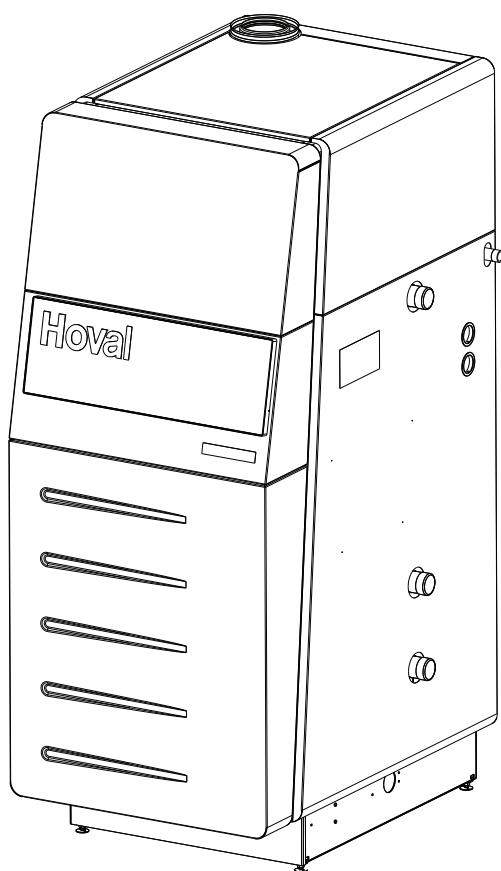


UltraGas® (70,90)

Kondenzačný plynový kotol
pre zemný a skvapalnený plyn
s modulovaným riadením



**Rozsah menovitého výkonu pre 40/30°C
a zemný plyn**

30-UltraGas® (70)	13,6 - 69,9 kW
30-UltraGas® (90)	16,1 - 91,5 kW

Produkty Hoval môžu byť inštalované a uvedené do prevádzky iba odborníkom, pre ktorého je určený tento návod. Elektrické pripojenie môže prevádzať iba elektrikár.

Kondenzačné plynové kotly UltraGas® podľa EN 483 a EN 677 sú ako zdroje tepla vhodné a schválené pre teplovodné vykurovanie s výstupnou teplotou do 85°C¹⁾.

Sú koncipované ako zariadenia s modulačnou prevádzkou.

1) pozri technické údaje

1.	Bezpečnostné pokyny	4
1.1	Význam značiek.....	4
2.	Dôležité pokyny	5
2.1	Prevzatie tovaru	5
2.2	Záruka	5
2.3	Návody	5
2.4	Predpisy, úradné povolenia	5
2.4.1	Deutschland	6
2.4.2	Österreich.....	6
2.4.3	Schweiz.....	6
3.	Montáž	7
3.1	Ustavenie, vyrovnanie	7
4.	Technické údaje	8
4.1	Popis kotla	8
4.2	Technické údaje	9
4.3	Rozmery	10
4.4	Potreba miesta	11
4.5	Tlakové straty kotla.....	12
4.6	Krátky popis automatu	13
5.	Inštalácia	14
5.1	Bezpečnostné pokyny	14
5.2	Požiadavky na kotolňu	14
5.2.1	Inštalácia so saním vzduchu z kotolne.....	14
5.2.2	Inštalácia so saním vzduchu z vonkajšieho priestoru	14
5.3	Pripojenie odvodu spalín, spalinová cesta.....	15
5.4	Odvod kondenzátu	15
5.4.1	Varianty	16
5.5	Pripojenie plynu	17
5.6	Hydraulické pripojenie.....	18
5.6.1	Na stavbe zohľadniť	18
5.6.2	Hydraulické pripojenie.....	18
5.7	Elektrické pripojenie	19
6.	Prvé uvedenie do prevádzky	20
6.1	Bezpečnostné pokyny	20
6.2	Plnenie systému.....	20
6.3	Kvalita vody	21
6.3.1	Vykurovacia voda	21
6.4	Odvzdušnenie prívodu plynu.....	22
6.5	Zapnutie	22
6.6	Pretlak plynu pred kotlom	22
6.7	Zoradenie spaľovania, meranie obsahu CO ₂ (O ₂) a NO _x /CO (Meranie spalín)	23
6.8	Prestavba na iný druh plynu	24
6.9	Odovzdanie prevádzkovateľovi	24
6.10	Protokol - aktivácia funkcie vysušania poteru	25

7. Údržba

7.1	Bezpečnostné pokyny	27
7.2	Odvzdušnenie.....	27
7.3	Doplnenie vody	27
7.4	Pokyny pre kontrolu spaľovania / použitie tlačítka emisií	28
7.5	Čistenie	29
7.5.1	Čistenie horákového valca	29
7.5.2	Čistenie spaľovacej komory a vonkajšku horákového valca	30
7.5.3	Zapaľovacie a ionizačné zariadenie - čistenie/nastavenie	31
7.6	Nastavenie množstva plynu, meranie obsahu CO ₂ (O ₂) a NOx/CO v spalinách.....	32
7.7	Údržba neutralizačného zariadenia (ak je k dispozícii)	33
7.7.1	Postup pri údržbe neutralizačného zariadenia	33
7.8	Čistenie sifónu	34

8. Prehľad nastavených hodnôt

8.1	Tabuľka parametrov.....	35
8.2	Automat UltraGas® (70,90).....	42
8.3	Prehľad poruchových hlásení TopTronic®T.....	47
8.4	Automat kotla (varovania, blokovania, zablokovania).....	49

1. Bezpečnostné pokyny

 Zariadenie môže byť uvedené do prevádzky iba vtedy, ak sú zohľadnené všetky relevantné normy a bezpečnostné predpisy.

Pre skúšobnú prevádzku musia byť minimálne splnené nasledovné podmienky:

- inštalovaný poistný ventil (uzavretý systém)
- riadenia v prevádzke (pripojené k elektrickej sieti)
- pripojený bezpečnostný snímač (= snímač výstupnej teploty kotla)
- inštalácia naplnená vodou
- sifón je naplnený vodou
- pripojená expanzná nádoba
- spalínové hrdlo s dymovodom pripojené do komína.
- horák prednastavený (pozri bod 6.7).

1.1 Význam značiek

 **Nástroj:**
Určuje ktoré nástroje je potrebné použiť pre nižšie uvedené práce.

 **Pokyn:**
Tu je potrebné aktívne konať.

 **Výsledok:**
Zobrazuje očakávanú reakciu na vašu akciu.

 **Upozornenie:**
Tu získate dôležité informácie

 **Bezpečnostné upozornenie:**
Varuje pred nebezpečenstvom pre obsluhu

 **Bezpečnostné upozornenie:**
Varuje pred nebezpečenstvom elektrického napätia.

! **Upozornenie:**
Varuje pred nebezpečenstvom pre stroje a zariadenie

§ Tu získate dôležité informácie. Odkaz na normy a smernice.

2. Dôležité pokyny

2.1 Prevzatie zariadenia

- ① Po doručení kotla prevedte ihneď vizuálnu kontrolu. V prípade poškodenia informujte ihneď prepravnú firmu a spíšte reklamačný protokol. O vzniknutom poškodení informujte prosím i dodávateľa.

2.2 Záruka

- ① Záruka sa nevzťahuje na vady a nedostatky spôsobené:
- nedodržaním tohoto návodu
 - nedodržaním Návodu pre obsluhu
 - chybnou inštaláciou
 - neprípustnými úpravami
 - neodborným zaobchádzaním
 - znečistením pracovným médiom (plyn, voda, spaľovací vzduch)
 - nevhodnými chemickými prísadami do vykurovacej vody
 - použitím násilia
 - koróziou halogénnymi zlúčeninami (napr. laky, lepidla, riedidlá)
 - koróziou spôsobenou nedodržaním požadovanej kvality vody

2.3 Návody

- ① Všetky návody vzťahujúce sa k vašemu zariadeniu nájdete sústredené v šanóne Hoval „Servisný manuál“ - všetky návody uschovajte!
Vo výnimočných prípadoch sú návody priložené k dodanému tovaru!
Ďalšie zdroje informácií:
- Hoval Katalóg
 - normy, predpisy

2.4 Predpisy, úradné povolenia

- ① Pre inštaláciu a prevádzku zariadenia musia byť zohľadnené normy a smernice.

2.4.1 Deutschland §

DIN EN 12831 Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
DIN EN 13384 Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren
DIN EN 12828 Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen.
DIN 4755 Ölfeuerungsanlagen.
Bau, Ausführung, sicherheitstechnische Anforderungen.
DIN 4756 Gasfeuerungsanlagen Bau, Ausführung, sicherheitstechnische Anforderungen, Planung und Ausführung (bei Betrieb mit Gasbrennern).
DIN 18160 Hausschornsteine, Anforderungen, Planung und Ausführung.
TRD 702 Dampfkesselanlagen mit Heisswassererzeugern der Gruppe II.
TRD 721 Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung / Sicherheitsventile / für Dampfkessel der Gruppe II.
VDI 2035 Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen.
DIN 57 116 / VDI 0116 Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
(VDE-Bestimmung).
Für weitere in Deutschland massgebende Normen siehe Beilage N-430 020.

2.4.2 Österreich §

OENORM 12831 Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
OENORM 13384 Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren
OENORM 12828 Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen.
ÖNorm B 8130 Offene Wasserheizungen, Sicherheitseinrichtungen.
ÖNorm B 8131 Geschlossene Wasserheizungen; Sicherheits-, Ausführungs- und Prüfbestimmungen.
ÖNorm B 8133 Warmwasserbereitungsanlagen; Sicherheitstechnische Anforderungen.
ÖNorm B 8136 Heizungsanlagen, räumliche und sonstige bauliche Anforderungen.
ÖNorm M 7515 Berechnung von Fangabmessungen; Begriffsbestimmungen, Berechnungsverfahren.
ÖNorm H 5171 Heizungsanlagen-bautechnische Anforderungen.
ÖVGW TR-Gas

2.4.3 Schweiz §

SN EN 12831 Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
SN EN 13384 Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren
SN EN 12828 Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen.
VKF-Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen.
Vorschriften der Feuerpolizei.
SVGW Schweiz. Verein des Gas- und Wasserfachs.
SNV 27 10 20 Be- und Entlüftung des Heizraumes.
SWKI 88-4 Wasserbehandlung für Heizungs-, Dampf- und Klimaanlageanlagen.
SWKI 80-2 Sicherheitstechnische Vorschriften für Heizungsanlagen.
KRW Korrosion durch Halogenverbindungen.
KRW/VSO/FKR Steckerfertige elektrische Anschlüsse an Heizkessel und Brenner.
Technische Tankvorschriften TTV 1990.
EKAS - Richtlinien für Flüssiggas Teil 2

und weitere von CEN, CEN ELEC, DIN, VDE, DVGW, TRD und vom Gesetzgeber erlassene Vorschriften und Normen. Die Vorschriften der örtlichen Baubehörden, Versicherungen und Kaminfeger müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Bei Verwendung von Gas als Brennstoff - die Vorschriften des zuständigen Gaswerks beachten. Eventuell ist eine behördliche Genehmigung notwendig.

3. Montáž

3.1 Ustavenie



Hoval doporučuje ustavenie kotla na základovú platňu.



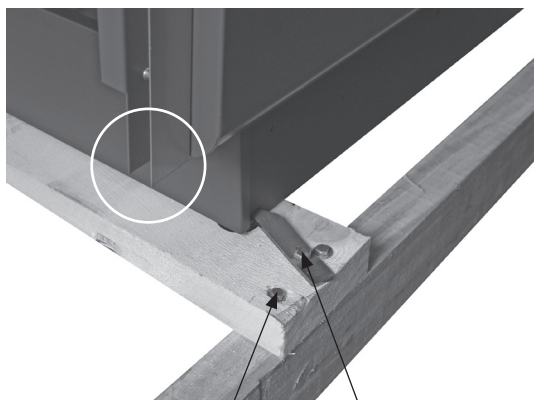
Obr. 1

1

1. Ostrániť debnenie (1, obr. 1)



Pozor: Ostré hrany (obr. 2)!

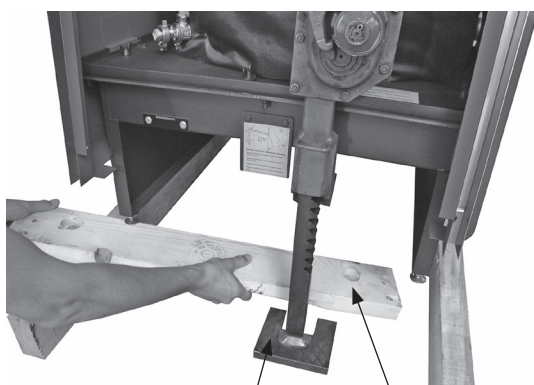


Obr. 2

3

2

2. Odstrániť transportné držiaky (2, obr. 2)
3. Odstrániť skrutky (3) **vpredu**

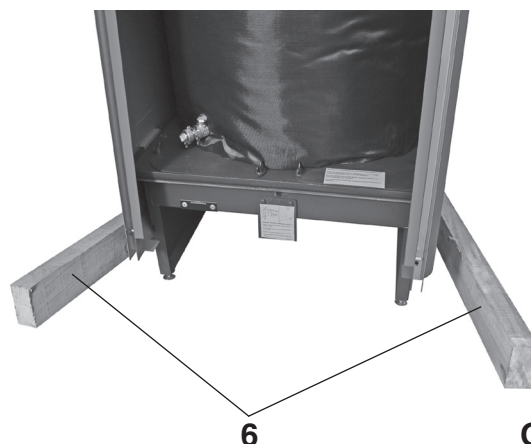


Obr. 3

4

5

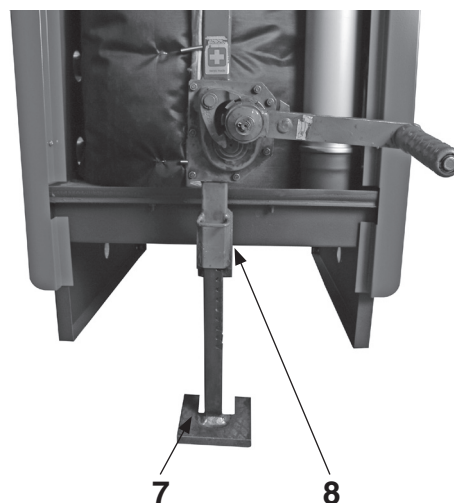
4. Pomocou zdviháka (4, obr. 3) kotol vpredu zodvihnúť a odstrániť predný priečny hranol (5).



Obr. 4

6

5. Bočné hranoly (6, obr. 4) v prednej časti posunúť smerom von a spustiť kotol.



Obr. 5

7

8

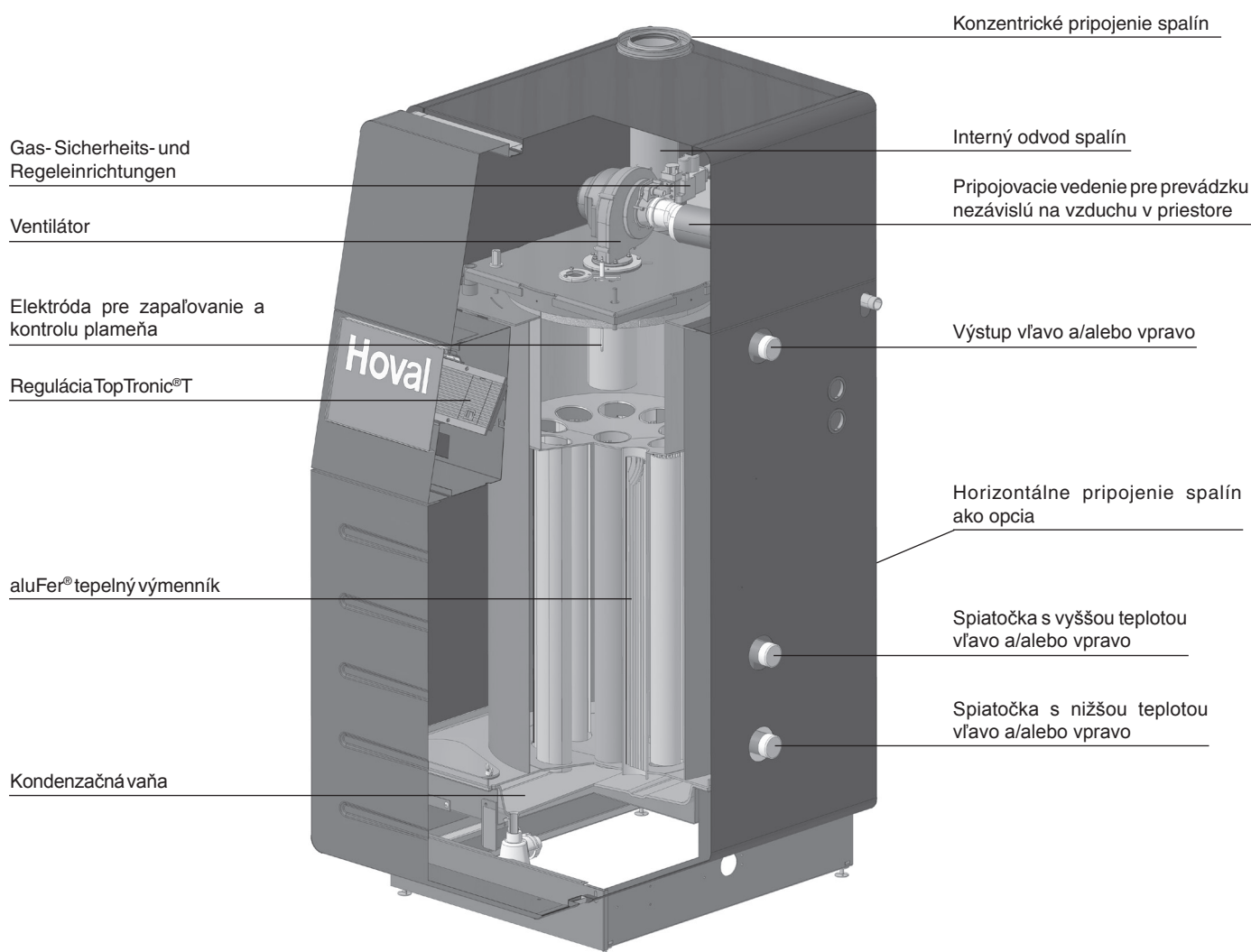
6. Odstrániť skrutky (3, obr. 2) **vzadu**. Zodvihnúť zadnú stenu a kryt a zadnú stenu odstrániť smerom dole. Pomocou zdviháka (7, obr. 5) zodvihnúť kotol vzadu z strede (8) a odstrániť priečne a bočné hranoly. Kotol spustiť.
7. Pribalený typový štítok nalepiť na kotol tak aby bol dobre viditeľný.

