDO
- Měkký start
- Integrované čerpadlo a expanzní nádoba
- Integrovaná sdružená hydraulická armatura
- Autodiagnostika, jednoznačné servisní hlášení poruchových stavů
- Možnost nastavování parametrů kotle (menu)
- Dotykový LCD displej
- Bohaté servisní menu

Jednoduchá obsluha

Ovládání je navrženo tak, aby bylo jednoduché, srozumitelné a jednoznačné. Jednoduchou obsluhu podporuje přehledný třímístný LED sedmisegmentový displej, doplněný jednoznačnou signalizací světelnými LED diodami.

Regulace

Elektrokotle THERM EL jsou vybaveny elektronickým ovládáním s funkcí postupného spínání a odpínání výkonu. Samozřejmostí je plynulá regulace po 0,5 kW (EL 5), 1,0 kW (EL 9) či 1,5 kW (EL 14).

Teplotní doběh čerpadla

Kotel THERM EL umožňuje softwarově nastavit doběh čerpadla časově, ale i dle teploty v kotlovém tělese. Např. z výroby je nastaven teplotní doběh 35 °C. Pokud dosahuje teplota v kotlovém tělese hodnoty 35 °C a více, oběhové čerpadlo pracuje. Klesne-li teplota pod tuto hodnotu, čerpadlo se vypne. Teplotní doběh má u elektrokotle zásadní význam: Kotlové těleso není tolik namáháno vlivem přehřívání a zbytkové teplo je vždy dokonale využito, což ve své podstatě vede k úspoře elektrické energie.

Ochrana čerpadla proti zalehnutí

Pravidelné protáčení čerpadla 1x za 24 hodin zabrání případnému zalehnutí čerpadla při delší provozní odstavce kotle.

PID regulace

THERM EL jako jeden z mála elektrokotlů na trhu je schopen regulovat svůj výkon. Je vybaven PID regulací, která nedovolí přetápění kotle nad nastavenou teplotu. Např. při nastavení teploty TOP na 80 °C elektrické kotle běžně přetápí až na teplotu 96 °C, zatímco kotel THERM EL topí nejvýše na cca 81,4 °C. Oproti jiným elektrokotlům tak THERM EL spotřebovává jen nejnutnější množství elektřiny a navíc zvyšuje životnost topných tyčí.

Možnost ohřevu TV

Ke kotli THERM EL je možné připojit externí nepřímotopný zásobník na ohřev TV. Natápění zásobníku je zajišťováno pomocí přestavování trojcestného ventilu. Elektronika kotle je schopná komunikovat jak s teplotním čidlem (plynulá regulace teploty TV), tak s klasickým zásobníkovým termostatem (lze nastavit v menu).

Ekvitermní regulace

Samozřejmostí je ovládání kotle prostřednictvím prostorového termostatu nebo ekvitermního čidla. Napojení kotle na prostorový termostat a ekvitermní sondu vede k dalším úsporám finančních prostředků za elektrickou energii. Kotel THERM EL je navíc schopen spolupracovat i s regulátory komunikujícími přes komunikační protokol OpenTherm bez nutnosti použít komunikační interface. V případě připojení teplotního čidla (NTC) pouze v charakteristické místnosti, podle které se reguluje vytápěný objekt, lze využít řídicí automatiku jako jednoduchý prostorový regulátor! (lze opět nastavit v menu).

Bezpečnostní spínací stykač

Na vstupu kotle je do výkonových elektrických větví vřazen bezpečnostní třífázový stykač, který je schopen v případě havarijních aj. zjištěných nekorektních stavů (viz autodiagnostika řídicí automatiky) odepnout proud od topných tyčí, a tak zabránit případnému nebezpečnému stavu.

Zapnutí a vypnutí kotle přes GSM

Kotel lze zapnout a vypnout prostřednictvím mobilního telefonu. Např. před návratem z dovolené lze kotel předem dálkově zapnout zavoláním na GSM modem připojený ke kotli, aby při příjezdu byl dům již příjemně temperován. Tato služba je přístupná, pokud je na kotli instalován modem GSM.

Rovnoměrné zatížení topných tyčí

Princip rovnoměrného zatížení topných tyčí přispívá k jejich prodloužené životnosti. První připojená tyč bude jako první odpojena v rámci regulačního cyklu, což vede k zvýšení celkové spolehlivosti a prodloužené životnosti spotřebiče. Procesor vyhodnocuje provozní čas jednotlivých topných tyčí a spíná je vždy pokud možno tak, aby byl tepelně rovnoměrně zatížen jednak kotel a jednak docházelo k rovnoměrnému provoznímu zatížení tyčí.

Systém spínání kotle pomocí HDO

Kotel THERM EL je vybavený systémem HDO. Tento systém umožňuje provozovat kotel za sazbu nízkého tarifu, a tím výrazně snížit náklady za elektřinu. V případě nutného provozu i mimo tzv. nízký tarif lze přes servisní menu omezit maximální výkon kotle. Možnost připojení odlehčovacího relé.

Měkký start

Funkce měkký start spočívá v pozvolném zahřívání otopné soustavy, která je tímto chráněna před prudkým vzestupným gradientem teploty. Při zapnutí kotle nebo při nové periodě regulace, kdy může rychlá změna teploty způsobená zavedením tepla do systému vyvolat mj. i hluk dilatací potrubí (dilatace), kotel provede tzv. měkký start a omezí teplotu otopné vody na 50 °C pro radiátory nebo na 30 °C pro podlahové vytápění např. na dobu 10 minut.

Autodiagnostika a jednoznačná signalizace a servisní hlášení

Elektrický kotel THERM EL je vybaven dokonalým systémem autodiagnostiky. Uvedená funkce napomáhá rychlému a efektivnímu odstranění případné závady na kotli. Lze např. zobrazovat: teplota TOP, teplota TV, teplota venkovního čidla nebo charakteristické místnosti, tlak v okruhu TOP, přerušení nebo zkrat všech čidel, slepení nebo nespojení kontaktu relé, výkon kotle, stav HDO a další poruch.

Hlášení a informace

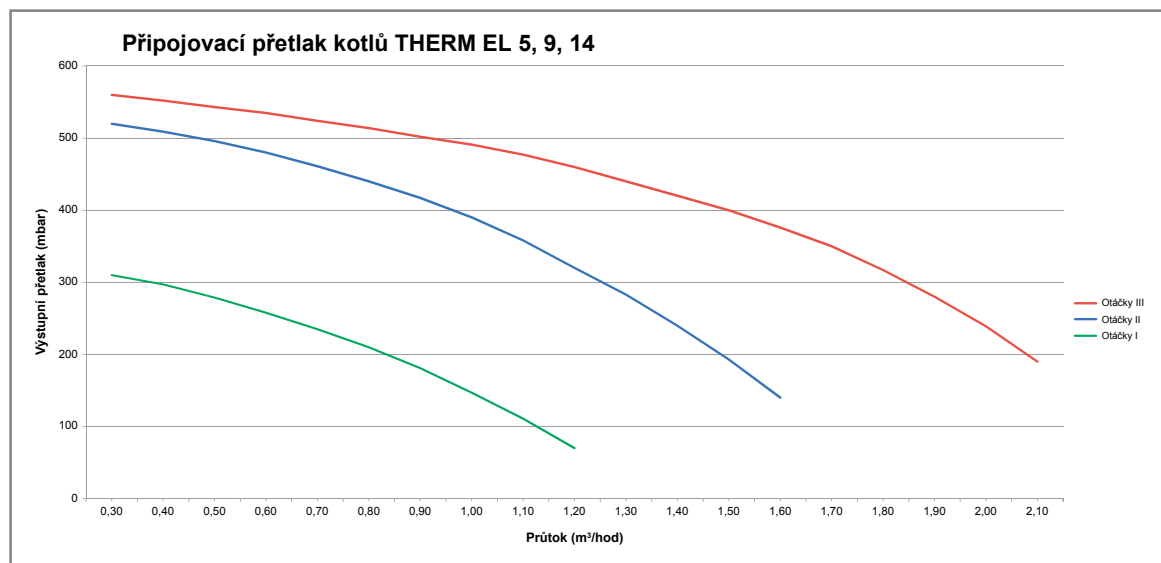
Široká možnost nastavování parametru THERM EL nabízí přes servisní a uživatelské menu široké možnosti nastavování kotle podle speciálních podmínek provozu či podle přání zákazníka:

- Nesporný finanční efekt přináší možnost nastavení různých výkonů pro ohřev TOP a pro ohřev TV.
- Rovněž možnost nastavení různých výkonů při sepnutém či rozepnutém signálu HDO přináší uživateli tepelný komfort a pohodu

„Spací“ režim SLEEP

Další výhodou, kterou ocení zejména uživatelé pobývajících delší dobu mimo domov, je spací režim SLEEP. Tento režim je aktuální v době, kdy dům nebude delší dobu obýván a uživatel chce mít topný systém spolehlivě zabezpečený proti zatuhnutí nebo zamrznutí. Kotel v režimu SLEEP nespotřebává žádnou energii, ale aktivní jsou ochranné funkce kotle -protáčení čerpadla, deblokační a protizámrazová ochrana. Je-li kotel propojen s ekvitermním čidlem, tak se na základě poklesu venkovní teploty aktivuje protizámrazová ochrana, která je schopna chránit nejen samotný kotel, ale rovněž celý topný systém.

