

HM

HeatMaster

UPUTSTVA ZA INSTALIRANJE, RAD I SERVISIRANJE

HM 71
HM 101



excellence in hot water

INDEKS

UVOD	1
Korisnici kojima su namijenjene ove upute	1
Simboli	1
Primijenjeni standardi	1
Upozorenja	1
OPIS	2
Princip rada	2
Konstruktivska obilježja	2
TEHNIČKA SPECIFIKACIJA	4
Dimenzije	4
Opća obilježja	4
Maksimalni uvjeti rada	5
Značajke tople vode za domaćinstvo	5
Kontrolna podešavanja HeatMastera	5
INSTALIRANJE	6
Kotlovnica	6
Priključci dimnjaka	6
Priključci tople vode	8
Priključak grijanja	9
Priključak el.energije	10
Dijagram žičanog voda	11
PROVJERA	12
Punjenje sustava tople vode i grijanja	12
OBILJEŽJA PLAMENIKA	12
ACV BG 2000-M podešavajući premix plinski plamenici	12
ODRŽAVANJE	14
Vremenski razmaci servisiranja	14
Servisiranje bojlera	14
Servisiranje sigurnosnih uređaja	14
Servisiranje plamenika	14
Pražnjenje bojlera	14
VODIČ ZA KORISNIKE	15
Korištenje bojlera	15
Kontrolna podešavanja	16
VOĐENJE ZAPISNIKA O SERVISIRANJU	18

UVOD

KORISNICI KOJIMA SU NAMIJENJENE OVE UPUTE

Ove su upute namijenjene za

- Inženjere koji biraju uređaj
- inženjere za instaliranje
- krajnje korisnike
- inženjere za servisiranje

SIMBOLI

U ovim se uputama koriste sljedeći simboli:



Uputa važna za pravilno upravljanje sustavom.



Uputa važna za osobnu sigurnost ili zaštitu okoliša.



Opasnost od električnog udara.



Rizik od opeklina.

PRIMIENJENI STANDARDI

Ovi su proizvodi dobili «CE» certifikat u skladu sa standardima važećim u različitim zemljama (Europske Direktive 92/42/EEZ, «efikasnost», 90/396/EEZ «primjene plina»). Ovi proizvodi također su dobili belgijske oznake «HR+» (plinski bojleri).



UPOZORENJA

Ove upute čine sastavni dio opreme na koju se odnose i moraju se isporučiti korisniku.

Proizvod moraju instalirati i servisirati kvalificirani inženjeri, u skladu s važećim standardima.

ACV ne prihvaća odgovornost za bilo koje oštećenje nastalo neispravnim instaliranjem ili korištenjem dijelova ili opreme koji se ne nalaze u specifikaciji ACV-a.



Nepridržavanje uputa vezanih za testiranje i postupke testiranja može imati za posljedicu osobnu povredu ili opasnost od zagađenja okoliša.

Opaska:

ACV pridržava pravo izmjene tehničkih specifikacija i dijelova svojih proizvoda bez prethodne najave.

OPIS

PRINCIP RADA

HeatMaster je grijač za direktno zagrijavanje tople vode u spremniku, vrlo kvalitetnih konstrukcijskih obilježja, koji indirektno prenosi toplinu zahvaljujući svojoj konstrukciji spremnika-u-spremniku.

U središtu HeatMastera nalazi se cilindar od nehrđajućeg čelika kroz koji prolaze cijevi dimovoda. Oko njega se nalazi obloga od laganog čelika koja sadrži primarnu vodu (neutralna tekućina).

Vanjska se obloga proteže prema dolje sve do komore za sagorijevanje kao i oko dimovodnih cijevi. Površina prijenosa topline stoga je mnogo veća od površine standardnih grijača s direktno zagrijavanom vodom.

Cirkulaciona pumpa priključena na primarni krug pokreće vodu uokolo spremnika, zagrijavajući ju brže i održavajući jednoličnu temperaturu u cijeloj primarnoj oplati bojlera.

Plamenik, plinski ili uljni, pali se ispod primarne vode koja indirektno zagrijava cilindar od nehrđajućeg čelika koji sadrži toplu vodu za domaćinstvo. Poput svih spremnika-u-spremniku i ovaj je naboran cijelom svojom dužinom i ovješten u HeatMasteru sa svojim priključcima za toplu i hladnu vodu.

Cilindar se širi i steže tijekom upotrebe tako da to, zajedno sa činjenicom da hladna voda ne dolazi u kontakt sa intenzivnom vrućinom plamena plamenika, znači da je spriječeno stvaranje kamenca..

Ova osobina otpornosti na stvaranje kamenca , zajedno sa otpornošću nehrđajućeg čelika na koroziju, otklanja potrebu za sacrificial anodama.

Heatmaster ima jednu veliku prednost pred drugim grijačima vode s direktnim paljenjem – jer on grije toplu vodu za domaćinstvo s primarnim krugom, a primarna se voda može također koristiti i za centralno grijanje.

Ako se dva, tri, četiri ili više HeatMastera spoje zajedno u modul, može se udovoljiti najvećem dijelu potreba za toplom vodom i grijanjem.

Zaista, kada se koristi zajedno sa HR i Jumbo spremnicima za pohranu tople vode HeatMaster može udovoljiti čak i najvećim potrebama za isporuku tople vode.

Standardna oprema

HeatMaster 71/101 uvijek sadrži slijedeće dijelove:

- On/off prekidač (uključiti/isključiti)
- Ljeto/zima prekidač
- MCBA (mikroprocesor) upravljač, koji sadrži
 - termostate za elektroničko upravljanje visokog ograničenja
 - modulaciju plamenika
- primarnu cirkulirajuću pumpu
- primarne ekspanzione posude
- primarni sigurnosni ventil
- mjerač tlaka i temperature
- odvodni ventil
- kompletnu izolaciju tijela konstrukcije načinjenu od tvrde poliuretanske pjene

OBILJEŽJA KONSTRUKCIJE

Vanjsko tijelo

Vanjsko tijelo koje sadrži primarnu tekućinu načinjeno je od karbonskog čelika (STW 22).

Izmjenjivač grijanja SPREMNIK U SPREMNIKU

Unutarnji spremnik u obliku prstena sa svojom velikom površinom grijanja za proizvodnju tople vode za domaćinstvo konstruiran je od krom/nikal 18/10 nehrđajućeg čelika. On je naboran cijelom svojom visinom posebnim proizvodnim postupkom, i u potpunosti zavaren argonskim lukom pomoću TIG metode (Tungsten Inert Gas-Tungsten inertnog plina).

Krug sagorijevanja plina

Krug sagorijevanja plina ima zaštitni nanos i sadrži:

- **Dimovodne cijevi**

Modeli Heatmaster 71/101 sadrže 8 čeličnih dimovodnih cijevi unutarnjeg promjera od 64 mm. Svaka cijev ima turbulator od nehrđajućeg čelika konstruiranog na način da poboljša izmjenu topline i smanji temperaturu plina u dimovodu.

- Komora za sagorijevanje

Komora za sagorijevanje na modelima HeatMastera u cijelosti se hladi vodom.

Izolacija

Tijelo bojlera u cijelosti je izolirano tvrdom poliuretanskom pjenom uz visoki koeficijent toplinske izolacije, nanesenom bez upotrebe CFC-a.