4. Technické údaje

4.1 Popis kotla

Hoval UltraGas® je nízkoemisný a úsporný plynový kondenzačný kotol. Pracuje s horákovým systémom Ultraclean, predzmiešavacím horákom a otáčkovo riadeným ventilátorom na strane spaľovacej zmesy. Hoval UltraGas® má svislo usporiadanú spaľovaciu komoru z ušľachtilej nerezovej ocele ako primárnu teplosmennú plochu a sekundárny tepelný výmenník z korozivzdornej hliníkovej zliatiny.

Sekundárny tepelný výmenník je nadimenzovaný tak, že dochádza k vysokému stupňu vychladenia spalín a tým ku kondenzácii vodnej pary obsiahnutej v spalínach. Uvoľnené kondenzačné teplo je získané pre vykurovanie či prípravu teplej vody. Horák je zhora vnorený do spaľovacej komory, je výklopný s hornou deskou a veľmi dobre prístupný pre servis. UltraGas® je určený pre spaľovanie zemného a zkapalneného plynu.



4.2 Technické údaje UltraGas® (70,90)

Typ		(70)	(90)
• Menovitý tepelný výkon 80/60°C pre zemný plyn ¹	kW	12,2 - 63,3	14,4 - 83,3
• Menovitý tepelný výkon 40/30°C pre zemný plyn ¹	kW	13,6 - 69,9	16,1 - 91,5
• Menovitý tepelný výkon 80/60°C pre propán ³	kW	15,4 - 63,3	17,4 - 83,3
• Menovitý tepelný výkon 40/30°C pre propán ³	kW	17,1 - 69,9	19,3 - 91,5
• Príkon pre zemný plyn ¹	kW	12,5 - 65,5	14,7 - 86,0
• Príkon pre propán ³	kW	16,0 - 65,5	18,0 - 86,0
• Prevádzkový tlak vykurovania max./min.	bar	4,0 / 1,0	4,0 / 1,0
• Prevádzková teplota max.	°C	85	85
• Objem vodnej náplne	l	157	149
• Prietokový odpor kotla ³	z-Wert	1,5	1,5
• Minimálne prietokové množstvo	l/h	0	0
• Hmotnosť kotla (bez vody, vrátane opláštenia)	kg	249	268
• Stupeň účinnosti pri 30% zaťažení (podľa EN 303) (vzťahujúce sa k výhrevnosti / spalnému teplu)	%	107,1 / 96,5	107,2 / 96,6
• Normovaný stupeň využitia (podľa DIN 4702 časť 8) (vzťahujúce sa k výhrevnosti / spalnému teplu)	40/30 °C 75/60 °C	% %	109,6 / 98,7 107,1 / 96,5
• Pohotovostné straty pri 70°C	Watt	290	290
• Normované emisné faktory	NOx CO	mg/kWh mg/kWh	39 3
• Obsah CO ₂ v spalínach pri max./min. výkone	%	9,0 / 8,8	9,0 / 8,8
• Rozmery	pozri rozmerový náčrt		
• Pripojenia	výstup/vstup plyn vzduch/spaliny Ø	Zoll Zoll mm	R 1 ½" R ¾" C100/150
• Tlak plynu za prevádzky min./ max. zemný plyn E/LL skvapalnený plyn	mbar mbar	18-50 37-50	18-50 37-50
• Pripojovacie hodnoty plynu pri 0°C / 1013 mbar: zemný plyn E - (Wo = 15,0 kWh/m ³) Hu = 9,97 kWh/m ³ zemný plyn LL- (Wo = 12,4 kWh/m ³) Hu = 8,57 kWh/m ³ propan (Hu = 25,9 kWh/m ³)	m ³ /h m ³ /h m ³ /h	6,6 7,6 2,5	8,6 10,0 3,3
• Prevádzkové napätie	V/Hz	230/50	230/50
• Riadiace napätie	V/Hz	24/50	24/50
• Vlastná elektrická spotreba min./max.	Watt	27 / 93	28 / 138
• Standby	Watt	12	12
• Elektrické krytie	IP	20	20
• Hladina akustického výkonu - hluk pri spaľovaní (EN 15036 časť) (prev. závis. na vzduchu z kotolne) - hluk odťahu spalín od spalínového hrdla (DIN 45635 časť 47) (závislá/nezávislá na vzduchu. z kotolne)	dB(A) dB(A)	64 55	67 59
• Hladina akustického tlaku (závislá na podmienkach inštalácie) ²	dB(A)	57	59
• Množstvo kondenzátu (zemný plyn) pri 40 / 30°C	l/h	6,2	8,1
• Hodnota pH kondenzátu		ca. 4,2	ca. 4,2
• Hodnoty pre výpočet spalínovej cesty teplotná trieda hmotnostný prietok spalín teplota spalín pri menovitom výkone a prevádzke 80/60°C teplota spalín pri menovitom výkone a prevádzke 40/30°C objemový prietok spaľovacieho vzduchu dopravný tlak pre sanie vzduchu a odvod spalín maximálny ťah / podtlak na spalínovom hrdle	 kg/h °C °C Nm ³ /h Pa Pa	 T120 109,0 63 43 81 130 - 50	 T120 143,0 65 43 106 130 - 50

¹ Údaje vzťahujúce sa na Hu. Séria kotlov je skúšaná s nastavením pre EE/H. Pri výrobnom nastavení na Wobbeho číslo 15,0 kWh/m³ je možná prevádzka v rozsahu Wobbeho čísla od 12,0 do 15,7 kWh/m³ (prípadne potrebné nastavenie).

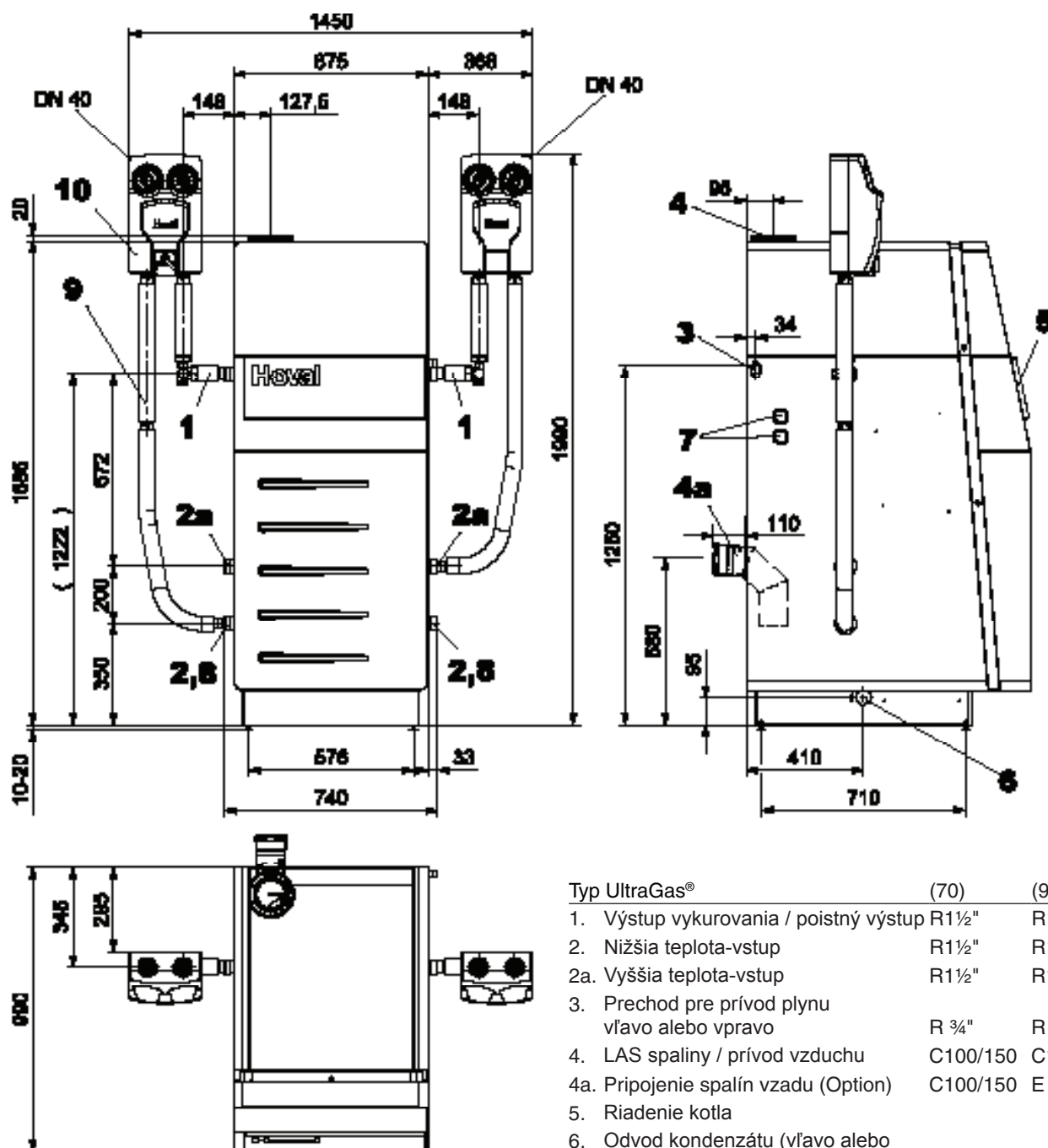
² Viď pokyny v projektovaní.

³ Údaje vzťahujúce sa k H_u.

4.3 Rozmery

UltraGas® (70,90) s pripojovacou sadou AS40-S/NT/HT a čerpadlovou skupinou vykurovania HA40

(všetky rozmery v mm)

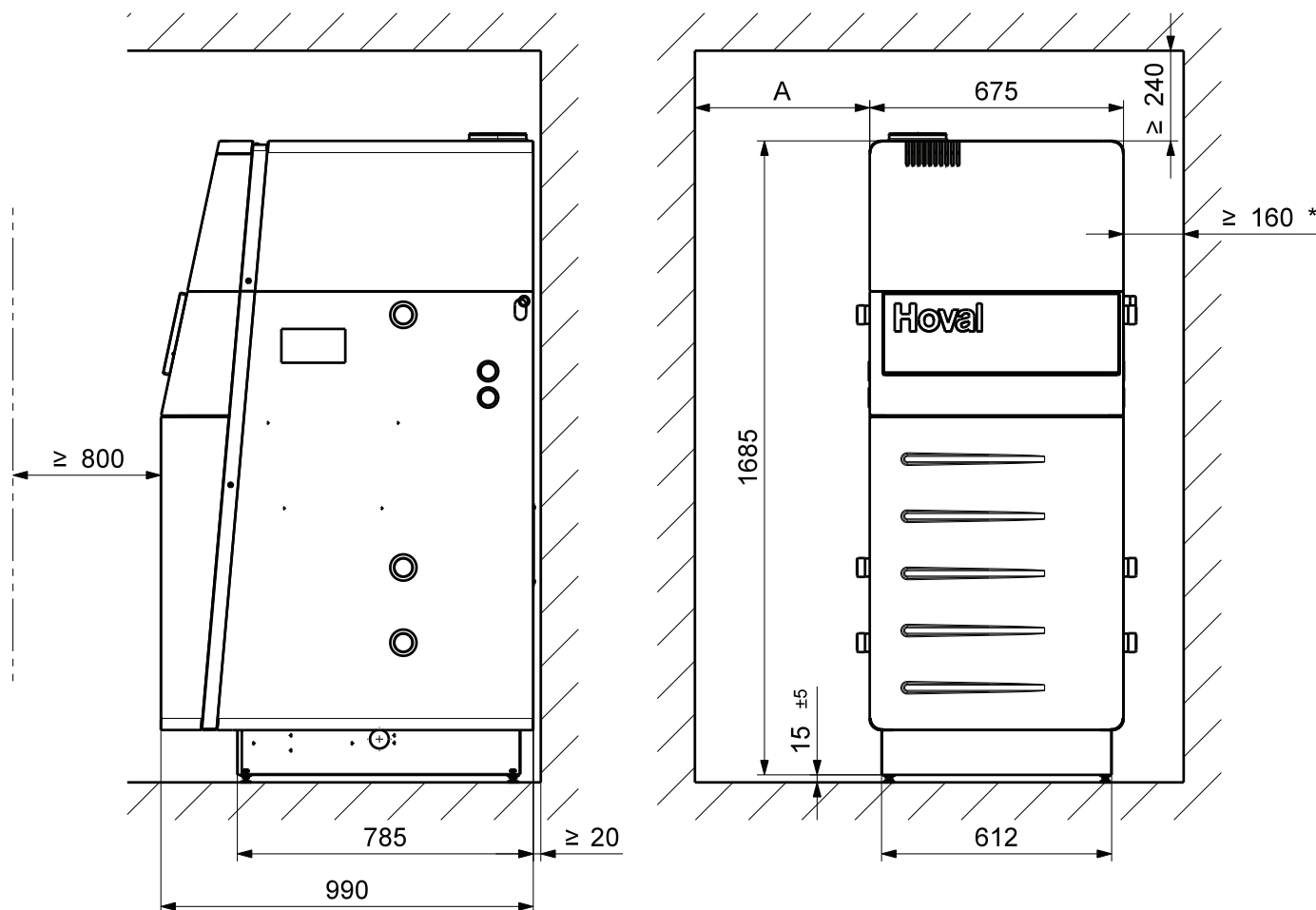


Typ UltraGas®	(70)	(90)
1. Výstup vykurovania / poistný výstup R1½"	R1½"	R1½"
2. Nižšia teplota-vstup	R1½"	R1½"
2a. Vyššia teplota-vstup	R1½"	R1½"
3. Prechod pre prívod plynu vľavo alebo vpravo	R ¾"	R ¾"
4. LAS spaliny / prívod vzduchu	C100/150	C100/150
4a. Pripojenie spalín vzadu (Option)	C100/150	E 100
5. Riadenie kotla		
6. Odvod kondenzátu (vľavo alebo vpravo) vrátane sifónu DN25 a 2 m PVC hadice Ø-vnútorň 19 x 4 mm		
7. Elektrické pripojenie vľavo alebo vpravo		
8. Vypúšťanie	½"	½"
9. Pripojovacia sada (opcia)		
10. Čerpadlová skupina vykurovania alebo nabíjacia skupina (opcia)		

4.4 Potreba miesta

UltraGas® (70,90)

(všetky rozmery v mm)



Dvere kotla vrátane horáka sa vyklápajú smerom hore a doľava alebo dopredu.

