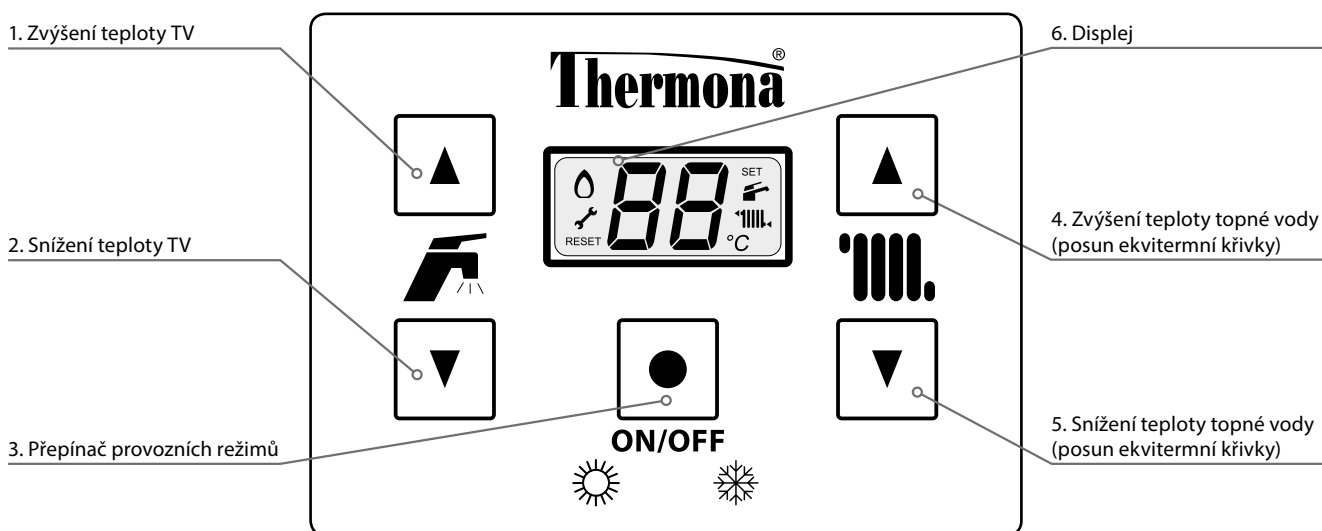


# KONDEZAČNÍ KOTLE S AUTOMATIKOU SIT


## POPIS ZAŘÍZENÍ

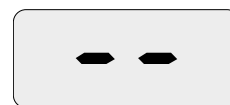
- Možnost ohřevu TV – průtokový ohřev či ohřev v nepřímotopném zásobníku
- Provoz na zemní plyn či propan
- Plně automatický provoz
- Nízká spotřeba elektrické energie
- Automatická plynulá modulace výkonu
- Jednoduché ovládání kotle
- Vysoký komfort
- Vestavěná ekvitermní regulace
- Vestavěný automatický 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

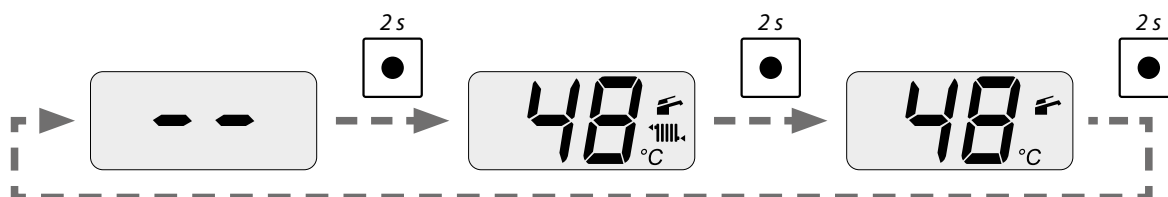



### Přepínač provozních režimů - funkce

**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

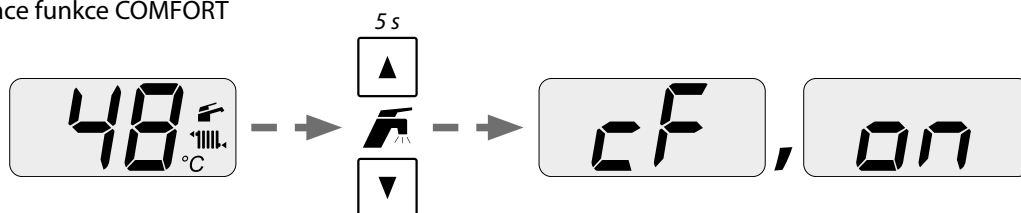


**Spuštění kotle** – provádí se stisknutím tlačítka  na dobu cca 2 s. Kotel je spuštěn v zimním režimu. V případě požadavku přepnutí na letní režim je nutné opět stisknout tlačítko  na 2 s

