



Základná charakteristika

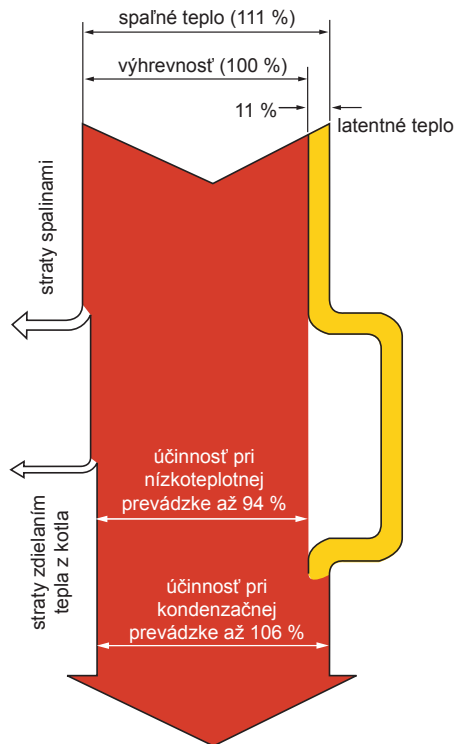
- Vlastnosti
- Technické parametre
- Schéma funkcie
- Ochranné funkcie kotla

Vlastnosti



- Plynulá modulácia výkonu
- Ekvitermická regulácia (pri použití zodpovedajúceho priestorového regulátora a zapojení vonkajšieho snímača)
- Elektronické zapálenie
- Autodiagnostika (rozšírená schopnosť identifikácie neštandardných stavov / pamäť chybových hlásení)
- Mikroprocesorové riadenie
- Jednoduché a prehľadné ovládanie
- Funkcia trvalý KOMFORT TV - predohrev výmenníka TV (len kombi verzia)
- By-pass
- Možnosť pripojenia eBUS regulátora
- Dopúšťací ventil so spätnou klapkou
- Filter TV
- Protimrazová ochrana
- 2-rýchlostné čerpadlo
- Možnosť dopojenia externého zásobníka TV

Princíp kondenzácie



U bežného kotla klasickej konštrukcie odchádza zostatkové teplo (latentné teplo) obsiahnuté v spalínach bez ďalšieho úžitku do ovzdušia. Kondenzačný kotol toto zostatkové teplo dokáže za určitých podmienok zužitkovať.

Paradoxne udávaná hodnota účinnosti 108 % vychádza z definície spaľného tepla, ktoré v sebe zahrnuje práve spomínané zostatkové teplo (latentné teplo). U bežných kotlov je udávaná hodnota účinnosti na základe výpočtu z výhrevnosti, ktorá naopak zostatkové teplo v sebe nezahrňuje.

Hlavný princíp vysokej účinnosti kondenzačných kotlov spočíva v konštrukcii výmenníka spaliny voda (viď výmenník VV). Výmenník sa skladá z dvoch komôr, z ktorých v jednej prebieha proces spaľovací a v druhej proces kondenzačný. Pri spaľovaní plynu tok spalín prechádza z hlavnej spaľovacej časti do komory kondenzačnej. Kondenzačnú komoru tvorí teplovýmenná plocha, na ktorej dochádza ku kondenzácii vodnej pary obsiahnutej v spalínach. Je však treba povedať, že ku kondenzácii dochádza hlavne vtedy, ak je teplota vykurovacej vody pod hodnotou rosného bodu (50 - 55 °C). Zkondenzovaná a ohriata vodná para predáva svoj tepelný potenciál späť cez výmenník do vykurovacej sústavy.

Z toho teda vyplýva, že pri dimenzovaní vykurovacej sústavy by mal byť braný ohľad na nízky tepelný spád vykurovacích telies, napr. 50/30.

Ďalej je treba povedať, že je možné kondenzačné kotly inštalovať na staršie systémy, pretože v minulosti vzhľadom k účinnosti kotlov na tuhé palivá boli systémy voči dnešným podmienkam predimenzované.