A = minimal 150 mm *

Servisná poloha horáka vredu - čistenie kotla z pravej strany

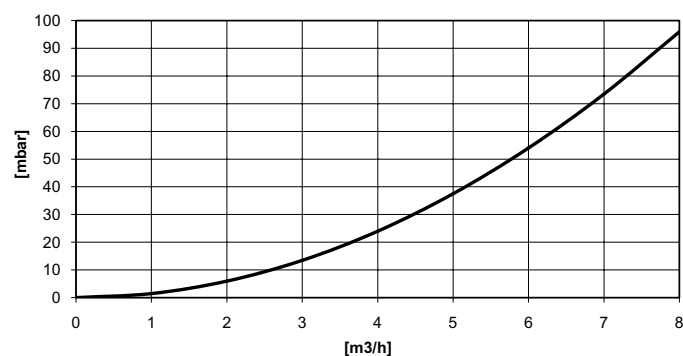
A = optimal 300 mm *

- Servisná poloha horáka vľavo - čistenie kotla zpredu

* bez čerpadlovej skupiny, 500 mm s čerpadlovou skupinou

4.5 Tlakové straty kotla

UltraGas® (70,90)



m³/h = objemový prietok
mbar = prietokový odpor

4.6 Krátky popis automatu kotla

Automat BIC960 kotla UltraGas® pracuje len v spojení s regulátorom TopTronic®T/UG. Preto musí automat preberať iba funkcie chýbajúce pre bezpečnú prevádzku kotla.

Niektoré funkcie a vlastnosti automatu:

- PWM - riadenie ventilátora (230V AC)
- modulačné riadenie prevádzky
- spoločná elektróda pre zapaľovanie a kontrolu plameňa (ionizácia)
- možnosť riadenia LPG- ventila popr. ventilátora kotolne
- Vstupy pre
 - snímač výstupnej teploty 1
 - snímač výstupnej teploty 2
 - snímač teploty spalín
 - snímač tlaku vody
 - bezpečnostný - medzný termostat (nepoužitý)
 - spínač tlaku vzduchu (nepoužitý)
 - kontrola tlaku plynu
- stavový výstup „porucha“ a „hlásenie plameňa“
- prídavné (externé) zapaľovanie, pripojiteľné
- RS 485- spojenie s TopTronic®T/UG
- RS 232- spojenie s PC
- počet pokusov o štart: maximálne 4
- bezpečnostná doba: 5 Sek
- predzapaľovanie: 5 Sek
- predvetrávanie: 50 Sek
- dobeh čerpadla (230V AC): 5 min. po vypnutí kotla

Poistky:

V BIC 960 sú 3 tavné poistky:

2AT	sieť
4AT	čerpadlo
4AT	ventilátor

Pri výpadku jednej z 4AT poistiek, ktorá istí buď čerpadlo alebo ventilátor, je príslušné zariadenie nefunkčné. Výpadok sieťovej poistky automatu je na displeji regulátora TopTronic®T/UG indikovaný chybovým hlásením „DATENBUS ERROR 70-6“. Porucha sa zobrazí, keď neprebieha komunikácia medzi automatom kotla a regulátorom TopTronic®T/UG.

5. Inštalácia

5.1 Bezpečnostné pokyny



Pozor!

Nebezpečenstvo porezania na ostrých hranách. S dielmi opláštenia manipulujte opatrne a vyvarujte sa kontaktu s ostrými hranami.

5.2 Požiadavky na kotolňu

§

Dbajte na miestne platné predpisy týkajúce sa prevedenia kotolní.

§

Dbajte na miestne platné predpisy týkajúce sa prívodu vzduchu do kotolne.

§

Plynové kotly nesmú byť inštalované v priestore, v ktorom sa vyskytujú halové zlúčeniny, ktoré sa môžu dostávať do spaľovacieho vzduchu (napr. práčovne, sušiarne, dielne, kadernické salóny atď.).

§

Zdrojom halogenových zlúčenín môžu byť napr. čistiace a odmasťovacie prostriedky, riedidlá, lepidlá a bieliace luhy.

Postarajte sa o dostatočný prívod čerstvého vzduchu do miestnosti, aby mohlo neomezene prúdiť ku všetkým prevádzkovaným kotlom potrebné množstvo spaľovacieho vzduchu a aby ani obsluha netrpela nedostatkom kyslíka.

Zabezpečiť dostatočný a miestnym predpisom zodpovedajúci prívod čerstvého vzduchu.

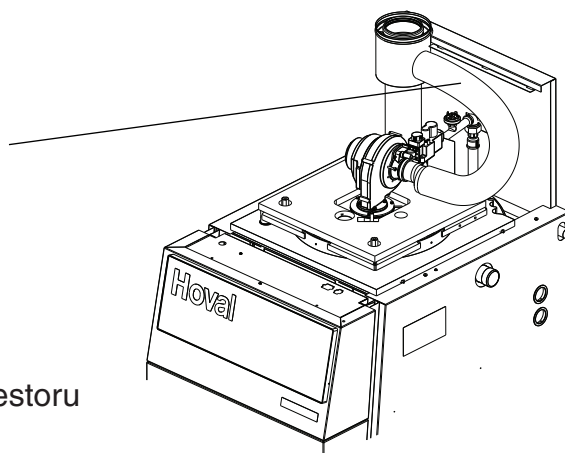
5.2.1 Inštalácia so saním vzduchu z kotolne

Závezná hodnota veľkosti otvoru pre prívod vzduchu sa v príslušných predpisoch zvyčajne neudáva. Zvyčajne sa požaduje, aby v kotolni nebol väčší podtlak ako 3 N/m².

Pre dodržanie tejto požiadavky musí byť pre menovitý výkon 50 kW prívod vzduchu s prierezom min. 300 cm².

Pravouhlé otvory by nemali mať pomer strán väčší ako 1.5 : 1. Pri použití ochrannej mriežky je potrebný prídavok, aby prierez dosiahol hodnotu 300 cm².

- i** Ak je spaľovací vzduch nasávaný z kotolne, je možné nasávaciu hadicu demontovať (1) - zníženie hluku z nasávania.



5.2.2 Inštalácia so saním vzduchu z vonkajšieho priestoru

Varianta pomocou koncentrického komína:

Vzduch je nasávaný cez koncentrický komín.

Zabezpečte dostatočné vetranie kotolne.

Varianta pomocou oddeľovacieho kusa (opcia):



Pri dimenzovaní rúry nasávania zohľadnite:

- Ak je otvor nasávania na fasáde domu v časti citlivej na hluk (napr. okno spálne, posedenie v záhrade atď.), odporúčame do prívodu vzduchu inštaláciu tlmiča hluku.
- Otvor nasávania musí byť voľne dostupný.
- V blízkosti nasávacieho otvoru neskladovať žiadne chemikálie alebo jedovaté látky
- Otvor nasávania neinštalovať vedľa odťahových otvorov pary alebo iných odvetrávaní.
- Otvor nasávania musí byť stále voľný (lístie, sneh ...).
- Nasávanie na vonkajšej stene zabezpečiť ochrannou mriežkou.

- Na jeden komín môže byť pripojený stále iba jeden zdroj tepla.
- Pri dvoch kotloch na jeden komín musia byť zohľadnené príslušné predpisy.

- Prepočet prierezov a max. dĺžok prebieha na základe diagramov alebo tabuliek.
- Tabuľky získate u výrobcu komína príp. dymovodu.
- Hodnoty pre výpočet získate z tabuľky v bode 4.2.
- Prepočet prierezu a dĺžok spalinovej cesty prebieha na základe uvedených technických údajov kotla.
- Koncentrické pripojenie prívodu a odvodu vzduchu kotla môže byť vedené aj horizontálne smerom dozadu. Sady dostupné u Hovalu umožňujú túto prestavbu na stavbe.

5.3 Pripojenie odvodu spalín, spalinová cesta

Vzhľadom k nízkym teplotám spalín sa v spalinovej ceste tvorí kondenzát. Z tohto dôvodu nie je možné kondenzačné kotly Hoval pripájať na pôvodné domové komíny.



Odvod spalín je nutné previesť podľa nasledovných smerníc:

- DVGW (TRGI)
- ÖVGW
- SVGW/VKF

Obmedzovač teploty spalín v zmysle uvedených smerníc je súčasťou kotla.

Spalinová cesta musí spĺňať nasledovné požiadavky:

- plynosť
- vodotesnosť
- odolnosť proti kyselinám
- schválené pre teploty spalín do 120 °C (T 120)
- schválené pre pretlakovú prevádzku

Bezproblémové spätné tečenie kondenzátu ku kotlu je zabezpečené iba vtedy:

- keď horizontálne vedenie je vedené s minimálnym spádom 50 mm/na bežný meter.

5.4 Odvod kondenzátu



Odvod kondenzátu kotla musí byť z materiálu odolného voči korózii. Pre odvod kondenzátu sú vhodné nasledovné materiály:

PVC, PE, PP, ABS

Zohľadniť miestne predpisy týkajúce sa odvodu kondenzátu.

5.4.1 Varianty



Neutralizačný box (ak je k dispozícii) musí byť pred uvedením do prevádzky naplnený neutralizačným granulátom (obr., kapitola 7.7).

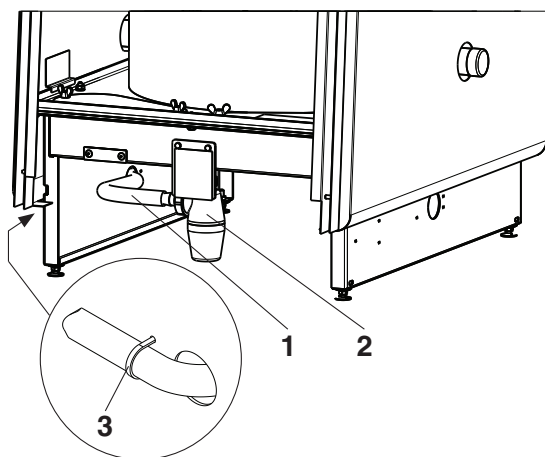


Pred uvedením do prevádzky musí byť sifón naplnený vodou, aby sa zabránilo úniku spalín.

Vodu je možné naplniť do neutralizačného boxu a do sifónu cez čistiaci otvor.

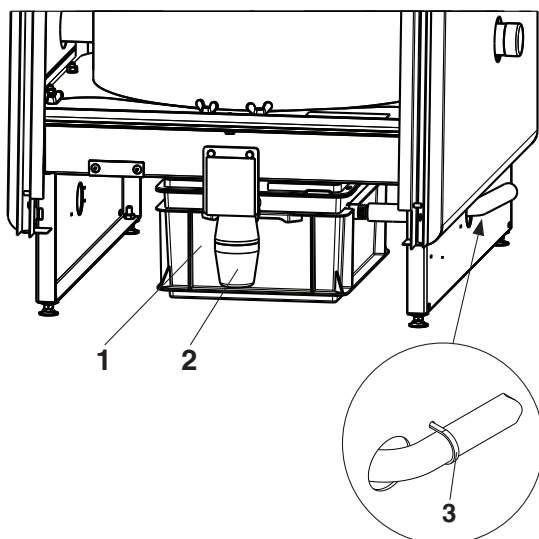
Možnosť 1

- prevedenie so sifónom
- odvod kondenzátu do nižšie položeného odtoku, vrátane neutralizácie kondenzátu.
- odtok voliteľne vľavo alebo vpravo.



Možnosť 2

- prevedenie s neutralizačným boxom
- odvod kondenzátu do nižšie položeného odtoku, vrátane neutralizácie kondenzátu.

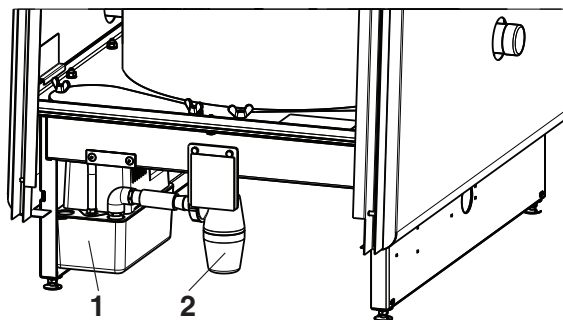


Možnosť 3

- sifón a čerpadlo prečerpávania kondenzátu
- bez neutralizácie, odvod kondenzátu do vyššie položeného odtoku.



Montáž podľa priloženého návodu na čerpadlo prečerpávania kondenzátu.

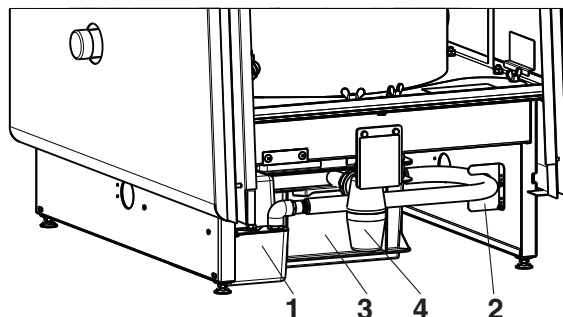


Možnosť 4

- neutralizačný box a čerpadlo prečerpávania kondenzátu
- s neutralizáciou kondenzátu - odvod kondenzátu do vyššie položeného odtoku.



Montáž podľa priloženého návodu na čerpadlo prečerpávania kondenzátu.



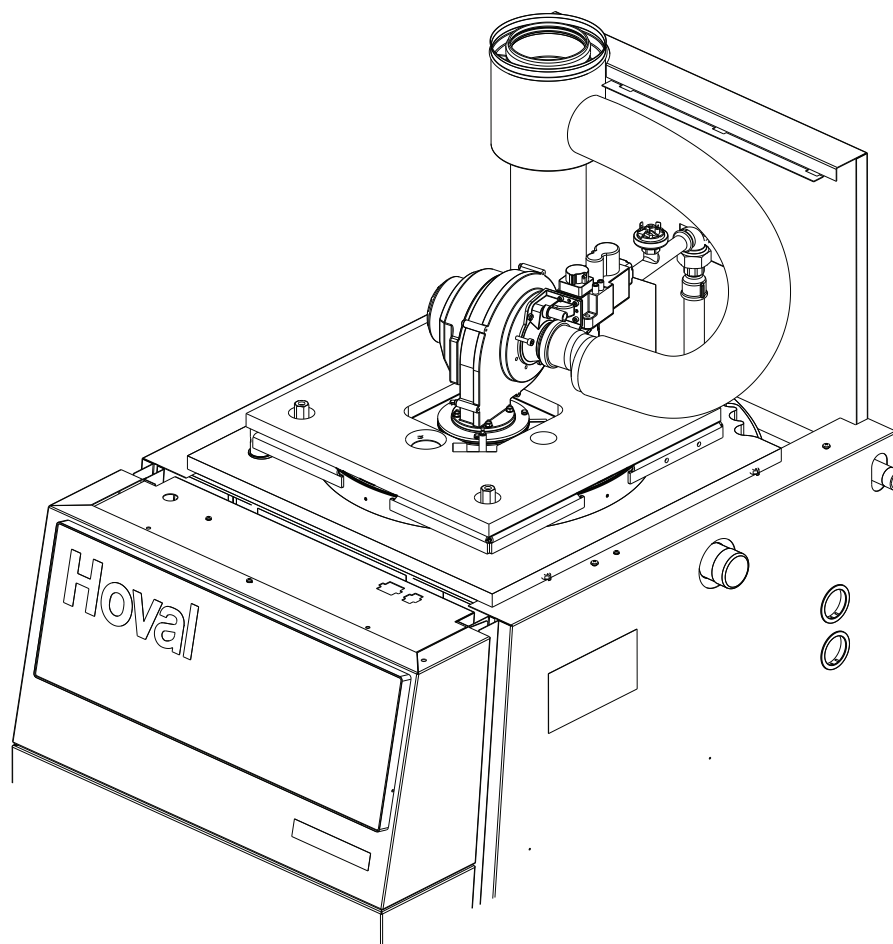
5.5 Pripojenie plynu



Pozor!

Nebezpečenstvo výbuchu pri netesnom pripojení plynu.
Po inštalácii kotla, skontrolovať pripojenie plynu na tesnosť.

- ① Pripojenie plynu je možné na ľavej alebo pravej strane kotla.
Plynové vedenie je voľne priložené. Pripojenie $\frac{3}{4}$ ".



Po inštalácii skontrolovať tesnosť pripojenia!

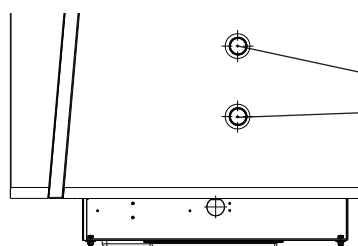
5.6 Hydraulické pripojenie

Podľa EN 12828:2003 obsahuje kotol nasledovné bezpečnostné prvky:

- obmedzovač minimálneho tlaku DBmin
- bezpečnostný obmedzovač maximálneho tlaku DBmax
- meranie tlaku vody DBmax + 50%
- regulátor teploty
- meranie teploty TBmax + 20%
- obmedzovač bezpečnostnej teploty



Pre dosiahnutie optimálneho stupňa účinnosti, dbajte na správne pripojenie vratnej vody.