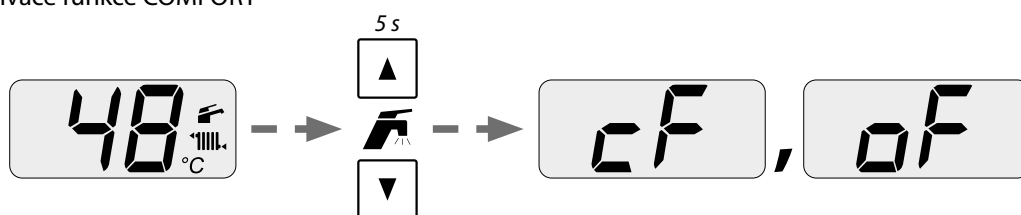


**Zimní režim** – aktivní topení i ohřev TV**Letní režim** – aktivní pouze ohřev TV, topení vypnutoRESET **Odblokování poruchového stavu kotle** – provádí se stisknutím tlačítka  na dobu cca 5 s**Nastavení teploty topení** – nastavení výstupní teploty vody v topném systému v rozsahu 25 – 80 °C. V případě zvolené ekvitermní regulace se šipkami nastavuje posuv topné křivky (v rozsahu  $\pm 15$  °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

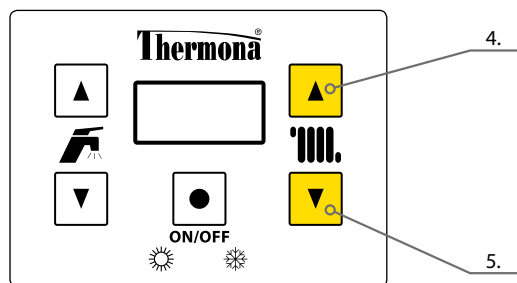
Pracovní fáze kotle jsou shodné s předchozím režimem s tím rozdílem, že teplota topné soustavy je nastavena automaticky dle venkovní teploty (zjištěné čidlem). Výpočet požadované teploty topné soustavy je funkcí venkovní teploty a funkcí faktoru „K“ (sklon ekvitermní křivky), který nastaví servisní technik 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!**

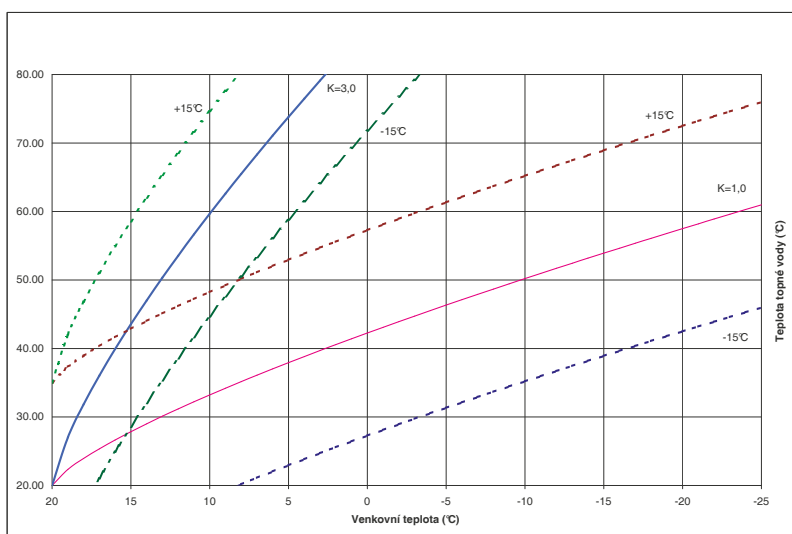
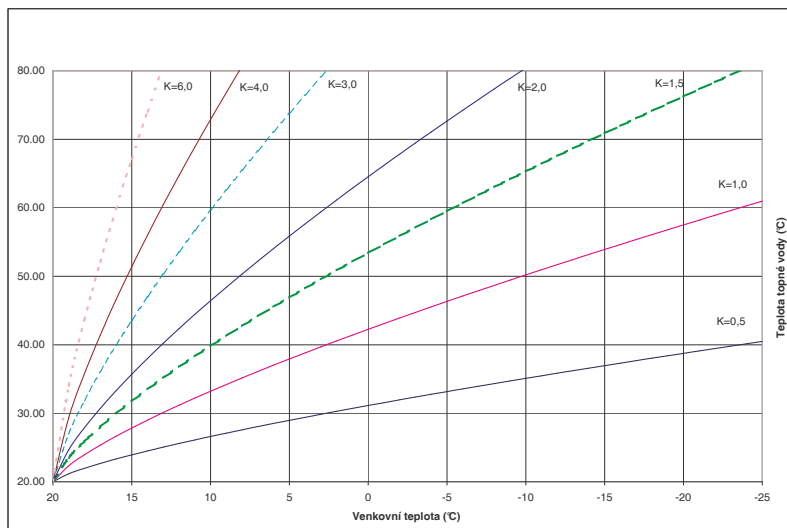
**Při aktivované ekvitermní regulaci se mění význam funkce tlačítek 4 a 5 na ovládacím panelu kotle. Označenými tlačítky se v tomto případě nastavuje posuv topné křivky (v rozsahu  $\pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  od servisním technikem nastavené ekvitermní křivky).**