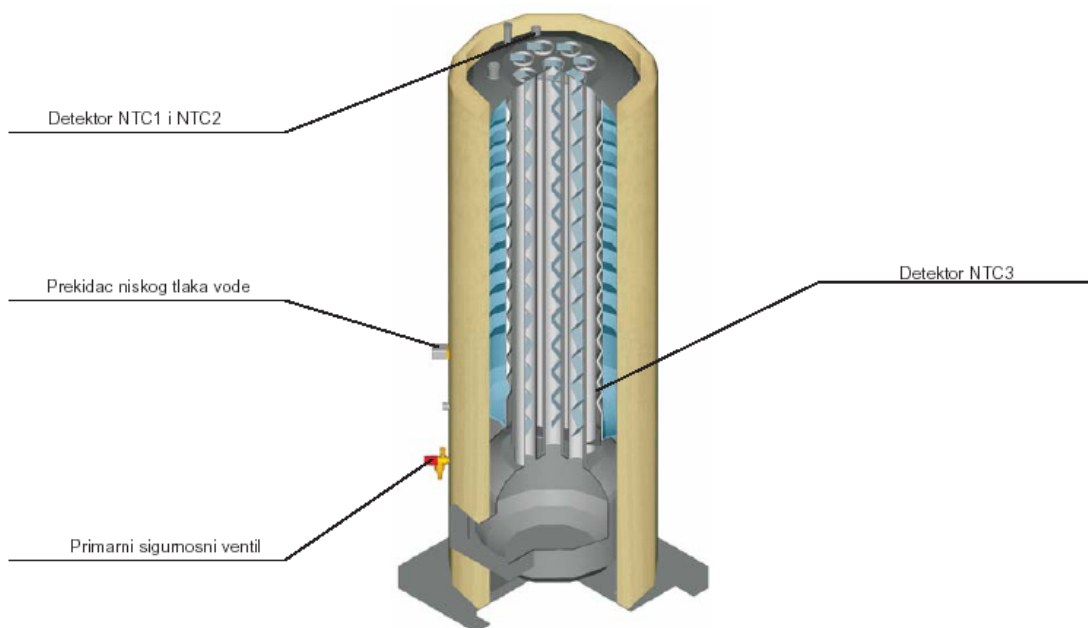
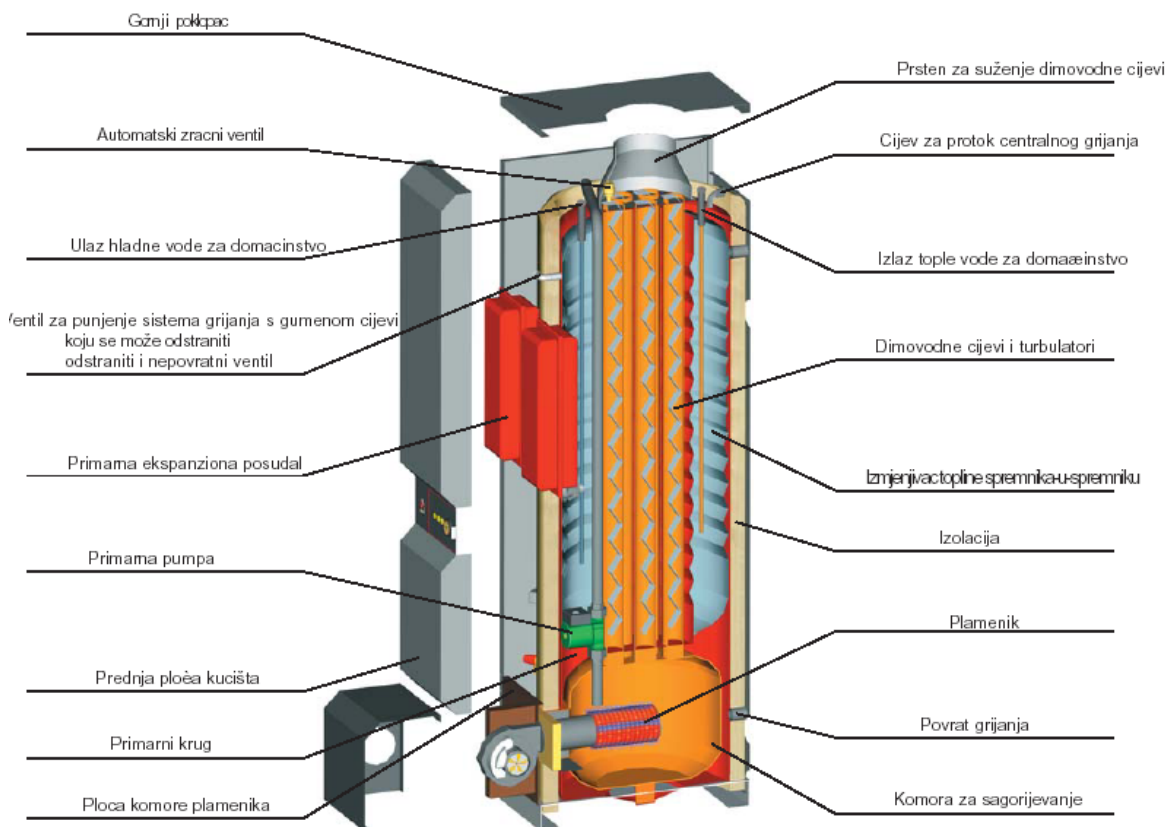
Kućište

Bojler je prekriven čeličnim kućištem koje je očišćeno upotrebom soli fosforne kiseline prije emajliranja pri 220°C.

Plamenik

Modeli 71 i 101 uvijek se isporučuju s ACV BG 2000-M 71 i 101 zrak/plin premix plamenicima.

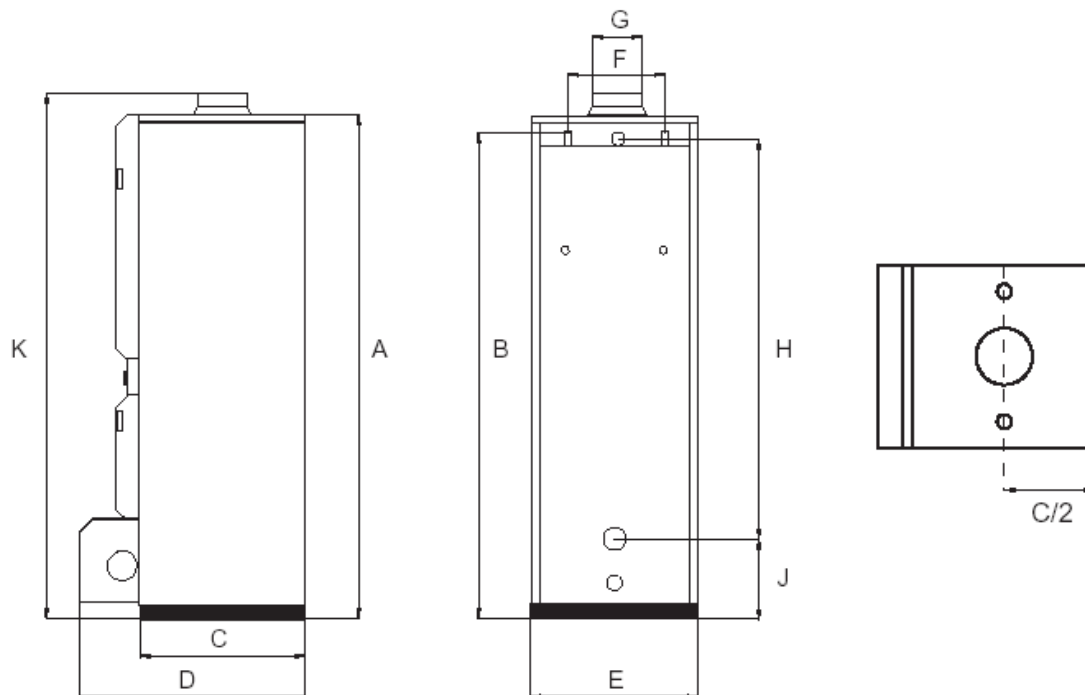
OPIS



TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

DIMENZIJE

Uređaji se isporučuju kompletno sastavljeni, testirani i pakirani na drvenoj podlozi s krajevima otpornima na udarac i zaštićeni plastičnom folijom koja se skuplja od topline. Pri isporuci i nakon od otvorite pakovanje, provjerite opremu da nije oštećena. U svrhu transporta, obratite pažnju na težine i dimenzije koje su dolje naznačene.,



	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G Ø mm	H mm	J mm	K mm
HM 71	1743	1630	680	937	680	390	150	1289	285	1720
HM 101	2093	2030	680	937	680	390	150	1693	285	2120

OPĆA OBILJEŽJA

		HM 71	HM 101
Gorivo	type	Natural gas / propane	Natural gas / propane
Maksimalni ulaz	kW	20 - 69.9	25 - 107 / 22 - 110
Maksimalni izlaz	kW	63.0	96.8
Gubitak pri održavanju procijenjene vrijednosti pri 60°C	%	0.5	0.4
Ukupni kapacitet	L	239.0	330.0
Kapacitet primarnog kruga	L	108.0	130.0
Priključak tople vode	Ø	1"	1"
Priključak grijanja	Ø	1 1/2"	1 1/2"
Priključak dimovoda	Ø mm	150	150
Površina izmjenjivača topline spremnika tople vode	m ²	3.14	3.95
Težina praznog modela	Kg	282	335
Pad tlaka u primarnom krugu	mbar	46	83

TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

MAKSIMALNI UVJETI RADA

Maksimalni rada (spremnik pun vode)

- primarni krug: 3 bara
- sekundarni krug: 10 bara

Tlak pri testiranju (spremnik pun vode)

- primarni krug: 4.5 bara
- sekundarni krug: 13 bara

Radna temperatura

Maksimalna temperatura: 90 °C

Kvaliteta vode

- Kloridi: < 150 mg/l (304)
< 2000 mg/l (Duplex)
- 6 < ph < 8

ZNAČAJKE TOPLE VODE ZA DOMAĆINSTVO

		HM 71	HM 101
Najveća kolicina kod 40 °C	L/10'	646	905
Najveća kolicina kod 45 °C	L/10'	543	777
Najveća kolicina kod 60 °C	L/10'	346	514
Najveća kolicina kod 70 °C	L/10'	268	385
Najveća kolicina kod 80 °C	L/10'	203	290
Najveća kolicina kod 40 °C	L/60'	2133	3172
Najveća kolicina kod 45 °C	L/60'	1794	2680
Najveća kolicina kod 60 °C	L/60'	1219	1813
Najveća kolicina kod 70 °C	L/60'	971	1378
Najveća kolicina kod 80 °C	L/60'	710	1003
Kontinuirana kolicina kod 40 °C	L/60'	1835	2776
Kontinuirana kolicina kod 45 °C	L/60'	1573	2379
Kontinuirana kolicina kod 60 °C	L/60'	1067	1665
Kontinuirana kolicina kod 70 °C	L/60'	715	1241
Kontinuirana kolicina kod 80 °C	L/60'	675	903
Vrijeme ponovnog zagrijavanja	min	16	13

PODEŠAVANJE UPRAVLJAČA HEATMASTERA

Opis

Seriya 71/101 opremljena je elektronskim upravljačem (MCBA) koji kontrolira rad plamenika (paljenje, sigurnost i modulaciju), te pruža mogućnosti za prilagodbu upravljača željenoj primjeni.

