

Technická informácia

Návod na inštaláciu

Kondenzačný plynový kotol
TopGas® (80)
na zemný a skvapalnený plyn



Hoval plynové kotly musia inštalovať a uviesť do prevádzky iba odborní pracovníci, preto tento návod je určený pre nich. Elektroinštalácie smie vykonávať iba elektrikár.

Rozsahy menovitých výkonov pri 40/30°C a zemnom plyne

2-TopGas® (80)	17,3 - 80,0 kW
----------------	----------------

Nástenné plynové kondenzačné kotly TopGas® (80) podľa DIN 4702, DIN EN 483 a DIN EN 677 sú vhodné a schválené pre teplovodné vykurovacie systémy s povolenou výstupnou teplotou do 85°C. Sú koncipované pre kĺzavú prevádzku vo vykurovacích zariadeniach.

Hoval

1.	Všeobecné pokyny	4 - 5
1.1	Symboly	
1.2	Záruka	
1.3	Iné návody	
1.4	Bezpečnostné upozornenia	
1.5	Predpisy,úradné povolenia	
1.6	Doprava a skladovanie	
2.	Technické údaje	6 - 11
2.1	Technické údaje	
2.2	Rozmery	
2.3	Prietokový odpor kotla	
2.4	Popis automatu kotla BIC 335	
2.5	Riadenie vykurovania	
3.	Montáž	13 - 22
3.1	Popis kotla	
3.2	Miesto inštalácie	
3.3	Umiestnenie kotla	
3.4	Hydraulické zapojenie	
3.5	Napojenie odvodu spalín, komín a odvod kondenzátu	
3.6	Elektrické pripojenie	
4.	Uvedenie do prevádzky	22 - 26
4.1	Nastavenie riadenia	
4.2	Kvalita vody	
4.3	Nastavenie plynu	
4.4	Odovzdanie prevádzkovateľovi	
5.	Odstavenie z prevádzky	26
6.	Údržba a čistenie	27
6.1	Kontrola tesnosti na strane vody	
6.2	Doplňovanie	
6.3	Obsah údržby	
6.4	Čistenie výmenníka tepla	
6.5	Kontrola funkcie	
7.	Poruchy	29
8.	Výrobné nastavenie BIC 335	32

1. Všeobecné pokyny

1.1 Symboly



Bezpečnostné pokyny (pokyny pre ochranu osôb)



Bezpečnostné pokyny (pokyny pre ochranu vykurovacieho zariadenia)

Hrubé písmená = dôležité informácie

1.2 Záruka

Bezpodmienečne treba mať na zreteli, že bezporuchová funkcia je zaručená len vtedy, ak je dodržiavaný tento návod ako aj návod na obsluhu a na kotly sa vykonáva pravidelná údržba podľa smerníc DVGW/ÖVGW resp. SVGW kvalifikovaný pracovník s licenciou. Odstraňovanie porúch a škôd spôsobených znečistenými prevádzkovými médiami (plyn, voda, spaľovací vzduch), nevhodnými chemickými prísadami do vykurovacej vody, neodborným zaobchádzaním, chybnou inštaláciou, nepovolenými zmenami a násilným poškodením, nepatrí do oblasti našej povinnej záruky; platí to aj pre koróziu spôsobenú halogénovými zlúčeninami napr. zo sprejov, lakov, lepidiel, rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov.

Hoval-plynové vykurovacie kotly smú inštalovať iba odborní pracovníci s licenciou. Zmeny na kotloch nesmú byť vykonávané.

1.3 Iné návody

Ďalšie event. potrebné návody sú priložené podľa prevedenia k jednotlivým baleným komponentom.

- regulácia
- príslušenstvo

Ďalšie zdroje informácií

- katalóg Hoval
- normy, predpisy

1.4 Bezpečnostné pokyny

Pri práci na kotli TopGas® treba dbať na tieto body:



Pri zápachu spalín a plynu:

- **zabrániť otvorenému ohňu a tvorbe iskier,**
- **nefajčiť,**
- **odstaviť zariadenie,**
- **uzavrieť zatvárací plynový kohút,**
- **otvoriť okná a dvere**

- Zariadenie môže byť uvedené do prevádzky iba vtedy, ak sú rešpektované všetky príslušné normy a bezpečnostné predpisy. Pre skúšobnú prevádzku musia byť splnené minimálne tieto podmienky:
 - inštalovaný poistný ventil (uzavreté zariadenie)
 - riadenie v prevádzke (pripojené k sieti)
 - zariadenie naplnené vodou
 - expanzná nádoba pripojená
 - kotol pripojený na odvod spalín podľa predpisu.
 - nastavený horák.
- Pri údržbe a oprave:
 - plyn. kondenzačný kotol nechať vychladnúť.
 - plyn. kond. kotol vypnúť a odpojiť od siete.
 - plynový uzatvárací kohút zavrieť.
 - uzatváracie kohúty zavrieť (studená voda, vykurovacia voda-vstup, výstup).
 - pri neodborných prácach na častiach kotla naplnených vodou môže dôjsť k úniku vykurovacieho média a k obareniu.
 - po ukončení opravy alebo údržby namontovať všetky predtým odmontované plechy.
 - neprekračovať max. prevádzkový tlak a prevádzkovú teplotu kond. kotla (viď typový štítok)
 - uzatváracie kohúty otvoriť (studená voda, vykurovacia voda-výstup, vstup).
 - otvoriť uzatvárací plynový kohút

1.5 Predpisy, úradné povolenia:

Pri inštalácii a prevádzke treba dodržiavať nasledujúce predpisy ako aj osvedčené technické pravidlá:

Nemecko

- DIN EN 12831 Vykurovacie zariadenia v budovách- postup výpočtu tepelného zaťaženia
- DIN EN 13384 Postup výpočtu odťahu spalín, tepelnotechnické výpočty a výpočty prúdenia
- DIN EN 12828 Vykurovacie systémy v budovách - projektovanie teplovodných vykurovacích zariadení.
- VDI 2035 Ochrana pred škodami spôsobenými koróziou a tvorbou kameňa v teplovod. vyk. zariadení.
- Nariadenie spolkových krajín pre vykurovanie
- DVGW-TRGI 86-96
Technické podmienky pre plynárenské podniky.
- VDE 0100 pre elektroinštaláciu a technické podmienky pripojenia príslušného energetického podniku)
- ATV Merkblatt M251.
- ochrana pred nehodami
- VBG 1 všeobecné predpisy
- VBG 4 elektrické zariadenia a prevádzkové médiá

Rakúsko

- OENORM 12831 Vykurovacie zariadenia v budovách- postup výpočtu tepelného zaťaženia
- OENORM 13384 postup výpočtu odťahu spalín, tepelnotechnické výpočty a výpočty prúdenia
- OENORM 12828 vykurovacie systémy v budovách- projektovanie teplovod. vyk. zariadení
- OENORM H5152 výhrevnosť
- vykurovacie zariadenia
- OENORM H5195-1 ochrana pred škodami spôsobenými koróziou
- M 7443, (časť 2,3,7) plynové zariadenia s atmosférickými horákmi
- M 7446, kondenzačné zariadenia na plyné palivá
- M 7457, plynové zariadenia s mechanickou podporou predzmiešavacieho- plochého horáka
- M 7444, špeciálne plynové kotly s horákmi bez ventilátora
- M 7459, plyn. armatúry so spojitou reguláciou plyn- vzduch alebo riadením
- ÖVGW TR- plyn
- technické podmienky plynárenských podnikov

Švajčiarsko

- SN EN 12831 Vykurovacie zariadenia v budovách- postup výpočtu tepelného zaťaženia
- SN EN 13384 postup výpočtu odťahu spalín, tepelnotechn. výpočty a výpočty prúdenia
- SN EN 12828 vykurovacie systémy v budovách- projektovanie teplovod. vyk. zariadení.
- VKF-združenie kantonálnych poistení
- požiarne predpisy
- SVGW smernice, hlavné zásady G1
- SNV271020 ventilácia vyk. priestoru
- SWKI 88-4 úprava vody pre vyk., parné a klimatizačné zariadenia
- SWKI 80-2 bezpečnostnotechn. predpisy pre vyk. zariadenia
- KRW korózia spôsobená halogen. zlúčeninami
- Procal/FKR elektr. zástrčky. pripojenia na kotol a horák
- techn. predpisy pre nádrže TTV 1990
- EKAS - smernica pre skvapalnený plyn časť 2

a ďalšie predpisy a normy vydané CEN, CEN ELEC, DIN, VDE, DVGW, TRD a zákonodarcom.

Rovnako musia byť rešpektované predpisy miestnych stavebných úradov, poisťovní a kominárstiev. Ak je používaný ako palivo plyn, treba dodržiavať aj predpisy príslušného plynár. podniku, príp. je nutné úradné povolenie.

Predpisy pre manipuláciu s kondenzátom podliehajú miestnym vodárňam a môžu sa odchyľovať od techn. smernice o odpad. vodách ATVM251. Informujte sa o súčasne platných miestnych predpisoch.

1.6 Doprava a skladovanie

Po dodaní zariadenia odstráňte prosím obal a skontrolujte správnosť a kompletnosť dodávky a prípadné poškodenia pri doprave.

Zariadenie má byť dopravované a skladované výhradne v originálnom obale. Kondenzačné kotly Hoval smú byť medziskladované výhradne v originálnom obale v priestoroch chránených pred poveternostnými vplyvmi. Okolité podmienky pri skladovaní musia zodpovedať nasledujúcim medzným hodnotám:

- teplota vzduchu: -10°C - +50°C
- vlhkosť vzduchu: 50 - 85% relatívna vlhkosť
- žiadne orosenie

2. Technické údaje

2.1 Technické údaje

Typ	(80)	
• Menovitý tepelný výkon 80/60 °C pre zemný plyn ¹	kW	15,8 - 72,4
• Menovitý tepelný výkon 40/30 °C pre zemný plyn ¹	kW	17,3 - 80,0
• Menovitý tepelný výkon 80/60 °C pre propán ³	kW	19,5 - 72,4
• Menovitý tepelný výkon 40/30 °C pre propán ³	kW	21,6 - 80,0
• Menovité tepelné zaťaženie pre zemný plyn ¹	kW	16,5 - 75,0
• Menovité tepelné zaťaženie pre propán ³	kW	20,0 - 75,0
• Prevádzkový tlak vykurovania max./min.	bar	4,0 / 1,5
• Max. prevádzkový tlak	°C	85
• Objem vody kotla	l	10
• Minimálne prietokové množstvo	l/h	800
• Hmotnosť kotla (bez objemu vody)	kg	107
• Normovaný stupeň využitia (podľa DIN 4702, časť 8)	40/30 °C	% 109,4
(vzťahuje sa na spodnú / hornú hodnotu)	75/60 °C	% 106,1
• Pohotovostné straty pri 70 °C	Watt	95
• Normované emisné faktory		
Oxidy dusíka NO _x	mg/kWh	18
Oxidy uhlíka CO	mg/kWh	27
• Obsah CO ₂ v spaliniach max./min. výkon	%	9,0 / 8,8
• Rozmery:	pozri rozmerový náčrt	
• Pripojenia		
Výstup / vstup	Zoll	Rp 1 1/4"
Plyn	Zoll	R 3/4"
Vzduch / spaliny Ø	mm	C100 / 150
• Tlak plynu v prevádzke min./max.		
Zemný plyn E/LL	mbar	18 - 50
Skvapalnený plyn (LPG)	mbar	37 - 50
• Pripojovacie hodnoty plynu pri 0 °C / 1013 mbar:		
Zemný plyn E - (W _o = 15,0 kWh/m ³) H _u = 9,97 kWh/m ³	m ³ /h	1,65 - 7,5
Propan ³ (H _u = 25,9 kWh/m ³)	m ³ /h	0,77 - 2,90
• Prevádzkové napätie	V/Hz	230 / 50
• Radiace napätie	V/Hz	24 / 50
• Min./max. elektrický príkon	Watt	23 / 130
• Standby	Watt	7
• Typ ochrany	IP	20
• Hladina akustického výkonu	dB(A)	63
• Hladina akustického tlaku (závislé od podm. inštalácie) ²	dB(A)	53
• Množstvo kondenzátu (zemný plyn) pri 40/30 °C	l/h	7,1
• pH-hodnota kondenzátu		ca. 4,2
• Hodnoty pre prepočet komína		
Požiadavka spalínovod, teplotná trieda		T 120
Objemový prietok spalín	kg/h	124,5
Teplota spalín pri prevádzke 80/60 °C	°C	79
Teplota spalín pri prevádzke 40/30 °C	°C	49
Celk. dopravný pretlak pre privod vzduchu/spalínovod	Pa	140
Max. ťah/ podtlak na spalínovom hrdle	Pa	- 50

¹ Sérija kotlov je overená pre EE/H-nastavenie. Pri výrobnom nastavení na Wobbeho číslo 15,0 kWh/m³ je možná prevádzka bez ďalšieho nastavenia v rozsahu Wobbeho čísla od 12,0 do 15,7 kWh/m³.