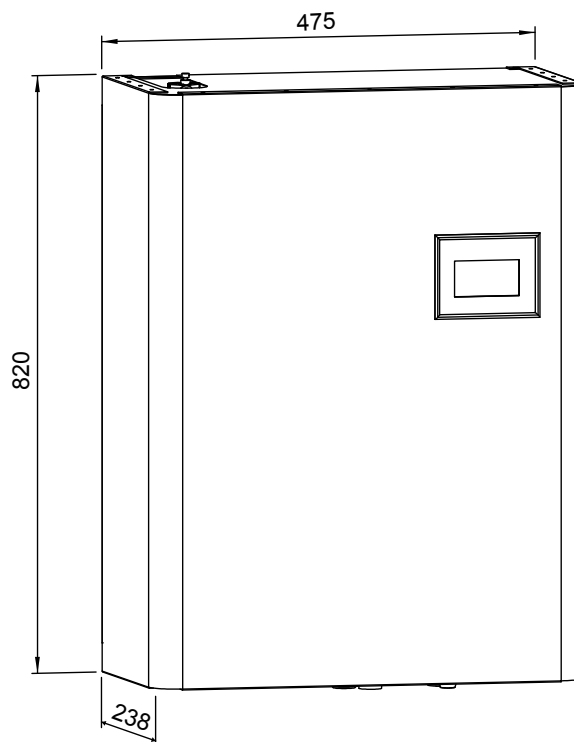
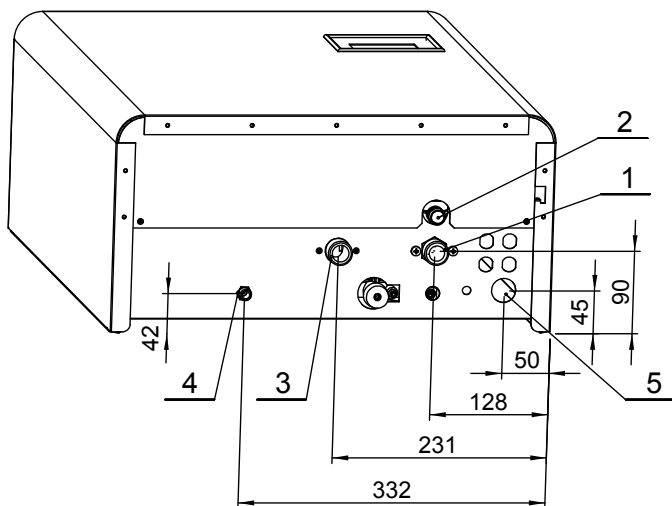
GRAFY PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY



Minimální průtok při max. výkonu a teplotním spádu 20 °C (m³/hod)

THERM EL 5	0,25
THERM EL 9	0,45
THERM EL 14	0,65

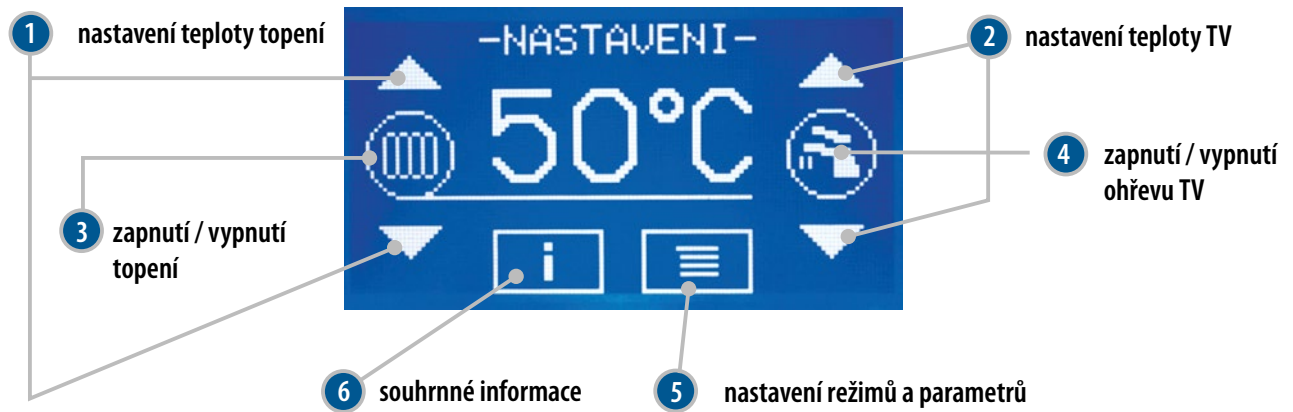
ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



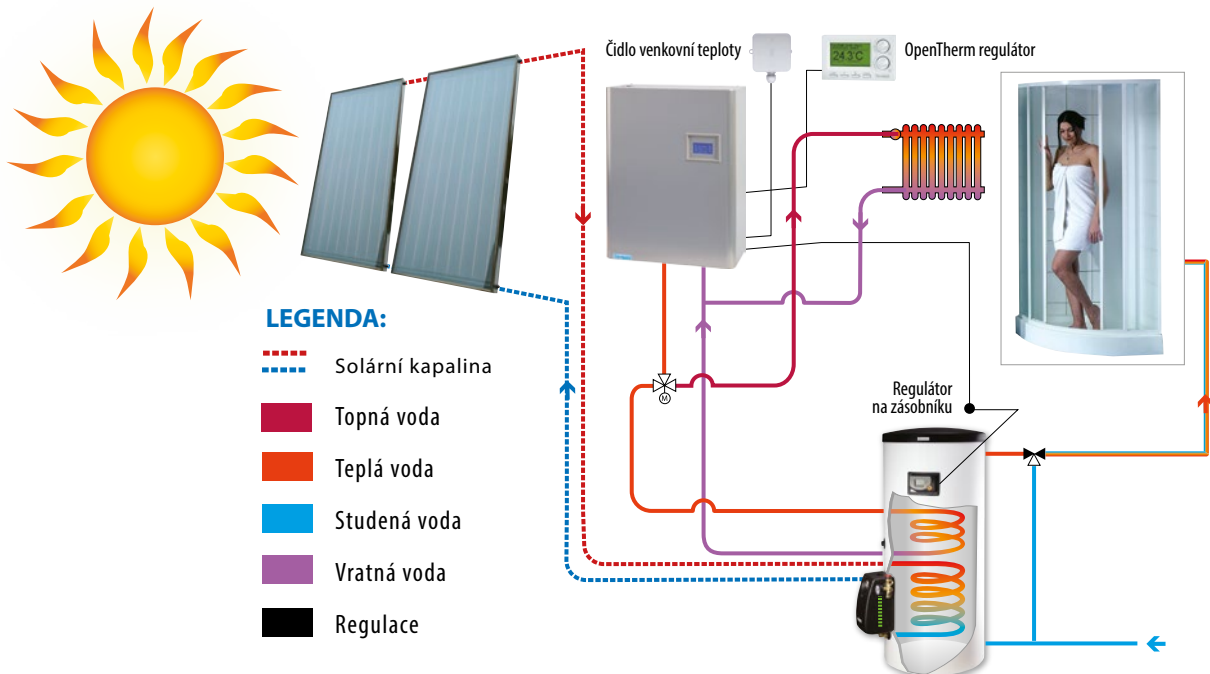
PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE		
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	EL 5, 9, 14
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1
Výstup pojistného ventilu	-	-	2
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	3
Připojení dopouštění	G 1/2"	vnější	4
Kabelová průchodka	-	-	5