MCBA ima tri razine podešavanja: proizvođač, instalater i korisnik. Postoje tri detektora topline smještena u primarni i sekundarni krug.

Nudi dva radna načina.

1. Način za grijanje

Temperatura koju zadaje korisnik između 60 i 90 °C.

- Diferencijal «ON»-uključeno, plamenik se uključuje.
- Diferencijal «OFF» - isključeno, plamenik se isključuje.
- PI (Proportionnel Integral) regulator kod načina za «grijanje».
- Regulator uspoređuje primarnu temperaturu sa podešenom i modulira ju.

Sobni termostat otkriva potrebe za grijanjem.

2. Način za toplu vodu (s prioritetoj tople vode)

Detektor smješten u sekundarni spremnik otkriva potrebe za toplom vodom.

Kada se otkrije istjecanje upravljač prelazi na način za «potrebe za toplom vodom»:

- Primarna pumpa počinje raditi.
- Pumpa za grijanja se isključuje.
- Uključuje se plamenik a upravljač koristi podatke iz primarnog detektora da bi kontrolirao modulaciju.

Karakteristike dostupne korisniku

1. Podešavanje «tople vode» od 20 do 90 °C.
2. Način za «toplu vodu»: ON/OFF(uključeno/isključeno)
3. Način za «grijanje»: ON/OFF (uključeno/isključeno).
4. Podešavanje «grijanja» od 60 do 90 °C.

Značajke dostupne tijekom servisiranja

Podešavanje glavnih nedostataka:

- Aktivan prioritet tople vode.
- Sobni termostat otkriva potrebe za grijanjem.
- Jedan krug grijanja.

Potrebna je pristupna šifra za pristup «servisiranju».

Za više tehničkih informacija kontaktirajte vašeg ACV prodavača.

INSTALIRANJE

KOTLOVNICA

Važno

- Stalno držite otvore slobodnima
- Ne pohranjujte zapaljive proizvode blizu bojlera, poput boja, razređivača, klora, soli, sapuna i drugih proizvoda za čišćenje.
- Ako namirišite plin, ne palite svjetlo i ne palite plamenik. Zatvorite pipac za dovod plina u cijevi i odmah obavijestite odgovarajući servis.

Pristup

Kotlovnica mora biti dovoljno velika da bi se omogućio jednostavan pristup bojleru.

Potrebni su slijedeći minimalni slobodni prostori oko bojlera:

- s prednje strane 500 mm
- sa strane 100 mm
- odostraga 150 mm
- iznad 700 mm

Ventilacija

Kotlovnica mora imati otvore na vrhu i na dnu u skladu s važećim lokalnim standardima i uredbama.

Donja tablica prikazuje primjer u skladu s belgijskim standardima.

Ventilacija		71	101
Minim.potrebe za svježim zrakom	m3/h	12	194
Otvor na dnu	dm2	6	3,20
Otvor na vrhu	dm2	2,4	2,0
		2,0	

Ostale se zemlje trebaju pozvati na vlastite standarde.

Osnovica

Osnovica na koju je bojler postavljen mora biti načinjena od nezapaljivih materijala.

PRIKLJUČCI NA DIMNJAK

VAŽNO



Bojlere mora instalirati ovlaštenu inženjer za grijanje, u skladu s važećim lokalnim standardima i uredbama.



Veličina dimovoda ne smije biti manja od veličine izlaza iz bojlera.

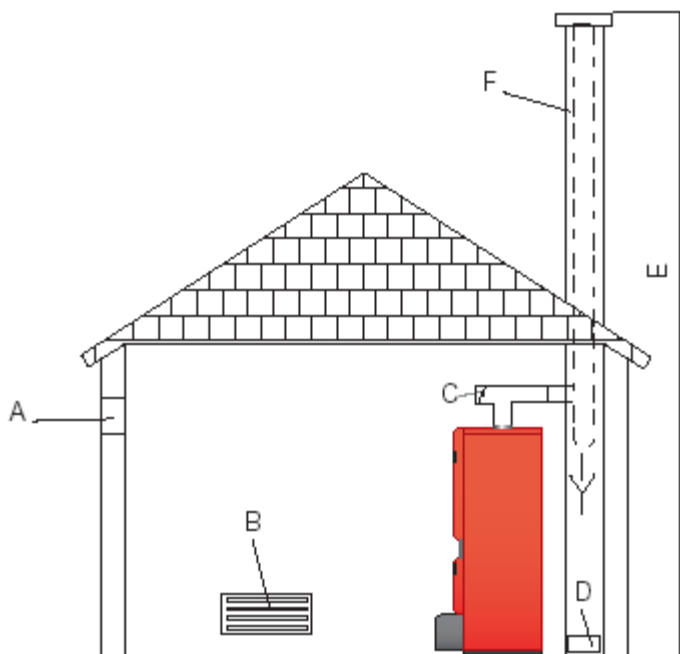
Tip priključka dimnjaka: B23

Bojler je spojen na dimnjak pomoću metalne cijevi koja se diže pod kutom iz bojlera u dimnjak.

Potreban je dio za skidanje dimovoda.

Njegovo odstranjenje treba biti jednostavno kako bi se dobio pristup cijevima dimovoda pri servisiranju bojlera.

- A. Otvor na vrhu
- B. Otvor na dnu
- C. Regulator protjecanja zraka
- D. Otvor za provjeru
- E. Poravnata visina dimnjaka
- F. Promjer dimnjaka



Dimnjak/minimalni promjer dimovoda	71	101
E = 5 m Ø F min.	mm 189	234
E = 10 m Ø F min.	mm 159	178
E = 15 m Ø F min.	mm 150	150

 **Opaska:**

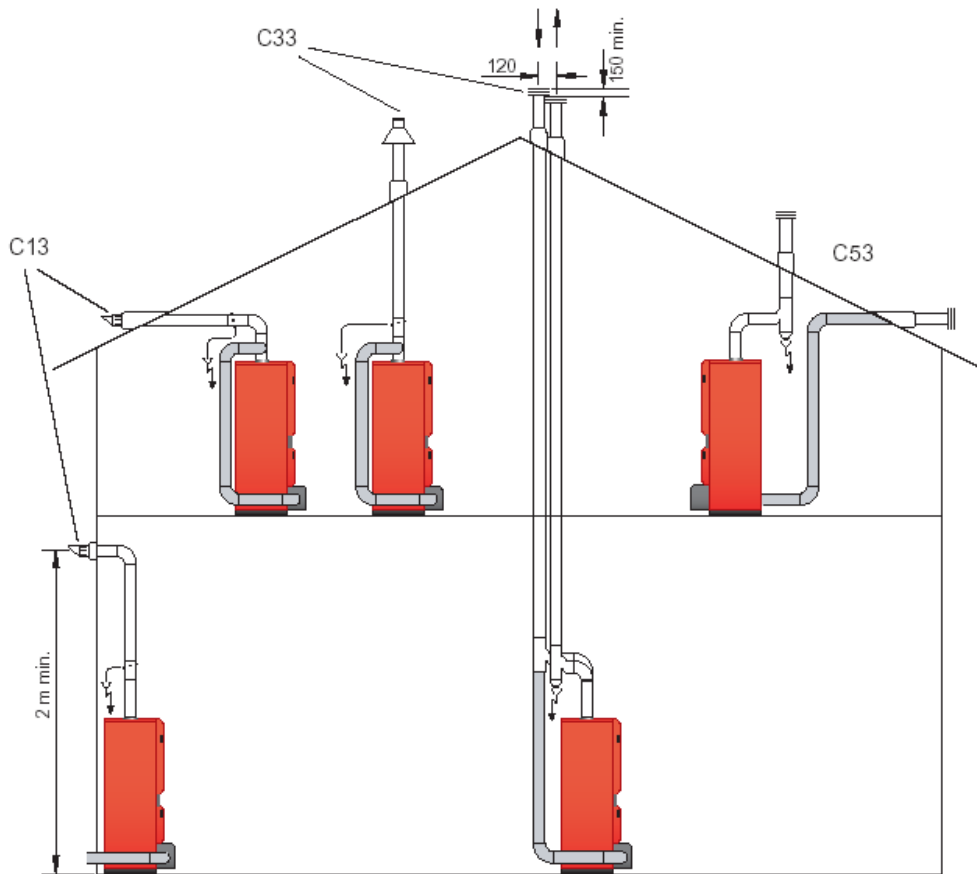
Uredbe se razlikuju od zemlje do zemlje te stoga gornja tablica služi samo kao pokazatelj.



Zahvaljujući visokoj djelotvornosti naših bojlera, plinovi iz dimovoda izlaze pri niskoj temperaturi. U skladu s tim, postoji rizik da bi se plinovi iz dimovoda mogli kondenzirati, što bi moglo oštetiti dimnjak. Da bi se izbjegao taj rizik, ističemo preporuku da dimnjak bude poravnat.