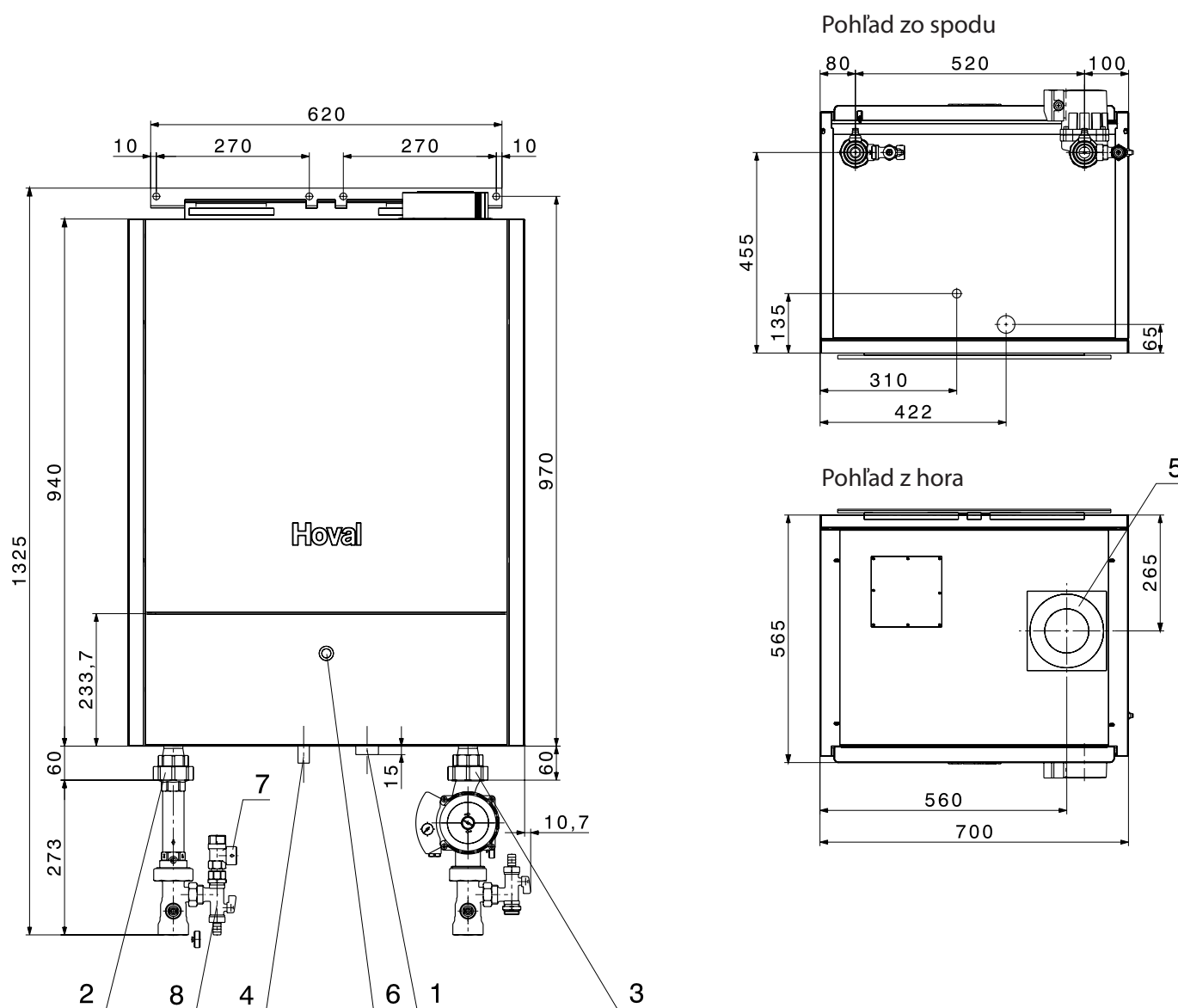
² Porovnaj údaj pri projektovaní

³ Údaje vzťahujúce sa na H_u.

2.2 Rozmery

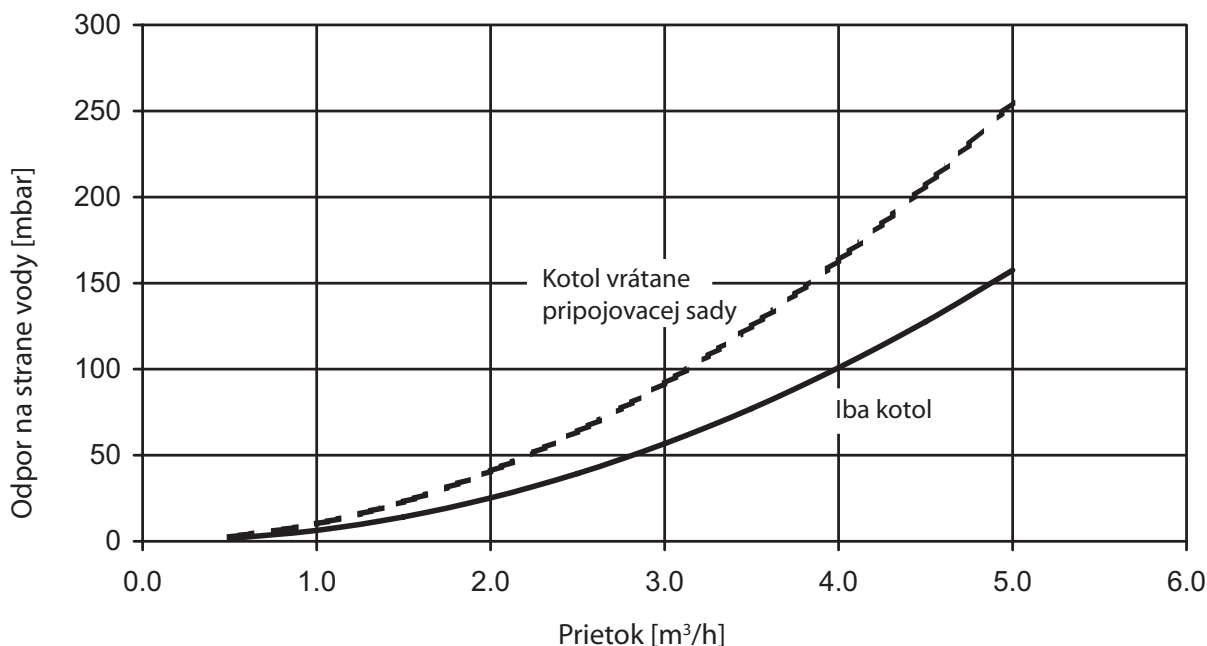
Rozmery (mm)

- Zo strán 50 mm
- Odstup od stropu závisí od použitého systému odvodu spalín
- Vpredu 500 mm



- 1 Pripojenie plynu R $\frac{3}{4}$ "
- 2 Výstup vykurovania Rp $1\frac{1}{4}$ "
- 3 Vstup vykurovania Rp $1\frac{1}{4}$ "
- 4 Odvod kondenzátu DN 40
- 5 LAS pripojenie spaliny/ vzduch C 100/150
- 6 Kryt ovládacieho panela
- 7 Poistný ventil
- 8 Guľový kohút

2.3 Prietokový odpor kotla



2.4 Krátky popis funkcií automatiky kotla BIC 335

Automatika kotla môže byť prevádzkovaná nielen bez regulátora (TTT/N), ale aj bez priestorovej stanice (RS-OT) a zahŕňa nasledujúce funkcie:

- PWM- ventilátor (230V~)
- modulovateľný spôsob prevádzky
- Vstupy pre:
 - výstupný snímač
 - snímač teploty vstupu
 - snímač teploty spalín
 - kontrola tlaku plynu
 - manostat tlaku vzduchu: (nepoužíva sa)
 - kontrola tlaku vody
 - bezpečnostný termostat (exter.spalin.termostat)
 - TE-VO- snímač zásobníka
 - vonkajší snímač
 - blokovanie: (blokovanie horáku)
- Indikácia „Porucha“ (zmena nastavením parametra)
- Riadenie trojcestným ventilom pre vykurovanie/ príprava teplej vody alebo riadenie čerpadla (230V~výstupy); výstup pre trojcestný ventil resp. nabíjacie čerpadlo je parametricky invertovateľný.
- spoločná elektróda pre zapáľovanie a stráženie plameňa (ionizácia)
- Hlavný plyn.ventil (príp. LPG- Ventil)resp. ventilátor kotolne-regulovateľný
- zbernicová komunikácia s displejom
- OpenTherm- rozhranie (RS-OT, TTT/N)
- RS 232- zbernica ku PC
- Počet štart. pokusov: 4
- bezpečnostný čas: 5 sek
- predzapáľovanie: 5 sek
- doba prevetrávania: 20 sek
- Doba hlavného- resp.vykur.čerpadla (230V ~): 10 min
- Doba trojcestného ventilu resp. TE-VO-nabíj. čerpadla: 2 min
- Blokovanie opätovného štartu po skončení režimu vykurovania: 2 min
- Blokovanie opätovného štartu po odstavení v dôsledku dosiahnutia teploty: 2 min

Poistky

Na automatike kotla sa nachádza sieťová poistka. Výpadok tejto poistky (2AT) je zrejмый, keď displej aj pri zapnutom napájaní zostáva tmavý.

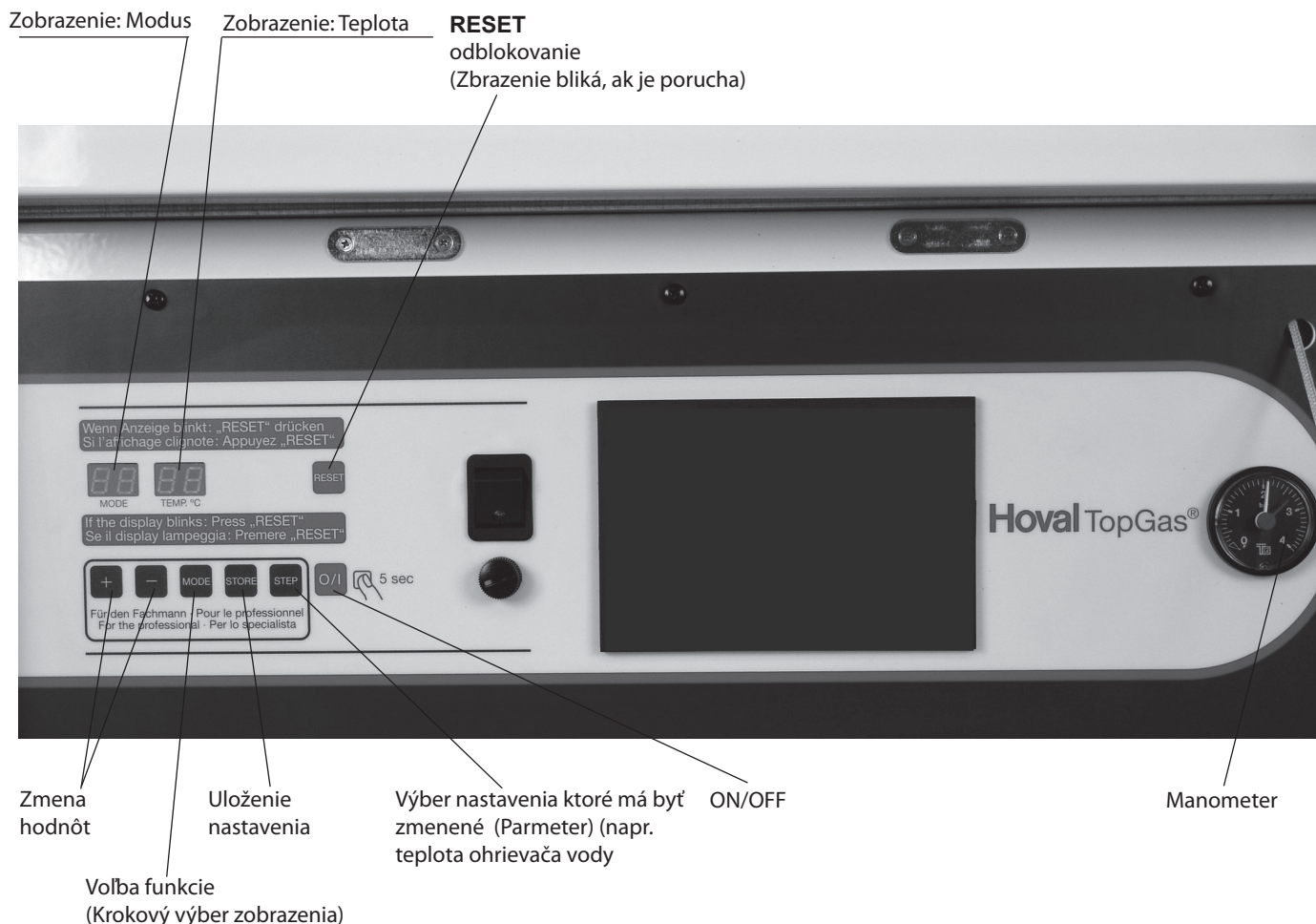
Ionizačný prúd

Hodnota ionizačného prúdu je možné odčítať v informačnej úrovni v kroku č. 8 .Vstup do infor. úrovne je vysvetlený v bode 2.5.

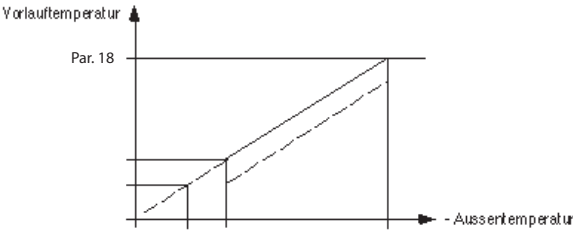
2.5 Riadenie kotla

Obsluhné prvky na ovládacom paneli kotla / základná regulácia N4.1

Za normálnych okolností nie sú potrebné žiadne nastavenia užívateľom v základnej regulácii. Všetky nastavenia sú prevedené inštalátorom alebo výrobným závozom.



Funkcia		Indikácia režimu	Indikácia parametra	Zobr. hodnoty	význam, popis
Standby-režim ↓	Normála pozícia, Východisková pozícia momentálna výstupná teplota	žiadne zobrazenie	0		= Standby, žiadna požiadavka na teplo, čakanie hlav.plyn. ventill
			1		= predvetrávanie
			2		= zapalovanie
			3		= horák, „ZAP“ vo vyk. prevádzke
			4		= horák, „ZAP“ v prevádzke teplej vody
			5		= čakanie na manostat tlaku vzduchu (nie je použitý)
			6		= horák, „VYP“ vo vyk. prevádzke (skut.výst. tepl. > žiadaná výst. teplota + prevýš. pre blokov.)
			7		= dobeh čerpadla vo vyk. prevádzke
			8		= dobeh čerpadla v prevádzke teplej vody
			9		= horák, „VYP“ v prevádzke teplej vody (skut.výst. tepl. > žiadaná výst. teplota + Par.1 (2AB))
			Fr		= protimrazová ochrana aktívna
			Su		= krátka letná aktivácia

	Funkcia	Indikácia režimu	Indikácia parametra	Zobr. hodnoty	Význam, popis
Informačný režim	Možnosť odčítania aktuálnych hodnôt	Bod bliká	0 1 2 3 4 5 6 7 8	napr. 45° napr. 40° napr. 60° napr. 3° napr. 55° napr. 50° napr. 70° napr. 23 RPM napr. 4 μ A	aktuálna výstupná teplota (teplota vykúr.vody) aktuálna vstupná teplota aktuálna teplota v ohrievači vody aktuálna vonkajšia teplota aktuálna teplota spalín žiadaná výstupná teplota pre vykurovanie žiadaná výstupná teplota v prevádzke tepl. vody otáčky ventilátora v stovkách ionizačný prúd
Parametrový režim	V tomto móde možno meniť nastavenia. Postup: 1. Voľba parametrického módu (2 x stlačiť tlačidlo MODE) Parameter (P.7) a nastavená hodnota sa striedavo zobrazia 2. navolenie parametra, ktorý má byť menený (Step tlačidlo) 3. Zmena nastavenia tlačidlami + - 4. Uloženie (1 x stlačiť tlačidlo STORE) Po 20 minútach automaticky návrat do normálneho módu alebo ho navoliť tlačidlom MODE.	Bod svieti	P.7 P.18	60 80	= žiadaná hodnota teplej vody ak nie je pripojený TopTronic® = max. výstupná teplota pre vykurovanie  Další parametre iba so servisným kódom

Nastavenie servisného kódu

Na zadanie kódu treba súčasne stlačiť tlačidlá „MODE“ a „STEP“. Číslu, ktorá sa blikajúce objaví, možno meniť tlačidlami „+“ a „-“. Medzi číslami je možné prechádzať tlačidlom „STEP“. Potvrdenie a uloženie celého kódu - tlačidlom „STORE“. Po 20 minútach sa zobrazovacia úroveň ukončí.

