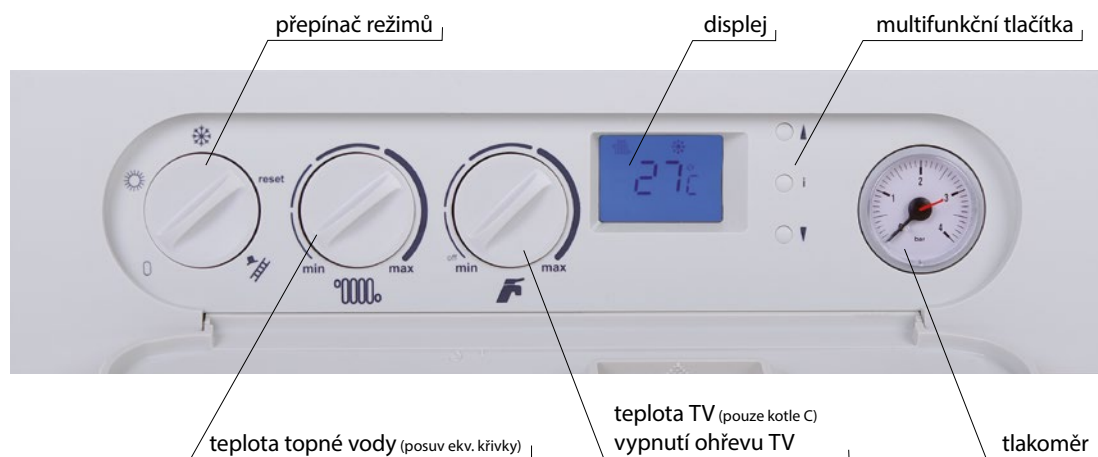


PLYNOVÉ KOTLE S AUTOMATIKOU HDIMS 04-TH01

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

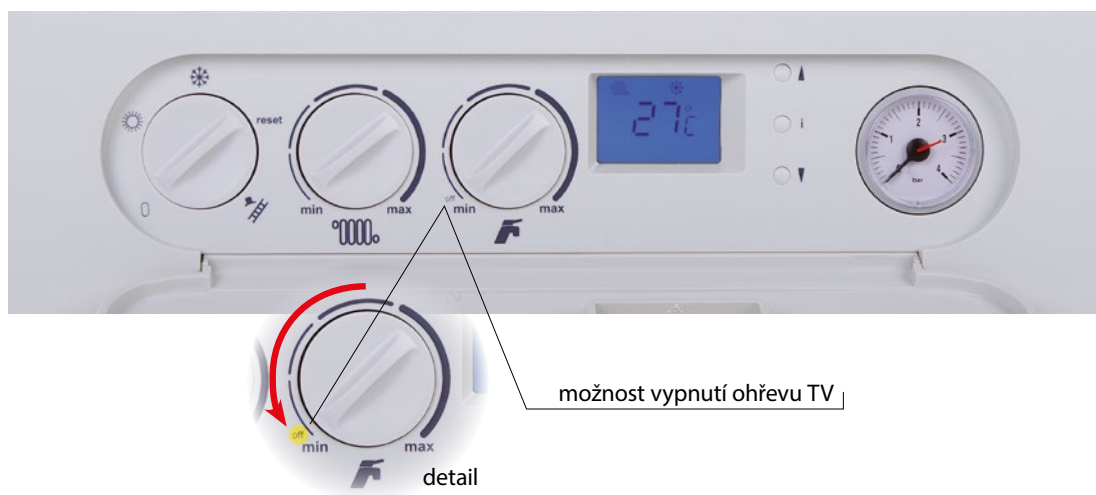
OVLÁDÁNÍ KOTLE



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.