Tip priključka balansiranog dimovoda na bojler: C

- C13: koncentrični horizontalni priključak
- C33: koncentrični vertikalni priključak
- C53: paralelni priključak na dimnjak
- C63: koncentrični vertikalni priključak bez terminala
(samo u Njemačkoj i Luxemburgu).



Maksimalna dužina kod koncentričnog priključka: 6 metara

Maksimalna dužina kod paralelnog priključka: 12 metara

Opaska: nagib 90 stupnjeva = dužina ekvivalentna 1 metru



Izlaz za odvod kondenzacije mora biti smješten blizu bojlera kako bi se spriječilo da proizvodi kondenzacije iz dimnjaka uđu u bojler.



Da bi se izbjeglo otjecanje kondenzirane vode iz terminala, svi tokovi u horizontalnim dimnovodima moraju padati natrag u bojler.

Ventil za smanjenje tlaka

Ako je tlak vode u cijevima veći od 6 bara, mora se postaviti ventil za smanjenje tlaka.

Ventil za smanjenje ekspanzije

Ventil za smanjenje ekspanzije mora odobriti ACV i odrediti kalibar do maksimum 7 bara. Ispust iz ventila mora biti spojen na odvod.

Ekspanziona posuda za toplu vodu

Mora se instalirati ekspanziona posuda za toplu vodu.

Cirkulacija tople vode

Ako je spremnik postavljen daleko od mjesta upotrebe, tada instaliranje čvora za recirkulaciju može omogućiti brži dotok tople vode do izlaza.

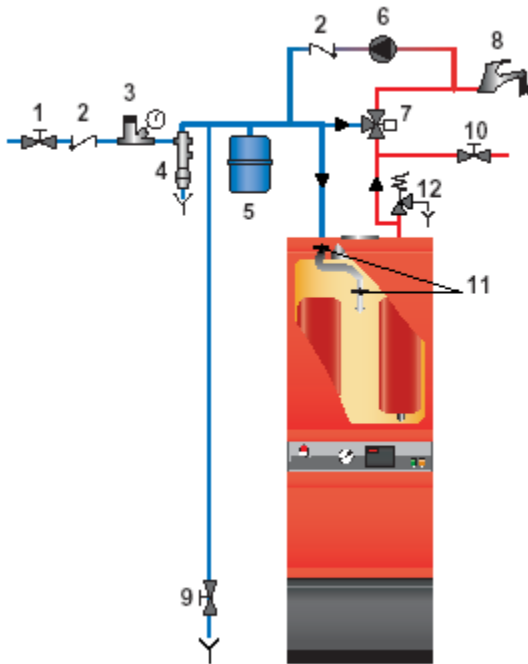
Ventil za smanjenje temperature i tlaka

Ako se koristi HeatMaster kao uređaj za toplu vodu bez ventilacijskog otvora, u nekim se zemljama mora postaviti ventil za smanjenje temperature i tlaka - za pomoć se obratite vašem ACV skladištaru.

Primjer priključka tople vode termostatskim mikserom

- 1. Pipac za zaustavljanje**
- 2. Nepovratni ventil**
- 3. Ventil za smanjenje tlaka**
- 4. Ventil za smanjenje ekspanzije**
- 5. Ekspanziona posuda za toplu vodu**
- 6. Sekundarna pumpa za toplu vodu (ako je postavljena)**
- 7. Termostatski miješajući ventil**

- 8. Potrošač
- 9. Pipac za ispust
- 10. Pipac za zaustavljanje radi čišćenja
- 11. Ventili za punjenje primarnog kruga
- 12. Ventil za smanjenje temperature (samo za Vel. Britaniju)

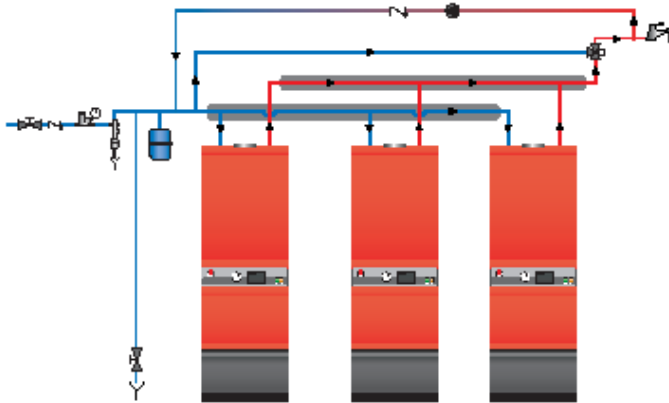


OPASNOST!

Ozbiljno preporučamo instaliranje termostatskog miješajućeg ventila kao sigurnosnu mjeru protiv opekline.

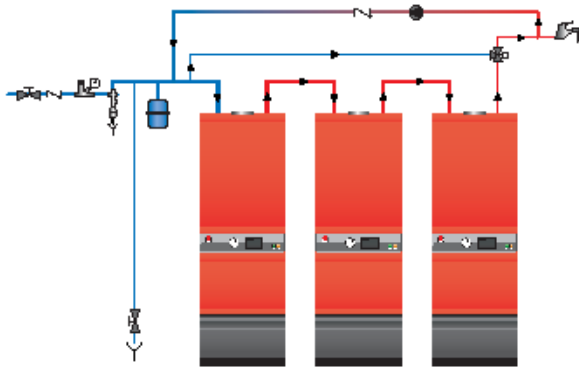
Primjer paralelnog spajanja

Preporuča se za primjene s velikim kontinuiranim protokom.



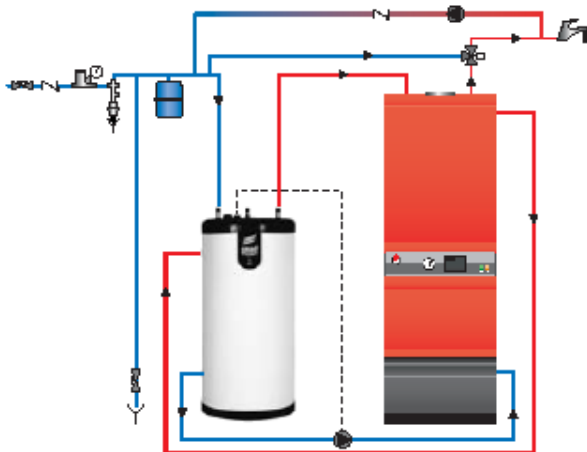
Primjer spoja u nizu

Preporuča se za primjene kod visoke temperature i to do tri uređaja.



Primjer grijanja + priključak bojlera

Preporuča se za primjene koje zahtijevaju veliku brzinu protoka.



HeatMaster ima dva priključka sa stražnje strane koji se mogu koristiti za spajanje sustava centralnog grijanja. Spajanje sustava za grijanje može smanjiti značajke tople vode za domaćinstva.



UPOZORENJE

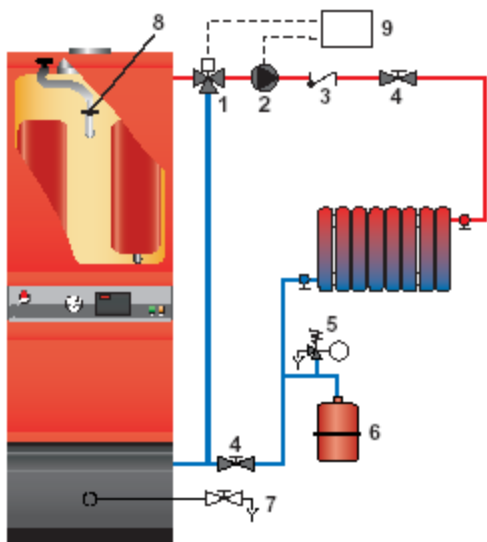
Najveće opterećenja motora pumpe za MCBA jest 250 Watt-a. Ako je potrebna veća pumpa, instalirajte relej između pumpe i MCBA.

Ekspanzija

Modeli HeatMaster 71/101 opremljeni su s dvije 10 litarske ekspanzione posude, čija je veličina primjerena samo za radnje s toplom vodom. Ako je sustav za grijanje spojen na primarni krug, cirkulirajte ekspanzioni kapacitet potreban za ukupnu zapremninu sustava grijanja. (Pogledajte tehničke upute priznatog proizvođača ekspanzionih posuda).

Primjer priključka jednog kruga (sustava)

- 1. 3-smjerni ventil**
- 2. Pumpa za grijanje**
- 3. Nepovratni ventil**
- 4. Izolacioni ventil**
- 5. Sigurnosni ventil podešen na 3 bara s mjeračem tlaka**
- 6. Ekspanziona posuda**
- 7. Pipac za odvod**
- 8. Ventil za punjenje primarnog kruga**
- 9. Upravljač.**



UPOZORENJE

Primarni sigurnosni ventil ima plastičnu cijev spojenu na izlaz ispusta – to se koristi **jedino** u svrhu testiranja i treba se odstraniti. Sigurnosni ventil treba spojiti na odvod upotrebom metalne cijevi tj. bakrene.

ELEKTRIČNI PRIKLJUČCI

Napajanje el. energijom

Bojler radi s 230 V – 50 Hz jednofaznom strujom. Dvopolni izolator s osiguračem od 6 ampera MCB mora se postaviti izvan bojlera kako bi se struja mogla isključiti tijekom servisiranja i prije početka bilo kakvog popravka na bojleru.