Parametrická úroveň (bod trvalo svieti)

Parametrickú úroveň je signalizovaná trvale svietiacim bodom za druhým znakom.

Ak nie je použité žiadne z tlačidiel „+“/“-“, striedavo sa zobrazí „P“ + číslo parametra a potom príslušná hodnota parametra. Stlačením tlačidla „+“ alebo „-“ možno zmeniť zodpovedajúcu hodnotu parametra. Uloženie vykonanej zmeny - tlačidlom „STORE“, potvrdí dvojité bliknutie (Bliknutie treba vyčkať, až potom stlačiť ďalšie tlačidlo!). Ak tlačidlo „STORE“ nie je použité, novo nastavená hodnota nie je uložená.

2.6 Parametrická úroveň

Parameter 7 (2AH) – žiadaná hodnota dobíjania teplej vody -

Týmto nastaviteľným parametrom sa stanoví požadovaná hodnota teploty teplej vody, v prípade že nie je pripojená žiadna priestorová stanica alebo TTT/N. Ak sa požadovaná hodnota prenesie cez OT- Bus, tak sa táto hodnota aplikuje.

Parameter 8 (2AI) – dobeh čerpadla pri ohreve teplej vody -

Nastavený čas definuje dobeh čerpadla po ukončení požiadavky na ohrevu teplej vody. K dobehu dochádza pred zmenou v prevádzke vykurovania ako aj pred vypnutím na Standby (zopnutie na Standby na RS-OT resp. na regulátore) alebo prepnutím na OFF na automatike kotla. Prirodzene aj vtedy, keď je dosiahnutá požadovaná teplota TE-VO a nie je požiadavka na vykurovanie.

Parameter 9 (2AJ) – perióda ochrany proti legionelám -

Parametrom 5 2AF nastavená teplota periodicky nabieha aby sa aktivovala ochrana proti legionelám. Trvanie periódy sa tu pevne definuje. Ochrana proti legionelám nie je aktívna ak nastavíme hodnotu 0.

Parameter 10 (2AK) – maximálne otáčky ventilátora v režime ohrevu teplej vody -

Parameter definuje maximálne otáčky ventilátora v prevádzke teplej vody.

Parameter 18 (2BH) – maximálna vykurovacia teplota (pri minimálnej vonkajšej teplote) -

Stanovená hodnota určuje výšku výstupu teploty, ktorá nabehne, keď vonkajšia teplota klesne pod hodnotu „min. vonk. teploty“, ktorú definuje parameter 19 (2BI) alebo keď nie je pripojený vonkajší snímač (pozri funkčnú skicu 2). Ak je cez OT- Bus vyslaná požadovaná hodnota na automatiku kotla, limituje ju tu stanovená hodnota.

Parameter 19 (2BI) – minimálna vonkajšia teplota -

Hodnotu parametra určuje min. vonkajšia teplota, to znamená, že ak klesne vonk. teplota pod túto hodnotu, tak výstupná teplota má odpovedať teplote stanovenej parametrom 18 (2BH). Pozri funkčnú skicu 2.

Parameter 20 (2BJ) – minimálna vykurovacia teplota (pri maximálnej vonk. teplote) -

Ak snímač vonk. teploty dosiahne hodnotu nastavenú parametrom 21 (2BK), tak sa bude vykurovať na tu nastavenú minimálnu teplotu vykurovania. Ak prekročí snímač vonk. teploty parametrovanú hodnotu, tak sa požiadavka na vykurovanie zruší.

Parameter 21 (2BK) – maximálna vonkajšia teplota

Ak je prekročená nastavená maximálna vonk. teplota, nebude ďalej požadované vykurovanie. Keď bude dosiahnutá presne hodnota parametra, bude min. teplota vykurovania udržiavaná na hodnote nastavenej parametrom 20 (2BJ).

Parameter 22 (2BL) – oneskorenie opätovného zapnutia po blokování teplotou pri vykurovaní -

Po vypnutí kotla z dôvodu prekročenia teploty, t.j. po prekročení požadovanej hodnoty plus nastaveného offsetu, dôjde pri ďalšom požiadavku na vykurovanie k omeškaniu štartu kotla o tu nastavený čas nezávisle na tom či bola hysterezia podkročená.

Parameter 23 (2BM) – oneskorenie opätovného zapnutia po ukončení požiadavky na teplo -

Hneď po ukončení ohrevu sa oneskoruje nový štart kotla. To znamená, že bude vylúčený prenos žiadanej hodnoty po zbernici do automatu a tým dôjde k vypnutiu kotla. Ten bude v kludovom stave minimálne počas tu nastaveného času.

Parameter 24 (2BN) – dobeh čerpadla pri vykurovaní -

Týmto parametrom nastaviteľný čas definuje dobeh čerpadla po ukončení vykurovania.

Parameter 25 (2BO) – maximálne otáčky ventilátora pri vykurovaní -

Max. prípustné otáčky ventilátora v % pri vykurovaní, určuje tento parameter.

Parameter 60 (2GE) – čakacia doba po otvorení hlav.plyn.ventilu resp.aktivácia priestor.ventilátora

Ak má byť pripojený horák, štart kotla sa oneskorí o tu nastaviteľný čas. Počas tejto čakacej doby, ktorá je potrebná na otvorenie hlav.plyn.ventilu alebo na ventiláciu pomocou ventilátora, sa na displeji zobrazí „0“.

Parameter 61 (2GF) - externý hlav.plyn.ventil (príp. LPG- ventil)/ k dispozícii priestor.ventilátor

Parameter definuje, či je externý hlav.plyn.ventil alebo priestor.ventilátor pripojený.

Parameter 62 (2GG) – príprava teplej vody (prepínací ventil/čerpadlo) –

Týmto parametrom sa určuje, či pre prípravu teplej vody k dispozícii čerpadlo alebo len prepínací ventil ako doplnok k hlavnému čerpadlu.

Parameter 63 (2GH) – čerpadlo– minimálna PWM hodnota

Parameter definuje min. dovolený výkon PWM- čerpadla v %. Minimálna hodnota PWM bude účinná pri min. výkone kotla.

Parameter 64 (2GI) – čerpadlo – maximálna hodnota PWM-

Parameter definuje max. dovolený výkon PWM-čerpadla v %. Max. hodnota PWM bude účinná pri max. výkone kotla. Medzi min.a max.výkonom kotla otáčky čerpadla lineárne stúpajú.

Parameter 65 (2GJ) – nastavenie trojcestného ventila -

Nastavením tohto parametra môže byť definovaný výstup pre trojcestný ventil..

3. Montáž

3.1 Popis kotla Hoval TopGas®

Výmenník tepla Hoval TopGas® (30, 35, 45, 50, 60) pozostáva z nehrdzavejúcej hliníkovej zliatiny. Vykurovacia voda ním preteká v sériovo-paralelnom zapojení zdola nahor.

Spaľovací vzduch je nasávaný ventilátorom cez otvory v hornom kryte kotla z kotolne alebo združeným systémom spaliny-vzduch z vonkajšieho priestoru (pri prevádzke nezávislej na vzduchu v kotolni).

Pomocou združenej regulácie plyn-vzduch je ku spaľovaciemu vzduchu pred ventilátorom pridávané určené množstvo plynu. Homogénna zmes plyn-vzduch vstupuje cez rozdeľovač do predzmiešavacieho plošného horáka kde sa spaľuje s minimom emisií.

Predzmiešavací plošný horák je vyrobený zo žiarupevného nerezového pletiva a je optimálne chránený proti poškodeniu vysokými teplotami.

Výmenník tepla je koncipovaný tak, aby spaliny boli ochladzované na teplotu blízku teplote vstupnej vody a tým bola dosiahnutá kondenzačná prevádzka, t.j. pokročenie rosného bodu spalín. Dodatočným využitím latentného tepla spalín (kondenzačný princíp) pracuje Hoval TopGas® (80) s veľmi vysokou účinnosťou.

Po výstupe z výmenníka tepla sú ochladené spaliny odvedené do systému odvodu spalín.

3.1.1 Membránová expanzná nádoba

V závislosti na hydraulických pomeroch zariadenia musí byť inštalovaná dostatočne dimenzovaná membránová expanzná nádoba s pretlakom min. 0,3 bar nad statickým tlakom systému.

3.1.2 Opláštenie kotla

Je vyrobené z oceleového plechu s vrstvou bielej práškovej farby, predné diely ľahko odnímateľné.

3.1.3 Plynová armatúra

Plyn. armatúra Honeywell VK4125V pre automatickú reguláciu pomeru plyn-spaľov.vzduch, vid' ods. 4.3.4.

3.1.4 Automatika kotla a regulácia vykurovania

Automat kotla BIC 335

(krátky popis vid' ods. 2.4).

3.1.5 Čerpadlo vykurovania

TopGas® (80) je dodávaný bez zabudovaného čerpadla vykurovania. Dostatočne dimenzované čerpadlo vykurovania podľa projektu musí byť inštalované pri montáži.

3.1.6 Príprava teplej vody

TopGas® (80)

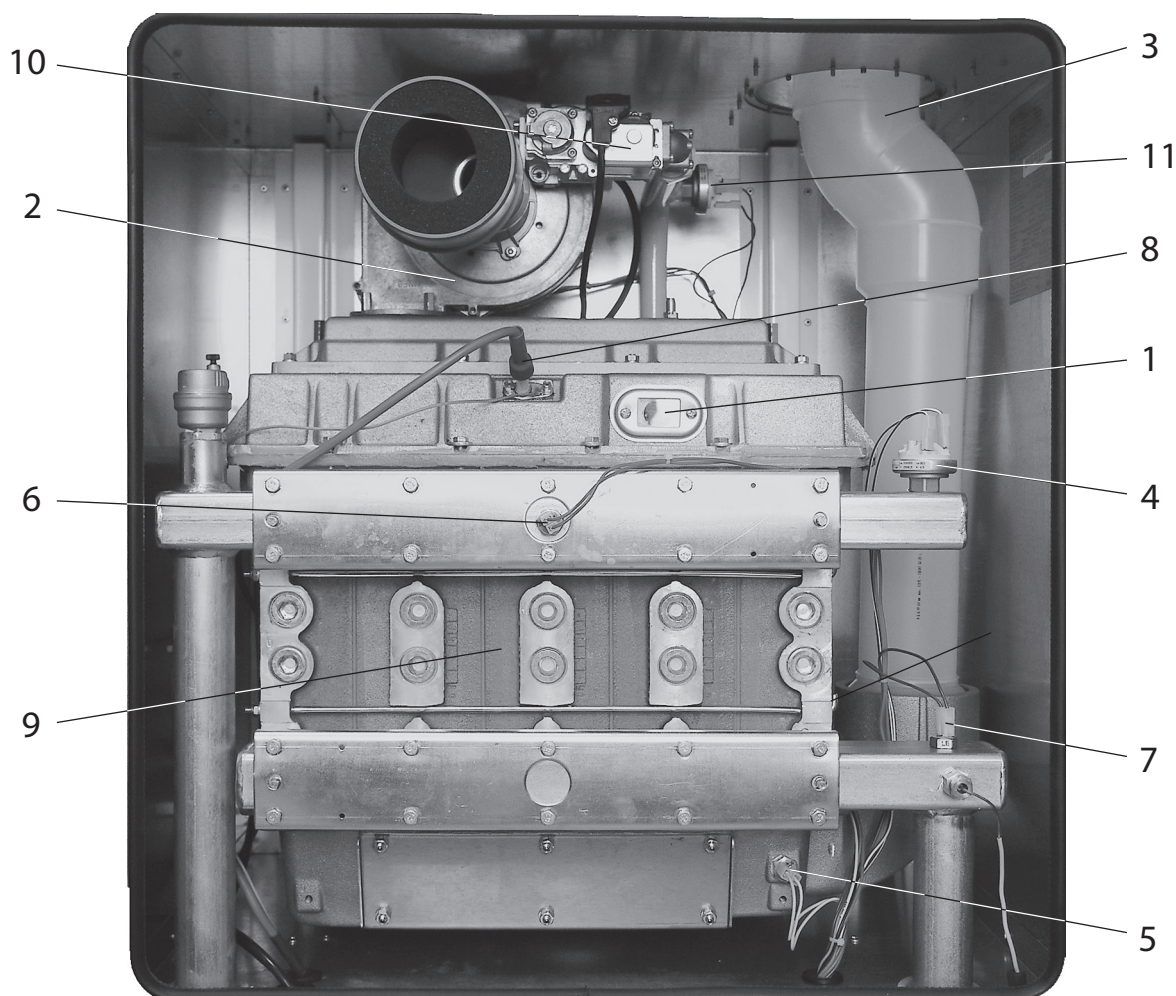
Kotol Hoval TopGas® (80) môže byť kombinovaný s ohrievačom teplej úžitkovej vody (napr. Hoval Combi-Val).

Kotol je elektricky pripravený pre pripojenie snímača teploty zásobníka a riadenia čerpadla na svorky riadiaceho panela TopGas® (vid' elektrickú pripoj.schému, bod 2.7 bis 2.9).