OVLÁDACÍ PANEL

Dotykový displej



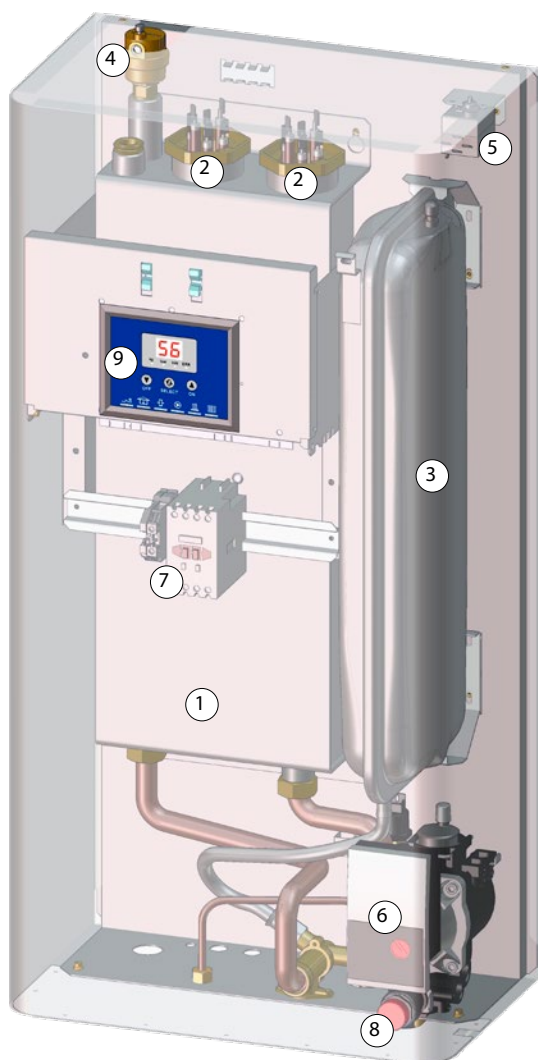
PŘÍKLAD VYUŽITÍ ELEKTROKOTLE SE SOLÁRNÍM SYSTÉMEM V RODINNÝCH DOMECH



THERM ELN 8, 15

Elektrokotel lze využít jako univerzální zdroj tepla pro vytápění v bytech, rodinných domcích, rekreačních a průmyslových objektech apod. Kotle je zároveň možné využít k ohřevu teplé vody v externím zásobníku. V tomto případě je nutné kotel doplnit o příslušenství. Nespornou výhodou topného systému s elektrokotlem jsou velmi nízké pořizovací náklady - odpadá nutnost nákladné přípojky plynu či komína.

- Mikroprocesorové řízení
- Plynulá regulace výkonu
- Podpora systému HDO
- Přehledný dvoumístný LED displej
- Bezpečnostní spínací stykač
- Možnost řízení výstupní teploty signálem 0 - 10 V
- Úsporné oběhové čerpadlo



Ilustrační obr. THERM ELN 15



THERM ELN 8, 15



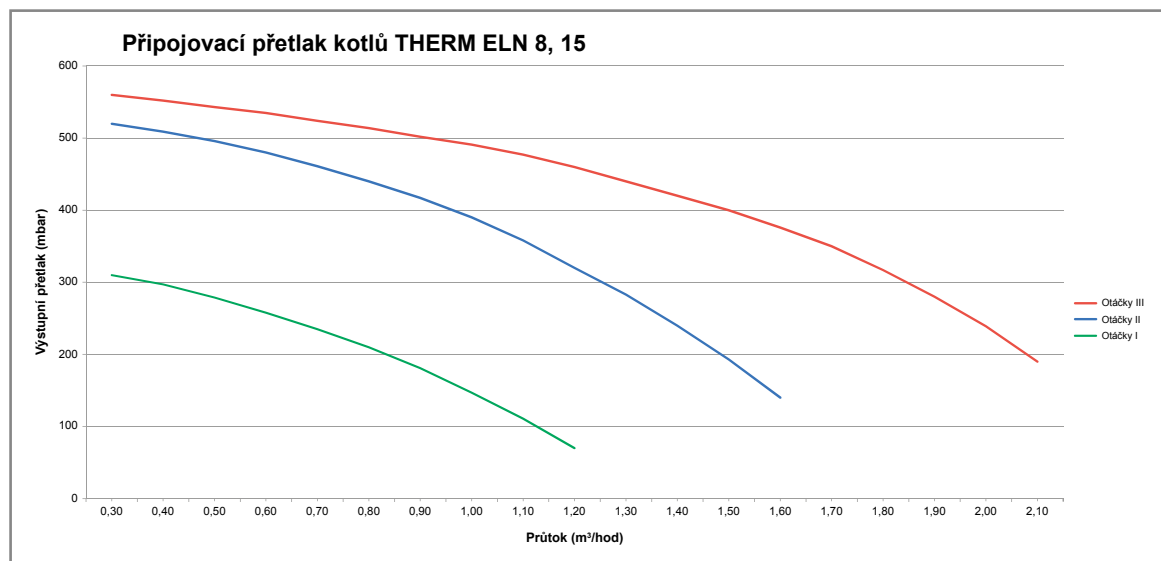
- elektrokotel pro vytápění a přípravu teplé vody v externím zásobníku po doplnění trojcestného ventilu a modulu TV

- 1 - Kotlový výměník
- 2 - Topné těleso
- 3 - Expanzní nádoba topení
- 4 - Automatický odvzdušňovací ventil
- 5 - Havarijní termostat
- 6 - Energeticky úsporné čerpadlo
- 7 - Bezpečnostní stykač
- 8 - Pojistný ventil
- 9 - Ovládací panel

TECHNICKÉ ÚDAJE

Technický popis	Jedn.	ELN 8	ELN 15
Jmenovitý tepelný výkon	kW	7,5	15
Minimální regulační stupeň výkonu	W	2500	5000
Počet stupňů regulace výkonu	-	3	3
Jmenovitý proud (jednofázové připojení)	A	11 (33)	22
Stupeň elektrického krytí	-	IP 40	IP 40
Jmenovité napájecí napětí / frekvence	V / Hz	3 x 400 / 230 + N + PE / 50 ~	3 x 400 + N + PE / 50 ~
Maximální jmenovitý proud	A	3 x 12 (1 x 36)	3 x 24
Hlavní jistič elektroinstalace	A	16 (40)	25
Jmenovitý proud pojistky ovládání	A	1,25	1,25
Elektrická životnost relé	-	1.10 ⁵ cyklů (16 A, 250 V / 50 Hz)	1.10 ⁵ cyklů (16 A, 250 V / 50 Hz)
Mechanická životnost relé	-	10.10 ⁶ cyklů	10.10 ⁶ cyklů
Vstup - výstup topné vody	G	3/4" vnější	3/4" vnější
Min. pracovní přetlak otopné soustavy	bar	0,5	0,5
Max. pracovní přetlak otopné soustavy	bar	3,0	3,0
Maximální teplota otopné vody	°C	80	80
Vodní objem kotle	l	6,8	9,6
Účinnost při jmenovitém výkonu	%	99,5	99,5
Objem expanzní nádoby	l	7	7
Rozměry: výška / šířka / hloubka	mm	805 / 400 / 235	805 / 400 / 235
Hmotnost kotle bez vody	kg	31	33

GRAF PŘIPOJOVACÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY



Minimální průtok při max. výkonu a teplotním spádu 20 °C (m³/hod)

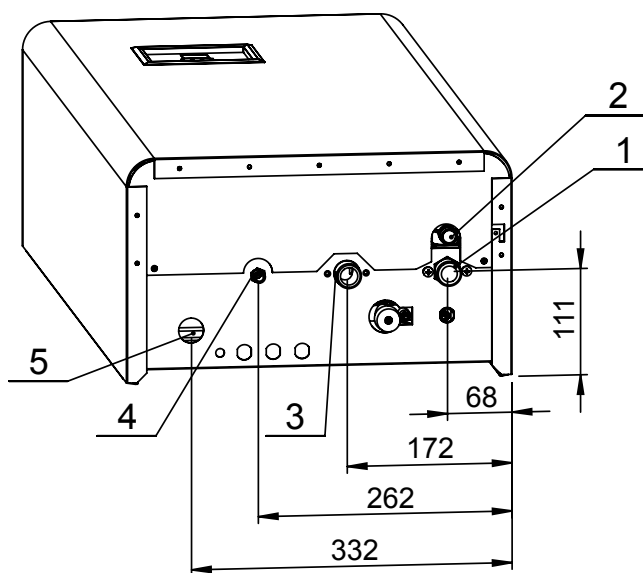
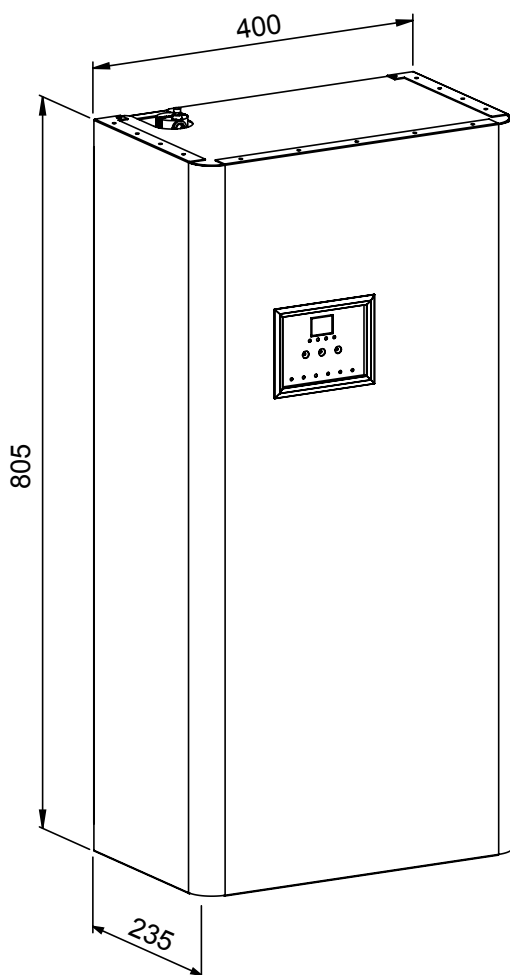
THERM ELN 8