Usklađenost s propisima

Instaliranje bojlera mora biti u skladu s važećim lokalnim standardima i zakonodavstvom.

Sigurnost

Spremnik od nehrđajućeg čelika mora biti uzemljen posebno.



Dovod el. energije u bojler mora se isključiti prije izvođenja bilo kakvih radova na njemu.

Interni MCBA priključci

X1: priključak MCBA 230 Volti

X2: priključak 24 Volta

X3: NTC-priključak

X4: NTC 5 analogni konektor

X5: Veza/NTC 4 - priključak

Alarm-modul

- Spojite ravan ribbon cable/kabel od materijala od alarm-modula «X7» do MCBA priključka «X8».

Releji montirani na alarm modul oslobođeni od napona sada će se aktivirati kao što je niže opisano:

1 – Alarm:

Ovaj se kontakt prekida ako je MCBA (mikroprocesor) isključen.

2 – Vanjski indikator rada plinskog ventila/plamenika :

Ovaj se kontakt prekida ako je prisutan zahtjev za grijanjem a ventilator radi.

3 – Pumpa za toplu vodu u domaćinstvu:

Ovaj se kontakt prekida ako je prisutan zahtjev za grijanjem tople vode za domaćinstvo.

- Tehnički podaci:

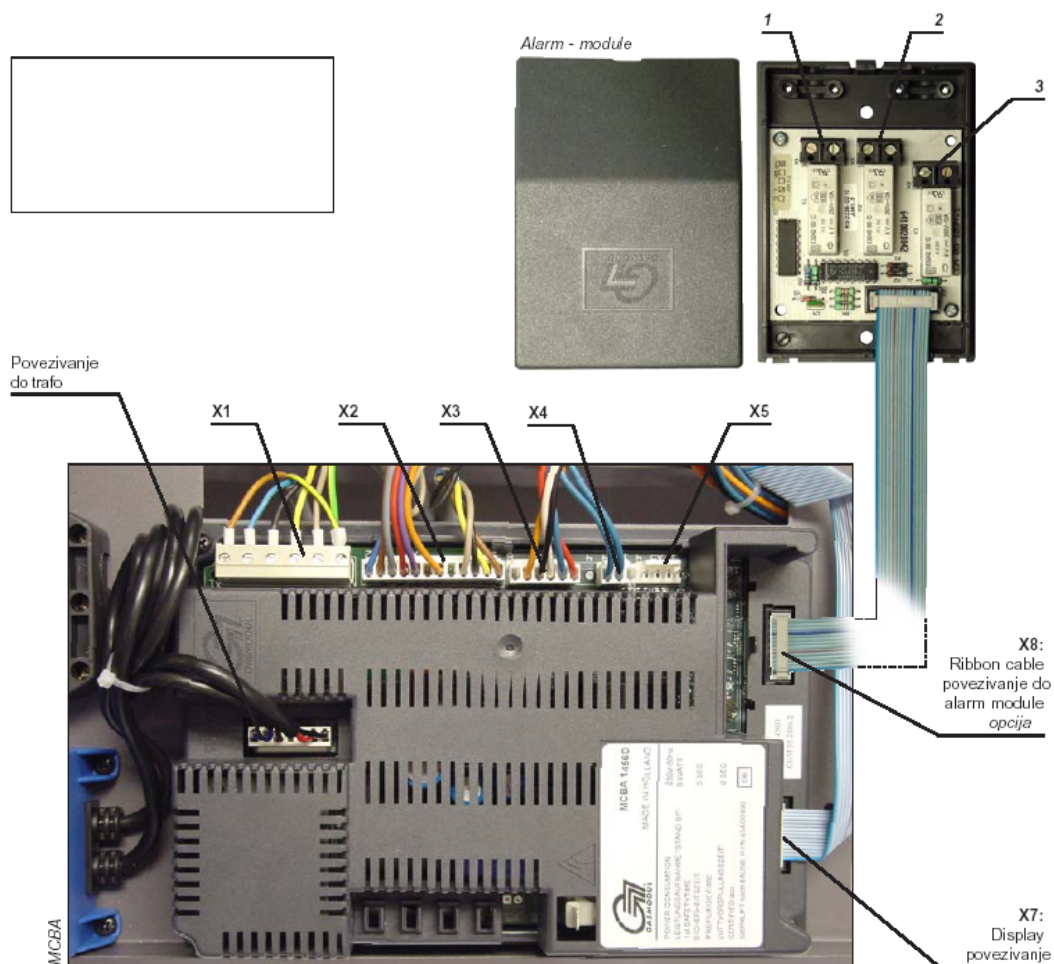
- Temperatura prostora: 0...60 °C

- Stope kontakta: I

230 V (+10% 15%) 50Hz



Ako su spojeni induktivni naponi, poduzmite mjere opreza u odnosu na ove napone, da ne bi došlo do vršnog napona (tj. RC-mreže).



Priključak za transformator

X8: Priključak ribbon cable/ kabela od materijala za alarm modul (po izboru)

X7: Priključak za display (ekran)

INSTALIRANJE

HeatMaster 71/101 i legenda dijagrama umreženja plamenika

- 1. Priključak sa 7 –pin utikača plamenika**
- 2. priključak sa 4-pin utikača plamenika**
- 3. Prekidač on/off (uključeno/isključeno)**
- 4. Priključak za dovod el.energije i pumpu**
- 5. Pumpa centralnog grijanja**
- 6. HeatMaster pumpa**
- 7. Sobni termostat**
- 8. Prekidač za niski tlak vode**
- 9. Primarni detektor temperature NTC 1**
- 10. Primarni detektor temperature NTC 2**
- 11. Detektor temperature tople vode NTC 3**
- 12. Prekidač ljeto/zima**
- 13. Dovod el. energije za ventilator od 230 Volti**
- 14. Ventilator PWM**
- 15. Ispravljač plinskog ventila**
- 16. Ispravljač plinskog ventila (HM 101)**
- 17. Prekidač plinskog tlaka (po izboru)**

B. Plavo

Br.Smeđe

Bk.Crno

OR.Narančasto

G.Sivo

R. Crveno

O-W: Off-white bijela

W. Bijelo

Y. Žuto

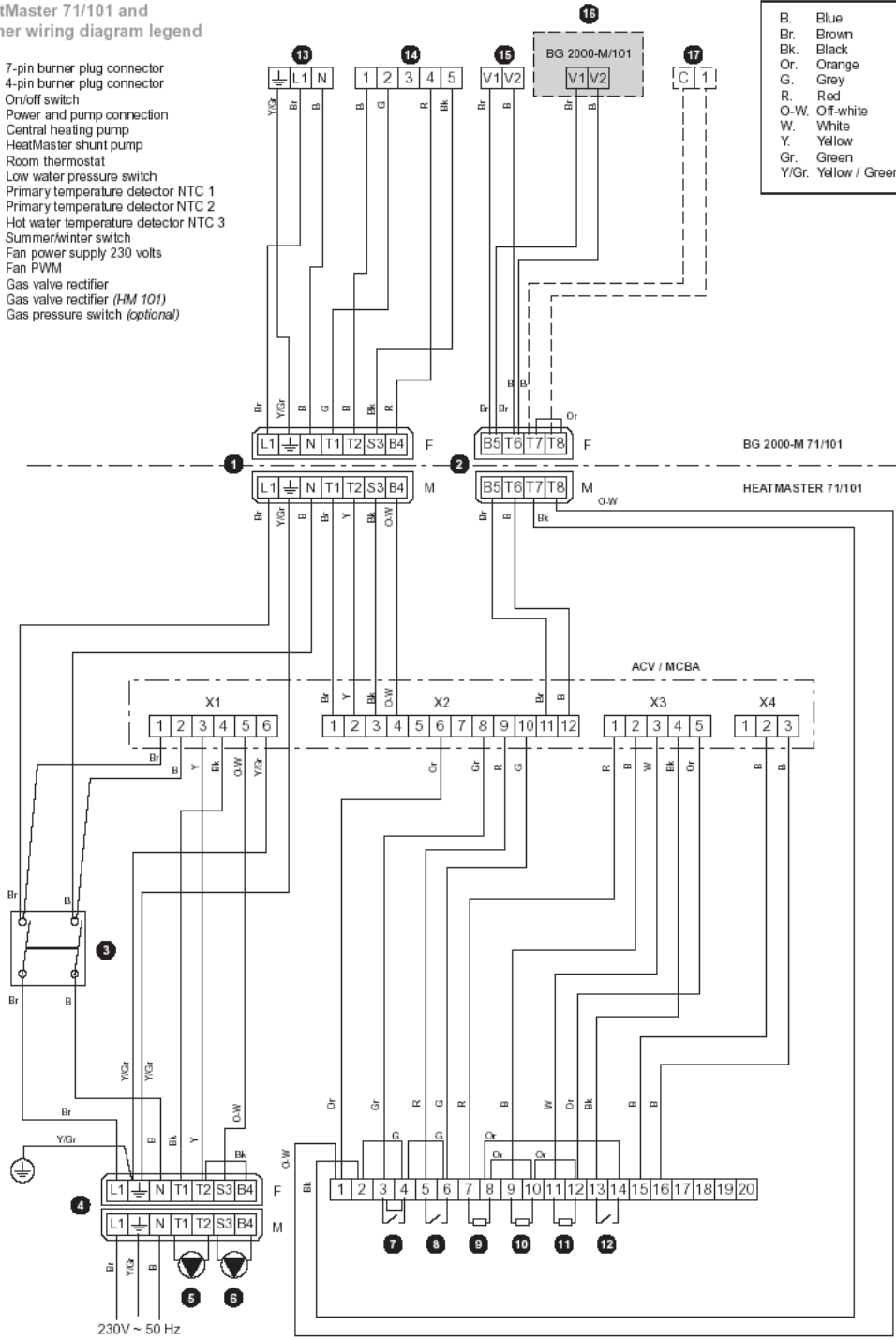
Gr. Zeleno

Y/GrZuto/Zeleno

HeatMaster 71/101 and burner wiring diagram legend

1. 7-pin burner plug connector
2. 4-pin burner plug connector
3. On/off switch
4. Power and pump connection
5. Central heating pump
6. HeatMaster shunt pump
7. Room thermostat
8. Low water pressure switch
9. Primary temperature detector NTC 1
10. Primary temperature detector NTC 2
11. Hot water temperature detector NTC 3
12. Summer/winter switch
13. Fan power supply 230 volts
14. Fan PWM
15. Gas valve rectifier
16. Gas valve rectifier (*HM 101*)
17. Gas pressure switch (*optional*)