3.1.7 Rozsah dodávky

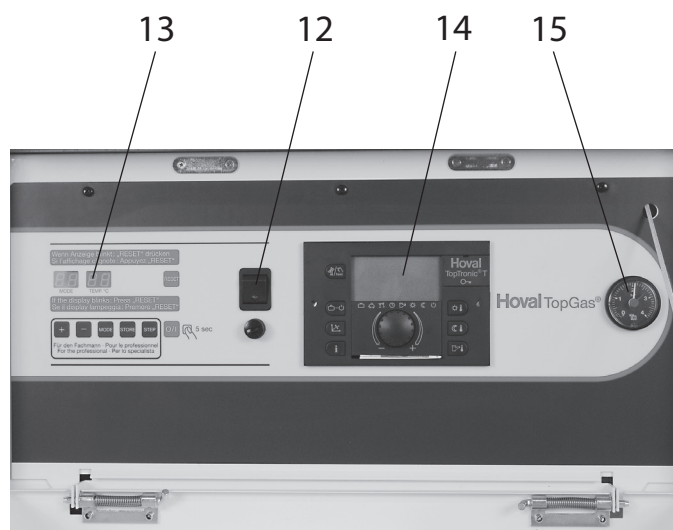
- manometer
- autom.odvzdušňovač na výstupe kotla
- plastový sifón na odvode kondenzátu
- kontrola tlaku vody ako poistka proti nedostatku vody
- snímač teploty spalín
- pripojenie plynu R ¾"
- elektrický pripojovací kábel ca. 1,5 dlhý s konektorom
- kontrola tlaku plynu

3.1.8 TopGas® označenie komponentov



Obr. 3.1.8-1

- 1 Zorné sklíčko
- 2 Ventilátor
- 3 Pripojenie spaliny / vzduch
- 4 Kontrola tlaku vody
- 5 Snímač teploty spalín
- 6 Snímač výstupnej teploty
- 7 Snímač teploty vstupu
- 8 Zapaľovacia/ionizačná elektróda
- 9 Tepelný výmenník
- 10 Plynová armatúra
- 11 Kontrola tlaku plynu
- 12 Spínač ZAP / VYP
- 13 Obslužný panel automatu
- 14 Regulátor TopTronic® (opcionálne)
- 15 Manometer



Obr. 3.1.8-2

3.2 Miesto inštalácie

Kondenzačné kotly Hoval radu TopGas® (80) môžu byť kombinované s odťahovými systémami spalín, ktoré sú prevádzkované

- a) so saním spaľovacieho vzduchu z kotolne (prevádzka závislá na vzduchu v kotolni)
- b) so saním spaľovacieho vzduchu uzavretým systémom z vonkajšieho vzduchu (prevádzka nezávislá na vzduchu v miestnosti)

Miesta inštalácie kotla musia pritom zodpovedať platným miestnym ustanoveniam (nariadeniu o vykurovaní, požiarnym nariadeniam). Zvlášť treba dodržiavať požiadavky podľa:

- SVGW- hlavné zásady
- DVGW - TRGI 86-96

Pri prevádzke závislej na vzduchu z miestnosti treba dbať na to, aby spaľ.vzduch neobsahoval nečistoty ako sú (prach, stavebné látky,...) a agresívne látky (halogény ako chloridy, fluoridy atď.). Plyn.kotly by nemali byť pripojené na rozvod plynu, resp. uvedené do prevádzky, kým v mieste inštalácie prebiehajú stavebné práce.

3.3 Inštalácia kotla

Kotol Hoval TopGas® (80) je dodávaný nasledovne.

Karton: Kotol; opláštenie; návod na inštaláciu a obsluhu.

Kotol nesmie byť postavený na jednotl. pripojení.

Kotol sa montuje na vybrané miesto steny. Bočný odstup min. 5 cm; odstup od stropu závisí od druhu a rozmeru potrubí pre spaľ.vzduch a spaliny. Požadované odstupy treba dodržať.

Rešpektujte prosím miery a upozornenia na výkresoch v odseku 2.2.

3.4 Hydraulické zapojenie

Kotol Hoval TopGas® (80) je vhodný na modulačnú prevádzku (regulácia priestorovej teploty resp. ekvitermné riadenie teploty kotla a vykurovacích okruhov) bez obmedzenia na minimálnu teplotu.

Kvôli vhodným hydraulickým zapojeniam rešpektujte prosím upozornenia v projekčných podkladoch firmy Hoval.

Pri modernizácii starého vykurovacieho zariadenia s otvorenou expanznou nádobou je potrebné toto zariadenie prestavať na „uzatvorené“ vykurov. zariadenie s membránovou expanznou nádobou a poist. ventilom.

3.4.1 Smernice pre projektovanie hydraulického zapojenia

- Odporúča sa namontovanie kalového filtra do spiatocky kotla (dbať na správne dimenzovanie).
 - Montáž dostatočne dimenzovanej tlakovej expanznej nádoby.
 - Minimálny pretlak v expanznej nádobe musí byť 1,2 bar a min. prevádzkový tlak kotla 1,5 bar.
 - Čerpadlo namontovať na spiatocke kotla a expanznú nádobu na sacej strane čerpadla..
 - V prípade, že hore uvedený tlak nemožno dodržať (napr. strešné kotolne), expanzná nádoba musí byť namontovaná na výstupe kotla. (Upozornenie: nad 70°C je potrebná doplnková predradená nádoba).
 - Zariadenia s:
 - kontinuálnym prísunom kyslíka (napr. podlahové vykurovanie bez difúzne tesných plastových rúrok) alebo
 - prerušovaným prísunom kyslíka (napr. potrebné časté dopĺňania)
- je potrebné opatřit oddeľmím systému.

Okrem toho odporúčame uzavrieť zmluvu o údržbe

3.4.2 Zabezpečenie proti nedostatku vody

K zabezpečeniu kotla proti príliš nízkemu tlaku vody resp. nedostatku vody sa sériovo montuje snímač tlaku vody na spätný rozdeľovač (AMP-pripojenia na pozícií 1 a 3). Pri tlakoch vody nižších ako 1 bar nasleduje vypnutie (indikácia „P27“). Skontrolujte prosím tlak v zariadení a príp. doplňte vodu.

3.4.3 Gravitačná brzda

Odporúča sa, zabudovať gravitačnú brzdú aby sa zabránilo tepelným stratám vplyvom samotiažnej cirkulácie (zvlášť dôležité pri prestavbe existujúcich otvorených zariadení). Gravitačná brzda je bezpodmienečne nutná pri letnej prevádzke s nepriamo vyhrievaným zásobníkovým ohrievačom vody.

(zahrnutá v pripojovacej sade AS 32-TG)

3.4.4 Min. množstvo cirkulujúcej vody

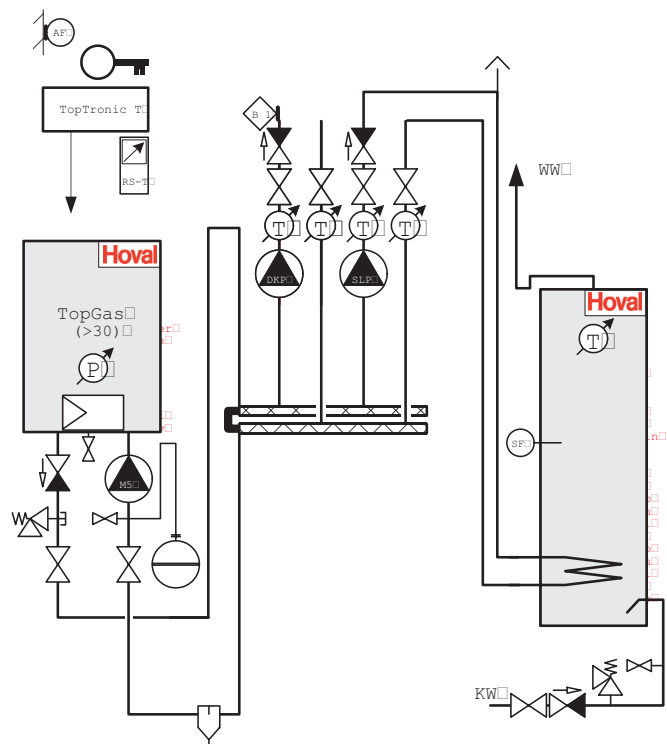
Počas činnosti horáku musí byť obehové čerpadlo stále v prevádzke. Vždy musí byť zabezpečený minimálny prietok v technických údajoch v tomto návode.

3.4.5 Na stavbe treba rešpektovať

nutnosť montáže tlakovej expanz. nádoby zodpovedajúcej objemu vody a statickej výške systému.

3.4.6 Príklady: Hydraulické zapojenie

TopGas® (80) s ohrievačom vody a jedným priamym okruhom



RS-T diaľkové ovládanie

AF vonkajší snímač

VF1 výstupný snímač 1

VF2 výstupný snímač 2

SF snímač ohrievača vody

B1 kontrola výstupnej teploty (pri požiadavke)

MK1 čerpadlo zmiešavacieho okruhu 1

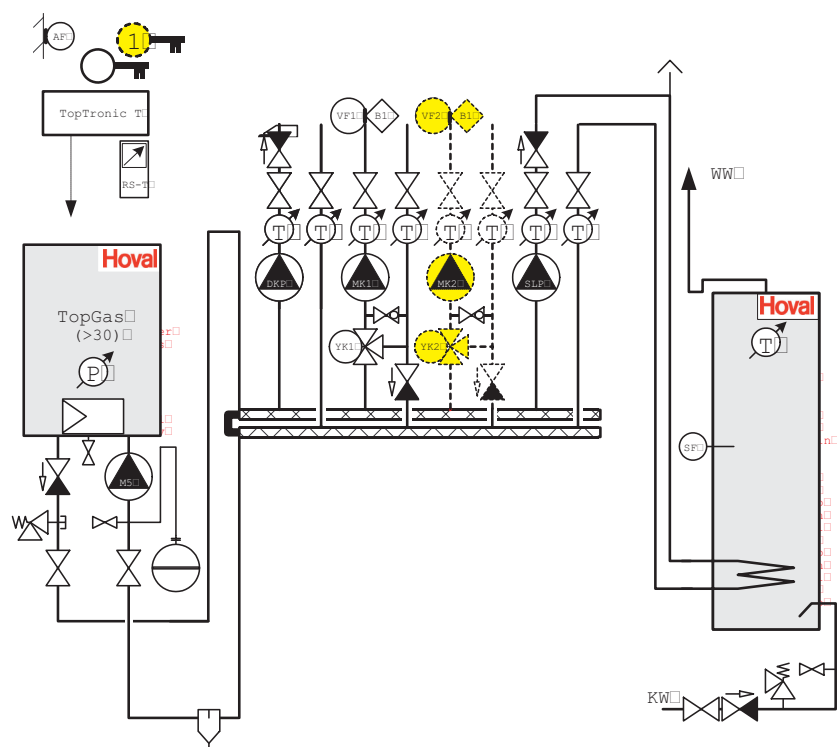
MK2 čerpadlo zmiešavacieho okruhu 2

DKP čerpadlo pre okruh bez zmiešavača

SLP dobíjacie čerpadlo zásobníka

M5 čerpadlo kotlového okruhu

TopGas® (80) s ohrievačom vody a dvoma riadenými zmiešavacími okruhmi



YK1 servopohon zmiešavača 1

YK2 servopohon zmiešavača 2

P kontrola tlaku

3.5 Pripojenie odvodu spalín, komín a odvod kondenzátu

Kondenzát z odvodu spalín nesmie byť odvádzaný cez kotol. Kondenzát musí byť zo spalínovodu odvedený pred kotlom cez sifón.

Kvôli obsahu vodnej pary v spaliniach s nízkymi teplotami a kvôli tým spôsobenej ďalšej kondenzácii v komíne, nemôžu byť kondenzačné kotly pripojené na bežné komíny.

Pri odvode spalín treba rešpektovať platné úradné nariadenia a osobitné predpisy v DVGW- (TRGI), ÖVGW a SVGW-smerniciach.

U plyn. kondenzačných kotlov sú dve možnosti odvodu spalín:

- a) použitie špecifických podľa stav. zákona schválených systémov odvodu spalín
- b) použitie komínov odolných voči vlhkosti, ktoré sú schválené pre teploty spalín od 40 °C a ktoré sú v mieste inštalácie spojené s kond. kotlom schváleným systémom odvodu spalín.

V oboch prípadoch treba vypočítať prierezy a maximálne dĺžky na základe hodnôt prietokového množstva a teploty spalín a dopravného tlaku na spalín. hrdle.

Výpočet sa robí spravidla na základe diagramov alebo tabuliek, ktoré dáva k dispozícii výrobca komína a špecifického schváleného systému odvodu spalín. V niektorých prípadoch výrobca urobí výpočet na základe platného výpočtového programu.

Pred projektovaním a realizáciou odvodu spalín odporúčame pri plyn. kond. kotloch v každom prípade kontaktovať príslušné oblastné kominárstvo.

3.5.1 Schválené systémy odvodu spalín

Spaliny plyn. kond. kotla Hoval TopGas® (80) môžu byť odvádzané plynosťným teplotne odolným a koróziuvzdorným potrubím. Na kotol Hoval TopGas® (80) smie byť napojené iba úradne schválené a odskúšané zariadenie na odvod spalín). Na prepojenie spalín. hrdla kotla a odvodu spalín dodávajú výrobcovia vhodné kotlové prípojky. Spalín. hrdlo kotla Hoval TopGas® (80) je koncentrické ø 100/150 mm.

Doporučujeme previesť pripojenie kotla na komín (spalín. hrdlo kotla - vertikálny odvod spalín) s rovnakým priemerom, ako má hrdlo odvodu spalín kotla Hoval TopGas®.

Pri projektovaní a realizácii odvodu spalín treba rešpektovať projekčné údaje a návody výrobcov ako aj stavebnoprávne predpisy. Odporúčame včase dohodnúť s príslušným kominárstvom.

Vhodné a schválené spalín. zariadenie pre Váš kotol Vám dodá zástupca firmy Hoval.

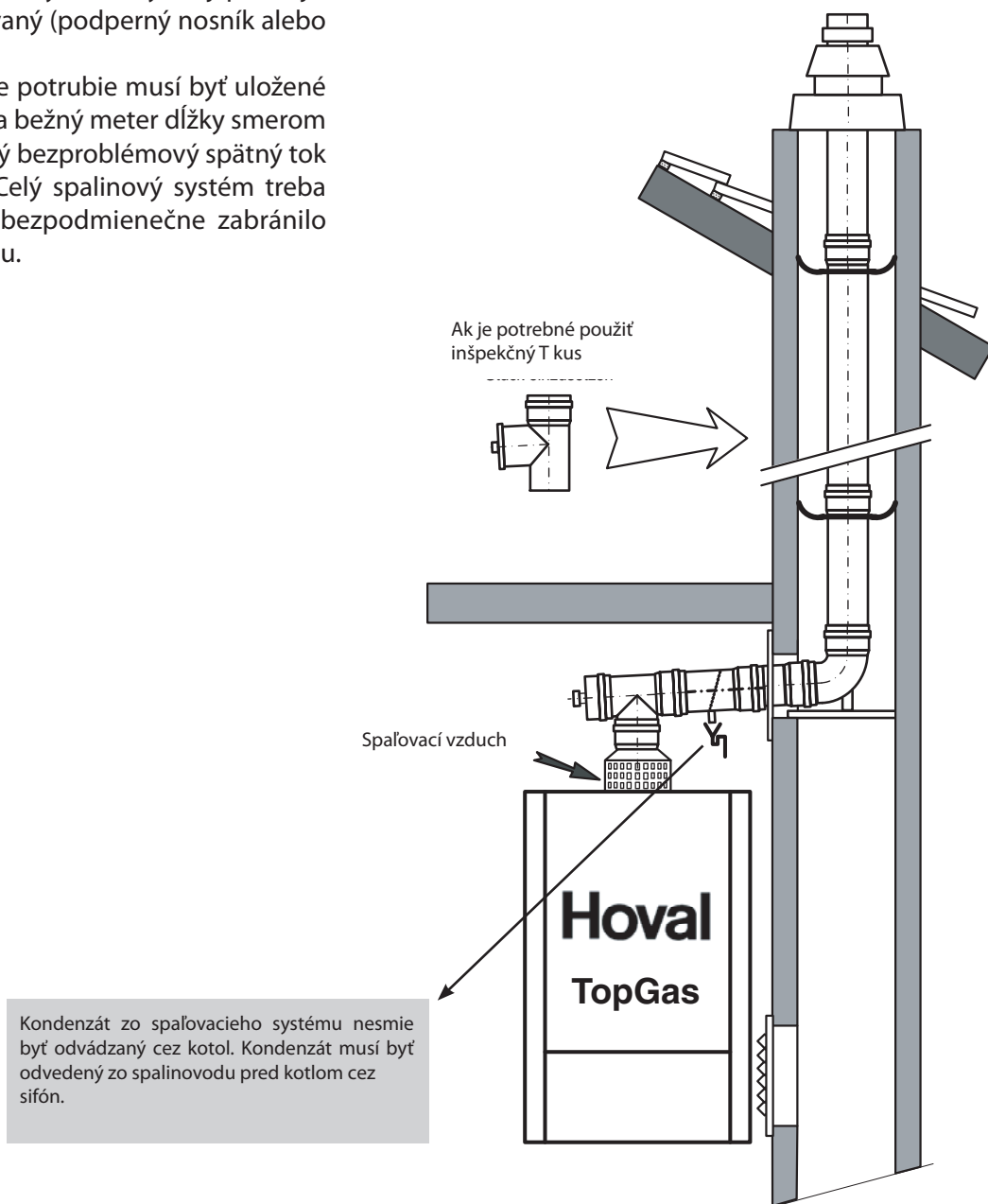
Rešpektujte prosím technické informácie, ktoré sú priložené k Vášmu zariadeniu.