0,35

THERM ELN 15

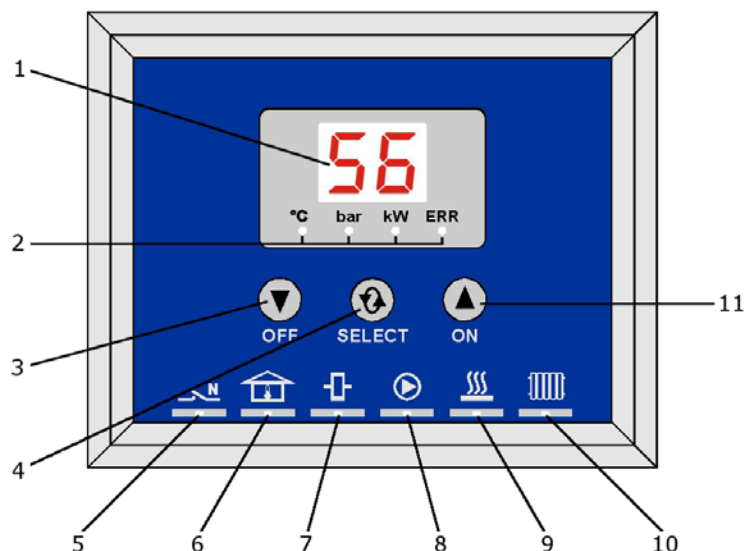
0,70










ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ



PŘIPOJENÍ KOTLŮ	TYP KOTLE		
	ROZMĚR	TYP ZÁVITU	ELN 8, 15
Vstup vratné vody	G 3/4"	vnější	1
Výstup pojistného ventilu	-	-	2
Výstup topné vody	G 3/4"	vnější	3
Připojení dopouštění	G 1/2"	vnější	4
Kabelová průchodka	-	-	5

OVLÁDACÍ PANEL



1. **LED displej**
2. 4x LED **indikace volby zobrazení**
3.  Dlouhý stisk - **vypnutí topení** (přepnutí do letního režimu)
Krátký stisk - **nastavení teploty topné vody**
4.  **SELECT - tlačítko volby zobrazení:** teplota topné vody, tlak v soustavě, okamžitý výkon kotle, číslo poruchy
5.  **Přítomnost signálu HDO**
6.  **Sepnutí pokojového termostatu**
7.  **Sepnutí stykače**
8.  **Chod oběhového čerpadla**
9.  **Topení v provozu**
10.  **Režim topení (zimní režim)**
11.  Dlouhý stisk - **zapnutí topení** (přepnutí do zimního režimu)
Krátký stisk - **nastavení teploty topné vody**

KASKÁDOVÉ KOTELNY

Kaskádová kotelna představuje propojení několika kotlů THERM do jednoho kaskádového systému s výkonem až 1,52 MW v závislosti na tepelných ztrátách objektu. Tímto způsobem zařízená kotelna se stává optimálním zdrojem tepla a teplé vody při decentralizaci zásobování teplou vodou obytných, správních a výrobních objektů.

Na kaskádovou kotelnu je třeba zpracovat individuální cenovou nabídku, popřípadě projekt.



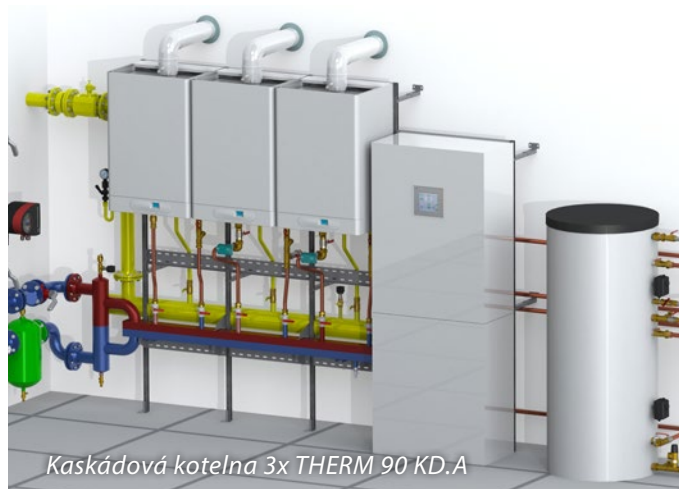
Kaskádová kotelna 3x THERM 45-KD.A



TRONIC 2008 E

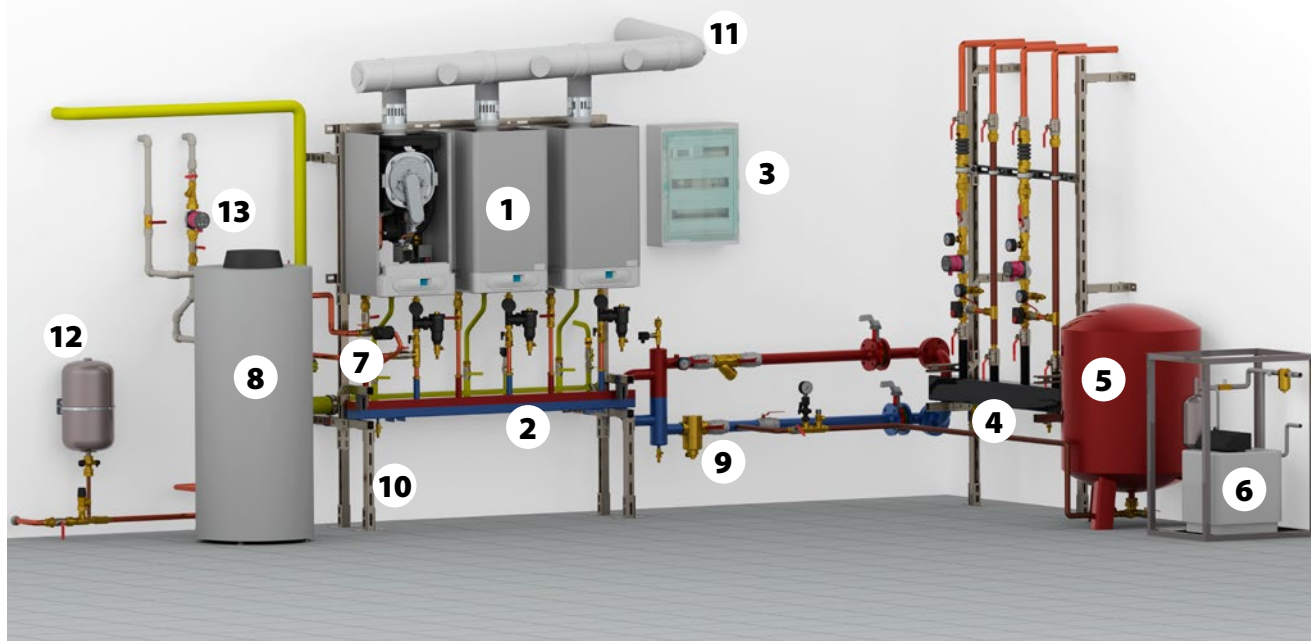
Hlavní výhody kaskádových kotelen z kotlů THERM

- Spojení 2 až 16 kotlů do kaskády - při použití kotlů o výkonu 95 kW celkový výkon 1,52 MW
- Nadstandardní ekonomika provozu - krátkodobá návratnost vložené investice
- Vysoká úspora provozních nákladů v porovnání s ostatními zdroji tepla
- Ekonomicky nenáročné a vysoce efektivní řešení komunikace kaskády
- Ohleduplnost k životnímu prostředí (snížení hodnot emisí až o 70 % oproti běžným plynovým zdrojům na trhu)
- Široká modulace výkonu celé kotelny (např. 13 až 720 kW - 16x THERM 45 KD.A)
- Plně automatizovaný provoz
- Vysoká provozní spolehlivost
- Jednoduché a přehledné technické řešení
- Jednoduchá montáž a uvedení do provozu
- Jednoduché a přehledné ovládání
- Malý obestavěný prostor, bez nutnosti zastavění podlahové plochy
- Optimální přizpůsobení pro připojení externího zásobníku teplé vody
- Diagnostika a monitoring kotelen s maximální servisní podporou
- Variabilita umístění v objektu - suterén, podstřešní prostor, střešní kotelna, kontejner apod.



Kaskádová kotelna 3x THERM 90 KD.A

Složení kaskádové kotelny THERM



- | | |
|--|---|
| 1. Kotlové jednotky THERM | 7. Trojcestný ventil pro ohřev teplé vody |
| 2. Hydraulický rozdělovač THERMSET Line (zapojení jednotek do kaskády kotlů) | 8. Nepřímotopný zásobník teplé vody |
| 3. Regule kotelny (zabezpečení, dálková komunikace, atd.) | 9. Odlučovač nečistot |
| 4. Rozdělovač topných větví + čerpadla | 10. Nosné rámy kotlů |
| 5. Zabezpečení otopné soustavy – expanzní nádoba | 11. Odkouření kaskády kotlů |
| 6. Zařízení na úpravu topné vody | 12. Expanzní nádoba teplé vody |
| | 13. Cirkulační čerpadlo teplé vody |

Proč kaskádová kotelna z kotlů THERM?