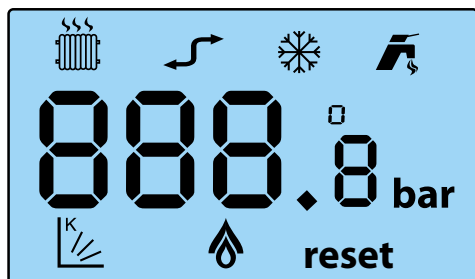
Vypnutí ohřevu TV – nastavením otočného ovladače pro uživatelské nastavení výstupní teploty teplé vody do levé krajní polohy (méně než 10° dráhy) lze trvale ohřev teplé vody vyřadit z provozu (kromě verzí CXE.AA).



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:

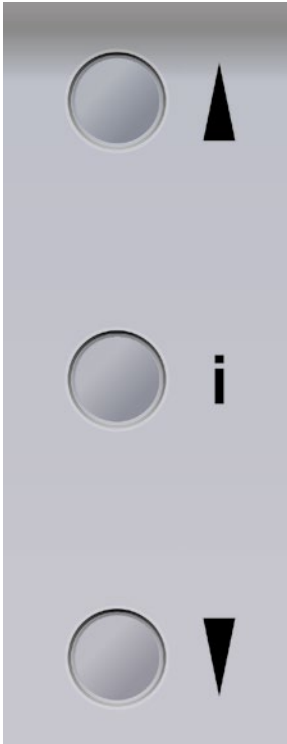






Po otočení ovladače pro nastavení teploty topného systému nebo TV (kotle s průtokovým ohřevem TV) se rozblíká příslušný symbol režimu a číslíkové zobrazení teploty na LCD displeji. V tomto případě je indikována hodnota právě nastavované teploty. Po ukončení nastavování přetrvává indikace nastavované 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 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).

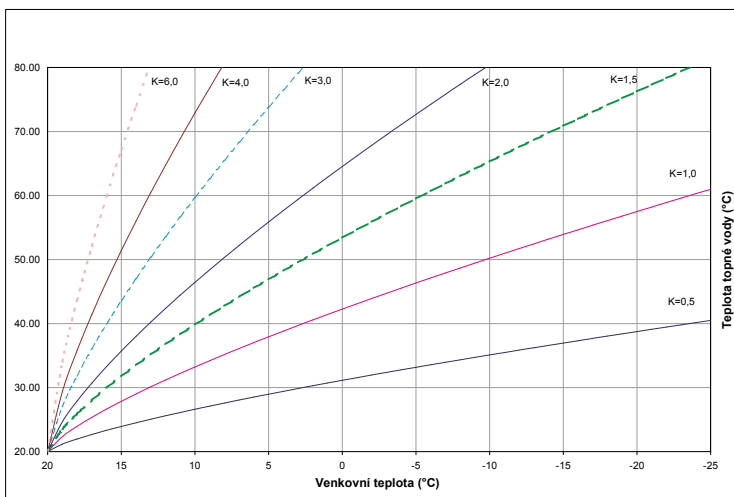
Nastavení sklonu křivky provádí autorizovaný servisní technik v servisním menu řídicí automatiky kotle!

! 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.

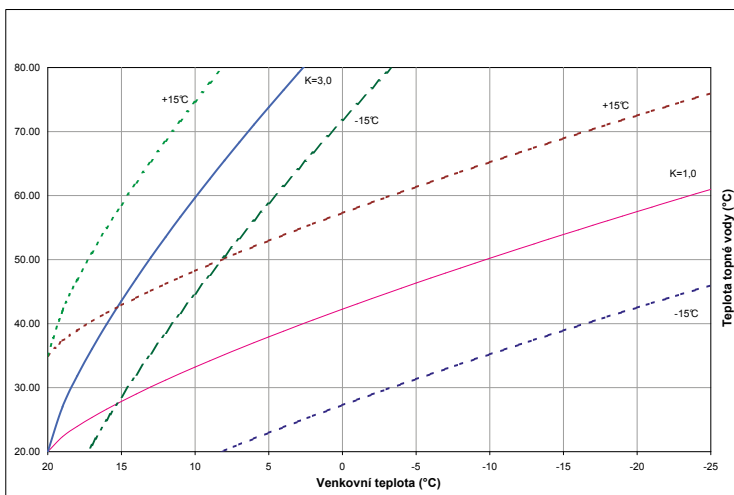
Graf průběhů ekvitermních křivek (nulový posuv):



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 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.