3.5.2 Projekčné pokyny pre systémy odvodu spalín TopGas® (80)

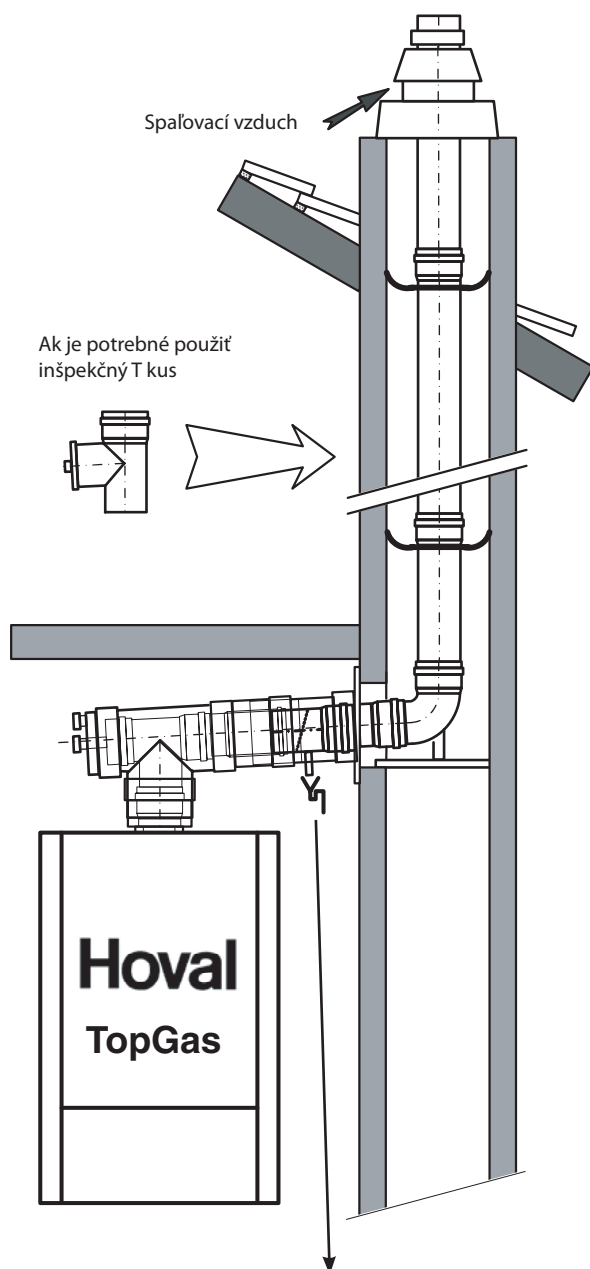
- Pri realizácii odvodu spalín treba rešpektovať a dodržiavať všetky platné regionálne, krajinské a štátne ustanovenia a predpisy.
- Každé potrubie prívodu vzduchu/odvodu spalín má mať merací otvor (v stavebných sadách je integrovaný). Otvory treba umiestniť tak, aby bol umožnený bezproblémový prístup pri meraní.
- Dlhé koncentrické prvky nemôžu byť ľubovoľne skracované. Na prispôbenie požadovanej dĺžky treba použiť dĺžkovo porovnateľné kusy. Jednoduché spalín. rúry môžu byť skracované na potrebnú dĺžku, pred montážou však musia byť odihlené, aby nedošlo k poškodeniu tesnenia v protikuse.

- Pri montáži potrubí v šachte musí byť min. každé 2m 1 sada distančných držiakov. Na zabezpečenie vertikálnej stability komín. rúry musí byť najspodnejší prvok pevne namontovaný (podperný nosník alebo objímka).
- Horizontálne spojovacie potrubie musí byť uložené so spádom min. 5 cm na bežný meter dĺžky smerom ku kotlu, tým je zaručený bezproblémový spätný tok kondenzátu do kotla. Celý spalínový systém treba realizovať tak, aby sa bezpodmienečne zabránilo hromadeniu kondenzátu.

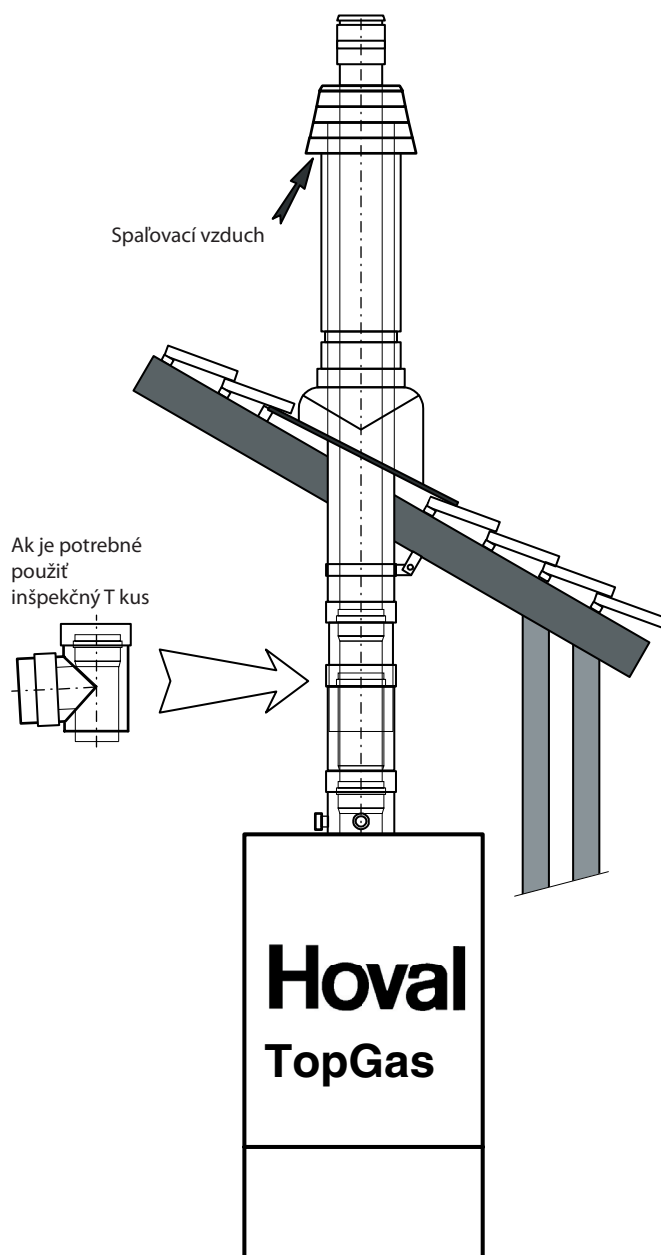
3.5.3 Príklady prevedenia pre prevádzku závislú na vzduchu v priestore



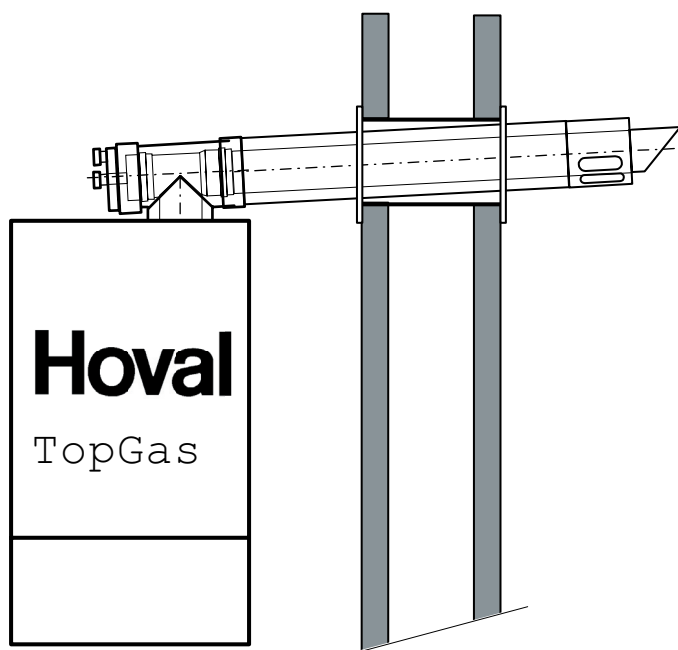
3.5.4 Spalinový systém pre prevádzku nezávislú na vzduchu v priestore



3.5.5 Strešná centrála (kolmé vedenie odvodu spalín)



3.5.6 Prechod stenou (povolené iba v rakúsku)



3.5.7 Pripojenie potrubí

Potrubia sa po montáži kotla pripájajú priamo na výstupné/vstupné nátrubky kotla. Rešpektujte prosím označenia pripojení potrubí v ods. 2.2.

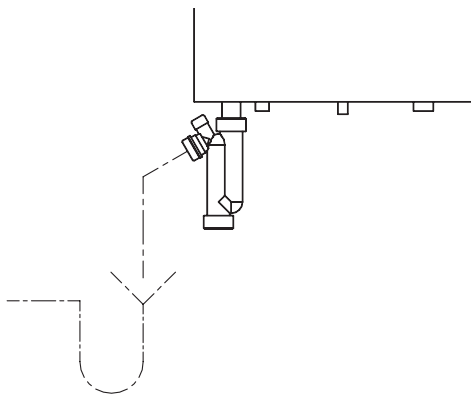
3.5.8 Odvod kondenzátu a neutralizácia

Kondenzát z plyn.kondenzačných kotlov je potrebné podľa platných predpisov odvádzať do verejnej kanalizácie resp. do vlastnej čističky odpad. vôd a ak je predpísané, tak pred odvedením aj neutralizovať.

Rešpektujte prosím miestne predpisy príslušných komunál.inštitúcií pre odpad.vody.

Je dôležité pred projektovaním a realizáciou vykur.zariadenia kontaktovať príslušné úrady, aby projekt a realizácia odvodu kondenzátu zodpovedali predpisom.

Odtokové potrubie sifónu musí byť pripojené na vtokovú výlevku.



3.5.9 Pripojenie plynu

Inštaláciu plyn.potrubia a prvé uvedenie kotla do prevádzky musí vykonať osvedčený odborník.

Je potrebné dodržiavať ustanovenia platných predpisov daných krajín (SVGW- smernice, ÖVGW- smernice, DVGW- TRGI 86-96, DIN 4750) ako aj miestne predpisy dodávateľov plynu.

Bezprostredne pred kotol je potrebné inštalovať miestnymi predpismi povolenú ručnú uzatváraciu armatúru (plyn.uzatvár.kohút).

Informujte sa prosím v príslušnom plynárenskom podniku, či podľa miestnych predpisov musí byť medzi ručnou uzatvár. armatúrou a kotlom namontovaný schválený plyn.filter, aby sa zabránilo poruchám spôsobeným nečistotami v plyne..



Pred prvým uvedením kotla do prevádzky je bezpodmienečne potrebné preskúšanie tesnosti všetkých plynových potrubí.

3.6 Elektrické pripojenie



Pri prácach na kotly TopGas® treba zásadne zariadenie odpojiť od el. siete.

3.6.1 Predpisy pre elektrické pripojenie

Všetky elektrikárske inštalačné práce, zvlášť ochranné opatrenia, treba vykonávať v súlade s príslušnými predpismi a prípadnými osobitnými predpismi miestnych energetických podnikov; predovšetkým treba dodržiavať miestne predpisy.

Pri montáži zariadenia treba rešpektovať predpisy VDE 0100 ako aj predpisy príslušného energet.podniku EVU.

Predpisy ochrany pred úrazmi

„Všeobecné predpisy (VBG1)“

„Elektrické zariadenia a pracovné prostriedky (VBG4)“

Elektrické pripojenie je potrebné realizovať podľa el.pripoj. schémy v kotly .V el. pripoj.schéme nie sú uvedené žiadne bezpečnostné opatrenia.Tieto musia byť realizované pri montáži zariadenia,resp. pri pripájaní prístroja podľa VDE 0100 a predpisov príslušného dodávateľa elektrickej energie.

Kotly môžu byť inštalované iba v priestoroch, ktoré zodpovedajú triede ochrany prístroja (IP20). Aby sa zabránilo vzniku indukčných napätí musia byť nízkonapäťové a silnoprúdové vedenia (230 V~) uložené oddelene s odstupom min. 10 cm . Ak sú vedenia uložené v káblových kanáloch, musia byť nízkonapäť. a silnoprúd. vedenia separované oddeľovacími mostíkmi.

3.6.2 Elektrické pripojenie (sieť) 230 V, 50 Hz

Vnútorne prepojenie kotla umožňuje bezprostredné pripojenie. Kotel má pripoj. kábel dĺžky cca. 1,5 m so zástrčkou. Zásuvku treba inštalovať v bezprostrednej blízkosti kotla (maximalne 1m od hrany opláštenia).

Predradenie poistky treba zvoliť tak, aby medzné hodnoty uvedené v techn. údajoch neboli v žiadnom prípade prekročené.

Ignorovanie tohto predpisu môže mať v prípade skratu závažné dôsledky pre riadenie alebo zariadenie.

Pri prácach na plyn. kond. kotly treba zásadne odpojiť prístroj od siete!

Pri el.inštalácii a uvedení do prevádzky je potrebné rešpektovať platné predpisy bezpečnosti práce a osvedčené techn. pravidlá.

Automatika kotla je bezpečnostné zariadenie a nesmie sa otvárať.

3.6.3 Riadenie kotla/

Elektrická pripojovacia schéma

Elektrické pripojenie je potrebné vykonať podľa el.pripoj. schémy v kotly .