Vstup s vyššou teplotou (napr. vzduchotechnika alebo ohrievač vody)

Vstup s nižšou teplotou (napr. podlahové vykurovanie)

5.6.1 Zohľadniť na stavbe

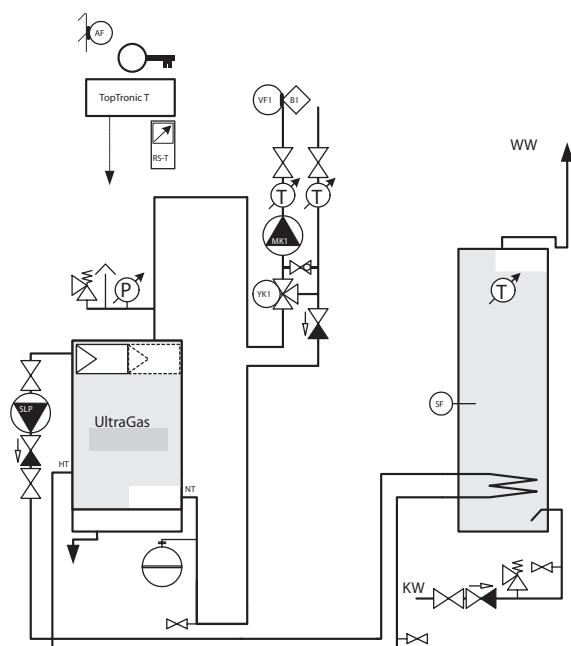
Expanzná nádoba určená pre ištáláciu vykurovania, objem vody a statickú výšku.

5.6.2 Hydraulické zapojenie

Pri kombinácii prípravy teplej vody s podlahovým vykurovaním je potrebné inštalovať zmiešavač. Zabezpečenie minimálneho prietoku kotlom sa nepožaduje.

Pre vhodné hydraulické zapojenie zohľadnite pokyny projektovania!

Príklad



UltraGas® (70,90) s ohrievačom vody a jedným priamym okruhom

- | | |
|-----|---|
| AF | snímač vonkajšej teploty 1 |
| VF1 | snímač výstupnej teploty 1 |
| SF | snímač teploty teplej vody |
| B1 | kontrola výstupnej teploty (pri požiadavke) |
| MK1 | čerpadlo zmiešavacieho okruhu 1 |
| SLP | nabíjacie čerpadlo ohrievača vody |
| YK1 | servopohon zmiešavača 1 |

**Nevyužité
pripojovacie
hrdlá tesne
uzavrieť.**

5.7 Elektrické pripojenie



- Elektrické pripojenie musí prevádzať elektrikár s oprávnením.
- Schéma elektrického pripojenia je vo vnútri ovládacieho panela.
- Schéma elektrického zapojenia je dodávaná samostatne.

Bezpečnostné opatrenia pre montáž EMV

U regulačných prístrojov s vlastným elektrickým napájaním viesť oddelene sieťové vodiče a vodiče snímačov, prípadne zbernicový kábel.



Používať kábelové kanály s oddeľovacími prepážkami.

Elektrické napájanie kotla (kotel-ovládací panel-regulácia) musí byť prevedené ako samostatný prúdový okruh.

Žiadne ďalšie spotrebiče (svetlá, zásuvky, ...) na tomto okruhu nesmú byť pripojené.

Snímač vonkajšej teploty nesmie byť v blízkosti prijímacích alebo vysielacích zariadení (otváranie garáží, amatérskych radioantén, alarmových systémov ...).

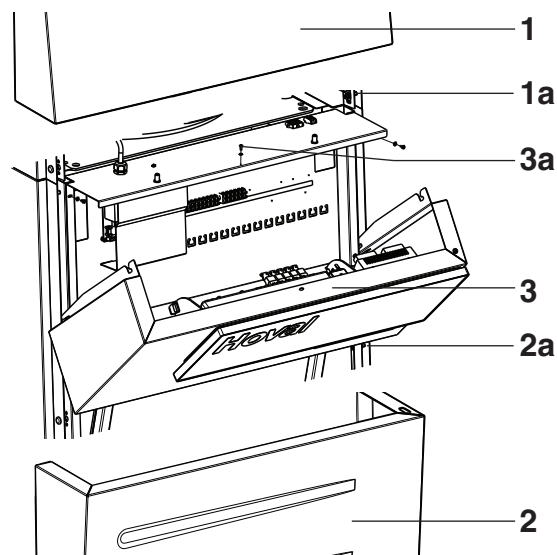
Doporučené prierezy vodičov:

druh vodiča	prierez	dĺžka
sieťový vodič	min. 1,0 mm ²	bez obmedzenia m
nízkonapäťové vedenie (snímače)	min. 0,5 mm ²	max. 50 m
dátové zbernice (tínený vodič)	2 x 0,6 mm ²	max. 100 m

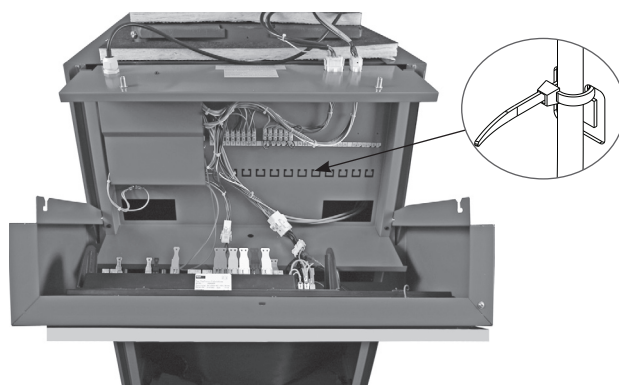
Postup odoberania predného opláštenia

1. Odobrať predné opláštenie (1, obr. 6), potrebné povoliť bočný poistný kolík (1a) (cca. ¼ otáčky doľava a vytiahnuť až na doraz). Predný kryt (1) podvihnúť priamo smerom hore a odobrať smerom dopredu.
2. Odobrať spodný predný kryt (2), potrebné povoliť bočný poistný kolík (2a) (cca. ¼ otáčky doľava a vytiahnuť až na doraz). Spodný predný kryt (2) málo podvihnúť a odobrať smerom dopredu.
3. Demontovať poistnú skrutku (3a) vpravo.
4. Elektroskrinku (3) podvihnúť a vyklopiť.
5. Vedenia káblov podľa rozmerového náčrtu (bod 4.3 rozmery, Poz.7).

Elektrické pripojenie previesť podľa priloženej el. schémy.



Obr. 6



6. Prvé uvedenie do prevádzky

- ❗ Po naplnení systému ho dôkladne odvzdušnite a preveďte kontrolu tesnosti.
- ❗ Pred uvedením do prevádzky je potrebné zaplniť sifón vodou porípade aj neutralizačný box.
- ❗ Pri prvom uvedení do prevádzky sa musí previesť kontrola funkcie všetkých bezpečnostných a regulačných prvkov.
Užívateľovi dôkladne vysvetlite obsluhu a údržbu zariadenia.
Pri intenzívnych stavebných prácach sa musí privádzaný spaľovací vzduch filtrovať.
- ❗ Musí byť skontrolovaný vstupný tlak plynu (za prevádzky) a bezpodmienečne musí byť správne nastavená hodnota CO₂.

6.1 Bezpečnostné pokyny



Pozor!

Nebezpečenstvo porezania o ostré hrany.

Manipulujte opatrne s časťami opláštenia a vyvarujte sa kontaktu s ostrými hranami.

Pozor!

Nebezpečenstvo poranenia neodborného personálu.

Prvé uvedenie do prevádzky, práce na údržbe a čistení zariadenia môžu prevádzať iba vyškolení pracovníci.

Pozor!

- ❗ Možnosť poškodenia zariadenia naplnením neprípustnými kvapalinami. Voda pre naplnenie musí spĺňať kvalitu pitnej vody.

6.2 Plnenie systému

Plnenie systému musí prevádzať iba odborný personál.



Kvalita vody: je potrebné dodržať ÖNORM H5195, EN 14868 a smernicu VDI 2035 (pozri bod 6.3).

- ⇒ Otvorte uzatváracie armatúry na vstupe a výstupe.
- ⇒ Pripojte na kohút prírodnú hadicu.
- ⇒ Pomaly naplňte systém.
- ❗ Kontrolujte stav naplnenia pomocou manometra.

- ❗ Používajte iba chemické prísady s potvrdením výrobcu o nezávadnosti prípravku.
Protimrazový prostriedok môže byť naplnený max. do 40% a min. do množstva uvádzaného výrobcou protimrazového prostriedku.
Koncentrácia protimrazového príp. protikorozyneho prostriedku musí byť kontrolovaná min. 1x ročne.
Pri dopĺňaní protimrazového prípadne protikorozyneho prostriedku musí byť opäť použitý identický produkt.
Pri prechode na prevádzku bez koróziivzdorného príp. protimrazového prostriedku je potrebné inštaláciu pred naplnením dôkladne prepláchnuť.

6.3 Kvalita vody

6.3.1 Vykurovací voda

Vykurovací voda

- ! Musí byť dodržaná EN 14868 a miestne normy (ÖNORM H5195, VDI 2035, SIA 384/1:2009).**

Zvlášť dbať na nasledujúce 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
 - **prerušovaným** vnikáním kyslíka (napr. ak je potrebné časté doplňovanie)
 je potrebné vybaviť oddelením systému.
- Upravenú vykurovaciu vodu je potrebné min. 1x ročne kontrolovať, podľa odporúčenia výrobcu inhibítorov aj častejšie.
- Ak pri sávacích inštaláciách (napr. výmena kotla) odpovedá kvalita vykurovacej vody VDI 2035, nedoporučuje sa nové napúšťanie. Pre doplňovanie rovnako platí VDI 2035.
- Pred naplnením starého i nového zariadenia vodou je potrebné previesť odborné vyčistenie a prepláchnutie vykurovacieho systému!
Kotol smie byť naplnený až po prepláchnutí vykurovacieho systému.

- Diely kotla, ktoré prichádzajú do kontaktu s vodou sú vyrobené zo železných materiálov a nehrdzavejúcich materiálov.
- Z dôvodu nebezpečenstva korózie pod napätím nesmie byť prekročený obsah chloridov, nitrátov a sulfátov vo vykurovacej vode 50 mg/l (podľa ÖNORM H5195 je hraničná hodnota pre chloridy 30 mg/l).
- Hodnota pH vykurovacej vody by sa po 6-12 týždňoch prevádzky mala pohybovať v rozmedzí 8,3 - 9,5.

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, prípadne musí byť upravená odsolením a/alebo inhibítormi. Prítom 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 viackotlovom systéme).
- Celkové množstvo plniacej a doplňovacej vody použitej počas životnosti kotla, by nemalo presiahnuť trojnásobok objemu vodnej náplne zariadenia.

Tabuľka 1: Maximálne plniace množstvo podľa VDI 2035

	Celková tvrdosť plniacej vody do ...							
[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 50 kW	ŽIADNA POŽIADAVKA							20 l/kW
50 až 200 kW			50l/kW	20l/kW	20l/kW	stále odsolovať		

¹ Suma zemných alkálií

² Ak prekročí hodnota vodivosti µS/cm tabuľkovú hodnotu, je potrebná analýza vody.

6.4 Odvzdušnenie prívodu plynu

§ Pri odvzdušňovaní prívodu plynu dbajte na platné predpisy

- ⇒ Otvoriť uzáver na prívode plynu.
- ⇒ Odvzdušniť prírodné plynové potrubie až k plynovej armatúre.

6.5 Zapnutie

- ⇒ Zapnúť hlavný spínač.

6.6 Pretlak plynu pred kotlom

ⓘ Zoradenie kotla a uvedenie zariadenia do prevádzky je prípustné iba v prípade, že tlak plynu pri prevádzke je v povolenom rozsahu (pozri bod 6.7 zoradenie prietoku plynu).

Tlak plynu za prevádzky pred kotlom sa musí pohybovať v nasledovnom rozsahu:

zemný plyn	18 až 50 mbar
skvapalnený plyn	37 až 50 mbar

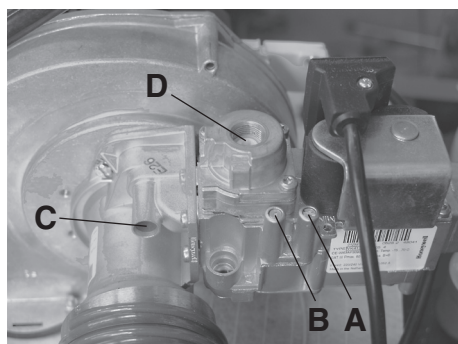
6.7 Nastavenie spaľovania, CO₂ (O₂) a meranie obsahu NO_x/CO v spalínach (meranie spalín)



Torx T40, skrutkovač v. 5 príp. Inbus 4 mm

Vstupný tlak plynu na plynovej armatúre Honeywell je možné merať na hrdle **A**.

- A** hrdlo pre meranie vstupného tlaku plynu
- B** hrdlo pre meranie výstupného tlaku plynu
- C** škrtenie plynu
- D** offsetová skrutka



Postup zoradenia:



Ak je potrebné nastavenie (zoradenie), musia byť skontrolované obe hodnoty. napr.: nastavenie hornej hodnoty - kontrola spodnej hodnoty - hodnota nie je v poriadku- nastavenie spodnej hodnoty - kontrola hornej hodnoty - ...

- ⇒ Stlačiť tlačítko emisií.
 - ① Regulácia po 20 min. automaticky prepne do normalnej prevádzky.
- ⇒ Analyzátor spalín umiestniť do odvodu spalín.
- ⇒ Kotel nastaviť na maximálny výkon (100%).
- ⇒ Nastavenie hodnoty CO₂ (O₂) otáčaním škrtiacej skrutky **C**.
 - ① Hodnota musí byť v rozsahu CO₂ = 8,5 - 8,8 (O₂ = 5,9 - 5,5) Vol.-% (suchý).
- ⇒ Kotel nastaviť na minimálny výkon (1%).
- ⇒ Nastavenie hodnoty CO₂ (O₂) otáčaním Offset-skrutky **D**.
 - ① Hodnota musí byť v rozsahu CO₂ = 8,5 - 8,8 (O₂ = 5,9 - 5,5) Vol.-% (suchý).
- ⇒ Zmerať obsah NO_x a CO. Namerané hodnoty musia ležať v rozmedzí zákonom stanovených hraničných hodnôt. Hodnoty ležiace mimo rozmedzia poukazujú na nesprávne nastavenie horáka, znečistenie horáka, tepelného výmenníka, alebo na vadný horáka.



Pri prekročení zákonom stanovených hodnôt musí byť kotel odstavený z prevádzky a musia byť prijaté odpovedajúce opatrenia k náprave.

- ⇒ Stlačiť tlačítko emisií.

6.8 Prestavba na iný druh plynu

- i** Prestavbu môže prevádzkať iba vyškolený odborník alebo servis firmy Hoval.

Prestavba zo zemného plynu H na zemný plyn L

Pri prestavbe na nízkokalorický zemný plyn musí byť prevedená kontrola a prípadná úprava hodnoty CO_2 (O_2) (pozri bod 6.7).

§ Prestavba zo zemného plynu na skvapalnený plyn §

Dodržiujte miestne požiadavky na prevádzku kotla so skvapalneným plynom. VKF, DVGW, ÖVGW

- i** Prestavba na skvapalnený plyn možná iba pomocou sady.

- !** Na analyzátore správne nastaviť druh paliva.

Sada na prestavbu obsahuje:

manostat tlaku plynu.

žltú nálepku.

Venturi VF051 vymeniť (iba pri UltraGas® (90))

Demontáž manostatu tlaku plynu - zemný plyn:

- ⇒ Uzatvoriť plynový kohút.
- ⇒ Hlavný spínač nastaviť na «0».
- ⇒ Odobrať kryt kotla.
- ⇒ Demontovať manostat tlaku plynu - zemný plyn.

Montáž manostatu tlaku plynu-skvapal.

- ⇒ Namontovať manostat tlaku plynu-skvapal. plyn.
- ① AMP-Steckfahne na pozíciu 1 a 3.
- ⇒ Na kotol nalepiť žltý štítok.
- ⇒ Otvoriť plynový kohút.
- ⇒ Hlavný spínač do polohy «1».

- !** Otáčky ventilátora nastaviť podľa zoznamu parametrov «Úprava pre skvapalnený plyn»!

- ⇒ Obsah CO_2 (O_2) nastaviť na $\text{CO}_2 = 9,9 - 10,2$ ($\text{O}_2 = 5,9 - 5,5$) Vol.-% (suchý). (nastavenie pozri bod 6.7)
- ⇒ Namontovať kryt kotla.

! Dbajte na dôkladné odvzdušnenie vedenia kvapalného plynu. Pri výskyte zvyškového vzduchu vo vedení kvapal. plynu môžu byť merané hodnoty silno negatívne ovplyvňované.

6.9 Odovzdanie prevádzkovateľovi

- i** Zhotoviteľ inštalácie je zodpovedný za návod na obsluhu inštalácie ako celku.

Odovzdanie prevádzkovateľovi musí obsahovať nasledujúce body:

- Poučenie o obsluhu a údržbe zariadenia.
- Odovzdanie návodov a dokumnetácie.
- Poučenie prevádzkovateľa, že tieto návody musia byť stále k dispozícii.
- Písomné potvrdenie o poučení.
- Odovzdávací protokol pozri stranu 52

6.10 Protokol - Aktivácia funkcie vysušania poteru

(vhodné zakrížikujte ; Protokol vystrihnite a počas aktívnej funkcie vysušania poteru upevnite na ovládací panel).