Technické parametre

Základné parametre pre typ 24 KKV / 28 KKV / 28 KKO	24 KKV	28 KKV 28 KKO	24 KKV	28 KKV 28 KKO
	ZP		Propan	
Maximálny tepelný výkon pri tep. spáde (80/60)/(50/30) (KW)	25 / 27,9	29 / 31,7	24,8 / 26,8	28,7 / 30,6
Minimálny tepelný výkon pri tep. spáde (80/60)/(50/30) (KW)	4,2 / 5,0	5 / 5,7	4,2 / 4,7	4,9 / 5,6
Maximálny tepelný príkon (KW)	25,6	29,6	25,5	29,5
Minimálny tepelný príkon (KW)	4,5	5,3	4,5	5,2
Účinnosť pri 80/60 °C (%)	98,1	98,1	97,1	97,1
Účinnosť pri 50/30 °C (%)	105	104	101,7	101,4
Max. dosiahnuteľná účinnosť pri 40 / 30 °C (%)	108,2	108,2	107,9	107,9
Spotreba plynu (Q max) (m³/h)	2,7	3,13	1,04	1,21
Spotreba plynu (Q min) (m³/h)	0,48	0,56	0,18	0,21
Vstupný tlak plynu (mbar)	20	20	37	37
El. krytie	IP 45		IP 45	
El. klasifikácia	1		1	
Napätie (V/Hz)	230/50		230/50	
Príkon (W)	123	125	123	125
Hmotnosť kotla bez vody (kg)	44	44	44	44
Rozmery (v/š/h) (mm)	780/450/323		780/450/323	
Hlučnosť (dB)	do 55		do 55	

Technické parametre

Parametre - vykurovací okruh pre 24 KKV / 28 KKV / 28 KKO		
Teplotný rozsah vykurovacej vody	(°C)	35 - 87
Maximálny pracovný pretlak	(bar)	3
Minimálny pracovný tlak	(bar)	0,6
Odporúčaný pracovný tlak	(bar)	1,2 - 2
Objem kotla (množstvo vykurovacej vody)	(l)	2,7
Objem expanznej nádoby	(l)	10
Maximálny tlak expanznej nádoby	(bar)	3

Parametre - teplá voda pre 24 KKV / 28 KKV / 28 KKO*	24KKV	28KKV
nastaviteľný teplotný rozsah TV**	(°C) 37 - 63 (až 65 °C pre verziu 28 KKO)	
Maximálny pracovný tlak v okruhu TV	(bar) 10	
Minimálny pracovný tlak v okruhu	(bar) 0,5	
Minimálny prietok TV	(l/min) 1,5	
Maximálny prietok TV***	(l/min) 10	12
množstvo odobranej TV pri Δt 30°C	(l/min) 11,8	14

* platí len v prípade, že je pripojený zásobník teplej vody

** závisí na prietoku teplej vody

*** s obmedzovačom prietoku

Technické parametre

Parametre - odťah spalín pre 24 KKV / 28 KKV / 28 KKO	zemný plyn	propan
Zpôsob prevedenia	turbo	
Maximálna dĺžka súosého oddymenia 60/100 - vertikálne (Em)	9	6
Minimálna dĺžka súosého oddymenia 60/100 - vertikálne (Em)	0,5	0,5
Maximálna dĺžka súosého oddymenia 60/100 - horizontálne* (Em)	8	5
Minimálna dĺžka súosého oddymenia 60/100 - horizontálne* (Em)	0,5	0,5
Maximálna dĺžka súosého oddymenia 80/125 - vertikálne (Em)	13	10
Minimálna dĺžka súosého oddymenia 80/125 - vertikálne (Em)	0,5	0,5
Maximálna dĺžka súosého oddymenia 80/125 - horizontálne* (Em)	12	9
Minimálna dĺžka súosého oddymenia 80/125 - horizontálne* (Em)	0,5	0,5
Maximálna dĺžka oddeleného oddymenia 80 + 80 - vertikálne (Em)	2 × 20	2 × 17
Minimálna dĺžka oddeleného oddymenia 80 + 80 - vertikálne (Em)	2 × 0,5	2 × 0,5
Maximálna dĺžka oddeleného oddymenia 80 + 80 - horizontálne** (Em)	2 × 19	2 × 16
Minimálna dĺžka oddeleného oddymenia 80 + 80 - horizontálne** (Em)	2 × 0,5	2 × 0,5
Hmotnostný prietok spalín pre 24 KKV (g/s)	11,49	
Hmotnostný prietok spalín pre 28 KKV (g/s)	13,36	