B.	Blue
Br.	Brown
Bk.	Black
Or.	Orange
G.	Grey
R.	Red
O-W.	Off-white
W.	White
Y.	Yellow
Gr.	Green
Y/Gr.	Yellow / Green



PROVJERA

SUSTAVI ZA PUNJENJE TOPLE VODE I GRIJANJE

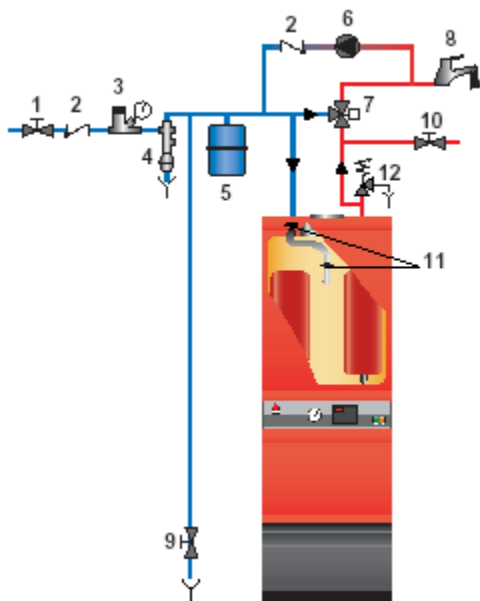


Spremnik tople vode mora biti pod tlakom prije punjenja sustava grijanja.

1. Zatvorite ventile za punjenje primarnog kruga (11).
2. Otvorite zaustavni ventil (1) i poklopac za odvod (8).

Kada voda poteče izvan poklopca, spremnik tople vode je pun i poklopac za odvod (8) treba zatvoriti.

3. Napunite primarni sustav (za grijanje) otvorivši ventile (11) stavljanjem pod tlak od 1 bara.



4. Otvorite automatski otvor za zrak smješten na vrhu bojlera.

VAŽNO –vijak ne smije biti do kraja učvršćen, kako bi se omogućio budući automatski ispust zraka.

5. Nakon ispuštanja zraka iz sustava dovedite tlak do statičkog vrha plus 0.5 bara:
1.5 bara = 10m i 2 bara=15m.
6. Provjerite jesu li el.priključci i ventilacija u kotlovnici u skladu s važećim standardima.

7. Okrenite prekidač za uključivanje/isključivanje (on/off) u položaj uključeno (ON).



- 8.
9. Podesite uređaje za temperaturu (vidi stranice 15-16).
10. Provjerite tlak dovoda plina (vidi str. 13).
11. Kada plamenik radi, provjerite propušta li priključak na dimnjak.
12. Nakon rada od 5 minuta, isključite bojler i ozračite sustav kruga grijanja ponovno, zadržavši tlak vode na 1 baru.
13. Zatim ponovno uključite uređaj i provjerite sagorijevanje (vidi sledeće stranice).

Uklanjanje kvara na plameniku

Vidi sledeće stranice

Rezervni dijelovi

Pogledajte posebnu dokumentaciju koju možete dobiti od AVC ili vašeg dobavljača.

OBILJEŽJA PLAMENIKA

ACV BG 2000-M MODULIRAJUĆI PREMIX PLINSKI PLAMENICI

Opis rada

BG 2000-M modulirajući plamenik neprekidno podešava proizvodnju prema zahtjevu, poboljšavajući radnu efikasnost.

Cijev plamenika obložena je metalnim vlaknom (NIT) koje, pored svojih značajnih mogućnosti izmjene topline pruža i veću trajnost.

Glavni su dijelovi venturi cijev i jedan (model 71) ili dva (model 101) plinska ventila, tehnologija koju je Honeywell posebno razvio za niske Nox premix zrak/plin plamenike s automatskim paljenjem i detekcijom ionizacijskog plamena.

Tlak na izlazu plinskog ventila jednak je tlaku zraka u vratu venturi cijevi, umanjen za offset. Ventilator usisava zrak od sagorijevanja kroz venturi cijev, u koju ulazi unos plina. Pri prolazu kroz cijev zrak proizvodi razliku tlaka u stezanju venturi cijevi i usisava plin u izlaz venturi cijevi. Tada savršena mješavina zraka i plina prolazi kroz ventilator do cijevi plamenika.

Ova konstrukcija osigurava vrlo tih i siguran rad:

- ako dođe do blokade zraka, do pada razlike u tlaku, smanjuje se protok plina, plamen izlazi van i zatvara se plinski ventil: plamenik se nalazi u stanju isključenja zbog sigurnosti.
- ako dođe do blokade izlaza iz dimnjaka, smanjuje se protok zraka, a iste reakcije poput gore opisanih uzrokuju isključenje plamenika zbog sigurnosti.
- Plamenik BG 2000-M postavljen na Heatmaster 71 i 101 regulira MCBA upravljač (Honeywell) koji kontrolira sigurnost rada plamenika kao i modulaciju temperature.



BG 2000-M plamenici unaprijed su tvornički podešeni za prirodni plin.

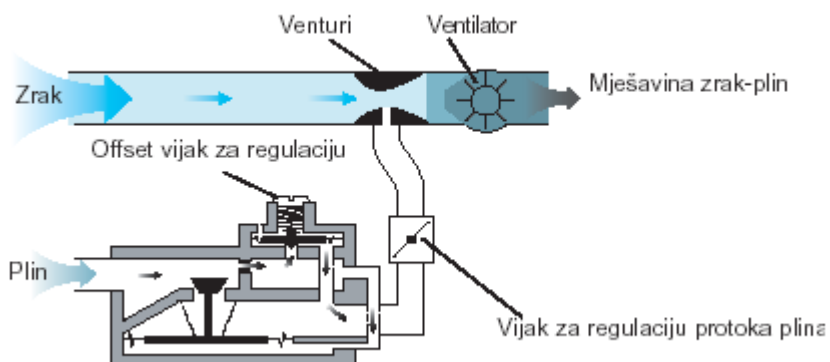


Izmjena na propan

Oprema za izmjenu uključena uz plamenik sadrži:

- poklopac/poklopce
- Pločicu/e s nazivom
- Naljepnicu s podešavanjima
- Upute za postavljanje.

Kontrolni sustav mješavine zrak-plin



OBILJEŽJA PLAMENIKA

71/101 obilježja plinskog plamenika

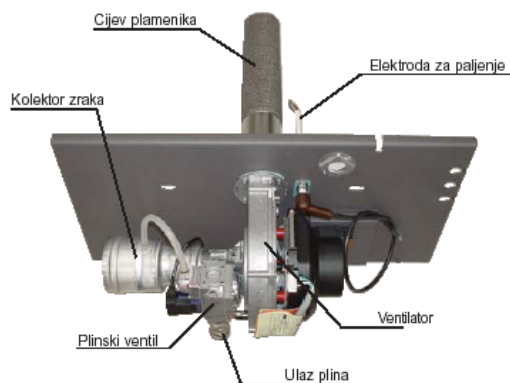
Tip		HM 71	HM 101
Ulaz			
Izlaz	Kw	18.4 - 63.0	23.0 - 96.3 / 20.2 - 99.0 (*)
Iskoristivost-prirodni plin	%	92.0	92.1
Prirodni plin CO ₂	%	9.0	9.5
Plin G20 - 20 mbar - I 2E(S)B - I 2 Er - I 2H			
Protok	m ³ /h	2.12 - 7.40	2.64 - 11.32
Plin G25 - 20/25 mbar - I 2L - I 2ELL			
Protok	m ³ /h	2.46 - 8.60	3.80 - 13.17
Plin G31 - 37/50 mbar - I 3P			
Protok	m ³ /h	0.82 - 2.86	0.94 - 4.50
Pad tlaka u komori za sagorijevanje	mbar	0.6	1.4
Temperatura plina u dimovodu (neto)	°C	172	165
Stopa protoka proizvoda sagorijevanja (grama u sekundi)		9.2 - 32.1	11.5 - 49.2