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



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:

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

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 KOTELN

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 koteln 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.

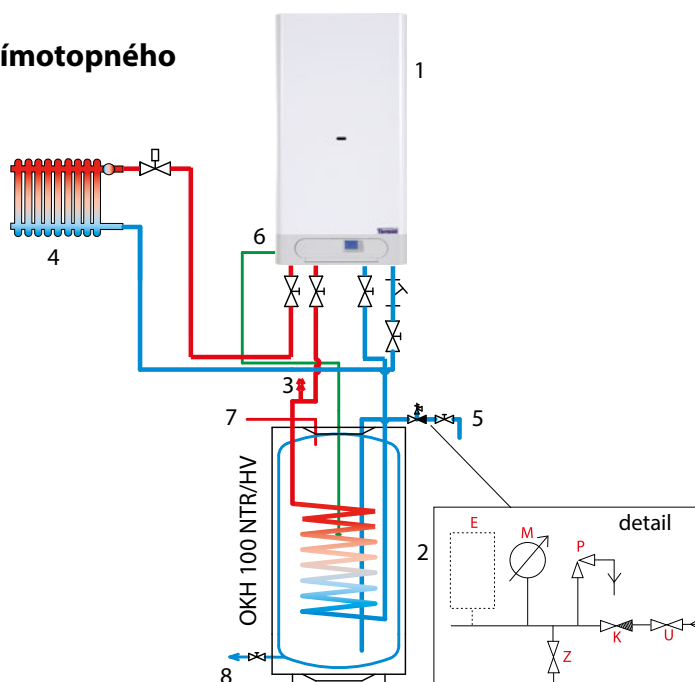
Od detekce přítomnosti plamene je udržován startovací výkon kotle ještě po dobu 2 sekund a poté přechází do fáze plynulé modulace výkonu s PID regulací při žádané hodnotě teploty ohřevu 80 °C. Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při případném převýšení nad 86 °C je 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)



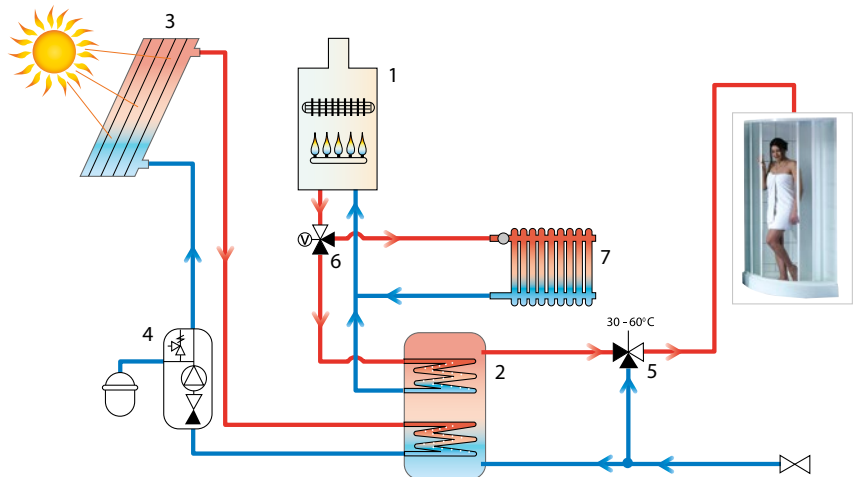
Průtokový ohřev TV – POPIS ČINNOSTI (kotle CXE.AA)

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 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 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.