* + 1 koleno 90°

** + 2 kolená 90°

Ochranné funkcie kotla

Protimrazová ochrana

Ak snímač teploty VV v kotle zaznamená pokles teploty pod 8 °C, dôjde k spusteniu čerpadla bez ohľadu na požiadavku izbového regulátora alebo bez ohľadu na nastavenie letného režimu. Ak teplota stúpne nad 10 °C, čerpadlo sa vypne. Ak však naopak teplota klesne pod 5 °C, zapne sa horák. Kotel horí do doby, než dosiahne 35 °C. 3-cestný motorický ventil sa u funkcie protimrazovej ochrany vždy automaticky nastaví do stredovej polohy. Teda časť tepla odchádza do vykurovacieho okruhu a časť do okruhu TV (platí len pre okruh TV v kotle).

Protimrazová ochrana zásobníka TV

Ak snímač zaznamená pokles teploty pod hodnotu 10 °C, je zásobník automaticky dohrievaný na hodnotu 15 °C. Táto funkcia je aktívna len pri zapojení NTC snímača.

Ochrana čerpadla VV

Ochrana čerpadla proti jeho blokácii vplyvom dlhšej odstávky je zaistená krátkym pretočením na cca 20 sekúnd. Ak je kotel bez požiadavky na ohrev VV alebo TV, potom je ochrana proti zablokovaniu čerpadla aktivovaná vždy v 23 hodinových cykloch.

Dobeh čerpadla VV

Ak je kotel riadený izbovým termostatom, čerpadlo beží ešte 5 min. po požiadavke ukončenia ohrevu VV. Ak je kotel prevádzkovaný s prepojkou (klemou) na svorkovnici izbového termostatu, čerpadlo beží stále. Parameter doby čerpadla po ukončení požiadavky vykurovania je možné meniť v rozsahu 2-60 min.

Dobeh čerpadla TV

U kotlov s kombinovaným ohrevom je po ukončení odberu TV čerpadlo v činnosti ešte ďalších 30 s. Ak je u systémovej verzie pripojený externý zásobník TV, potom je čerpadlo v činnosti 80 s po ukončení požiadavky na ohrev TV. Parameter doby čerpadla pre externý zásobník TV je možné zmeniť v rozsahu 0 - 800 s.

Ochranné funkcie kotla

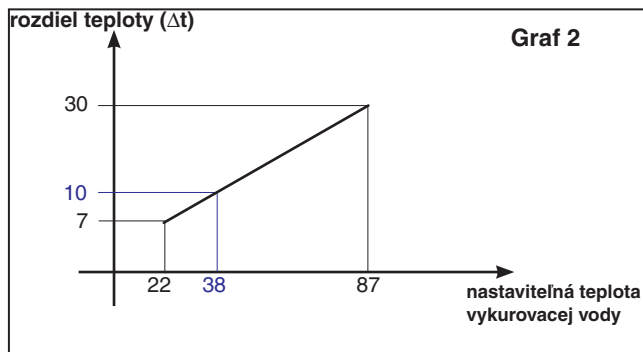
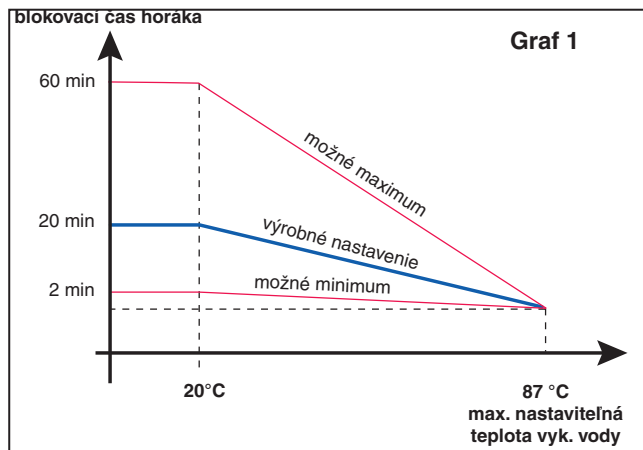
Anticyklácia