Závěsné kotle THERM umožňují už ve své základní podstatě plynulou regulaci výkonu od cca 25 % do 100 % (odlišné dle typu použitých kotlů) jmenovitého výkonu. Kaskáda kotlů THERM unikátním a přitom velmi jednoduchým způsobem umožňuje rozšířit toto pásmo plynulé regulace výkonu od minimálního výkonu jednoho kotle do max. výkonu až 16 kotlů. To odpovídá rozsahu regulace už od 1,6 % do 100 % výkonu pro kaskádu 16 kotlů. Samotná realizace je velmi jednoduchá – do každého kotle vložíme destičku interface, propojíme párem vodičů se sousedními kotli a máme plnohodnotnou kaskádu – bez kaskádového řadiče za několik tisíc korun. Ovládání celé kaskády je snad to nejjednodušší – zapneme všechny kotle a na prvním kotli nastavíme teplotu do topení. Všechno ostatní si už kotle „domluví“ mezi sebou. Odpadá složité a komplikované nastavování každého kotle zvlášť, nastavování řadiče a další. Pokud potřebujeme zvýšit počet kotlů, prostě přidáme kotel, vložíme interface, připojíme pár vodičů a kaskáda pokračuje v činnosti. V samotném uvedení do provozu se neskrývají žádné záludnosti. Stačí na každém interface nastavit přepínače, nastavit přepínač v hlavním kotli a kaskáda je funkční. Toto prvotní nastavení provede servisní technik a dále se žádné složité nastavování neprovádí. V případě, kdy požadujeme řízení teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě - ekvitermní regulace - stačí doplnit jedno venkovní čidlo a celá kaskáda bude topit podle venkovní teploty. V případě realizace kondenzační kaskádové kotelny je ekvitermní řízení provozu kotelny více než doporučené.

Další obrovská výhoda kaskády kotlů THERM se objeví při řešení ohřevu teplé vody (dále jen TV). Nemusíme navrhovat a připojovat čerpadlo pro „nabíjení zásobníku“. Každý zásobník (nebo topnou vložku) připojíme pomocí trojcestného ventilu přímo ke kotli v kaskádě, připojíme termostat zásobníku do příslušného kotle a ohřev TV je vyřešen. Všechny kotle THERM zapojené do kaskády THERM, kromě řídicího kotle kaskády, mohou ohřívat TV. Celkový počet kotlů v kaskádě, které mohou ohřívat TV je tedy až 15.

Umístění kaskádové kotelny v objektu



Umístění kotelny v objektu je variabilní. Podle vlastností a dispozičních možností objektu je nutno zvážit, do které části objektu je nevhodnější kaskádovou kotelnu umístit. Jednotlivá umístění kotelny (viz. obr.) mají svá pro a proti. Při rozvaze je **nutné promyslet zejména možnosti řešení odtahu spalin, větrání kotelny, hydraulického řešení celého topného systému, velikost prostoru atd.**

Nenáročnost na umístění kaskádové kotelny ji umožňuje vybudovat prakticky kdekoliv. Instalace kotlů v půdních prostorech uspoří místo a odpadá nutnost stavět vysoký komín ve špatných rozptylových podmínkách.

A PODSTŘEŠNÍ KOTELNA

B STŘEŠNÍ KOTELNA

C KOTELNA V PŘÍSTAVBĚ

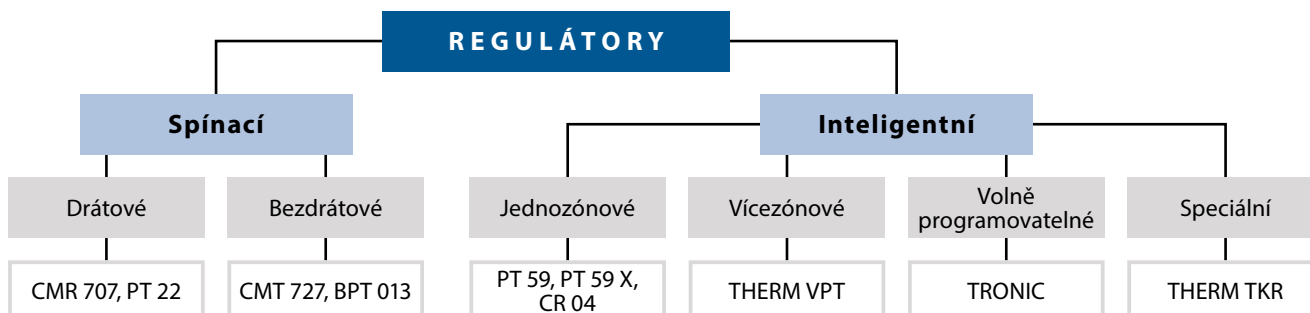
D KOTELNA V SUTERÉNU

Podrobnější informace ke kaskádovým kotelnám najdete na našem webu www.thermona.cz/kaskadove-kotelny.

REGULACE

Thermona spol. s r.o. nabízí ke svým plynovým i elektrickým kotlům také různé typy nadřazené regulace, která doplňuje možnosti vestavěné regulace.

NADŘAZENOU REGULACI KOTLŮ MŮŽEME ROZDĚLIT TAKTO



Spínací termostaty

Regulátory teploty ze skupiny spínacích lze použít pro všechny námi vyráběné kotle, ať už nástěnné nebo stacionární, s ohřevem vody nebo bez něj. Tyto regulátory se pro zjednodušení nazývají termostaty. Nejjednodušší termostaty kotel zapnou při poklesu pod nastavenou teplotu a vypnou při dosažení nastavené teploty. Přesnost regulace bývá od několika stupňů (u mechanických) po cca 1 °C u levných elektronických termostatů. Přesnější nastavení teploty a volbu jednoho nebo více týdenních programů umožňují elektronické termostaty s volbou spínací difference (např. PT 22). Udržení nastavené teploty s přesností cca 0,1 – 0,2 °C umožňují termostaty, které podle rozdílu mezi nastavenou a požadovanou teplotou mění dobu zapnutí a vypnutí kotle během časového úseku např. 5 minut (např. CMR 707). Některé termostaty se vyrábějí i v tzv. „bezdrátové“ variantě, kdy není nutno natahovat vedení mezi kotlem a termostatem. Z cenově dostupných bychom mohli uvést např. CMT 727.



CMR 707

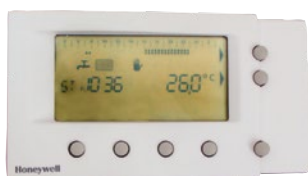


CMT 727

Inteligentní jednozónové regulátory

Regulátory ze druhé skupiny jsou ke kotli připojeny dvoužilovým vodičem a pomocí komunikačního protokolu předávají do kotle informace o požadovaném výkonu, na který má kotel hořet. Naopak z kotle dostávají informaci o teplotě na výstupu kotle, o provozních a poruchových stavech a v případě ekvitermní regulace i o venkovní teplotě. Tato komunikace je nazývána OpenTherm a podle toho i regulátory OpenTherm. Tyto regulátory lze použít pouze pro nástěnné kotle THERM vybavené touto komunikací. Samozřejmostí je možnost nastavení týdenních programů pro komfortní řízení teploty v domě, bytě či provozovně. K typickým zástupcům této kategorie patří regulátory CR 04 či PT 59. Při použití těchto regulátorů je výhodné doplnit sestavu kotel – regulátor o venkovní čidlo. Celá sestava je schopna přizpůsobovat požadovanou teplotu topné vody aktuálně měřené venkovní teplotě. Celý systém tak automaticky a komfortně reaguje na měnící se venkovní teplotu. Tato kategorie lze doplnit o tzv. GSM modul, který umožní uživateli pomocí mobilního telefonu na dálku ovládat svůj topný systém (PT 59 X + GST 1).

Výše uvedené regulátory se nabízí i v cenově zvýhodněných tzv. ekvitermních setech.



CR 04



PT 59 X



GST 1 - GSM modul

Intelligentní vícezónové regulátory

V případě požadavku na regulaci více topných okruhů systému jsou k dispozici tzv. inteligentní zónové regulátory. Zónový regulátor vyhodnocuje požadavky jednotlivých topných větví a po jejich vyhodnocení posílá informace do kotle obdobně jako regulátory jednozónové. V sortimentu Thermony v této kategorii můžeme najít regulátor THERM VPT popř. SZ 10004.