(*) propane

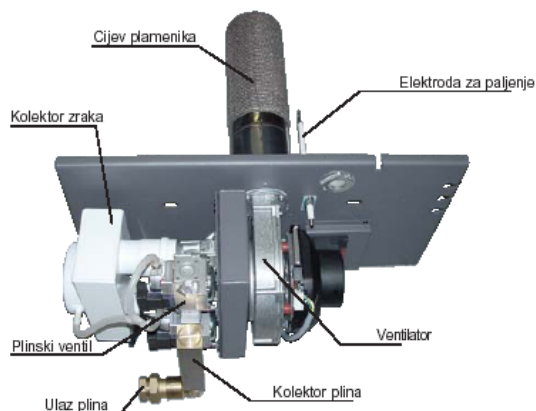
Gas category

	BE	FR	AT	DK	ES	UK	IT	PT	IE	SE	NL	LU	DE
I 2Er	X												
I 2E(S)B	X												
I 2H			X	X	X	X	X	X	X	X			
I 3P	X	X			X	X		X	X				
I 2L											X		
I 2ELL												X	X

BG 2000-M/71



BG 2000-M/101



ODRŽAVANJE

VREMENSKI RAZMACI SERVISIRANJA

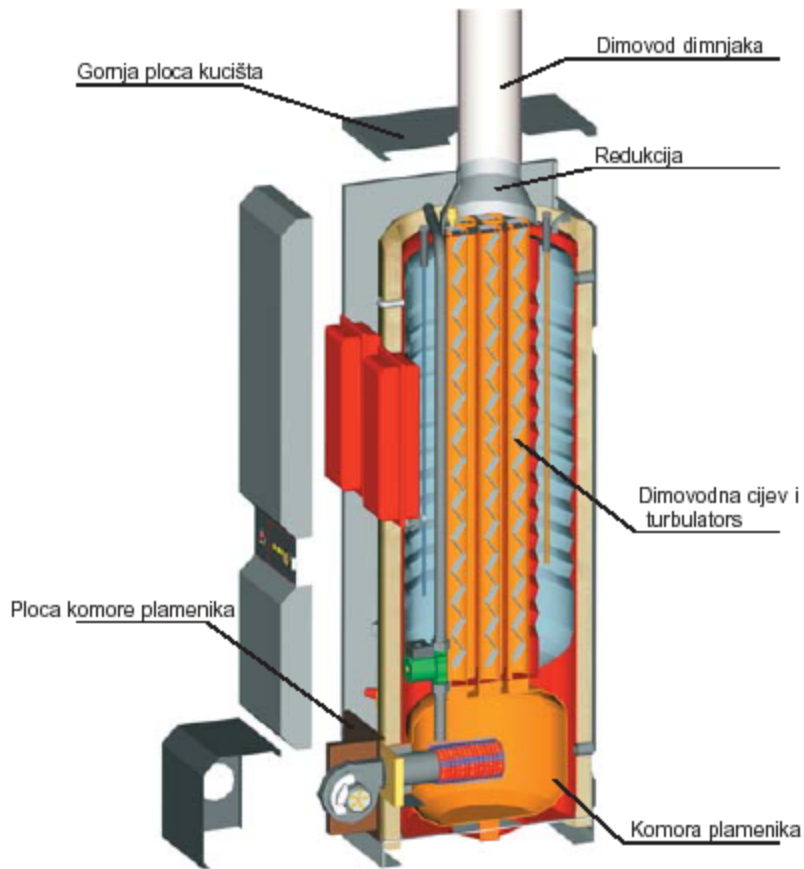
ACV preporuča servisiranje bojlera najmanje jednom godišnje.

Kompetentan inženjer mora servisirati i testirati plamenik.

Ako je bojler u stalnoj upotrebi on zahtijeva servisiranje više od jedan puta godišnje – obratite se ACV-u za savjet.

SERVISIRANJE BOJLERA

1. Isključite prekidač on/off (paljenje/gašenje) na kontrolnoj ploči bojlera te onemogućite vanjski dovod el.energije.
2. Zatvorite dovod plina u bojler.
3. Odstranite dimovod kako biste dobili pristup vrhu bojlera.
4. Odstranite gornju ploču kućišta te podignite prsten za smanjenje dimovoda tako da odvijete vijke koji ga učvršćuju.
5. Odstranite turbulatore sa cijevi dimovoda radi čišćenja.
6. Odšarafite ploču komore plamenika te odstranite plamenik.
7. Očerkajte cijevi dimovoda.
8. Očistite komoru plamenika i plamenik.
9. Ponovno sastavite turbulatore, prsten za smanjenje dimovoda i dimovod, provjerivši je li brtvilo na prstenu dimovoda u dobrom stanju. Ako je potrebno zamijenite brtvilo.



SERVISIRANJE SIGURNOSNIH UREĐAJA

- Provjerite rade li ispravno svi termostati i sigurnosni uređaji.
- Testirajte sigurnosne ventile na sustavima za centralno grijanje i toplu vodu.

SERVISIRANJE PLAMENIKA

- Provjerite jesu li u dobrom stanju izolacija i brtvilo na ploči komore plamenika – zamijenite ih ako je potrebno.
- Provjerite i očistite plamenik i elektrode. Zamijenite elektrode ako je potrebno (kod normalnog korištenja jednom godišnje).
- Provjerite rade li pravilno sigurnosni uređaji.
- Provjerite sagorijevanje (CO_2 , CO i tlak plina) te zapišite vrijednosti i bilo kakve primjedbe u Zapisnik o servisiranju na str. 18

PRAŽNJENJE BOJLERA

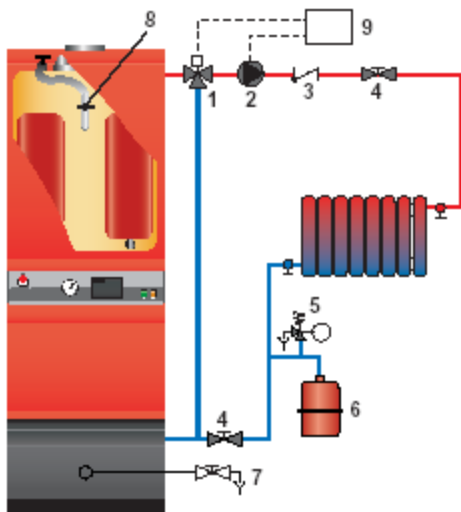


Voda koja teče iz pipe može biti jako vruća i može uzrokovati opasne opekline.

Držite ljude podalje od ispusta vruće vode.

Pražnjenje sustava za grijanje

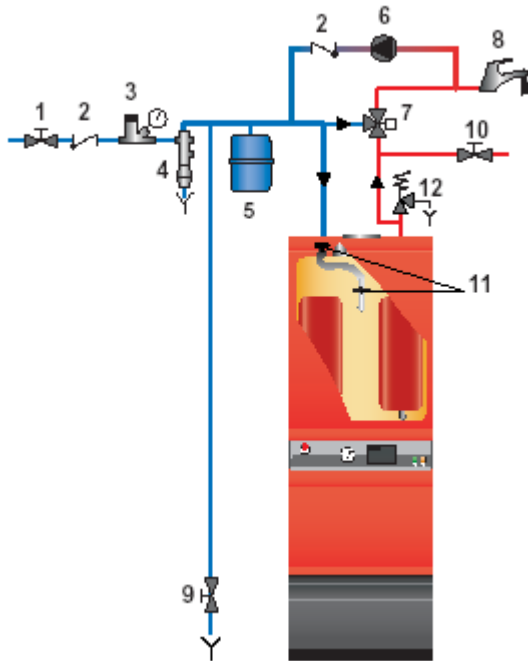
1. Zatvorite prekidač on/off (uključi/isključi) na kontrolnoj ploči bojlera, izolirajte vanjski dovod el. energije, te zatvorite dovod plina do bojlera.
2. Zatvorite izolacione ventile (4).
3. Spojite gumenu cijev na pipac za odvod (7).
4. Otvorite pipac za pražnjenje primarnog sustava.



Pražnjenje sustava tople vode

1. Zatvorite prekidač on/off (uključi/isključi) na kontrolnoj ploči bojlera, prekinite vanjski dovod el.energije, i zatvorite dovod plina u boiler.
2. Smanjite tlak u sustavu grijanja sve dok mjerač tlaka ne pokaže nula bara.
3. Zatvorite pipac za zaustavljanje (1) i zatvorite poklopac (8).
4. Otvorite ventil (9) a zatim ventil (10).

5. Pustite da se voda isprazni u odvod.



Da bi se spremnik ispraznio, ventil (9) mora biti postavljen na razini poda.