3.6.4 Pripojenie regulátora vykurovania

3.6.4.1 TopTronic® RS-OT

Štandardne je kotel TopGas® (80) dodávaný pre prevádzku s externe montovanou reguláciou TopTronic® RS-OT . Rozsah výkonu tejto regulácie si nechajte detailne vysvetliť od zástupcu firmy Hoval.

3.6.4.2 TopTronic® T/N

Na požiadanie môže byť kotel TopGas® (80) vybavený integrovanou reguláciou TopTronic® T/N-.



Výkonové výstupy tohto typu regulátora si nechajte detailne vysvetliť zástupcom firmy Hoval. Zabudovanie TopTronic® T/N-ZN3-pripojovacej sady je popísané v ďalšom montážnom návode.

- TopTronic® T/N

V zásade TopTronic® T/N umožňuje ekvitermnú reguláciu jedného zmiešavacieho okruhu, jedného priameho okruhu ako aj prípravu teplej vody s nepriamo vyhrievaným ohrievačom vody (napr. Hoval CombiVal). Možná hydraulika zariadenia je uvedená v 3.4.6. Možnosti regulácie sú rozšíriteľné prostredníctvom Key-Modulov.

4. Uvedenie do prevádzky

4.1 Nastavenie regulácie

Na nastavenie vykurov. krivky atď. použite prosím návod na obsluhu regulátora.

4.2 Kvalita vody

Aby mohla byť zachovaná mnoho rokov vysoká hospodárnosť a nízka úroveň škodlivých emisií tohto moderného systému ,bude podrobné projektovanie stále dôležitejšie.

Aby sme Vám v tom pomohli, chceli by sme Vás informovať o projektových smerniciach tohto kotla.

Kondenzačný kotel TopGas (80) je vhodný iba pre uzatvorené hydraulické systémy.

4.2.1 Vykurovací voda

Musí byť dodržaná európska norma EN 14868 a smernica VDI 2035. Zvlášť dbať na nasledovné ustanovenia:

Kotle a ohrievače Hoval sú vhodné pre vykurovacie systémy bez signifikantného vnikania kyslíka (typ zariadenia I podľa EN 14868).

Zariadenia s

- **kontinuálnym** vnikáním kyslíka (napr. podlahové vykurovanie bez difúzne tesných plastových trubiek) alebo
 - s **prerušovaným** vnikáním kyslíka (napr. ak je potrebné časté dopĺňovanie)
- je potrebné vybaviť oddelením systému

Používanú vykurovaciu vodu je potrebné min. 1x ročne kontrolovať, podľa doporučenía výrobcu inhibítorov aj častejšie.

Ak pri stávajúcich inštaláciách (napr. výmena kotla) odpovedá kvalita vykurovacej vody VDI 2035, nedoporučuje sa nové napúšťanie. Pre dopĺňanie rovnako platí VDI 2035.

Pred naplnením starého i nového zariadenia vodou je potrebné previesť odborné vyčistenie a prepláchnutie vykurovacieho systému! Kotel smie byť naplnený až po prepláchnutí vykurovacieho systému.

Časti kotla, ktoré sú v kontakte s vodou sú z hliníka.

Kôly nebezpečenstvu bodovej korózie nesmie byť prekročený obsah chloridov, nitrátov a sulfátov vo vykurovacej vode 200 mg/l.

Hodnota pH vykurovacej vody by sa po 6-12 týždňoch prevádzky mala pohybovať v rozmedzí 8,0 - 8,5.

4.2.2 Plniaca a doplňovacia voda

Pre zariadenia s kotlami Hoval je z pravidla najvhodnejším doplňovacím médiom neupravená pitná voda. V každom prípade však musí kvalita neupravenej pitnej vody zodpovedať smernici VDI 2035, porípade musí byť

upravená odsolením a/alebo inhibítormi. Pritom je treba zohľadniť EN 14868.

Aby bola zachovaná vysoká účinnosť kotla a zabránilo sa prehrievaniu teplovýmenných plôch, nesmú byť prekračované hodnoty uvedené v tabuľke v závislosti na výkone kotla (eventuálne najmenšieho kotla vo viac-kotlovom systéme).

Celkové množstvo plniacej a doplňovacej vody použitej počas životnosti kotla, by nemalo presiahnuť trojnásobok objemu vodnej náplne zariadenia.

Vo všeobecnosti môžu byť pri hliníku inhibítory dopĺňané iba odbornou firmou.

V prípade nutnosti zmäkčenia vody je doporučené úplné odsolenie (nie zmäkčenie) pomocou bypasu tak, aby sa suma zemných alkálií vo vode pohybovala okolo 0,5 mol/m³. V priebehu plnenia by mala byť sledovaná vodivosť plniacej vody - táto hodnota by mala činiť cca 100 yS/cm.

Po naplnení vykurovacieho systému vodou by mala byť hodnota vodivosti v rozmedzí 50 a 200 yS/cm. Hodnota pH by mala byť s počiatku 6,5 - 7,5, po niekoľkých týždňoch prevádzky 8,0 - 8,5. Pokiaľ sa tak nestane je potrebné obrátiť sa na odbornú firmu. Tá po dosiahnutí správnej hodnoty pH (pomocou inhibítorov, určených pre použitie s hliníkovými časťami) musí rovnako pravidelne kontrolovať ako pH, tak i koncentráciu inhibítorov.

Tabuľka 1: Maximálne plniace množstvo založené na VDI 2035

Platí pre kotel s objemom vody < 0,3 l/kW

	Celková tvrdosť plniacej vody.....							
[mol/m ³] ¹	<0,1	0,5	1	1,5	2	2,5	3	>3,0
f°H	<1	5	10	15	20	25	30	>30
d°H	<0,56	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8	>16,8
e°H	<0,71	3,6	7,1	10,7	14,2	17,8	21,3	>21,3
~mg/l	<10	50,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0	>300
vodivosť ²	<20	100,0	200,0	300,0	400,0	500,0	600,0	>600
Veľkosť jednotlivého kotla	maximálne plniace množstvo bez odsolovania							
do 28 kW	Žiadna požiadavka						50 l/kW	20 l/kW
30 do 50 kW	50 l/kW		50 l/kW	20 l/kW	20 l/kW	20 l/kW		
50 do 200 kW	50 l/kW		20 l/kW	20 l/kW	stále odsolovať			

¹ Summa zemných alkálií

² Ak vodivosť presiahne tabuľkovú hodnotu v μS/cm, tak je potrebná analýza vody.

4.2.3 Naplnenie zariadenia

- Staré aj nové zariadenia musia byť pred naplnením odborne prepláchnuté a vyčistené.
- Napúšťanie a doplňovanie zariadenia: Požiadavky na napúšťanú i doplňovanú vodu podľa 4.2.2 musia byť dodržané. Počas životnosti vykúr. zariadenia nesmie maximálne množstvo vody (súčet napusteného a doplňovaného množstva vody) prekročiť trojnásobok uvedeného maximál. napusteného množstva.

Príklad: maximálne plniace množstvo (podľa tabuľky 1) 1600 l, maximálne plniace a doplňované množstvo počas životnosti kotla 4800 l.

- Naplnenie zápachového uzáveru (sifónu) na odtoku kondenzátu z kotla.

Na spiatocke kotla odporúčame montáž filtra na zachytenie nečistôt.

- Minimálny tlak systému pri kotly:

Typ	TopGas® (80)
Minimálny tlak systému pri kotly	1.5 bar

Systém je potrebné plniť pomaly cez napúšťací a vypúšťací kohút kotla pri otvorených vykurovacích telesách. Odvzdušňovacie ventily treba uzatvoriť až potom, keď začne vytekať voda.

Časté napúšťanie a doplňovanie systému spôsobuje koróziu zariadenia a problémy s odvzdušňovaním. Zápachový uzáver na odtoku kondenzátu musí byť naplnený vodou.

4.3 Nastavenie plynu

Meraním v mieste inštalácie treba skontrolovať dodržanie max.dovolených medzných hodnôt (CH: LRV) čo sa týka CO a NOx.

4.3.1 Odvzdušnenie plynového potrubia

Otvoriť plyn. uzatvárací kohút a odvzdušniť plyn. potrubie až po plyn. armatúru.; pri tom treba rešpektovať príslušné predpisy.

4.3.2 Uvedenie do prevádzky

Kotol uviesť do prevádzky podľa priloženého podrobného návodu na obsluhu.

4.3.3 Tlak plynu

Min. tlak plynu v pripojovacom potrubí zariadenia musí dosahovať nasledujúce hodnoty:

zemný plyn = min. 18 mbar max. 50 mbar

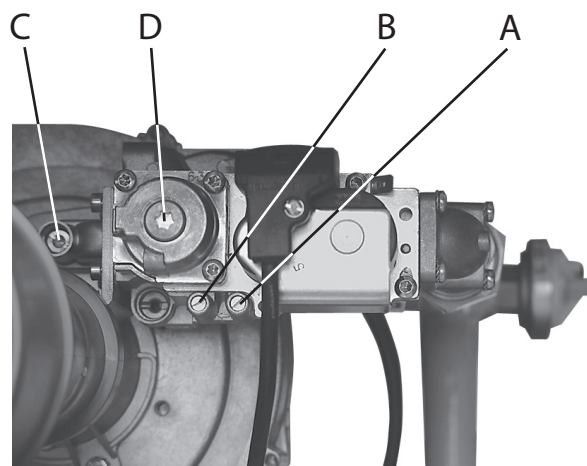
propán = min. 37 max. 50 mbar

Ak je pripájací tlak pre zemný plyn nižší ako 15 alebo vyšší ako 50 mbar, nesmie sa vykonávať žiadne nastavovanie ani uvedenie do prevádzky.

4.3.4 Plynová armatúra

Kotol Hoval TopGas® je vybavený pneumaticky modulovateľnými viacúčelovými regulátormi firmy Honeywell. Výbava zahŕňa dva magnetické ventily (B+B), sitko ako aj zabudovaný servoregulátor rovnovážneho tlaku (1:1) -plyn/vzduch.

Ventilátor riadený kotlovou automatikou zaisťuje svojimi otáčkami prietok vzduchu. Vo Venturiho trubici spôsobí pokles tlaku vzduchu. Tlak vzduchu na servoregulátore viacúčelového regulátora spôsobí zmenu prietokového množstva plynu, úmernú tlaku vzduchu. Plyn a vzduch sú v zadanom pomere (konštantné v pásme modulácie).



Obr. 4.3.4: Prvky pre meranie a nastavenie plynovej armatury Honeywell VK 4125

- A meracia vsuvka-vstupný tlak
- B meracia vsuvka-výstupný tlak
- C škrtiaca skrutka- max. výkon (Inbus 4mm)
- D Offset-skrutka min. výkon (Torx T40)

4.3.5 Nastavenie množstva plynu

Dôležitý základný pokyn:

Ak je min. pripojovací tlak podkročený (odsek 4.3.3) (napr. upchatý plynový filter, poddimenzované plynové potrubie), kotol nedosiahne výrobcom zadáný menovitý výkon. Prosím v tomto prípade informujte plynárne.

Ak je pripojovací tlak u zemného plynu pod 15 alebo nad 50 mbar, potom nesmie byť kotol ustavený ani uvedený do prevádzky.

Na Honeywell-viacúčelovom regulačnom prístroji (obr. 4.3.4) sa nachádzajú dva meracie vsuvky na meranie tlaku plynu na vstupe **A** a na výstupe **B**.

Pre zmiešavanie plynu slúži vysoko moderná jednotka pozostávajúca zo zmiešavacieho zariadenia (Venturi), viacúčel. regul. prístroja a ventilátora. Táto novodobá zmiešavacia príprava nevyžaduje žiadne dízy.

Pri nastavovaní postupovať nasledovne:

- Skontrolujte nastavenie min. a max. otáčok na automate kotla podľa parametr. listiny.
- Kotol pripojte na plyn a na el. sieť. Pre vstup do servisnej prevádzky stlačte „MODE“ a „+“!
 - zobrazenie na displeji pri servisnej prevádzke: na displeji sa strieda aktuálna úroveň so zobrazením „Ser“!
 - po vstupe do tohto prevádzkového módu nabehne kotol na výkon 50%. Výkon sa potom môže meniť medzi 0 a 100%, prostredníctvom tlačidiel „+“ a „-“.
 - výstup z prevádzkového módu: stlačiť tlačítko Reset alebo automaticky po 20 minútach.

Nastavte kotol tlačítkom „+“ na 100%. Skontrolujte obsah CO_2 (O_2) v spalinách. Musí byť medzi $\text{CO}_2 = 8,5$ až $8,8$ ($\text{O}_2 = 5,9 - 5,5$) Vol.-%. Poprípade upravte hodnotu CO_2 (O_2)-otáčaním škrtiacej skrutky **C** na venruriho trubici (obr. 4.3.4). Následne prekontrolujte prietok plynu na plynometry (volumetrická metóda). K prepočtu prietoku plynu, ktorý treba nastaviť potrebujete prevádzkovú výhrevnosť H_{ub} , ktorú si môžete zistiť u plynárov. Nastavená hodnota sa vypočíta nasledovne:

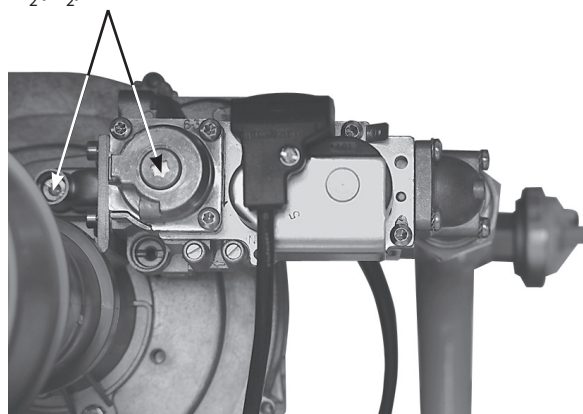
$$\begin{aligned} \text{Nast. hodn. E} &= \frac{\text{tepelné zaťaženie NB (kW)}}{\text{prev. výhrevnosť } H_{\text{ub}} \text{ (kW/m}^3\text{)}} \\ &= \frac{\text{NB}}{H_{\text{ub}}} \times \frac{1000}{60} \frac{\text{l}}{\text{min}} \end{aligned}$$

Korekcia prietoku plynu zmenou otáčok ventilátora.

- Zvýšenie max. otáčok ventilátora na automate:
 - > prietok plynu sa zvýši (pri konšt. hodnote CO_2 (O_2))
- Zníženie max. otáčok ventilátora na automate:
 - > prietok plynu sa zníži (pri konšt. hodnote CO_2 (O_2))
- c) Tlačítkom „-“ nastaviť kotol na 0%.

Skontrolujte obsah CO_2 (O_2) v spalinách. Musí byť medzi $\text{CO}_2 = 8,5$ až $8,8$ ($\text{O}_2 = 5,9 - 5,5$) Vol.-%. Poprípade upravte hodnotu CO_2 (O_2)-otáčaním Offset-skrutky **D** (najprv odstrániť ochranný kryt).