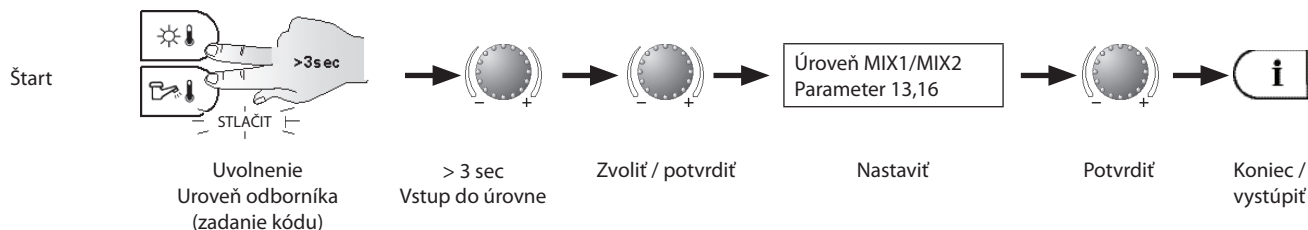
Minimálne požiadavky pre aktiváciu funkcie vysušania poteru:

- ! ☐ Cementový poter starý min. 21 dní
☐ Kalcium-sulfátový poter starý min. 7 dní
☐ Inštalovaná a pripojená kontrola výstupnej teploty

Pre nové potery - pozri „Doporučenie spolkového zväzu plošné vykurovanie“.

Voľba vykurovacieho okruhu pre funkciu vysušania poteru a nastavenie parametrov

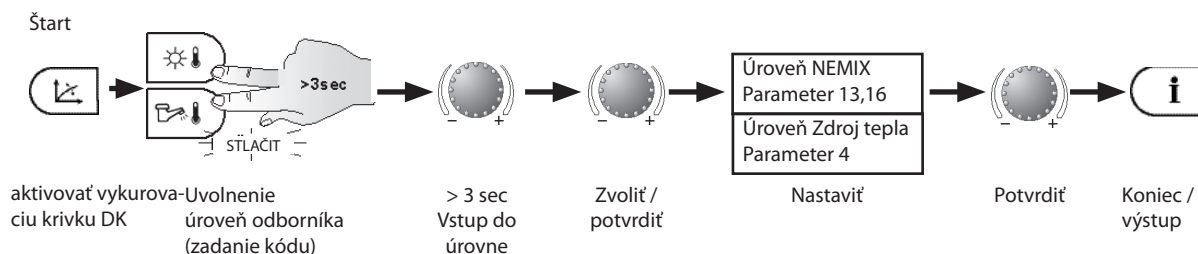
☐ Zmiešavací okruh 1 ☐ Zmiešavací okruh 2



Potrebné nastavenie parametrov:

Parametrová úroveň	č.par.	nastav. hodnota	popis
Zmiešavač (1 alebo 2)	13	°C	Nastaviteľná max. výstupná teplota
Zmiešavač (1 alebo 2)	16	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐	Nastaviť príslušný program vysušania poteru (popis vid nasledujúca strana) 1 Dvojteplotné vykurovanie (trvanie: deň štartu + 7 dní) 2 Režim pre dozrievanie (trvanie: deň štartu + 18 dní) 3 Dvojteplot. vykurov + režim pre vyzrievanie (trvanie: deň štartu + 25 dní)

☐ Priamy vykurovací okruh (možné iba s kotlom bez minimálnej kotlovej teploty - (kondenzačné kotly)



Potrebné nastavenie parametrov:

Parametrová úroveň	č. par.	nast. hodnota	popis
tlač	NEMIX		aktivovať vykurovaciu krivku, väčšia ako 0=AUS, z.B. ~ 0,8 pre FBH
PRIAMY OKRUH	13	°C	Nastaviteľná max. výstupná teplota
PRIAMY OKRUH	16	1 ☐ 2 ☐ 3 ☐	Nastaviť odpovedajúci program vysušania poteru (popis pozri nasledujúcu stranu) 1 Dvojteplotné vykurovanie (trvanie: deň štartu + 7 dní) 2 Režim pre dozrievanie (trvanie: deň štartu + 18 dní) 3 Dvojteplot. vykurov + režim pre vyzrievanie (trvanie: deň štartu + 25 dní)
ZDROJ TEPLA	4	°C	Nastaviteľná max. teplota kotla, nastaviť rovnako ako max. výstupnú teplotu (po skončení funkcie pre vysušanie poteru nastaviť max. teplotu na požadovanú hodnotu)

Pokiaľ je funkcia vysušania poteru aktivovaná u priameho okruhu, sú ostatné okruhy (MIX, TE-VO) vypnuté

Protokol

Funkciu vysušania poteru aktivoval:.....

Funkcia vysušania poteru aktivovaná dňa:

Funkcia vysušania poteru končí dňa:

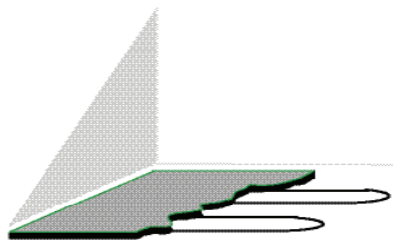
.....

Dátum a podpis

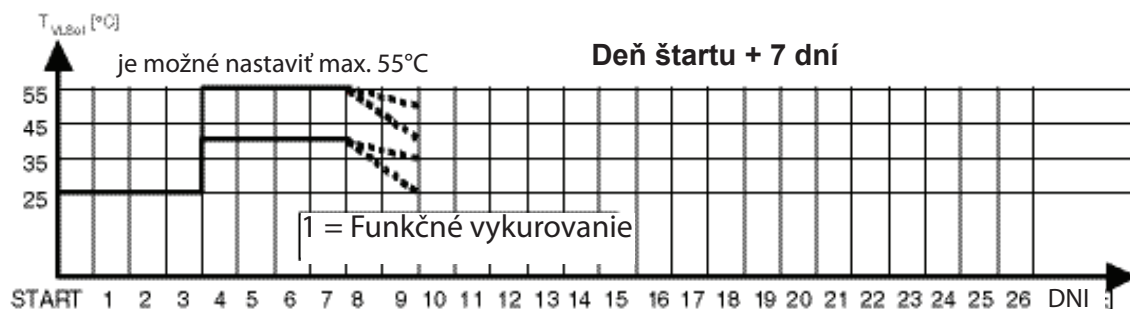
Parameter 16 „Funkcia vysušania poteru“ (parametrový strom NEMIX alebo MIX1 alebo MIX2)

Príklad:

Maximálna výstupná teplota 40°C



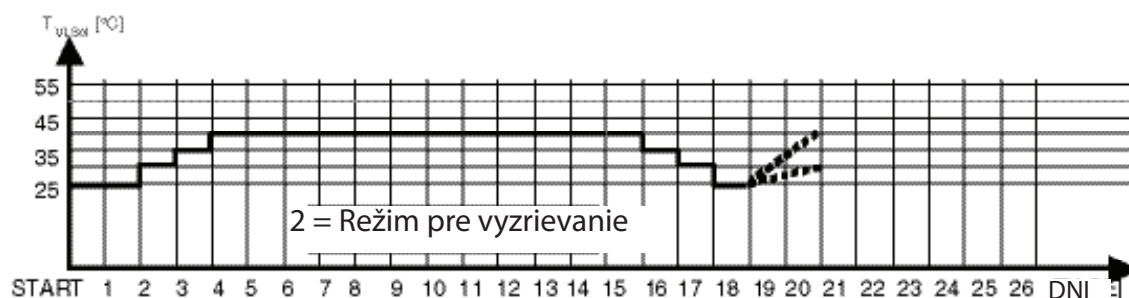
1 Funkčné vykurovanie



- V deň štartu ako aj pre nasledujúce tri dni s 25°C konštantne
- následne pre 4 dni s nastavenou max. výstupnou teplotou, maximálne omedzenou na 55°C

2 Režim pre vyzrievanie

Deň štartu + 18 dní

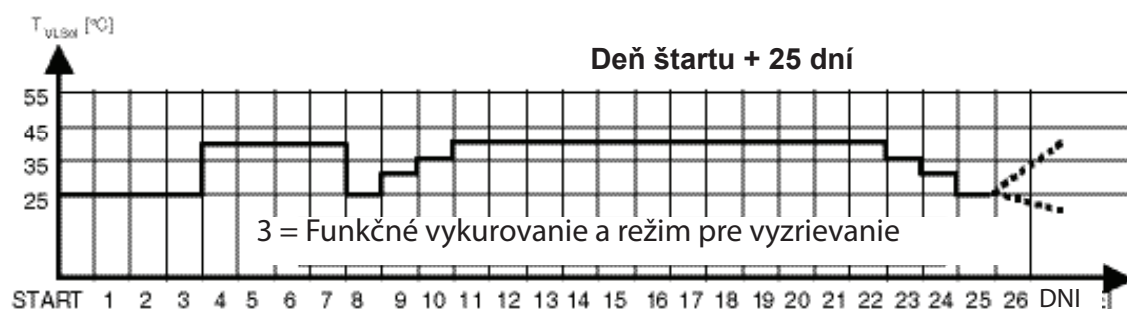


- V deň štartu ako aj v nasledujúci deň 25°C konštantne, každý ďalší deň stúpa požadovaná teplota o 5°C, až kým sa nedosiahne maximálna výstupná teplota. Potom je teplota po rovnakých stupňoch opäť znižovaná až sa dosiahne pôvodných 25°C

Príklad: nastavená maximálna teplota výstupu.: 40°C

Deň štartu	+1.deň: 25°C	5.-15. deň: konštantné vykurovanie s max. výstupnou teplotou
	2.deň: 30°C	16. deň: 35°C
	3.deň: 35°C	17. deň: 30°C
	4.deň: 40°C	18. deň: 25°C

3 Dvojteplotné vykurovanie a režim pre vyzrievanie



- Kombinácia 1 funkčného vykurovanie a následne 2 režim pre vyzrievanie

7. Údržba



Pozor!

Poškodenie zariadenia chybným alebo nedostatočným čistením a údržbou.

- Vykurovacie zariadenie nechajte raz ročne skontrolovať a vyčistiť.
- V prípade potreby nechajte urobiť údržbu. Pre zabránenie škôd na zariadení nechajte odstrániť všetky nedostatky!

7.1 Bezpečnostné pokyny



Pozor!

Nebezpečenstvo porezania na ostrých hranách.

S časťami opláštenia manipulujte opatrne a vyvarujte sa kontaktu s ostrými hranami.

Pozor!

Nebezpečenstvo poranenia neodborného personálu.

Prvé uvedenie do prevádzky, práce na údržbe a čistení zariadenia môžu prevádzať iba vyškolení pracovníci.

Pozor!

Po oprave príp. výmene dielca na kotly, musí byť bezpodmienečne prevedené meranie spalín podľa bodu 6.7.

7.2 Odvzdušnenie

- ⇒ Otvoriť všetky ventily vykurovacích telies.
- ⇒ Zariadenie minimálne počas polovice dňa udržiavať na vysokých výstupných teplotách.
- ⇒ Kotel vypnúť a počkať 5 minút.
- ⇒ Inštaláciu dôkladne odvzdušniť.

7.3 Plnenie systému



Je potrebné dodržať ÖNORM H5195, európsku normu EN 14868 a smernicu VDI 2035 (pozri bod 6.3).



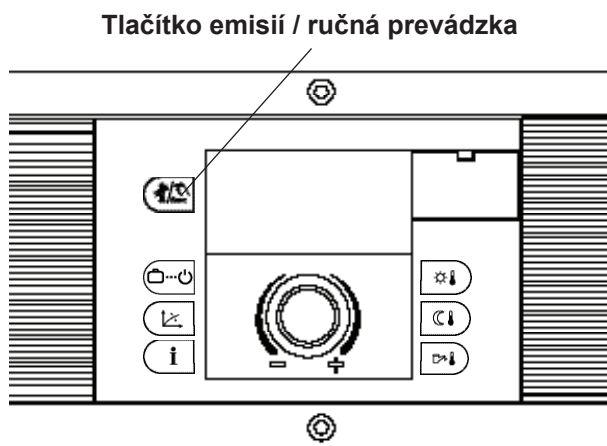
Ak tlak vody klesne pod 1 bar, dôjde k varovaniu a výkon kotla bude znížený na 50%. Pokiaľ tlak vody poklesne pod 0,5 barov, prechádza kotel do poruchového stavu.

Doplniť vodu, pokiaľ tlak vody poklesne pod minimálnu hodnotu:

- ⇒ Plniacu hadicu pripojiť na kohút prívodu vody.
- ⇒ Plniacu hadicu odvzdušniť.
- ⇒ Plniacu hadicu pripojiť na kohút pre plnenie a vypúšťanie na kotly.
- ⇒ Doplniť vodu (pozri bod 6.2).

7.4 Pokyny pre kontrolu spaľovania / kominár, tlačítko emisií

Všetky ďalšie ovládacie prvky regulácie sú popísané v návode pre obsluhu.
Tlačítko Emisie slúži rovnako k prepnutiu do ručnej prevádzky.

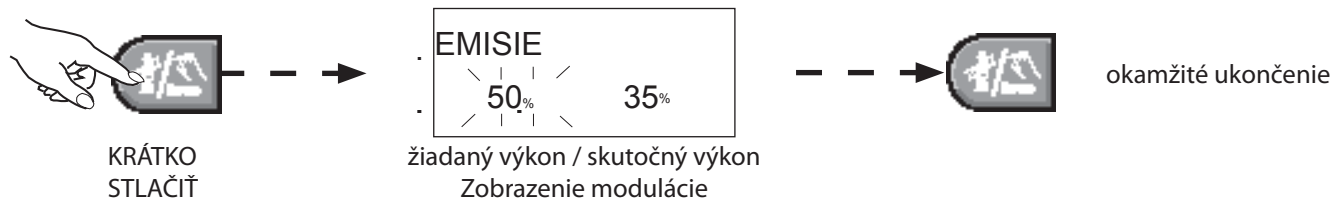


Pre ochranu podlahového vykurovania proti prehriatiu počas merania emisií / ručná prevádzka je potrebné urobiť nasledovné bezpečnostné opatrenia (napr. vypnutie čerpadla cez termostat). Trvanie merania emisií je obmedzené na 20 minút a je prípadne potrebná opätovná aktivácia.



Nebezpečenstvo oparenia pri teplej vode, pretože teplota teplej vody môže prekročiť nastavenú žiadanú hodnotu!

Meranie emisií



REAKCIA pri meraní emisií

- automat. časový interval 20 min. – potom návrat späť
- Kotlová teplota -> max. teplotné obmedzenie
- vykurovacie okruhy a ohrievač vody regulujú na ich max. teploty (u priameho okruhu iba vtedy, ak je nastavený paralelný ohrev vody)

Ručná prevádzka



REAKCIA pri ručnej prevádzke

- želanú teplotu kotla nastaviť stačítkom!
- všetky čerpadlá sú zapnuté
- zmiešavače bez prúdu – potrebné ručné prestavenie!
- zohľadnite max. prípustnú teplotu plošného vykurovania!
- teplota teplej vody dosiahne nastavenú max. teplotu teplej vody (Úroveň odborníka Štandard 65°C).

7.5 Čistenie

i Čistenie kotla môže prevádzať iba odborník s odpovedajúcou koncesiou alebo servis HOVAL.

i Čistenie a údržba plynových kotlov HOVAL musí byť prevádzaná minimálne 1x ročne.

Pokiaľ bol plynový kotol HOVAL v prevádzke počas prevádzania stavebných prác, je nutné previesť kontrolu stavu znečistenia. Pri silnom znečistení musí byť kotol ihneď vyčistený.

7.5.1 Čistenie horákového valca

i Horákový valec musí byť pri viditeľnom znečistení (usadeniny) vyčistený (napr. stavebný prach).

 Predstaviteľný kľúč, skrutkovač, vysávač, vidlicový kľúč SW 8, tlakový vzduch, voda

Príprava:



1. Hlavný spínač riadenia kotla nastaviť na «0».
2. Uzavrieť hlavný plynový kohút.
3. Odobrať kryt.
4. Odojtiť všetky konektorové pripojenia horáka.
5. Odobrať vlnocovú hadicu (1, obr. 7) od venturiho trubice horáka (ak je k dispozícii).
6. Odpojiť uzemňovací vodič (2) na horákovom valci (obr. 8).
7. Uvolniť prípojku plynu na plynovej armatúre.
8. Odskrutkovať ventilátor so zmiešavacím zariadením (2, obr. 8).