REGULÁTOR THERM VPT (1 – 4 TOPNÉ OKRUHY)

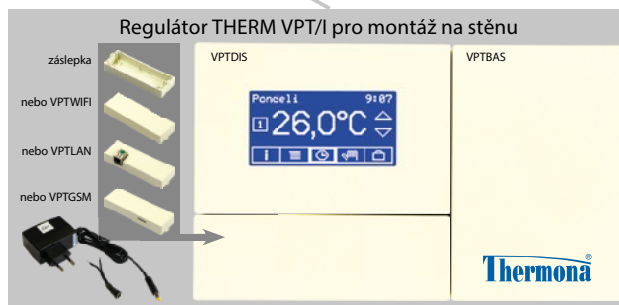
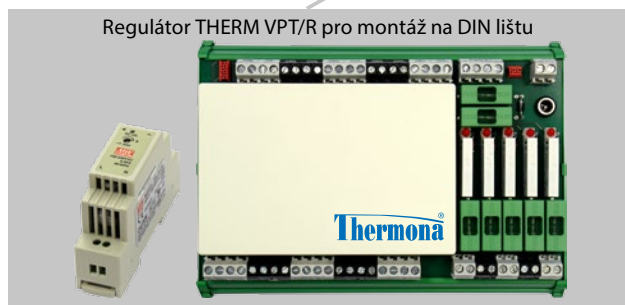
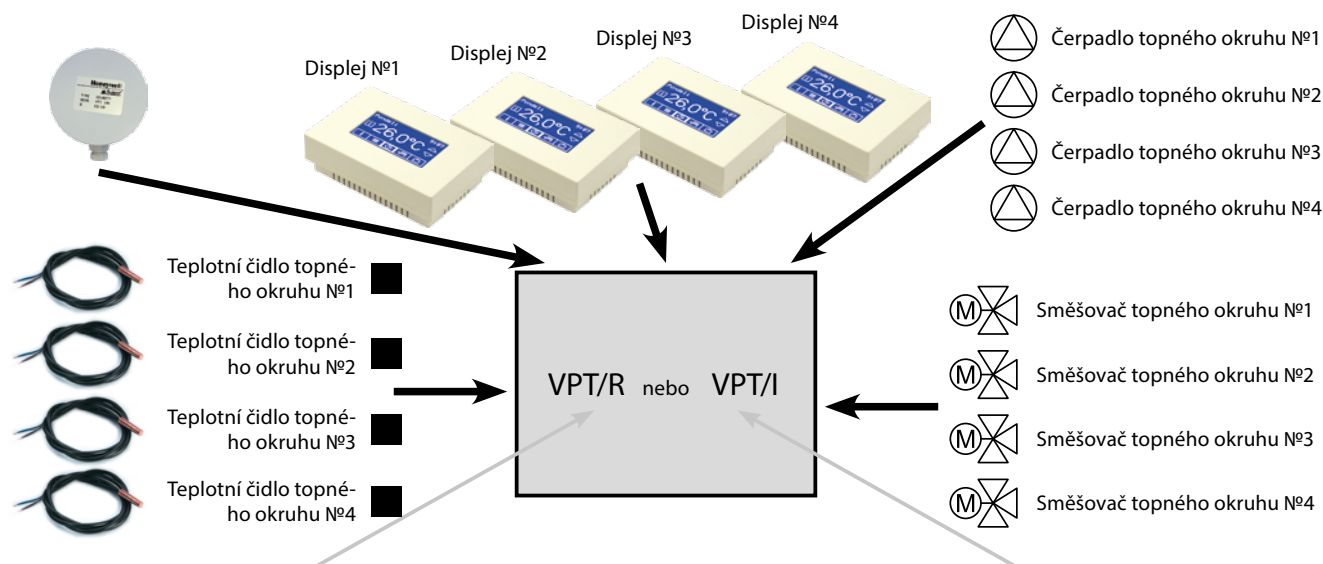
- Regulace podle venkovní teploty i teploty v místnosti
- Možnost výběru ze dvou variant
 - VPT/R - na DIN lištu do rozvaděče
 - VPT/I - na stěnu v interiéru
- Možnost ovládat servopohony pomocí napětí 24 V nebo 230 V
- Možnost automatického dopouštění topného systému
 - modul VPTADS
- Možnost dálkového ovládání
 - modul LAN
 - modul WiFi
 - modul GSM (pomocí SMS)
- Možnost signalizace poruch
 - modul VPTPSK

SADA ROZVADĚČ - pro regulaci příslušného počtu topných okruhů s analogovými servopohony 0 - 10 V obsahuje venkovní čidlo a příslušný počet čidel pro regulaci požadovaného počtu topných okruhů včetně ovládacího displeje. Je nutné doplnit napájecím zdrojem.

Obj. č.	Označení	Název položky
42731	SADA VPT/R - 1	Sada rozvaděč - 1 okruh
42732	SADA VPT/R - 2	Sada rozvaděč - 2 okruhy
42733	SADA VPT/R - 3	Sada rozvaděč - 3 okruhy
42734	SADA VPT/R - 4	Sada rozvaděč - 4 okruhy
42736		Zdroj 24 V / 0,63 A

SADA INTERIÉROVÁ - pro regulaci požadovaného počtu topných okruhů s analogovými servopohony 0 - 10 V obsahuje venkovní čidlo a příslušný počet čidel pro regulaci požadovaného počtu topných okruhů včetně ovládacího displeje. Je nutné doplnit napájecím zdrojem.

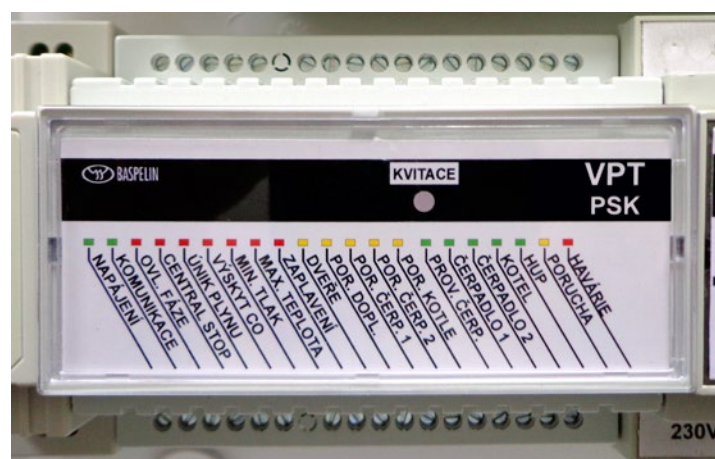
Obj. č.	Označení	Název položky
42741	SADA VPT/I - 1	Sada interiérová - 1 okruh
42742	SADA VPT/I - 2	Sada interiérová - 2 okruhy
42743	SADA VPT/I - 3	Sada interiérová - 3 okruhy
42744	SADA VPT/I - 4	Sada interiérová - 4 okruhy
42739		Zdroj 24 V / 0,5 A



Pro nejjednodušší aplikace (kotle a kotelny do 100 kW) je určen regulátor THERM VPT. Propojení regulátoru a kotle je zajištěno pomocí komunikace OpenTherm. Regulátor THERM VPT má dále programovou možnost volby funkce pátého výstupního relé. Je možné zvolit zapnutí/vypnutí kotle (sepnutím svorky pokojového termostatu kotle), nebo signalizaci poruchy. Regulátor THERM VPT je určený pro řízení topné soustavy až čtyř směřovaných (nebo jen čerpadlových) větví s kotlem nebo kaskádou kotlů bez nutnosti řešit zabezpečení a automatické doplňování topného systému. Každý okruh je řízen nezávisle podle venkovní teploty (ekvitermní regulace) nebo podle teploty referenční místnosti, příp. na konstantní teplotu topné vody. Výhodou je jednoduché nastavení a ovládání pomocí dotykového displeje se slovním zobrazením jednotlivých parametrů, v několika jazykových verzích, který umožňuje snadnou orientaci uživatele v menu přístroje a jednoduchou změnu parametrů vytápění.

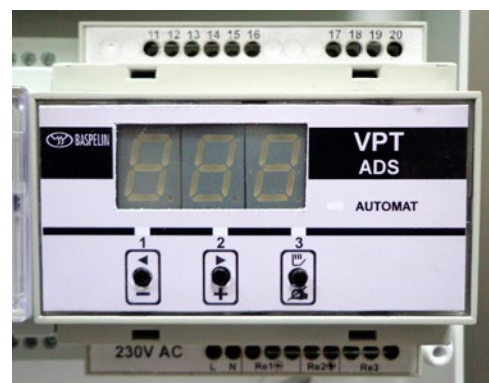
Pro složitější aplikace a především pro kotelny středních a vyšších výkonů je vytvořena typizovaná sestava jednotky THERM VPTPSK, která obsahuje souhrn nejčastějších požadavků na zabezpečení provozu kotelny.