CO_2 (O_2) - nastavenie



Obr. 4.3.5

Po korekcii je treba opätovne prekontrolovať spodnú príp. hornú hodnotu.

Kotol je teraz správne nastavený. Pre návrat do normálnej prevádzky stlačte tlačítko „RESET“.

4.3.6 Prestavenie na iný druh plynu

! Prestavenie na iný druh plynu smie prevádzať iba skúsený odborník!

Kotle sú výrobné prednastavené na zemný plyn H (15,0 kWh/m³).

Prestavenie zo zemného plynu H na L

Prestavenie na menej kalorický plyn sa dá bez problémov zrealizovať. Je to iba kontrola, príp. korekcia hodnoty $\text{CO}_2(\text{O}_2)$ pri max. a min. výkone (viď 4.3.5).

Prestavenie zo zem. plynu H na kvapalný plyn Propán

- ! Dodržiavanie špeciálnych oblastných ustanovení a predpisov (VKF/DVGW/ÖVGW) pre prevádzku kotla s kvapalným plynom sa musia bezpodmienečne dodržiavať.**

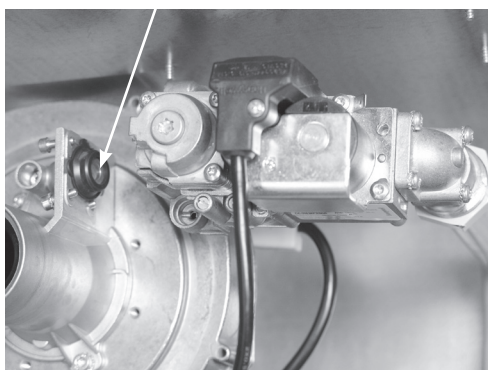
- ! Správne nastaviť druh paliva v meracom prístroji!**

Sada na prestavenie na kvapalný plyn propán pozostáva:

- 1 žltá nálepka "zmenený typ plynu: kvapalný plyn" na štítok kotla
- 1 manostat „kvapalný plyn“
- 1 plynová clona Ø 6,0 mm

- A) pri práve napojenom kotly:
- zatvoriť plynový kohút
 - systémový vypínač v obslužnom pulte dať na "0"
- B) zložiť kryt kotla
- C) plynovú clonku Ø 7,6 mm vybrať z tesniaceho krúžku medzi plynovým ventilom a venturiho trubicou a nahradiť plynovou clonkou Ø 6,0 mm.

plynová clonka Ø 6,0 mm



- D) odmontovať manostat pre „zemný plyn“ a namontovať manostat pre „kvapalný plyn“. Manostat prepojiť (fastony AMP na pozíciu 1 a 3).
- E) na ľavú stranu štítka kotla nalepiť nálepku „zmenený typ plynu: kvapalný plyn“.
- F) pri práve napojenom kotly:
- otvoriť plynový kohút
 - systémový vypínač v obslužnom pulte dať na „I“

- G) **!** Otáčky ventilátora upraviť podľa zoznamu „úpravy na skvapalnený plyn“ (Parameter 35-41).

- H) Obsah $\text{CO}_2(\text{O}_2)$ nastaviť podľa Pkt. 4.3.5 pri max. a min. výkone na $\text{CO}_2 = 9,9 - 10,2$ ($\text{O}_2 = 5,9 - 5,5$) Vol.-%.

4.4 Odovzdanie prevádzkovateľovi**4.4.1 Zaškolenie prevádzkovateľa**

- Od prevádzkovateľa si nechajte písomne potvrdiť, že
- bol dostatočne uvedený do správnej obsluhy a údržby zariadenia,
 - obdržal a zobral na vedomie návody na obsluhu a údržbu ako aj ďalšie podklady pre horák, regulátor atď.
 - je so zariadením dostatočne oboznámený.

Predtlačení formulár (dvojmo) pre toto potvrdenie sa nachádza na strane 38 tohto návodu.

Okrem toho môžu byť na želanie pripravené a s kotlom dodané úradné opisné predtlače pre živnostenský úrad, príp. smernice miestnych technických kontrolných organizácií.

Návod na obsluhu a technicko informačný návod je stále v kotolni k dispozícii..

4.4.2 Kontrola stavu vody

Zákazníkovi treba zdeliť medzi ktorými hodnotami sa smie pohybovať pohyblivý ukazovateľ manometra. Dopĺňanie a odvzdušňovanie zariadenia by sa malo zobrazíť..

4.4.3 Údržba

Pri odovzdávaní musí byť zákazník oboznámený o nutnosti prevádzkovej kontroly a čistenia horáka a vykurovacích plôch, príp. kondenzačného-neutralizačného boxu v pravidelných časových intervaloch - v normálnom prípade ročných - koncesionovaným inštalátorom, príp. zodpovedným servisom Hoval. Uzavretie zmluvy o údržbe je rovnako dôležité v zmysle úspory energie a predchádza reklamáciám pri zákonom predpísaných kontrolách spalínových strát a emisií škodlivých látok.

5. Odstavenie z prevádzky

Keď Kompakt-tepelná centrála alebo kotol je na viacero týždňov uvedený mimo prevádzku, je potrebné urobiť

6. Údržba a čistenie zariadenia

6.1 Kontrola tesnosti na strane vody

Ešte kým je kotol na prevádzkovej teplote, dotiahnuť skrutkové spojenia na strane vody.

6.2 Doplnenie

Voda musí byť doplnená vtedy, keď tlak vody klesne pod nastavenú hodnotu.

K tomu treba nechať vychladnúť vodu vykurovania, odvzdušniť napúšťaciu hadicu a potom naplniť vodu na plniacom a výpúšťacom kohúte.

6.3 Údržba zahŕňa:

- čistenie tepelného výmenníka spalín a zachytávača kondenzátu
- prekontrolovanie horáka
- prekontrolovanie zapalovacej elektródy, odstup od horáka ca. 4-5 mm, príp. zapalovaciu elektródu správne umiestniť alebo vymeniť
- previesť merania CO_2 (O_2) (podľa odseku 4.3)

6.4 Čistenie tepelného výmenníka

- plynový kondenzačný kotol odpojiť od siete (vytiahnuť zástrčku)
- zatvoriť plynový kohút
- demontovať predný kryt (otvoriť kryt regulácie, predný kryt posunúť smerom nahor a vytiahnuť)
- Odpojiť el. pripojenie z mag. plynového ventila
- Odpojiť pripojovací konektor z ventilátora
- Odstrániť kryt montážneho otvoru
- Uvoľniť šrúbenie prírodného vedenia plynového ventila (Obr. 6.4.1)
- Demontovať ventilátor
- Uvoľniť skrutkové upevnenie horákovej dosky (Obr. 6.4.1)
- Odstrániť horákovú dosku a horák (Obr. 6.4.2a+b)
- Tepelný výmenník vyčistiť na mokro (nepoužívať oceľovú kefu) (Obr. 6.4.3)

! Inšpekčný otvor* má byť počas čistenia na mokro zatvorený

- Vyčistiť odvod kondenzátu

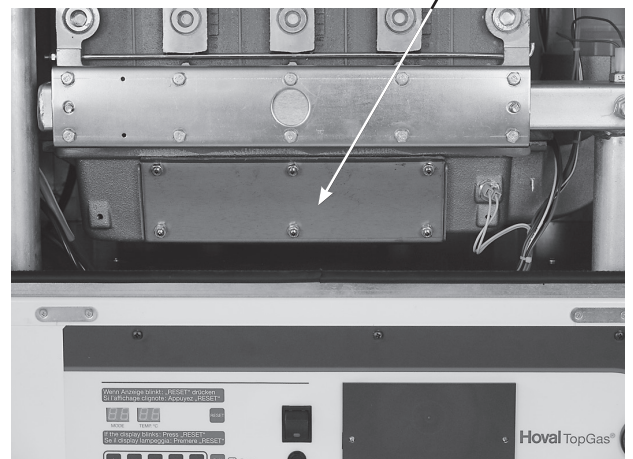
Po vyčistení tepelného výmenníka nasleduje zmontovanie v opačnom poradí.

Po zmontovaní je potrebné bezpodmienečne prekontrolovať potrubie na tesnosť.

6.5 Kontrola funkčnosti

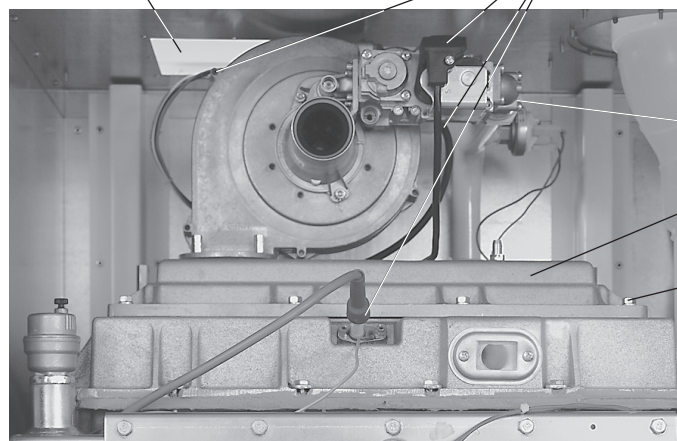
- plynový kondenzačný kotol nastaviť podľa odseku 4.3
- pripojenia plynového kondenzačného kotla prekontrolovať na tesnosť.
- prekontrolovať tlak zariadenia, príp. doplniť (min. 1,5 bar)
- odvzdušniť plynový kondenzačný kotol
- zostaviť kontrolný protokol

Inšpekčný otvor*



Montážny otvor

Konektorové prepojenia

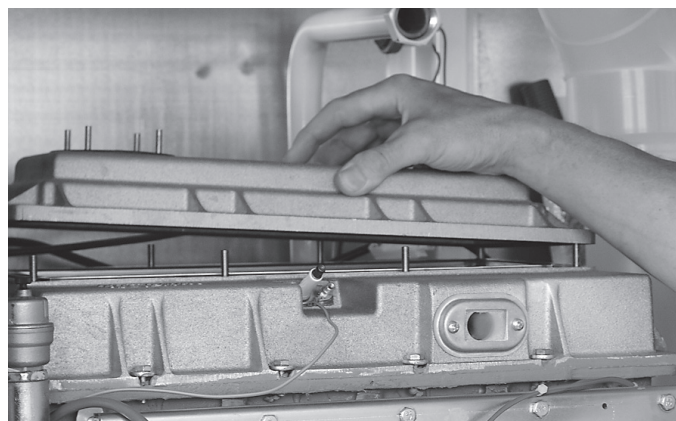


Plynové šrúbenie

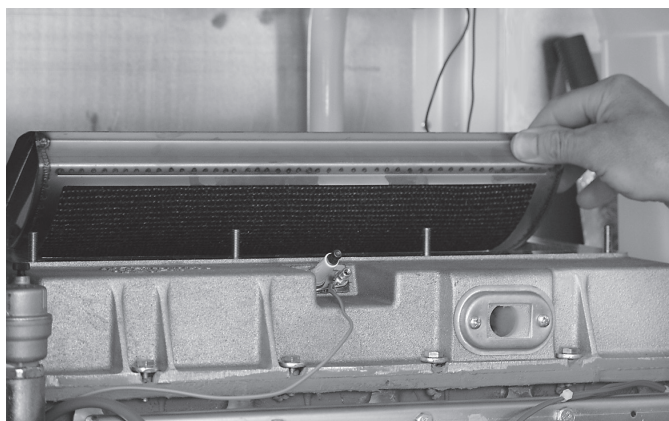
Horáková doska

Skrutkové upevnenie horákovej dosky

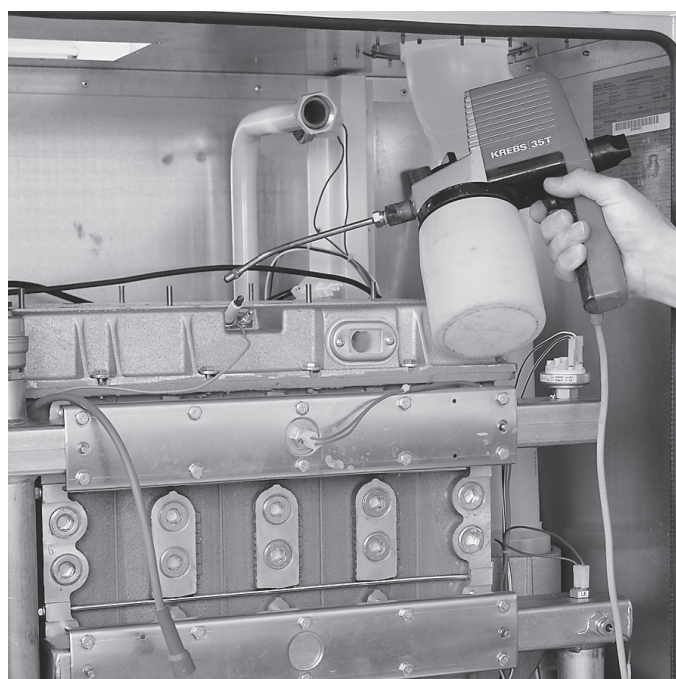
Obr. 6.4.1



Obr. 6.4.2a



Obr. 6.4.2b



Obr. 6.4.3

- Ventilátor musí byť najprv demontovaný (Obr. 6.4.2a)
- Čistiaci kryt dole je iba na zrkovú kontrolu a musí byť počas čistenia na mokro zatvorený (Obr. 6.4.3).

7. Poruchy

Porucha má bezprostredne za následok vypnutie kotla, pričom je rozdiel medzi blokovaním a zablokovaním. Pri blokovaní ako náhle už nie je prítomná príčina kotol samostatne opäť naštartuje. Pri zablokovaní je po odstránení chyby nutné pre opätovné uvedenie kotla do prevádzky potvrdenie tlačítkom "RESET".

Signalizácia chyby prebieha na displeji kotla. Chybový kód poskytuje informáciu či sa jedná o blokovanie alebo zablokovanie a ďalej je číselne bližšie špecifikovaná vzniknutá porucha.

P xx Blokovanie -> stále zobrazenie chybového kódu

E xx Zablokovanie -> blikajúce zobrazenie chybového kódu

Pri existencii blokovania alebo zablokovania trvalo beží hlavné-, príp. kotlové čerpadlo (mód-vykurovania).

Blokovania:

P 17 vstup > (výstup + 10K) na 30 Sek

Prekročí teplota vstupu teplotu výstupu najmenej o 10K po dobu najmenej 30 sekúnd, dôjde k blokovaniu.

P 18 výstupná teplota je príliš vysoká

Pri prekročení stanovenej teplotnej hranice výstupu 95°C dôjde k blokovaniu kotla. Je daná hysterezia 5K.