Demontáž a čistenie:



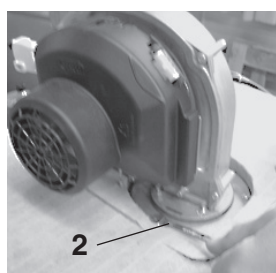
- Pozor, nebezpečenstvo popálenia
9. Pri vyberaní horáka používajte ochranné rukavice.
 10. Horák vybrať smerom hore (3, obr. 9).
 11. Predzmiešavací horák dôkladne vyčistíte vo vnútri aj vonku tlakovým vzduchom alebo vodou.
 12. Odstranené častice prachu a nečistôt odsajte vysávačom (obr. 10).

Montáž:

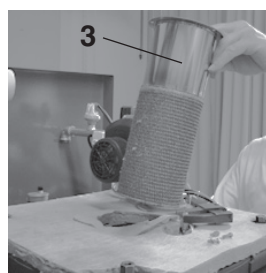
13. Vymeňte tesnenie na privode plynu
14. Horák zmontujte späť opačným postupom.
15. Skontrolujte na tesnosť plynu
16. Previesť meranie spalín podľa bodu 6.7



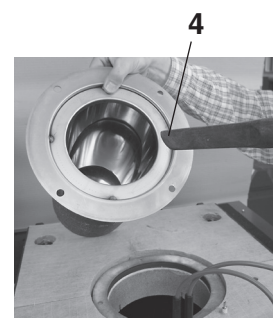
obr. 7



obr. 8



obr. 9



obr. 10

7.5.2 Čistenie spaľovacej komory a vonkajšku horáka



Upozornenie!

Nebezpečenstvo poranenia čistiacim prostriedkom.

Pri používaní čistiaceho prostriedku používajte ochranné rukavice a okuliare. Dbajte pokynov na originálnom balení čistiaceho prostriedku.

Pozor!

Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia pri použití nevhodného čistiaceho prostriedku. Používajte iba čistiace prostriedky, ktoré sú vhodné pre kotol a jeho hliníkové diely.



Nastriekajte nezriedený čistiaci prostriedok.



Vidlicový kľúč SW 17, prestaviteľný kľúč, skrutkovač, striekacia pištoľ

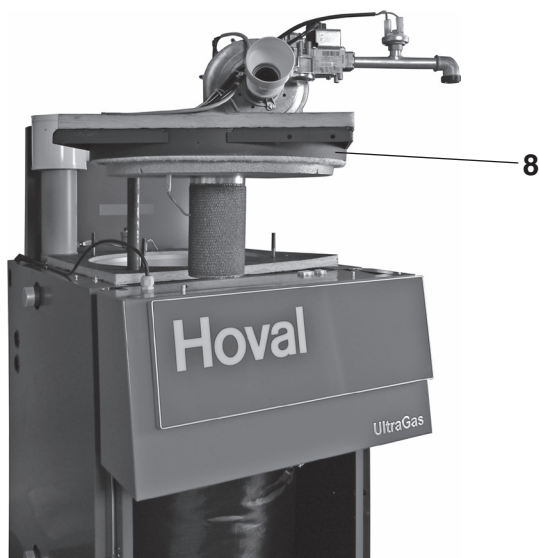
Príprava:



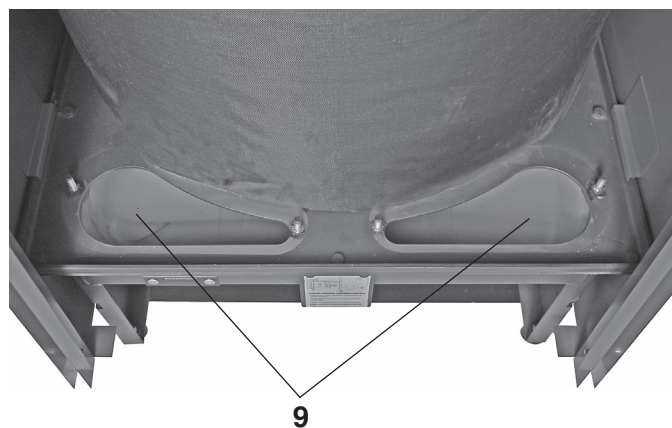
1. Hlavný vypínač riadenia kotla prepnúť do polohy «0».
2. Uzavrieť hlavný kohút na prívode plynu.
3. Odobrať tlmiace kryty hluku.
4. Odpojiť všetky konektory horáku.
5. Odobrať vlnocovú hadicu z Venturi horáka (ak je k dispozícii).
6. Odobrať predný kryt.

Otvorenie spaľovacej komory:

7. Povolíť uzatváracie skrutky SW17
 8. Horák s dverami kotla vytiahnuť smerom hore a otočiť do strany (8, obr. 11)
 9. Odstrániť kryt čistiaceho otvoru (9, obr. 12)
 10. Odobrať neutralizačný box, príp. sifón.
- ① (Údržba neutralizačného zariadenia pozri bod 7.7 neutralizačné zariadenie.)



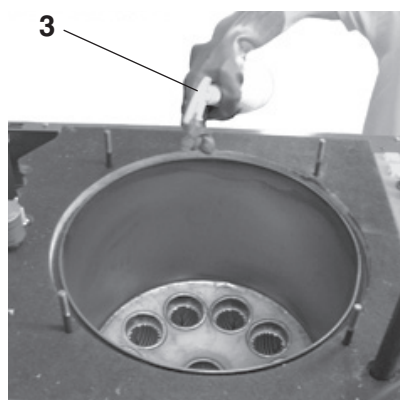
obr. 11



obr. 12

Čistenie:

- Spaľovaciu komoru a trubky aluFer® nastriekať (3, obr. 7).
- ⇒ ⓘ Pomocou striekacej pištole so širokouhlou tryskou (plošný alebo kuželový lúč) docielite lepší výsledok. Doporučujeme napr.: „SOTIN 230“; Spray-therm-Konzentrat-W“ (Fa.R. Zimmermann, 8700 Küsnacht); „durgo forte“, SrtNr. 1D1997 alebo v Rakúsku „NALCO“.
- Čistiaci koncentrát nechať pôsobiť po dobu doporučenú výrobcom.
- Spaľovaciu komoru a trubky aluFer® ostriekať vodou.
- ⓘ Použiť pištol s „ostrým lúčom“.
- Pri silnom znečistení postup opakovať.
- Ostriekať dná trubiek.
- ⓘ Použite zahnuté ústie striekacej pištole.
- Vyčistiť a osušiť záchytnú vaňu.
- Vyčistiť sifón.
- odskrutkovať
 - vyčistiť
 - naskrutkovať
 - zaplniť vodou
- Tkaninu horáku vyčistiť tlakovým vzduchom.
- Pripojiť plyn a elektrický prúd.
- Kotol uviesť do prevádzky
- Previesť meranie spalín podľa bodu 6.7. V prípade potreby zoradiť spaľovanie.
- Vystaviť merací protokol



obr. 13

7.5.3 Zapaľovacia a ionizačná elektróda - čistenie / nastavenie

- ⓘ Odstup medzi zapaľovacou elektródou a horákovým valcom musí byť cca 4 mm.



Jemný brúsny papier, kliešte, letlampa, stlačený vzduch

Príprava



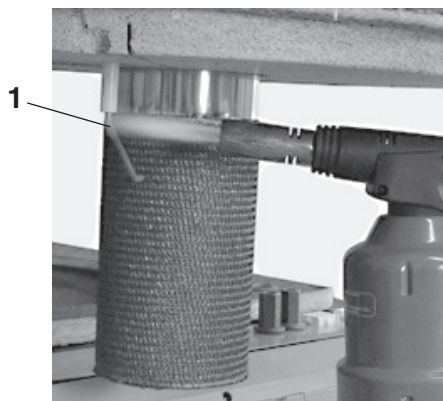
- ⇒ Hlavný vypínač kotla prepnúť do polohy «0»
- ⇒ Otvoriť spaľovaciu komoru, ako je popísané v bode 7.5.2.

Čistenie

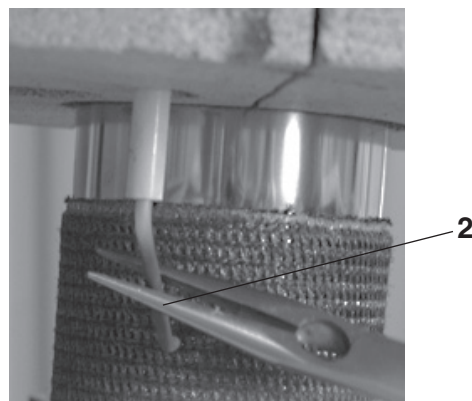
- ⇒ Zapaľovaciu a ionizačnú elektródu obrúsiť jemným brúsnym papierom.
- ⇒ Odstrániť brúsny prach.

Nastavenie:

- ⇒ Zapal. elektródu na ohybe ohrievať letlampou do červena (1, obr. 14).
- ⇒ Ohnúť elektródu špicatými kliešťami do požadovanej vzdialenosti (2, obr. 15).
 ⓘ odstup k horákovému valcu 4 mm



obr. 14



obr. 15

Montáž:

- ⇒ Vymeniť tesnenie na prívode plynu.
- ⇒ Horák zložiť opačným postupom.
- ⇒ Skontrolovať tesnosť plynu

7.6 Nastavenie množstva plynu, CO_2 (O_2) a meranie obsahu NO_x/CO v spalinách (podľa bodu 6.7.)

7.7 Údržba neutralizačného zariadenia (ak je k dispozícii)



Údržba by mala byť robená minimálne každé dva roky alebo po spotrebovaní neutralizačného granulátu (prípadne otestovať pH lakmusovým papierikom).

Neutralizačný granulát pre doplnenie je možné objednať pod nasledovným objednávacím číslom:

- 1 sáčok (3 kg) neutralizačného granulátu
Obj. č. 2028 906
Pre jedno plnenie sú potrebné 2 sáčky à 3 kg.

Postup pri údržbe neutralizačného zariadenia

- Hlavný vypínač do polohy «0».
- Odmontovať predný kryt.
- Odmontovať šrúbenia a neutralizačný box vytiahnuť.
- Odstrániť neutralizačný granulát a prípadné usadeniny z neutralizačného boxu. Neutralizačný granulát je neškodlivý, je ho možné bez problémov zlikvidovať s domovým odpadom.
- Neutralizačný box naplniť novým granulátom a aktívnym uhlím.



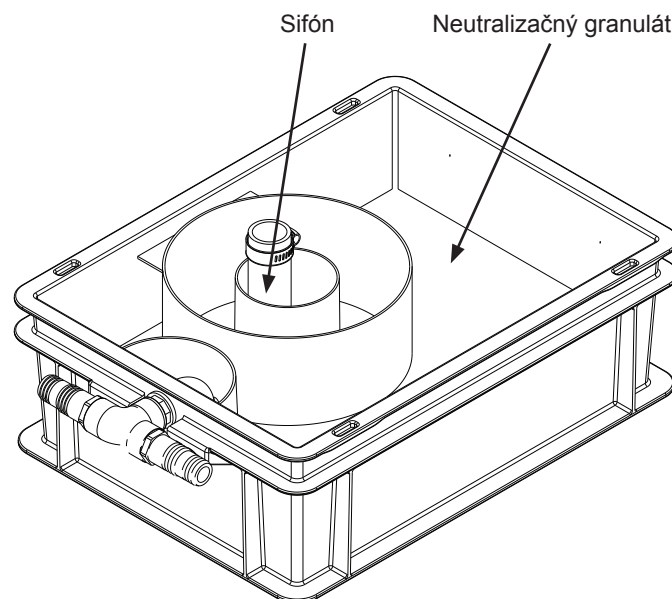
Kryt neutralizačného boxu následne tesne nasadiť.

- Neutralizačný box opäť zasunúť.



Pred uvedením do prevádzky musí byť sifón a neutralizačný box naplnený vodou.

Voda môže byť privedená do neutralizačného boxu a sifónu cez čistiaci otvor.



7.8 Čistenie sifónu

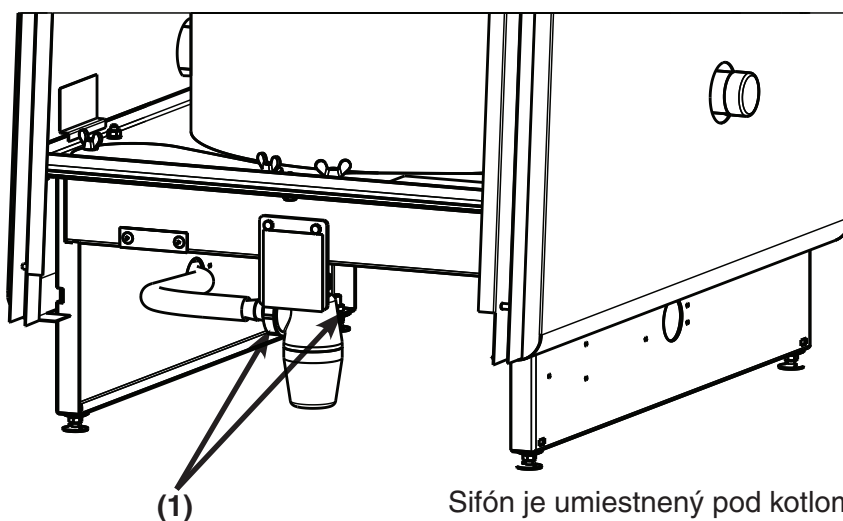
- sifón uvoľniť a odobrať z kotla.
- sifón vypláchnuť.
- tesnenia sifónu (1) skontrolovať na poškodenie a v prípade potreby vymeniť.



Nebezpečenstvo: otrava!

Ak sifón nie je naplnený vodou, alebo je upchatý alebo znečistený nečistotami, môžu unikajúce spaliny ohroziť životy ľudí.

- Pred opätovným namontovaním sifón naplniť vodou.



8. Prehľad nastavených hodnôt

8.1 Tabuľka parametrov

Označenie	Výrobné nastavenie	Regulátor					Rozsah nastavenia / nastaviteľné hodnoty
		10	20	30	40	50	
	Prístroj (typ):						
	HW:						
	SW:						
	Adresa:						
	Key:						
vykurovacia krivka NEMIX	VYP						VYP, 0,20 3,5
vykurovacia krivka MIX1	1,0						VYP, 0,20 3,5
vykurovacia krivka MIX2	1,0						VYP, 0,20 3,5
žiadaná denná teplota NEMIX *)	20°C						5 30°C *)
žiadaná denná teplota MIX1 *)	20°C						5 30°C *)
žiadaná denná teplota MIX2 *)	20°C						5 30°C *)
žiadaná teplota nočná NEMIX *)	16°C						5 30°C *)
žiadaná teplota nočná MIX1 *)	16°C						5 30°C *)
žiadaná teplota nočná MIX2 *)	16°C						5 30°C *)
žiadaná teplota teplej vody	50°C						5 ... Te-Vo -Max.