- Únik plynu v kotelně
- Výskyt CO v kotelně
- Minimální tlak vody v topném systému
- Překročení maximální teploty v kotelně
- Zaplavení kotelny
- Tlačítko havarijního vypnutí kotelny
- Signalizace a registrace otevření dveří kotelny
- Ovládání havarijního uzávěru plynu
- Vypnutí el. napájení kotlů
- Signalizace poruchy
- Signalizace havárie kotelny
- Řízení dvou čerpadel v automatickém rezervním režimu



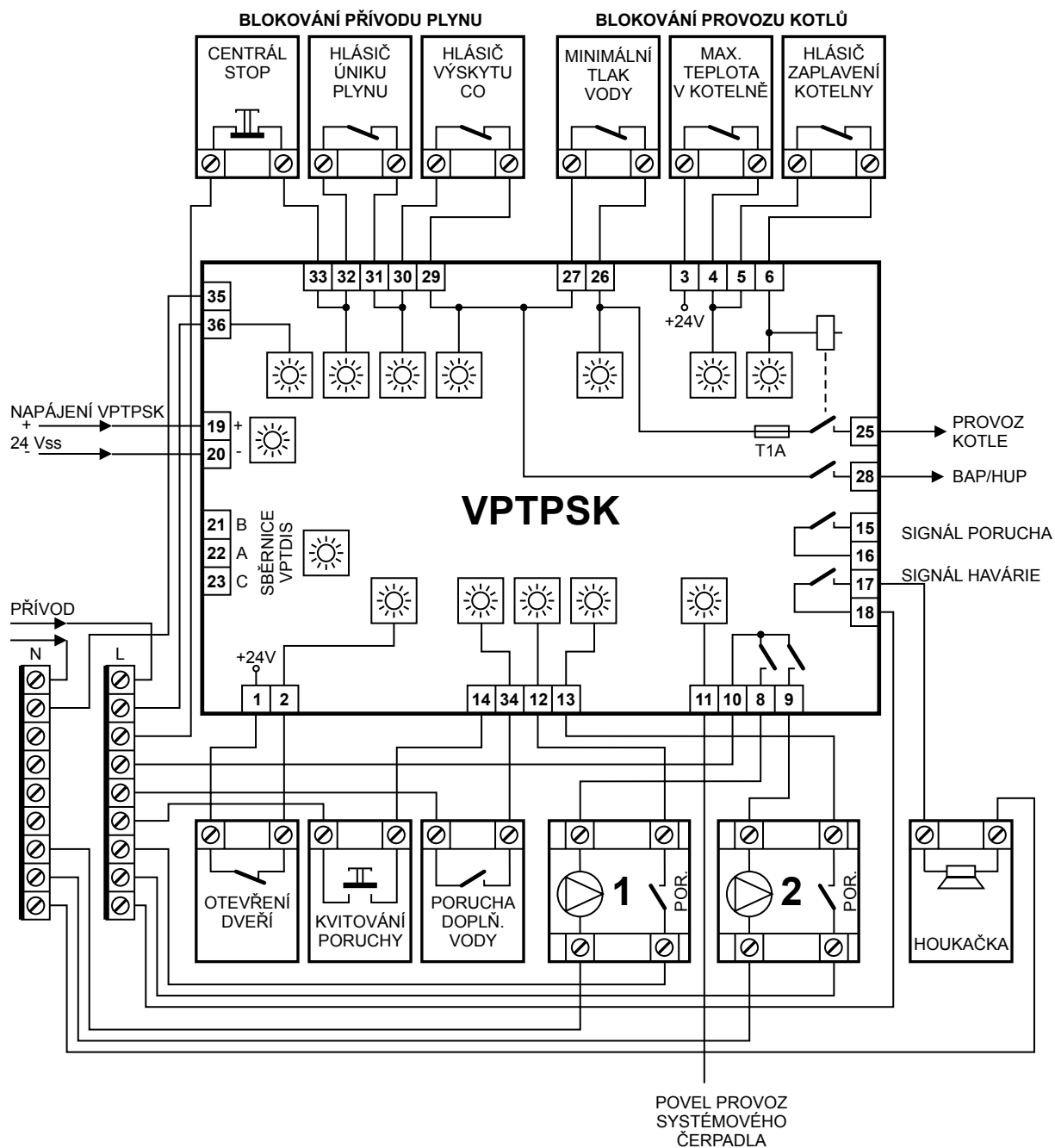
THERM VPTPSK

Po doplnění modulem automatického dopouštění THERM VPTADS, celá sestava měří a hlídá tlak v topném systému a v případě potřeby zajistí inteligentní doplnění topného systému solenoidovým ventilem (podle tlaku a omezené doby dopouštění). Jednotka THERM VPTPSK umožňuje propojení s regulátorem THERM VPT a ve spolupráci s ním zobrazování poruchových stavů a jejich další přenos pomocí GSM nebo LAN nebo WiFi, event. po lince RS485. Samotná jednotka je vybavena základní indikací LED diodami, aby bylo možné i její samostatné použití. Její součástí je i funkce záskoku dvou systémových čerpadel, kdy v případě rozepnutí kontaktu poruchy v jednom čerpadle jednotka automaticky zapíná druhé čerpadlo a současně signalizuje poruchu vadného čerpadla. Jednotka THERM VPTPSK je schopna provozu i v autonomním režimu, kdy každý poruchový stav je signalizován svitem příslušné kontrolky po dobu jeho trvání, případně blikáním této kontrolky po jeho odeznění, až do okamžiku kvitování tlačítkem.



THERM VPTADS

Blokové schéma THERM VPTPSK



Sestava regulátoru THERM VPT, modulu zabezpečení kotelny THERM VPTPSK a modulu dopouštění THERM VPTADS umožňuje za přijatelnou cenu řešit zabezpečení a regulaci jedním kompatibilním systémem a vše kontrolovat přes běžný webový prohlížeč na internetu nebo dostávat SMS při vzniku poruchy. Tato sestava komunikuje s kotlem THERM nebo kaskádovou kotelnou THERMONA přes komunikační rozhraní OpenTherm a dále rozšiřuje možnosti použití kaskádových kotel a posunuje jejich komfort na vyšší úroveň.

REGULÁTOR SZ10004

Zónový regulátor SZ10004 je určen pro řízení topných systémů rodinných domů i větších obytných a komerčních objektů. Jeho hlavní funkcí je řízení teploty topné vody v jednotlivých topných okruzích.

Regulátor je schopen řídit až 3 topné okruhy (například i kombinace okruhů podlahového vytápění a radiátorů).

Je možné volit tyto kombinace topných okruhů:

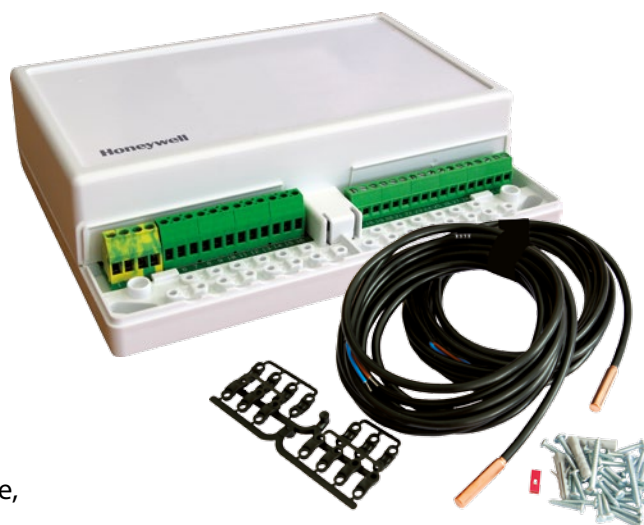
- dva směřované + jeden nesměřovaný okruh
- dva směřované okruhy
- jeden směřovaný + dva nesměřované okruhy
- jeden směřovaný + jeden nesměřovaný okruh
- tři nesměřované okruhy
- dva nesměřované okruhy

K regulátoru mohou být připojeny až tři osvědčené inteligentní OpenTherm+ pokojové jednotky CR 04 nebo tři klasické on/off pokojové termostaty.

Balení obsahuje: řídicí jednotku SZ10004,
2 ks teplotních čidel pro topné větve,
upevňovací a montážní materiál,
montážní šablonu

Set zónové regulace OpenTherm - 2 zóny

Balení obsahuje: 1 ks řídicí jednotku SZ10004
2 ks pokojovou jednotku CR 04
1 ks čidlo venkovní teploty



Obsah balení SZ10004



Venkovní čidlo

Inteligentní vícezónové, volně programovatelné regulátory

Další kategorií regulátorů jsou tzv. volně programovatelné regulátory. Pracují obdobně jako předcházející kategorie zónových regulátorů, nejsou však striktně omezeny např. v počtu obsluhovaných větví apod. Je možné naprogramovat různé konfigurace a zapojení včetně např. zabezpečení kotelny. Do této kategorie patří regulátor TRONIC 2032EX.