Touto funkciou je kotol chránený proti častým štartom, ktoré sú nežiaduce z hľadiska životnosti kotla. Anticyklačná funkcia je aktívna len v režime kúrenia. Ak dôjde k vypnutiu kotla vplyvom dosiahnutia nastavenej teploty alebo izbovým regulátorom, potom k opätovnému zapáleniu dôjde po splnení nasledujúcich podmienok.

1. V závislosti na nastavenej teplote VV, je vypočítavaná doba do ďalšieho zapálenia kotla. Nastavenie kotla umožňuje tento čas upraviť v rozsahu 2 - 60 min. Z výroby je nastavený maximálny možný čas do ďalšieho zapálenia na 20 min (pri 20 °C sú časy zhodné s výrobným nastavením a lineárne klesajú so zvyšujúcou sa teplotou). V praxi sa kotol chová tak, že čím je nastavená teplota VV vyššia, tým je interval ďalšieho spustenia kratší a naopak - viď graf 1.

2. Ak teplota v kotle klesá veľmi rýchlo, môže prísť k zrušeniu časového intervalu opakovaného zapálenia popísanému v bode 1 (vyššia priorita). Potom platí závislosť uvedená v grafe 2. Príklad: Kotol vypol pri dosiahnutí nastavenej teploty 38 °C (alebo izbovým regulátorom). Podľa grafu následne platí: nastavená teplota 38 °C - pokles teploty o 10 °C - hysteréza 5 °C = 23 °C = opätovné spustenie (ak je požiadavka na kúrenie) kotla bez ohľadu na blokovací čas kotla.

Poznámka: Aktuálne anticyklačné odrátavanie je možné zrušiť vypnutím a opätovným spustením kotla (hlavným vypínačom).



Ochranné funkcie kotla

Opakované zapálenie

Kotol má pre zapálenie 5 pokusov. Pri prvom pokuse o zapálenie (cca 6 sekúnd), kotol štartuje na 50% svojho výkonu. Ak sa kotlu nepodarí zapáliť, potom 2. až 5. pokus kotol zapaluje na 80% svojho výkonu. Ak sa kotlu nepodarí zapáliť ani po 5. pokusoch, potom dôjde k blokovaniu jeho funkcie a zobrazeniu chybového hlásenia **F.28**. Ak sa podarí zapáliť plameň horáka na 2. až 5. pokus a následne je kotol vplyvom požiadavky vypnutý, je tu aktivovaný bezpečnostný interval v dĺžke trvania 15 minút. V tomto časovom intervale štartuje kotol pri prípadnom opätovnom zapálení vždy na 80%. Ak kotol štartuje po 15. minútach od posledného ukončenia práce horáka, potom je štartovací výkon späť na 50%.

Ochrana 3-cestného ventilu

Ak nie je počas uplynutia 23 hodín požiadavka na funkciu 3-cestného motorického ventilu, prepne sa ventil automaticky z režimu vykurovania do režimu teplej vody a potom do strednej pozície. Ventil v tejto pozícii zostáva do doby ďalšej požiadavky.

Upozornenie: Všetky ochranné funkcie sú v činnosti len vtedy, ak je kotol pripojený k sieťovému napätiu (vidlica elektrického prívodu je zasunutá do zástrčky a hlavný vypínač je v polohe zapnuté (je stlačený)).