*) závislé na nastavení parametra 03 v bloku Systém - úroveň obsluhy

Diaľkové ovládania / priestorové stanice

Typ	Vykurovací okruh	Adresa	HW	SW

Tabuľka časových programov

Okruh teplej vody

Časový program P1							Časový program P2							Časový program P3						
Deň	Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3			
	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do
Po																				
Ut																				
St																				
Št																				
Pi																				
So																				
Ne																				

Priamy vykurovací okruh

Časový program P1							Časový program P2							Časový program P3						
Deň	Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3			
	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do
Po																				
Ut																				
St																				
Št																				
Pi																				
So																				
Ne																				

Zmiešavací vykurovací okruh 1

Časový program P1							Časový program P2							Časový program P3						
Deň	Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3			
	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do
Po																				
Ut																				
St																				
Št																				
Pi																				
So																				
Ne																				

Zmiešavací vykurovací okruh 2

Časový program P1							Časový program P2							Časový program P3						
Deň	Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3		Cyklus 1		Cyklus 2		Cyklus 3			
	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do
Po																				
Ut																				
St																				
Št																				
Pi																				
So																				
Ne																				

HYDRAULIKA

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
2	Zadanie funkcie výstupu pre nabíjacie čerpadlo ohrievača	1						ODB
3	Zadanie funkcie výstupu pre zmiešavací okruh MIX 1	3						ODB
4	Zadanie funkcie výstupu pre zmiešavací okruh MIX 2	3						ODB
5	Zadanie funkcie výstupu pre priamy okruh	2						ODB
6	Zadanie funkcie variabilného výstupu 1	VYP						ODB
7	Zadanie funkcie variabilného výstupu 2	VYP/ 43						ODB
8	Zadanie funkcie variabilného vstupu 1	VYP						ODB
9	Zadanie funkcie variabilného vstupu 2	VYP						ODB
10	Zadanie funkcie variabilného vstupu 3	VYP/ 33						ODB
11	Nepriame zvyšovanie teploty spiatocky	VYP						ODB
12	Energetický managment max. obmedzenie	80 °C						ODB
13	Aktivácia akumul. zásobníka chladenia	VYP						ODB
14	Povolenie kontaktu chladenia na KVLf	VYP						ODB

SYSTÉM

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
JAZYK	Voľba jazyka	DE						UŽI
2	Počet uvoľnených časových programov	P1						ODB
3	Uvoľnenie oddeleného nastavovania	1						ODB
4	Hraničná hodnota pre prechod na letnú prevádzku	22 °C						ODB
5	Protimrazová ochrana zariadenia	3 °C						ODB
6	Požiadavkový kontakt-Modul pre VE1	1						ODB
7	Požiadavkový kontakt-Modul pre VE2	1						ODB
8	Požiadavkový kontakt-Modul pre VE3	1						ODB
9	Klimatická zóna	-12 °C						ODB
10	Typ budovy	2						ODB
11	Doba automatického návratu	5 Min						ODB
12	Nútený chod čerpadla a zmiešavača	ZAP						ODB
13	Logické poruchové hlásenie	VYP						ODB
14	Automatická SET-funkcia (po 24:00 sa automaticky prepne na VYP)	ZAP/ VYP						ODB
15	Blokovací kód pre odborníka							OEM
18	Uvoľnenie teploty cyklu	VYP						ODB
19	Mód protimrazovej ochrany	30 Min						ODB
21	RTC-prispôsobenie	0						ODB
23	Blokovací kód úrovne užívateľa	VYP						ODB
24	Zobrazenie teploty v Fahrenheit	VYP						OEM
26	Dátum prvého uvedenia do prevádzky (po 24:00)	-						OEM
27	Hlásenie poruchy (iba pri TTT/UG)	2						ODB
28	Takt poruchy 2	ZAP						ODB
29	Charakteristika pre núdzový režim	0 °C						ODB
30	Funkcia termostatu priradenie snímača	AF						ODB
31	Funkcia termostatu žiadaná hodnota	1 °C						ODB
32	Funkcia termostatu spínacia diferencia	3K						ODB
33	Funkcia termostatu antiblokovacia ochrana	ZAP						ODB
	Hore: ArtNr - HW Index Dole: Code:REV - Softwareversion	-----						OEM
RESET	Reset hodnôt parametrov							UŽI

TEPLÁ VODA

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
TV-NOC	TV-úsporná teplota	45 °C/ 40 °C						UŽI
2	TV-deň ochrany proti legionelám	VYP						ODB
3	TV-čas ochrany proti legionelám	2:00						ODB
4	TV-teplota ochrany proti legionelám	65 °C						ODB
5	TV-meranie teploty	1						ODB
6	TV-obmedzenie max. teploty	65 °C/ 50 °C						ODB
7	TV-prevádzkový režim	1						ODB
8	TV-ochrana pred ochladzovaním ohrievača	ZAP/ VYP						ODB
9	TV-prevýšenie teploty dobíjania	20 K						ODB
10	TV-spínacia diferencia	5 K						OEM
11	TV-dobeh nabíjacieho čerpadla	5 Min/ 1 Min						OEM
12	Cirkulačné čerpadlo-časový program	AUTO						ODB
13	Cirkulačné čerpadlo-úsporný interval (pauza)	0 Min						ODB
14	Cirkulačné čerpadlo-úsporný interval (dĺžka periódy)	20 Min						ODB
17	Stav zdroja tepla počas dobehu nabíjacieho čerpadla	AUTO/ VYP						ODB
18	TV-synchrónne nabíjanie	VYP						ODB
19	TV-časové blokovanie	VYP						ODB
20	PI-regulácia žiadanej hodnoty	VYP						ODB
21	PI-posilňujúci faktor, P-zložka Xp	0,1 %/ K						OEM
22	PI-zložka Ta	20 sec						OEM
23	PI -zložka Tn	600 sec/ °C						OEM

NEMIX-priamy okruh

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Druh redukovanej prevádzky	ECO/ ABS						ODB
2	Vykurovací systém (Exponent)	DK= 1,30						ODB
3	Vplyv diaľkového ovládania (v spojení s priestor. snímačom)	3						ODB
4	Priestorový faktor	VYP						ODB
5	Adaptácia vykurovacej krivky	VYP						ODB
6	Optimalizácia štartu	1						ODB
7	Medza vykurovania	0,5						OEM
8	Hraničná teplota v miestnosti	10 °C						ODB
9	Funkcia priestorového termostatu	VYP						ODB
10	Priradenie vonkajšej teploty	0						ODB
11	Žiadaná hodnota konštantnej teploty	20 °C						ODB
12	Ohraničenie minimálnej teploty	10 °C						ODB
13	Ohraničenie maximálnej teploty	75 °C/ 55 °C						ODB
14	Prevýšenie teploty pre vykurovací okruh	DK=0						ODB
15	Dobeh čerpadla	5 Min						ODB
16	Funkcia vysušania potu	VYP						ODB
23	Regulácia priestorovej teploty K-Faktor	8						ODB
24	Regulácia priestorovej teploty Tn Faktor	35 MIN						ODB
25	Prevádzkový režim dovolenka	STBY						ODB
36	Prípojenie minimálnej hodnoty	VYP						ODB
	Názov vykurovacieho okruhu (max. 5 znakov)	XXXXX						ODB

Zmiešavací okruh MIX-1

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Druh redukovanej prevádzky	ECO/ ABS						ODB
2	Vykurovací systém (Exponent)	MK= 1,10						ODB
3	Vplyv diaľkového ovládania (v spojení s priestor. snímačom)	3						ODB
4	Priestorový faktor	100 %						ODB
5	Adaptácia vykurovacej krivky	ZAP						ODB
6	Optimalizácia štartu	1						ODB
7	Medza vykurovania	0,5						OEM
8	Hraničná teplota v miestnosti	10 °C						ODB
9	Funkcia priestorového termostatu	VYP						ODB
10	Priradenie vonkajšej teploty	0						ODB
11	Žiadaná hodnota konštantnej teploty	20 °C						ODB
12	Ohraničenie minimálnej teploty	10 °C						ODB
13	Ohraničenie maximálnej teploty	75 °C/ 55 °C						ODB
14	Prevýšenie teploty/odraz pre vykurovací okruh	8/ 0K						ODB
15	Dobeh čerpadla	5 Min						ODB
16	Funkcia vysušania poteru	VYP						ODB
18	P-zložka Xp	2,0 %/ K						OEM
19	zložka Ta	20 sec						OEM
20	I-zložka Tn	270 sec						OEM
21	Doba prestavenia servopohonu	150 sec						ODB
22	Funkcia koncových polôh pohonu	1						OEM
23	Regulácia priestorovej teploty K-Faktor	8						ODB
24	Regulácia priestorovej teploty Tn Faktor	35 MIN						ODB
25	Prevádzkový režim dovolenka	STBY						ODB
36	Pripojenie minimálnej hodnoty	VYP						ODB
37	Predstih zmiešavača	VYP						ODB
38	Offset vyregulovania	0						ODB
50	Bod zapnutia chladenia, Vonkajšia teplota AT	VYP						ODB
51	Max. bod chladenia, Vonkajšia teplota AT	35°C						ODB
52	Chladenie - Žiadaná výstup. teplota pri bode zapnutia	18°C						ODB
53	Chladenie - Žiadaná výstup. teplota pri max.bode	24°C						ODB
54	Chladenie - Žiadaná teplota priestoru pri bode zapnutia	23°C						ODB
55	Chladenie - Žiadaná teplota priestoru pri max.bode	28°C						ODB
56	Min. teplota chladenia	18°C						OEM
	Názov vykurovacieho okruhu (max. 5 znakov)	XXXXX						ODB

Zmiešavací okruh MIX-2

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Druh redukovanej prevádzky	ECO/ ABS						ODB
2	Vykurovací systém (Exponent)	MK= 1,10						ODB
3	Vplyv diaľkového ovládania (v spojení s priestor. snímačom)	3						ODB
4	Priestorový faktor	100 %						ODB
5	Adaptácia vykurovacej krivky	ZAP						ODB
6	Optimalizácia štartu	1						ODB
7	Medza vykurovania	0,5						OEM
8	Hraničná teplota v miestnosti	10 °C						ODB
9	Funkcia priestorového termostatu	VYP						ODB
10	Priradenie vonkajšej teploty	0						ODB
11	Žiadaná hodnota konštantnej teploty	20 °C						ODB
12	Ohraničenie minimálnej teploty	10 °C						ODB
13	Ohraničenie maximálnej teploty	75 °C/ 55 °C						ODB
14	Prevýšenie teploty/odraz pre vykurovací okruh	8/ 0K						ODB
15	Dobeh čerpadla	5 Min						ODB
16	Funkcia vysušania potu	VYP						ODB
18	P-zložka Xp	2,0 %/ K						OEM
19	zložka Ta	20 sec						OEM
20	I-zložka Tn	270 sec						OEM
21	Doba prestavenia servopohonu	150 sec						ODB
22	Funkcia koncových polôh pohonu	1						OEM
23	Regulácia priestorovej teploty K-Faktor	8						ODB
24	Regulácia priestorovej teploty Tn Faktor	35 MIN						ODB
25	Prevádzkový režim dovolenka	STBY						ODB
36	Pripojenie minimálnej hodnoty	VYP						ODB
37	Predstih zmiešavača	VYP						ODB
38	Offset vyregulovania	0						ODB
50	Bod zapnutia chladenia, Vonkajšia teplota AT	VYP						ODB
51	Max. bod chladenia, Vonkajšia teplota AT	35°C						ODB
52	Chladenie - Žiadaná výstup. teplota pri bode zapnutia	18°C						ODB
53	Chladenie - Žiadaná výstup. teplota pri max.bode	24°C						ODB
54	Chladenie - Žiadaná teplota priestoru pri bode zapnutia	23°C						ODB
55	Chladenie - Žiadaná teplota priestoru pri max.bode	28°C						ODB
56	Min. teplota chladenia	18°C						OEM
	Názov vykurovacieho okruhu (max. 5 znakov)	XXXXX						ODB

ZDROJ TEPLA

PAR.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Prevedenie tepelného zdroja WEZ	1/ 2/ 5						ODB
2	Ochrana pri nabehnutí tepelného zdroja WEZ	3/ 3/ VYP						ODB
3	Minimálne teplotné obmedzenie zdroja WEZ	48/ 75/ 5 °C						ODB
4	Maximálne teplotné obmedzenie zdroja WEZ	85 °C						ODB
5	Pôsobenie pri min. teplotnom obmedzení zdroja WEZ	1						ODB
6	Snímač prevádzkového režimu zdroja WEZ	1						OEM
7	Minimálna doba chodu horáku	2 Min						ODB
8	Spínacia diferencia horáka I	6 K						ODB
9	Spínacia diferencia horáka II	12 K						ODB
10	Časové blokovanie stupňa II	10						ODB
11	Mód uvoľnenia stupňa II	1						ODB
12	Mód prípravy teplej vody 1-2 stupňovo	2						ODB
13	Predstih kotlového čerpadla	1 Min						ODB
14	Dobeh kotlového čerpadla príp. paralela uvoľnenie tepelného zdroja	5 Min						ODB
15	Dobeh podávacieho čerpadla, primárneho čerpadla	5 Min						ODB
16	Kontrola teploty spalín	VYP						ODB
17	Hraničná teplota spalín	200 °C						ODB
18	Gradient kotla	VYP						OEM
19	Modulácia P-zložka Xp	5 %/ K						OEM
20	Modulácia vzorkovacia perioda Ta	20 sec						OEM
21	Modulácia integračná zložka Tn	180 sec/ °C						OEM
22	Modulácia doba chodu	12 sec						ODB
23	Modulácia doba štartu	200 sec						ODB
24	Modulácia štartovací výkon	0.7						ODB
25	Blokovanie od vonkajšej teploty	VYP						OEM
26	Prevýšenie základného výkonu	0 K						OEM
27	Obmedzenie min. teploty vykurovacie okruhy	38/ 65/ 5 °C						ODB
28	Spínacia diferencia pre minimálne teplotné obmedzenie vykurovacie okruhy	2 K						OEM
29	WEZ-nútený odvod tepla	VYP						ODB
30	OEM-obmedzenie max. teploty	110 °C						OEM
31	Regulácia minimálneho výkonu	VYP						OEM
34	Obmedzenie výkonu vykurovania	100 %						ODB
35	Obmedzenie výkonu teplá voda	100 %						ODB
36	AT-blokovanie 2.stupeň horáka	VYP						ODB
37	Počítadlo prevádzkových hodín	1						ODB
38	TV-uvoľnenie regulátora (ZG)	ZAP						ODB
39	Núdzová prevádzková teplota WEZ (napr. pri 70-8)	70 °C						ODB
40	Tepelná bilancia (ab V3.2)	VYP						ODB
41	Vynulovanie tepelnej bilancie							ODB
42	Objemový prietok	0,0 l/ Min						ODB
		0,0 l/ IMP						
43	Hustota média	1,00 kg/ l						ODB
44	Špecifická tepelná kapacita - médium	4,2						ODB
RESET ST-1	Nulovanie počítadla štartov a prevádz. hodín. Stupeň 1							OEM
RESET ST-2	Nulovanie počítadla štartov a prevádz. hodín. Stupeň 2							OEM

Horákový automat UltraGas® (50,90)

Parameter	Popis	Jednotka	Úroveň	Hodnoty nastav. na zariadení	30-UG (70)	30-UG (90)
1	2AA	blokovácia teplota	°C	OEM	90	90
2	2AC	maximálna žiadaná teplota	°C	BE	80	80
3	2AD	vypínacia hysterézia cez žiadanú hodnotu	°C	OEM	5	5
4	2AE	spínacia diferencia k bodu vypnutia	°C	HF	10	10
5	2AF	proporcionálny rozsah	°C	OEM	10	10
6	2AG	integračná zložka	sec	OEM	180	180
7	2AH	derivačná zložka	sec	OEM	10	10
8	2AI	žiadaná hodnota pri prerušení zbernice	°C	HF	75	75
9	2AJ	maximálny nárast teploty pri nízkej výstupnej teplote	°C/s	OEM	1	1
10	2AK	maximálny nárast teploty pri vysokej výstupnej teplote	°C/s	OEM	0.5	0.5
11	2AL	„nízká“ výstupná teplota	°C	OEM	60	60
12	2AM	„vysoká“ výstupná teplota	°C	OEM	80	80
13	2BC	zablokovanie od teploty spalín	°C	OEM	110	110
14	2BD	blokovanie od teploty spalín	°C	OEM	100	100
15	2CA	existencia kontroly tlaku plynu		OEM	ZAP	ZAP
16	2DA	existencia snímača tlaku vody		OEM	ZAP	ZAP
17	2DB	výstraha od tlaku	bar	OEM	1	1
18	2DC	hysterézia výstrahy od tlaku	bar	OEM	0.2	0.2
19	2DD	blokovací tlak min	bar	OEM	0.5	0.5
20	2DE	blokovací tlak min - Hysterézia	bar	OEM	0.2	0.2
21	2DF	blokovací tlak max	bar	OEM	2.8	2.8
22	2DG	blokovací tlak max - Hysterézia	bar	OEM	0.2	0.2
23	2DH	zablokovací tlak max	bar	OEM	3	3
24	2DI	max. výkon kotla pri výstraha od tlaku	%	OEM	50	50
25	2EC	ionizačná výstraha	µA	OEM	3	3
26	2FA	počet halových impulzov na otáčku		OEM	2	2
27	2FF	otáčky ventilátora, prvá fáza predvetrávania	min ⁻¹	OEM	5200	6200
28	2FG	štartovacie otáčky	min ⁻¹	OEM	2100	2500
29	2FH	maximálne otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM	5200	6200
30	2FI	minimálne otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM	1200	1300
31	2FJ	vzostupný trend ventilátora počas prevetrávania	min ⁻¹ /s	OEM	500	500
32	2FK	zostupný trend ventilátora počas prevetrávania	min ⁻¹ /s	OEM	200	200
33	2FL	vzostupný trend ventilátora počas prevádzky	min ⁻¹ /s	OEM	100	100
34	2FM	zostupný trend ventilátora počas prevádzky	min ⁻¹ /s	OEM	100	100
35	2FN	dobehový čas ventilátora po zablokovaní	sec	OEM	180	180
36	2FO	otáčky ventilátora po vypnutí v normálnej prevádzke alebo pri blokovaní	min ⁻¹	OEM	1200	1300
37	2FR	dobehový čas ventilátora po prevádzke, resp. blokovaní	min	OEM	3	3
38	2FU	otáčky ventilátora pri prevádzke kotla na ochranu proti zamrznutiu	min ⁻¹	OEM	1500	1500
39	2GA	čakacia doba po otvorení hlavného plynového ventilu, resp. aktivácii ventiláto-	min	OEM	1	1

Horákový automat UltraGas® (35-90)