TRONIC 2032EX

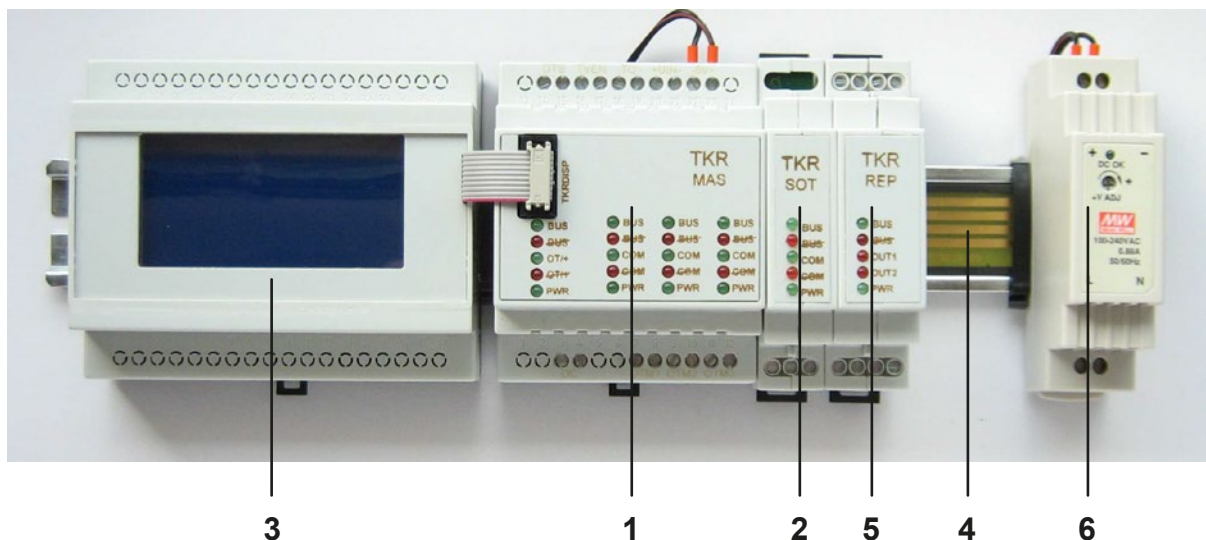


Inteligentní speciální regulátory

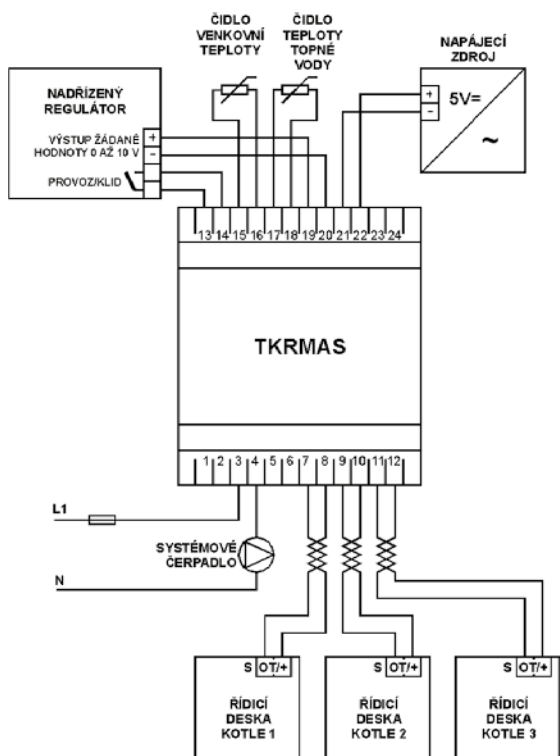
SPECIÁLNÍ REGULÁTOR THERM TKR

Využívá se pro řízení kotle či kaskádové kotelny nadřazeným regulačním systémem, který disponuje pouze výstupním signálem 0-10 V (regulátory třetích stran bez podpory komunikace OpenTherm). Regulace THERM TKR jednoduchým způsobem přichází signál zpracuje a předá kotli nebo kaskádě informaci o požadované teplotě výstupní topné vody. Parametry systému se jednoduchým způsobem nastavují pomocí dotykového displeje. Systém THERM TKR je dále schopen zpětně předat nadřazenému systému informaci o poruchovém či poruchových stavech.

Dalším využitím regulátoru THERM TKR je řízení kombinovaných kaskád z plynových a elektrických kotlů.



- | | |
|---|--|
| <p>1 TKRMAS - řídicí jednotka - zpracování signálu 0-10 V, řízení až tří kotlů v kombinované kaskádě</p> <p>2 TKRSOT - přídatný modul pro řízení dalšího kotle v kombinované kaskádě</p> <p>3 TKRDIS - ovládací displej pro montáž na DIN lištu</p> | <p>4 TKRBUS - systém sběrnice pro přídatné moduly</p> <p>5 TKRREP - přídatný modul reléových výstupů (dvě relé) - předání informace o poruchovém stavu</p> <p>6 Napájecí zdroj 5V / 2A</p> |
|---|--|



Schema zapojení (řízení nadřazeným regulátorem s výstupem 0-10 V), využití pro samostatný kotel případně i pro kombinovanou kaskádu plynových a elektrických kotlů

THERM SIM - ZÓNOVÉ HYDRAULICKÉ JEDNOTKY

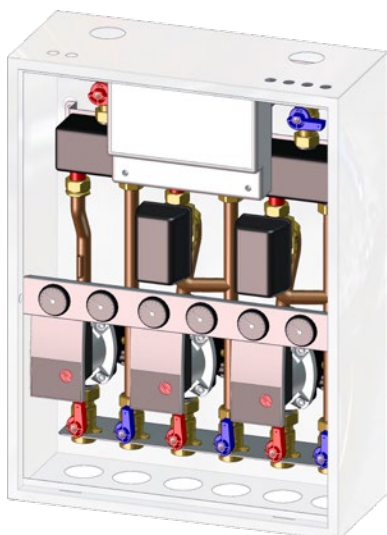


Zónová hydraulická jednotka zajišťuje jednoduché a elegantní propojení zdroje tepla s topnými okruhy. Vestavěný automatický regulační systém zajišťuje bezproblémový provoz víceokruhového topného systému. Využití najde zejména při kombinaci okruhů s otopnými tělesy a podlahového vytápění, což je požadavek většiny moderních topných systémů.

CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU

- Řízení až 3 nezávislých topných okruhů
- Energeticky úsporná čerpadla
- Možnost řízení okruhu podlahového vytápění v kombinaci s okruhem radiátorů
- Jednoduchá instalace
- Možnost připojení plynových či elektrických kotlů až do výkonu 30 kW
- Kompaktní provedení a rozměry - hydraulické i regulační prvky integrované v jednotce
- Vestavěná zónová regulační jednotka SZ10004
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Propojení s kotlem pomocí komunikačního protokolu OpenTherm+
- Jednoduché nastavení a zprovoznění systému
- Autonomní elektrické napájení

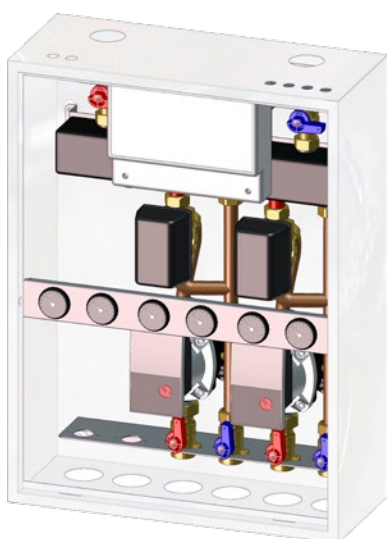




SIM 3Z.H-21 **- dva směšované okruhy** **+ jeden nesměšovaný**

Jednotka SIM 3Z.H-21 umožňuje regulovat tři nezávislé topné zóny (2x směšovaná + 1x nesměšovaná).

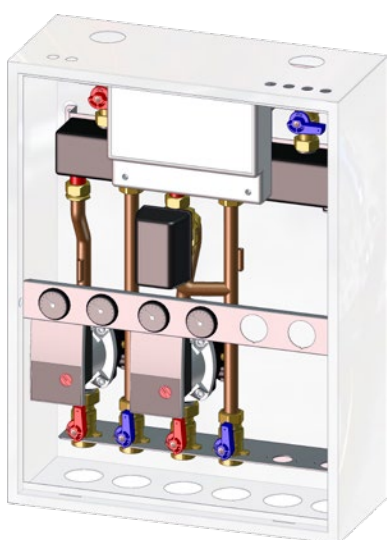
Každá zóna může být řízena prostorovým regulátorem.



SIM 2Z.H-20 **- dva směšované okruhy**

Jednotka SIM 2Z.H-20 umožňuje regulovat dvě nezávislé topné zóny (2x směšovaná).

Každá zóna může být řízena prostorovým regulátorem.



SIM 2Z.H-11 **- jeden směšovaný okruh** **+ jeden nesměšovaný**

Jednotka SIM 2Z.H-11 umožňuje regulovat dvě nezávislé topné zóny (1x směšovaná + 1x nesměšovaná).

Každá zóna může být řízena prostorovým regulátorem.

Zónová hydraulická jednotka mj. obsahuje:

- Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků
- Oběhová čerpadla
- Směšovací ventily Honeywell (Kv = 6,8)
- Zónový modulační regulátor SZ10004
- Teplotní čidla
- Odvzdušňovací ventil
- Vypouštěcí ventil
- Uzavírací armatury
- Informativní teploměry

GRAFY VÝSTUPNÍCH PŘETLAKŮ TOPNÉ VODY