Prerušenie dodávky el. energie

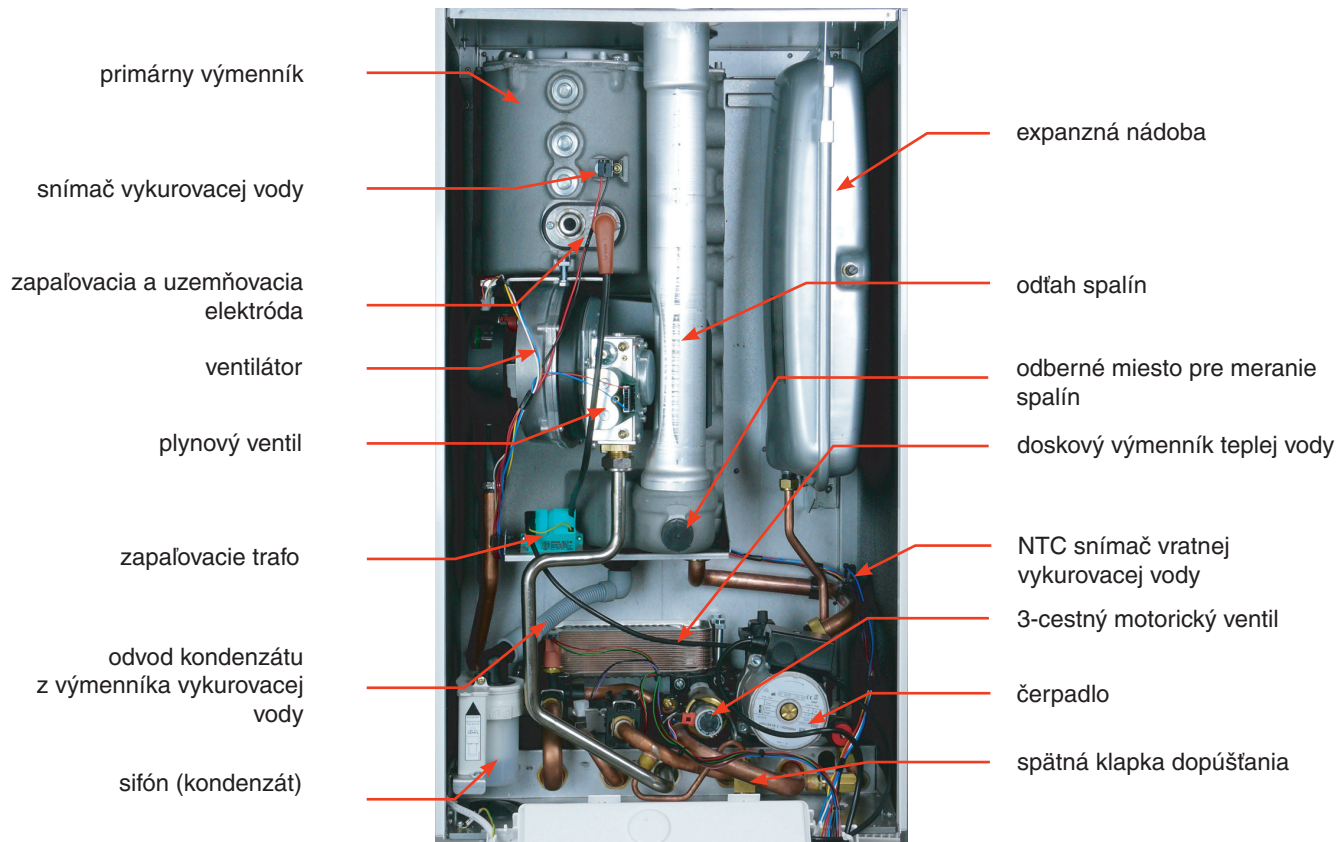
Pri prerušení dodávky el. energie dôjde k vypnutiu kotla a uzatvoreniu plynovej armatúry. Pri obnovení dodávky el. energie je kotol v prípade požiadavky automaticky zapnutý. Ak je na ovládacom paneli signalizovaná porucha, vykonajte pomocou tlačidla „RESET“ odblokovanie kotla.