P 19 vstupná teplota je príliš vysoká

Pri prekročení stanovenej teplotnej hranice vstupu 95°C dôjde k blokovaniu kotla. Je daná hysterezia 5K.

P 25 nárast výstupnej teploty je príliš veľký

Ak je pod parametrom 15 (2BE) definovaná gradientná hraničná krivka prekročená, dôjde k blokovaniu kotla. Pred blokovaním najprv klesnú otáčky na minimálnu hodnotu a to v okamihu prekročenia nižšie položenej gradientovej krivky, danej parametrom 16 (2BF).

P 26 tlak plynu je príliš nízky / chybný manostat tlaku plynu/ externé blokovanie (napr. spínač nebezpečia)

Dochádza k tomu, ak je požiadavka na prevádzku a nie je zopnutý manostat min. tlaku plynu (buď nie je dosiahnutý potrebný tlak, alebo je chybný manostat), alebo túto poruchu vyvolávajú aj externé blokovania (X2.4/X2.11).

P 27 tlak vody príliš nízky

Ak tlak vody klesne pod hodnotu požadovanú spínačom min. tlaku vody, dojde k blokovaniu prevádzky kotla (X2.6/X2.13).

P 28 vstup blokovania otvorený

Rozpojenie kontaktu na vstupe blokovania vyvolá blokovanie prevádzky kotla (X1.3/X1.7).

P 29 kontrola prietoku

Pokiaľ teplota spalín prekročí o viac ako 40°C teplotu na výstupe z kotla, nasleduje blokovanie kotla. Musí dôjsť k poklesu o hystereziu 10K, aby blokovanie od „kontroly prietoku“ bolo ukončené. Táto kontrola je aktívna v režime vykurovania ako aj v režime prípravy teplej vody.

P 30 diferencia medzi teplotou výstupu a vstupu je príliš vysoká

Ako náhle je diferencia medzi teplotou výstupu a vstupu väčšia ako hodnota nastavená parametrom 59 plus 15K, dôjde k blokovaniu. V intervale medzi hodnotou nastavenou parametrom 59 a 5K pred bodom vypnutia dôjde k lineárnej spätnej modulácii na minimálne otáčky ventilátora.

P 52 blokovanie teploty spalín

Ak je hraničná hodnota stanovená parametrom 58 (2GC) prekročená, dochádza k blokovaniu kotla. Pozri funkčnú skicu 5 (pri TopGas® (10,16,22) je namiesto teploty spalín kontrolovaná teplota telesa kotla.

Zablokovania:**E 01 skrat snímača výstupnej teploty**

Pri prekročení teploty 125°C reaguje snímač výstupu ako zoskratovaný a dochádza k zablokovaniu. Pri teplotných skokoch, ktoré sú väčšie ako 50°C/sek, dochádza rovnako k zablokovaniu.

E 02 zablokovacia tepota výstupu

Pri prekročení teploty 100°C je prostredníctvom snímača výstupu vyvolané zablokovanie.

E 03 prerušenie snímača výstupnej teploty

Pri podkročení teploty -20°C snímač výstupu reaguje ako prerušený a dochádza k zablokovaniu.

E 04 skrat snímača vstupnej teploty

pri podkročení teploty 125°C reaguje snímač vstupu ako zoskratovaný a dochádza k zablokovaniu. Pri teplotných skokoch, ktoré sú väčšie ako 50°C/sek, dochádza rovnako k zablokovaniu.

E 05 zablokovacia tepota vstupu

Pri prekročení teploty 100°C je prostredníctvom snímača vstupu vyvolané zablokovanie.

E 06 prerušenie snímača vstupnej teploty

Pri podkročení teploty -20°C snímač vstupu reaguje ako prerušený a dochádza k zablokovaniu.

E 07 skrat snímača teploty spalín

Pri prekročení teploty 125°C reaguje snímač spalín ako zoskratovaný a dochádza k zablokovaniu. Pri teplotných skokoch, ktoré sú väčšie ako 50°C/sek, dochádza rovnako k zablokovaniu.

E 08 prerušenie snímača teploty spalín

Pri podkročení teploty -20°C snímač spalín reaguje ako prerušený a dochádza k zablokovaniu.

E 09 žiadny plameň po zapáľovaní

Ak sa po 4 pokusoch o štart naobjaví plameň, na konci bezpečnostného času nie je merateľná ionizácia, dochádza k zablokovaniu.

E 10 odtrhávajúce plameňa za prevádzky

Dochádza k zablokovaniu, ak ionizačný prúd počas jedného intervalu horenia viac ako 3x klesne pod 1.5mA.

E 11 hlásenie plameňa bez príčiny

Dochádza k zablokovaniu ak je indikovaný plameň aj keď je plynový ventil zatvorený.

E 12 otáčky ventilátora mimo hraníc

Ak sú skutočné otáčky ventilátora mimo stanovené pásmo v okolí žiadaných otáčok na dlhšie ako na 15 sekúnd dochádza k zablokovaniu. Maximálna odchýlka je 20% od žiadanej hodnoty.

E 13 parametre sú nahraté

Po nahratí celej sady parametrov z Laptopu na automat kotla sa kotol automaticky zablokuje. Po resetovaní môže byť kotol znovu uvedený do prevádzky.

E 14 chyba pri nahrávaní parametrov

Vyskytla sa chyba spojenia pri nahrávaní parametrov prostredníctvom SITBIC335labu. Postup je potrebné zopakovať.

E 15 interná chyba automatu**E 16** interná chyba automatu**E 17** (výstup – vstup) > 45K po dobu 10 Sek

Ak je počas prevádzky kotla diferencia medzi výstupnou a vstupnou teplotou väčšia ako 45K po dobu najmenej 10 sekúnd, dochádza k zablokovaniu.

E 18 požiadavka na spalínový termostat u TG Comfort (externý spalínový termostat)

Ak sa inicializuje bezpečnostný termostat, dôjde k blokovaniu, ktoré po 5 sekundách trvania tohto stavu prejde do zablokovania (X2.7 / X2.14).

E 19 chybná funkcia spínača tlaku vzduchu (spínač tlaku vzduchu sa nepoužíva!)

Kontrola prebieha pred štartom horáka počas fázy predvetrávania (kontakt musí zopnúť) a pri nečinnosti ventilátora (kontakt rozpojený). Pri poruchovom stave sa na displeji zobrazí číslica 5 (chybný manostat tlaku vzduchu). Tento poruchový stav môže trvať maximálne 5 minút, potom dochádza k zablokovaniu. (X2.5 / X2.12).

8. Automat BIC 335-zoznam parametrov

Zmeny na automate BIC 335 smie prevádzkať iba autorizovaný Hoval-servis. Nasledovná tabuľka slúži ako informácia pre servis Hoval!!

Parameter	Popis		Jednotka	Úroveň	Výrobné nastavenie TG (16)	2-TG (80)
TE-VO požiadavka						
0	P2AA	Výstupná teplota - prevýšenie pri TE-VO	1°C	OEM	20	
1	P2AB	Vypínací offset výstupu -prevýšenie pri TE-VO	1°C	OEM	5	
2	P2AC	Spínacia diferencia k bodu vypnutia výstup-prevýšenie pri TE-VO	1°C	OEM	10	
3	P2AD	Proporcionálna rozsah v režime TE-VO	1°C	OEM	15	
4	P2AE	Integračný čas v režime TE-VO	1s	OEM	20	
5	P2AF	Nastavená teplota ohrevu pri režime ochrany proti legionelám	1°C	OEM	65	
6	P2AG	Hysterézia dobíjania teplej vody	1°C	OEM	5	
7	P2AH	Žiadaná hodnota dobíjania teplej vody	1°C	BE	60	
8	P2AI	Dobeh čerpadla pri príprave TE-VO	1min	HF	2	
9	P2AJ	Periódka režimu ochrany proti legionelám	1h	HF	0	
10	P2AK	Max. otáčky ventilátora v režime TE-VO	1%	HF	100	
UK-požiadavka na vykurovanie						
11	P2BA	Vypínací offset pri vykurovaní	1°C	OEM	5	
12	P2BB	Spínacia diferencia k bodu vypnutia pri vykurovaní	1°C	OEM	10	
13	P2BC	Proporcionálna rozsah v režime vykurovania	1°C	OEM	15	
14	P2BD	Integračný čas v režime vykurovania	1s	OEM	20	
15	P2BE	Max. gradient výstupnej teploty v režime vykurovania – blokovanie –	1°C/s	OEM	7	
16	P2BF	Max. gradient výstupnej teploty v režime vykurovania–minimálny výkon –	1°C/s	OEM	3	
17	P2BG	Trvalá prevádzka čerpadla v režime vykurovania		OEM	0	
18	P2BH	Max. teplota vykurovania (pri min. vonkajšej teplote)	1°C	BE	85	
19	P2BI	Min. vonkajšia teplota	1°C	HF	-10	
20	P2BJ	Min. teplota vykurovania (pri max. vonkajšej teplote)	1°C	HF	20	
21	P2BK	Max. vonkajšia teplota	1°C	HF	20	
22	P2BL	Omeškanie zapnutia po blokovaní teploty v režime vykurovania	1min	HF	2	
23	P2BM	Omeškanie zapnutia po požiadavke na teplo v režime vykurovania	1min	HF	2	
24	P2BN	Dobeh čerpadla v režime vykurovania	1min	HF	10	
25	P2BO	Max. otáčky ventilátora v režime vykurovania	1%	HF	100	
Servisná prevádzka						
26	P2CA	Max. výstupná teplota v servisnej prevádzke	1°C	OEM	85	
27	P2CB	Max. čas trvania servisnej prevádzky	1min	OEM	20	
28	P2CC	Dobeh čerpadla po servisnej prevádzke	1min	OEM	5	
Protimrazová ochrana						
29	P2DA	Protimrazová ochrana – horák/čerpadlo vypnuté	1°C	OEM	10	
30	P2DB	Protimrazová ochrana – čerpadlo zapnuté	1°C	OEM	7	
31	P2DC	Protimrazová ochrana – horák zapnutý	1°C	OEM	3	
32	P2DD	Max. otáčky ventilátora pri protimrazovej ochrane	min ⁻¹	OEM	25(00)	
Ventilátor						
33	P2EA	Rampa stúpania ventilátora	min ⁻¹ /s	OEM	10(00)	

Parameter		Popis	Jednotka	Úroveň	Výrobné nastavenie TG (16)	2-TG (80)
34	P2EB	Rampa klesania ventilátora	min ⁻¹ /s	OEM	5(00)	
35	P2EC	Max. otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM	60(00)	64(00)
36	P2ED	Otáčky ventilátora druhá fáza predvetrávania	min ⁻¹	OEM	30(00)	32(00)
37	P2EE	Otáčky ventilátora po chybnom štarte	min ⁻¹	OEM	60(00)	64(00)
38	P2EF	Otáčky ventilátora po vypnutí v normálnom režime alebo po blokovaní	min ⁻¹	OEM	14(00)	14(00)
39	P2EG	Otáčky ventilátora prvá fáza predvetrávania	min ⁻¹	OEM	60(00)	64(00)
40	P2EH	Min. otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM	14(00)	14(00)
41	P2EI	Štartovacie otáčky	min ⁻¹	OEM	30(00)	32(00)
42	P2EJ	Otáčky ventilátora po zablokovaní	min ⁻¹	OEM	60(00)	64(00)
43	P2EK	P-Faktor ventilátor	min ⁻¹	OEM	35(00)	
44	P2EL	I-Faktor ventilátor	1s	OEM	12	
45	P2EM	Min. PWM- hodnota	1%	OEM	5	
Kroková modulácia v režime vykurovania						
46	P2FA	Čas 1	1s	OEM	30	
47	P2FB	Max. zaťaženie počas času 1	1%	OEM	20	
48	P2FC	Čas 2	1s	OEM	30	
49	P2FD	Max. zaťaženie počas času 2	1%	OEM	36	
50	P2FE	Čas 3	1s	OEM	30	
51	P2FF	Max. zaťaženie počas času 3	1%	OEM	52	
52	P2FG	Čas 4	1s	OEM	30	
53	P2FH	Max. zaťaženie počas času 4	1%	OEM	68	
54	P2FI	Čas 5	1s	OEM	30	
55	P2FJ	Max. zaťaženie počas času 5	1%	OEM	83	
Sonstige Einstellungen						
56	P2GA	Stav poruchového relé 0=otvorené 1=zatvorené		OEM	1	
57	P2GB	Výber sieťového napätia 0=L/L 1=L/N		OEM	1	
58	P2GC	Blokovanie teploty spalín	1°C	OEM	100	
59	P2GD	Max. diferencia medzi výstupom a vstupom	1°C	OEM	20	30
60	P2GE	Čakacia doba po otvorení hl. plynového ventilu, príp. aktivácia ventilátora kotolne	1min	HF	0	
61	P2GF	Externý hl. plynový ventil (ev. LPG- Ventil)/ vehtilátor kotolne k dispozícii 0=nie		HF	1	
62	P2GG	TEVO-dobíjanie (prepínací ventil/čerpadlo) 0=KKP + prep. ventil 1=iba TEVO čerpadlo		HF	0	1
63	P2GH	Čerpadlo – min. PWM- hodnota	1%	HF	35	
64	P2GI	Čerpadlo – max. PWM- hodnota	1%	HF	70	
65	P2GJ	Trojcestný ventil invertovaný 0=nie 1=áno		HF	1	
Prispôsobenie pre skvapalnený plyn						
35	P2EC	Max. otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM	64(00)	63(00)
36	P2ED	Otáčky ventilátora druhá fáza predvetrávania	min ⁻¹	OEM	60(00)	32(00)
39	P2EG	Otáčky ventilátora prvá fáza predvetrávania	min ⁻¹	OEM	64(00)	63(00)
40	P2EH	Min. otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM	19(00)	16(00)
41	P2EI	Štartovacie otáčky	min ⁻¹	OEM	60(00)	32(00)

Exemplár pre prevádzkovateľa

POTVRDENIE

Prevádzkovateľ (vlasník) zariadenia týmto potvrdzuje, že

- bol riadne poučený o správnej obsluhu a údržbe zariadenia,
- dostal a zobral na vedenie dokumentáciu potrebnú k prevádzke a údržbe zariadenia,
- je so zariadením dobre oboznámený.

Dátum:

Adresa inštalácie:

.....

Typ: výr.číslo.: / rok výroby:

Predávajúci:

Prevádzkovateľ:

.....

.....

Exemplár pre predávajúcu firmu

POTVRDENIE

Prevádzkovateľ (vlasník) zariadenia týmto potvrdzuje, že

- bol riadne poučený o správnej obsluhu a údržbe zariadenia,
- dostal a zobral na vedenie dokumentáciu potrebnú k prevádzke a údržbe zariadenia,
- je so zariadením dobre oboznámený.

Dátum:

Adresa inštalácie:

.....

Typ: výr.číslo.: / rok výroby:

Predávajúci:

Prevádzkovateľ:

.....

.....