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.

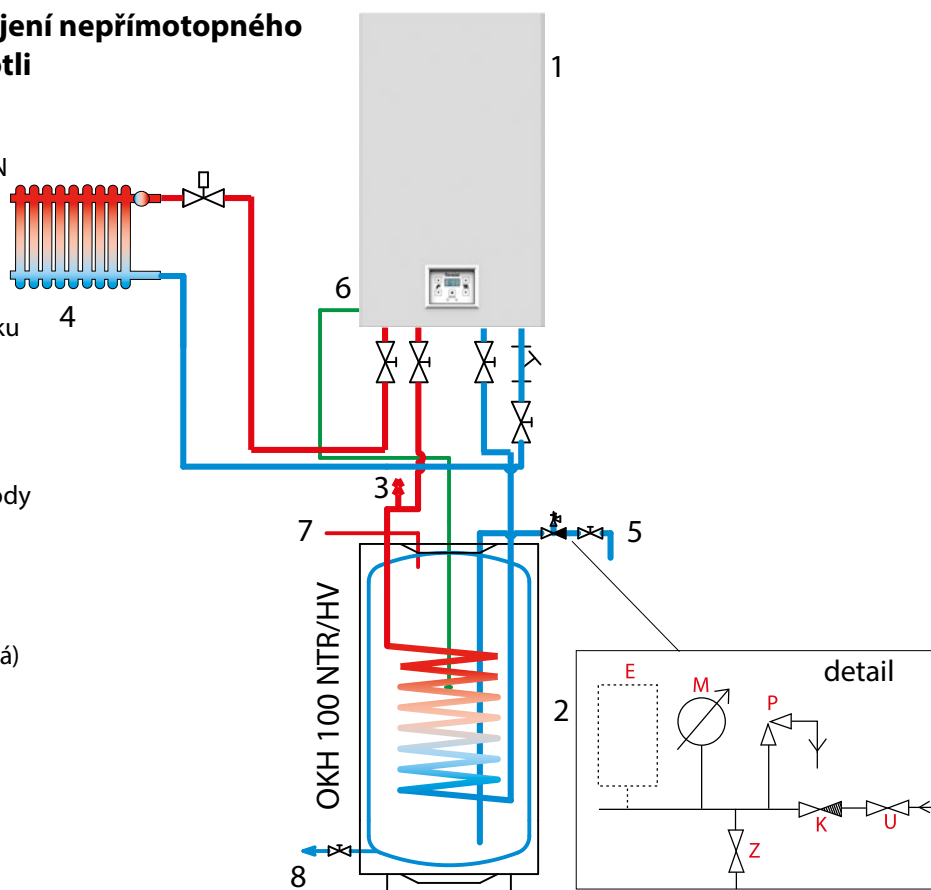
Od detekce přítomnosti plamene je udržován startovací výkon kotle ještě po dobu 2 sekund a poté přechází do fáze plynulé modulace výkonu s PID regulací při žádané hodnotě teploty ohřevu 80 °C. Po celou dobu ohřevu probíhá kontrola limitů regulace výstupní teploty. Při případném převýšení nad 85 °C je 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.**