Prehriatie kotla

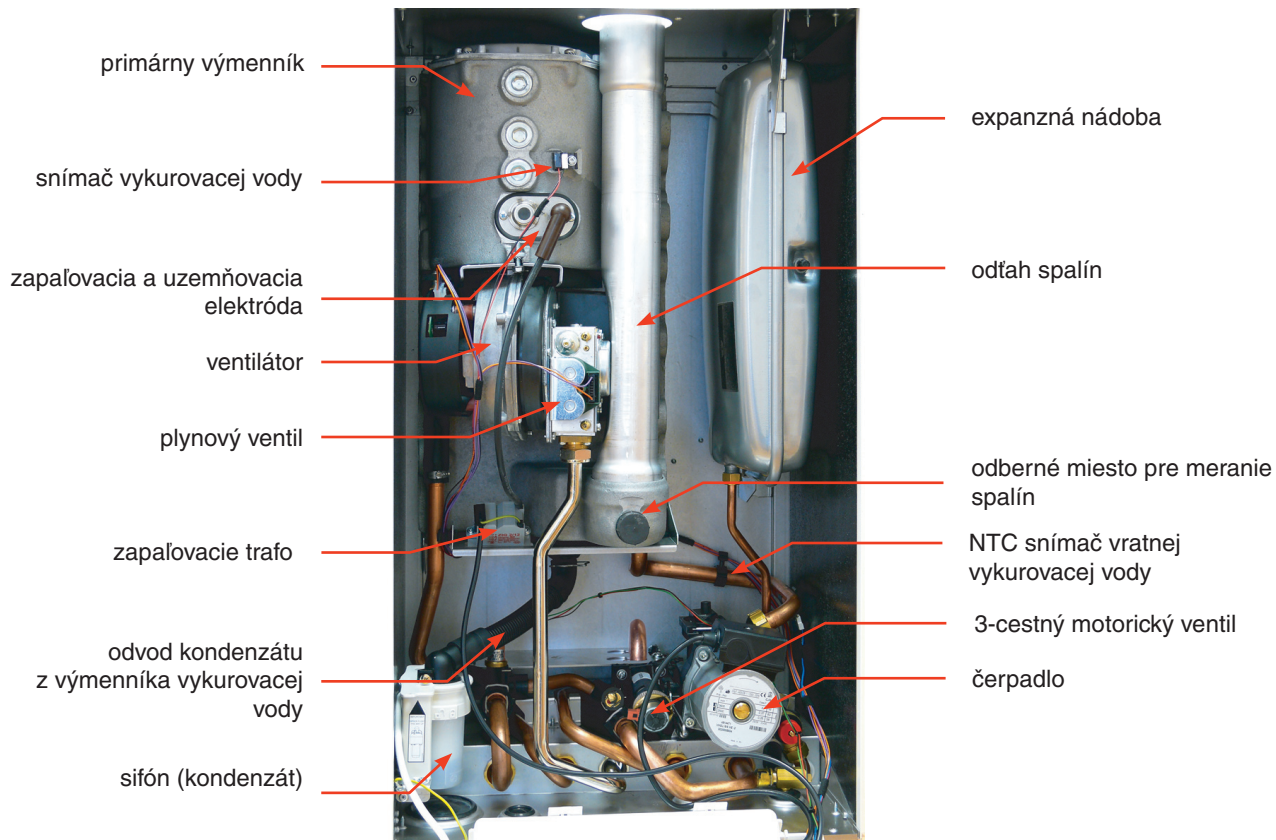
K prehriatiu kotla môže dôjsť len za neštandardných podmienok (napr. neodborným zásahom do kotla). Za celú dobu činnosti kotla je porovnávaná prostredníctvom NTC snímačov vstupnej a výstupnej teploty VV. Ak pri porovnávaní vstupnej a výstupnej teploty dôjde k rozdielu väčšiemu ako 35 °C, potom kotol obmedzuje svoj výkon až na svoju minimálnu možnú medzu, alebo dôjde k ukončeniu činnosti horáka. Pri tom je braný ohľad na nastavenú teplotu VV, alebo TV. Ak aj cez uvedené podmienky dosiahne jeden zo snímačov teplotu 110 °C, potom dôjde k bezpečnostnému odstaveniu kotla (porucha **F.20**) a v činnosti je len čerpadlo VV, ktoré sa automaticky vypne až pri dosiahnutí teploty 80 °C. Po tomto stave je nutné vykonať reset kotla.

Poznámka: Čerpadlo dochladzuje kotol na 80 °C už pri prekročení teploty 97 °C.

Základný popis kotla Lev 24 / 28 KKV



Základný popis kotla Lev 28 KKO



Výmenník VV - schéma funkcie