40	2GB	existencia externého hlavný plynový ventil / ventilátor kotolne		OEM		ZAP	ZAP
41	2HA	dobehový čas čerpadla vykurovania, resp. uzatvaracieho orgánu po požiadavke na teplo	min	HF		5	5
42	2HD	letná prevádzka („letné nakopnutie“)	sec	OEM		10	10
Parameter		Popis	Jednotka	Úroveň	Hodnoty nastav. na zariadení	10/20-UG (70)	10/20-UG (90)
43	2IA	Zapaľovanie (0-> interné, 1-> interné + externé, 2-> externé)		OEM		0	0
44	2KM	kroková modulácia (0-> vyp, 1-> vzostupne, 2-> vzostupne a zostupne)		HF		1	1
45	2LA	zmysel pôsobenia poruchového relé		HF		2	2
46	2NA	hodnota ADC/4 pri 0 bar		OEM		25	25
47	2NB	hodnota ADC/4 pri 6 bar		OEM		145	145
48	2QA	Otáčky ventilátora regul. zmieš. plynu a vzduchu(uviverzálny vstup)	%	OEM		70	70

Prispôsobenie pre skvapalnený plyn

27	2FF	otáčky ventilátora-prvá fáza predvetrávania	min ⁻¹	OEM		4900	6100
28	2FG	štartovacie otáčky	min ⁻¹	OEM		2500	3000
29	2FH	maximálne otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM		4900	6100
30	2FI	minimálne otáčky ventilátora	min ⁻¹	OEM		1400	1500
36	2FO	otáčky ventilátora po vypnutí v normálnej prevádzke alebo pri blokování	min ⁻¹	OEM		1400	1500

ZVYŠOVANIE VRATNÉHO VSTUPU

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Min. obmedzenie / žiadaná hodnota spiatocky	38 °C						ODB
2	Vypínacia diferencia	2 K						ODB
3	Dobeh čerpadla	1 Min						ODB

SOLÁR

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Zapínacia diferencia	10 K						ODB
2	Vypínacia diferencia	5 K						ODB
3	Min. doba chodu SOP	3 Min						ODB
4	Solár-maximálna teplota kolektora (KSPF)	100 °C						ODB
5	Solár-max. obmedzenie zásobníka	65 °C						ODB
6	Solár-prevádzkový režim	2						ODB
7	Blokovanie taktovania WEZ (iba ak parameter 06=1,3,4)	0,5 h						ODB
8	Solár-prechod z prednostného do paralelného režimu	10 K						ODB
9	Solár-tepelná bilancia	VYP						ODB
SOLAR RESET	Vynulovanie tepelnej bilancie							ODB
11	Objemový prietok	0,0 l/ Min 0,0 l/ IMP						ODB
12	Hustota média	1,05 kg/ l						ODB
13	Špecifická tepelná kapacita média	3,6 KJ/ kgK						ODB
14	Koncová vypínacia teplota	120 °C						ODB
15	Skúšobný cyklus prepnutie solárneho nabíjania	10 min						ODB
16	Prepínacia teplota (SLVF)	60 °C						ODB
17	Solar-minimálna teplota	VYP						ODB

PEVNÉ PALIVO

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Minimálna teplota	60 °C						ODB
2	Maximálna teplota	95 °C						ODB
3	Zapínacia diferencia	10 K						ODB
4	Vypínacia diferencia	5 K						ODB
5	Blokovanie taktovania zdroja tepla	15						ODB

AKUMULAČNÝ ZÁSOBNÍK

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Minimálna teplota	5/ 20 °C						ODB
2	Maximálna teplota	95 °C						ODB
3	Prevýšenie teploty zdroja WEZ	8/ 10 K						ODB
4	Spínacia diferencia	2/ 5 K						ODB
5	Nútený odvod	VYP						ODB
6	Funkcia odčerpávania - zapínacia diferencia	10 K						ODB
7	Funkcia odčerpávania - vypínacia diferencia	5 K						ODB
8	Ochrana pri nábehu	ZAP						ODB
9	Ochrana proti vybijaniu	ZAP						ODB
10	Spôsob prevádzky akumulačného zásobníka	3/ 2						ODB
11	Dobeh čerpadla	3 Min						ODB
12	Žiadaná teplota vypnutia	70 °C						ODB
13	Zdroj - Teplota uvolnenia funkcie odčerpávania	60 °C						ODB

SPOLOČNÝ VÝSTUP

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	Úroveň
1	PI-posilňujúci faktor, P-zložka Xp	0 %/ K		ODB
2	PI-zložka Ta	20 sec		ODB
3	PI -zložka Tn	600 sec/ °C		ODB

KASKÁDOVANIE

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	Úroveň
1	Odopínacia diferencia	3 K		OEM
2	Oneskorenie pre pripojenie ďalšieho stupňa	20		OEM
3	Oneskorenie pre odpojenie predchádzajúceho stupňa	5		OEM
4	Výkon pre pripojenie ďalšieho stupňa	65		OEM
5	Zámena stupňov	VYP		OEM
6	Riadiaci stupeň	1		UŽI
7	Špičkový stupeň	VYP		OEM
8	Prepínanie skupín	VYP		OEM
9	Rýchle priradenie pre teplú vodu	VYP		OEM
10	Prevýšenie špičkovacieho výkonu	10 K		OEM

DÁTOVÁ ZBERNICA

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Busadresa centrálného prístroja	10						ODB
2	Busadresa RS priamy okruh	1						ODB
3	Busadresa RS zmiešavací okruh 1	1						ODB
4	Busadresa RS zmiešavací okruh 2	1						ODB

SERVIS

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
Servis 1 (čistenie ST1)								
1	Stanoviť hlásenie «ČISTENIE ST-1» na X dní	7						UŽI
2	Čistenie podľa pevného dátumu	VYP						UŽI
3	Čistenie podľa pevného intervalu	VYP						UŽI
4	Čistenie podľa počítadla čistení	VYP						UŽI
5	Vynulovanie zobrazenia čistenia 1							UŽI
Servis 2 (čistenie ST2)								
6	Stanoviť hlásenie «ČISTENIE ST-2» na X dní	7						UŽI
7	Čistenie podľa pevného dátumu	VYP						UŽI
8	Čistenie podľa pevného intervalu	VYP						UŽI
9	Čistenie podľa počítadla čistení	VYP						UŽI
10	Vynulovanie zobrazenia čistenia 2							UŽI
Servis 3 (čistenie ST1)								
11	Stanoviť hlásenie «ÚDRŽBA ST-1» na X dní	7						ODB
12	Údržba podľa pevného dátumu	VYP						ODB
13	Údržba podľa pevného intervalu	VYP						ODB
14	Údržba podľa počítadla údržby	VYP						ODB
15	Vynulovanie zobrazenia údržby 1							ODB
Servis 4 (čistenie ST2)								
16	Stanoviť hlásenie «ÚDRŽBA ST-2» na X dní	7						ODB
17	Údržba podľa pevného dátumu	VYP						ODB
18	Údržba podľa pevného intervalu	VYP						ODB
19	Údržba podľa počítadla údržby	VYP						ODB
20	Vynulovanie zobrazenia údržby 2							ODB

PORUCHOVÉ HLÁSENIE 1

Par.	Označenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Poruchové hlásenie 1						OEM
2	Poruchové hlásenie 2						OEM
3	Poruchové hlásenie 3						OEM
4	Poruchové hlásenie 4						OEM
5 ... 20	Poruchové hlásenie 5 - 20						OEM
21	Vynulovanie poruchových hlásení						OEM

PORUCHOVÉ HLÁSENIE 2 (iba pri zdroji tepla WEZ 5)

Par.	Označenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Poruchové hlásenie 1						OEM
2	Poruchové hlásenie 2						OEM
3	Poruchové hlásenie 3						OEM
4	Poruchové hlásenie 4						OEM
5 ... 20	Poruchové hlásenie 5 - 20						OEM
21	Vynulovanie poruchových hlásení						OEM

PREHLAD PORUCHOVÝCH HLÁSENÍ TopTronic®T

Status	Označenie	Druh chyby	Kód	Poznámka
Systém	Snímač vonkajšej teploty	Prerušený	10-0	
Systém	Snímač vonkajšej teploty	Skrat	10-1	
Systém	Snímač teploty kotla	Prerušený	11-0	
Systém	Snímač teploty kotla	Skrat	11-1	
Systém	Snímač výstupnej teploty 1	Prerušený	12-0	MIX1=vyp, YK1=bez napätia
Systém	Snímač výstupnej teploty 1	Skrat	12-1	MIX1=vyp, YK1=bez napätia
Systém	Snímač teploty v ohrievači	Prerušený	13-0	
Systém	Snímač teploty v ohrievači	Skrat	13-1	
Systém	VE 2 - variabilný vstup	Prerušený	14-0	
Systém	VE 2 - variabilný vstup	Skrat	14-1	
Systém	VE 2 - variabilný vstup	Poruchové hlásenie	14-7	
Systém	VE 3 - variabilný vstup	Prerušený	15-0	
Systém	VE 3 - variabilný vstup	Skrat	15-1	
Systém	VE 3 - variabilný vstup	Poruchové hlásenie	15-7	
Systém	VE 1 - variabilný vstup	Prerušený	16-0	
Systém	VE 1 - variabilný vstup	Skrat	16-1	
Systém	VE 1 - variabilný vstup	Poruchové hlásenie	16-7	
Systém	Solár-snímač teploty v ohrievači	Prerušený (KSPF)	17-0	
Systém	Solár-snímač teploty v ohrievači	Skrat (KSPF)	17-1	
Systém	Snímač výstupnej teploty 2	Prerušený	18-0	MIX2=vyp, YK2=bez napätia
Systém	Snímač výstupnej teploty 2	Skrat	18-1	MIX2=vyp, YK2=bez napätia
Systém	Snímač teploty kolektora	Prerušený (KVLF)	19-0	
Systém	Snímač teploty kolektora	Skrat (KVLF)	19-1	
Systém	Snímač teploty priestoru (RS)	Prerušený	20-0	
Systém	Snímač teploty priestoru (RS)	Skrat	20-1	
Systém	Horák 1	žiadne vypnutie (1 min.)	30-2	Par.Log. poruch. hlásenie možné vypnúť
Systém	Horák 1	žiadne zapnutie (10 min.)	30-3	Par.Log. poruch. hlásenie možné vypnúť
Systém	Horák 2	žiadne vypnutie (1 min.)	31-2	Par.Log. poruch. hlásenie možné vypnúť
Systém	Horák 2	žiadne zapnutie (10 min.)	31-3	Par.Log. poruch. hlásenie možné vypnúť
Systém	Teplota spalín	Prekročenie	33-5	
Systém	Teplota spalín	zapôsobenie STB	33-8	
Systém	Čistenie stupňa 1	Spustenie cez dátum	40-1	
Systém	Čistenie stupňa 1	Spustenie cez interval	40-2	
Systém	Čistenie stupňa 1	Spustenie cez počítadlo	40-4	
Systém	Údržba stupňa 1	Spustenie cez dátum	41-1	
Systém	Údržba stupňa 1	Spustenie cez interval	41-2	
Systém	Údržba stupňa 1	Spustenie cez počítadlo	41-4	
Systém	Čistenie stupňa 2	Spustenie cez dátum	42-1	
Systém	Čistenie stupňa 2	Spustenie cez interval	42-2	
Systém	Čistenie stupňa 2	Spustenie cez počítadlo	42-4	
Systém	Údržba stupňa 2	Spustenie cez dátum	43-1	
Systém	Údržba stupňa 2	Spustenie cez interval	43-2	
Systém	Údržba stupňa 2	Spustenie cez počítadlo	43-4	

PREHL'AD PORUCHOVÝCH HLÁSENÍ TopTronic®T

Status	Označenie	Druh chyby	Kód	Poznámka
Logická	Teplota kotla	nie je dosiahnutá (90 min.)	50-4	
Logická	Teplota v ohrievači	nie je dosiahnutá (4 hod)	51-4	
Logická	Výstupná teplota Mix1	nie je dosiahnutá (1 hod)	52-4	
Logická	Výstupná teplota Mix2	nie je dosiahnutá (1 hod)	53-4	
Logická	RT DK	nie je dosiahnutá (3 hod)	54-4	
Logická	RT MK1	nie je dosiahnutá (3 hod)	55-4	
Logická	RT MK2	nie je dosiahnutá (3 hod)	56-4	
Systém	Adresa	Kolízia adries	70-0	
Systém	Aktivita	Žiadny T2B signál	70-1	
Systém	Aktivita	Žiadny FA-signál	70-6	
Systém	Aktivita	Chýba regulátor s adresou 10	70-8	
Systém	Aktivita	Error dátovej zbernice	70-9	nie je Hoval regulátor
Systém	TČ-snímač spiatočky	Podkročená min. teplota spiatočky	85-4	
Systém	TČ-snímač spiatočky	Prekročená max. teplota spiatočky	85-5	
Systém	QF	Podkročená min. teplota zdroja tepla	86-4	
Systém	QF	Prekročená max. teplota zdroja tepla (v režime chladenia)	86-5	
Systém	QF	Chyba snímača zdroja tepla	--	Štandardné hlásenie «VE-x»
Systém	WPS	Variabilný vstup TČ-porucha	87-7	
Systém	Počítadlo impulzov	Žiadny impulz (5Min.)	90-0	
Systém	Porucha	Varovanie	W:XX	Varovanie automatu
Systém	Porucha	Zablokovanie	E:XX	Chyba automatu
Systém	Porucha	Blokovanie	B:XX	Chyba automatu

SNÍMAČE-KONFIG

Par.	Označenie	Výrobné nastavenie	10	20	30	40	50	Úroveň
1	Konfig. snímača vonkajšej teploty	0						OEM
RS-T	Konfig. priestorového snímača (nastaviteľné iba pri RS-T)	0						ODB
2	Konfig. zdroja tepla	0						OEM
3	Konfig. snímača zásobníka	0						OEM
4	Konfig. výstupného snímača 1	0						OEM
5	Konfig. výstupného snímača 2	0						OEM
6	Konfig. Solár-snímača kolektora	0						OEM
7	Konfig. Solár-snímača akumul. zásobníka	0						OEM
8	Konfig. variabilného vstupu 1	0						OEM
9	Konfig. variabilného vstupu 2	0						OEM
10	Konfig. variabilného vstupu 3	0						OEM

8.4 Horákový automat (výstraha, blokovanie, zablokovanie)

Code	Typ poruchy	Popis
W:01	Výstraha	Nízky tlak vody
W:02	Výstraha	Malá ionizácia
B:03	Blokovanie	Nízky tlak plynu / plynový manostat vadný
B:04	Blokovanie	Hlavný plynový ventil (ev. ventil LPG)/ ventilátor pre vetranie kotol-
B:05	Blokovanie	ne
B:06	Blokovanie	Tlak vody mimo medze
B:07	Blokovanie	Zapôsobenie bezpečnostného termostatu
B:08	Blokovanie	Vysoká teplota spalín
E:01	Zablokovanie	Skrat snímača spalín
E:02	Zablokovanie	Prerušenie snímača spalín
E:05	Zablokovanie	Skrat snímača výstupnej teploty 2
E:06	Zablokovanie	Prerušenie snímača výstupnej teploty 2
E:07	Zablokovanie	Prekročenie teploty zablokovania na snímači výstupnej teploty 2
E:08	Zablokovanie	Prekročenie teploty zablokovania na snímači výstupnej teploty 1
E:09	Zablokovanie	Vysoká diferencia medzi snímačom výstupnej teploty 1+2
E:10	Zablokovanie	Skrat snímača výstupnej teploty 1
E:11	Zablokovanie	Prerušenie snímača výstupnej teploty 1
E:12	Zablokovanie	Interná chyba v automate kotla
E:13	Zablokovanie	Parametre nahraté
E:14	Zablokovanie	Chyba pri nahrávaní parametrov
E:15	Zablokovanie	Interná chyba v automate kotla
E:16	Zablokovanie	Vysoký tlak vody
E:17	Zablokovanie	Interná chyba v automate kotla
E:18	Zablokovanie	Otáčky ventilátora pod medzou
E:19	Zablokovanie	Otáčky ventilátora nad medzou
E:20	Zablokovanie	Odtrhnutie plameňa na prevádzky
E:21	Zablokovanie	Žiadny plameň po zapáľovaní
E:22	Zablokovanie	Spínač tlaku vzduchu nerozpína
E:23	Zablokovanie	Spínač tlaku vzduchu nespína
E:24	Zablokovanie	Hlásenie plameňa bez príčiny
E:25	Zablokovanie	Vysoká teplota spalín
E:26	Zablokovanie	Zaučinkovanie bezpečnostného termostatu
E:27	Zablokovanie	Interná chyba v automate kotla
E:28	Zablokovanie	Opakovaný pokles tlaku plynu pri štarte

POTVRDENIE

Prevádzkovateľ (vlasník) zariadenia týmto potvrdzuje, že

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

Miesto, Dátum:

Adresa inštalácie:

.....

.....

Typ:.....

Výrob. 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 zbral na vedenie dokumentáciu potrebnú k prevádzke a údržbe zariadenia,
- je so zariadením dobre oboznámený.

Miesto, Dátum:

Adresa inštalácie:

.....

.....

Typ:.....

Výrob. číslo:

Rok výroby:

Predávajúci:

Prevádzkovateľ:

.....

.....