VODIČ ZA KORISNIKE

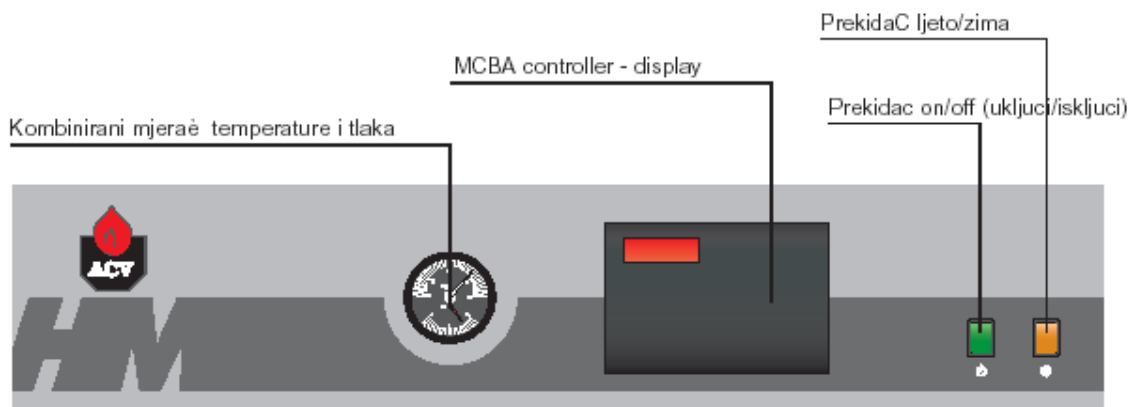
KORIŠTENJE MODELA

Vaš sustav treba servisirati kvalificirani inženjer najmanje jednom godišnje.
Ako je bojler u stalnoj upotrebi, može biti potrebno servisiranje i više od jedan puta godišnje – za savjet kontaktirajte vašeg inženjera za servisiranje.

Uključivanje plamenika:

Pri normalnom radu plamenik se uključuje automatski uvijek kada temperatura bojlera padne ispod zadane temperature.

Razumijevanje kontrolne ploče



Unutar kontrolne ploče nema korisničkih dijelova.

Tlak u sustavu grijanja

S vremena na vrijeme možete poželjeti povećati tlak u sustavu grijanja. Ovaj je tlak iskazan na kombiniranom mjerачu temperature i tlaka na kontrolnoj ploči bojlera.

Kada je bojler hladan minimalni tlak treba biti 1 bar. Određeni tlak potreban za rad ovisi o visini zgrade, te će vas vaš instalater morati izvijestiti o ovoj vrijednosti u trenutku instaliranja (vidi Dio provjere – Punjenje sustava tople vode i grijanja).

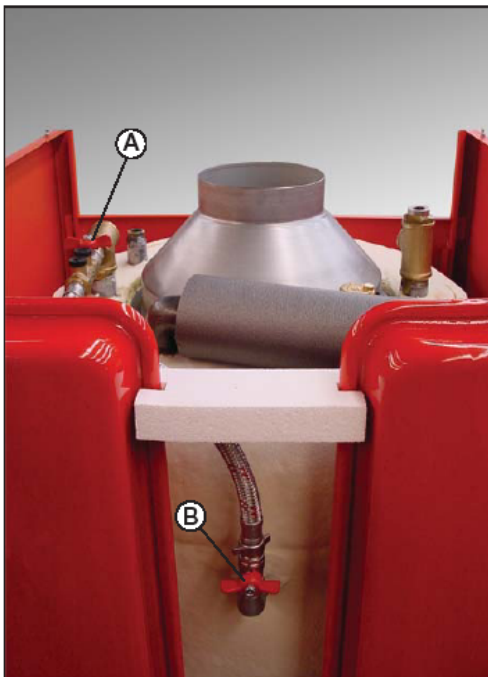
Ako tlak padne ispod 1 bara, prekidač za tlak vode u bojleru ugasiti će bojler, sve dok se tlak ponovno ne uspostavi.

Za ponovnu uspostavu tlaka sustav treba napuniti vodom.

Kao prvo, ugasite bojler pomoću prekidača on/off (uključiti/isključiti) i onemogućite vanjski dovod el.energije. Zatim odstranite prednju ploču na vrhu kućišta tako da ju povučete prema naprijed. Sada možete vidjeti ventile za punjenje „A“ i „B“. Otvorite oba ventila te pustite da se sustav napuni. Kada kombinirani mjerач temperature i tlaka pokaže željeni tlak, zatvorite oba ventila.. Ponovno postavite prednju ploču nas vrhu kućišta. Ponovno uključite dovod el.energije i uključite bojler.

Sigurnosni ventili

Ako voda curi iz bilo kojeg sigurnosnog ventila, isključite bojler i pozovite inženjera za servisiranje.



KONTROLNA PODEŠAVANJA

Bojler kontrolira MCBA (mikroprocesor), a kontrolna je ploča smještena iza poklopca s prednje strane bojlera – vidi sliku na strani 16.

Standby Mode (početno stanje)

Standby Mode je podešenost prikaza normalnog rada na ekranu.

Prva tipka pokazuje fazu rada bojlera. Ova se faza odnosi na trenutno stanje bojlera. Posljednje dvije tipke pokazuju temperaturu bojlera.

Stanje rada	Stanje bojlera
0	Stand by, nema potrebe za grijanjem
1	Prije čišćenja, nakon čišćenja
2	Paljenje
3	Paljenje na način za hladnu vodu
4	Paljenje na način za toplu vodu za domaćinstvo
5	Čekanje da se otvori prekidač tlaka zraka (maksim. 1 min.) Čekanje da se zatvori prekidač tlaka zraka (maksim. 2 x 1 min.)
6	Plamenik isključen jer je dostignuta podešena vrijednost
7	Zakašnjenje rada/overrun time pumpe u načinu za hladnu vodu
8	„ „ „ u načinu za toplu vodu u domaćinstvu
9	Plamenik isključen zbog zaštite: (kada se problem otkloni dolazi do automatskog ponovnog uključanja) - „b08“: senzor za protok zraka nije se zatvorio - „b18“: $T1 > 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - „b19“: $T2 > 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - „b24“: $T2 - T1 > 10,20$ ili $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ nakon 19 minuta - „b25“: $dT1/dt >$ maksimalni gradient T1 - „b26“: nije zatvoren prekidač za minimalni tlak plina - „b28“: nema signala ventilatora - „b29“: signal ventilatora, neispravna rotacija ventilatora - „b30“: $T1 - T2 >$ maksim. Delta - „b33“: NTC3 kratki spoj

	-„b35“: NTC5 kratki spoj -„b38“: NTC3 otvoreni krug -„b40“: NTC5 otvoreni krug -„b52“: T5 > T5 maksim. -„b61“: senzor za protok zraka zatvoren -„b65“: čekajte na početak rada ventilatora
A	Unutarnja kontrola
G	Plamenik uključen kako bi se bojler održavao toplim
H	Plamenik-radi najjače: Test način maksim. RPM u načinu za hladnu vodu
L	Plamenik-radi najslabije: Test način min. RPM n načinu za hladnu vodu
t	Plamenik uključen radi brzine ventilatora podešene ručno (servisiranje)

Ako je plamenik isključen zbog posebne zaštite, ekran pokazuje fazu bojlera 9 i temperaturu protoka. To se izmjenjuje sa šifrom greške/error code b 26



Izmjena podešenosti MCBA: Parameter mode

Postupite na slijedeći način:

- Pritisnite tipku „MODE“ jednom; ekran će pokazati „PARA“.
Pritisnite tipku „STEP“ jednom; prvi je broj „1“ a posljednja dva pokazuju podešenost za prvi parametar.
- Da biste promijenili ova posljednja dva pritisnite „+“ kako biste ih povećali i „-“ kako biste ih smanjili.
- Pohranite novo odabranu podešenost tipkom „STORE“
- Da biste pristupili slijedećem parametru pritisnite „STEP“.

- Pritisnite tipku „MODE“ dva puta da biste se vratili na standby mode (početno stanje).

Popis dostupnih parametara:

Parametar br.	Opis	Raspon
1	Podešavanje tople vode	
2	Stanje sustava «tople vode»	O = OFF(isključen); 1 = on (uključen)
3	Stanje sustava «grijanja»	O = OFF (isključen) 1 = On (uključen)
4	Podešavanje grijanja	60 – 90 °C

Prikaz mjerenja temperature na ekranu: Info mode

Postupite na sljedeći način:

- Pritisnite tipku «MODE» dva puta; na ekranu će se vidjeti «INFO».
- Pritisnite tipku «STEP» jednom; prvi broj označava broj mjerenja a posljednja dva njegovu vrijednost.
- Pritisnite tipku «STEP» kako biste na ekranu vidjeli sljedeće mjerenje.
- Da biste se vratili na standby mode pritisnite tipku «MODE» jednom.

Popis dostupnih mjerenja:

Mjerenje br.	Opis
1	Temperatura T1 - primarna
2	Temperatura T2 - primarna
3	Temperatura T3 - sekundarna
4	-
5	-
6	Podešavanje za T1
7	Promjena T1 - °C/s
8	Promjena T2 - °C/s
9	Promjena T3 - °C/s

Prestanak rada u svrhu sigurnosti

Ako dođe do greške u radu, sustav se blokira a ekran šalje svjetlosne signale: prva brojka prikazuje fazu u kojoj je bio plamenik kada je došlo do greške, a dva posljednja broja prikazuju šifru greške (vidi tablicu dolje); prvi broj i sljedeća dva svijetle naizmjenično.

Resetiranje sustava:

- Pritisnite «RESET» tiku na ekranu MCBA (mikroprocesora).
- Ako ponovno dođe do greške, pozovite ovlaštenog inženjera grijanja.

Tabela sa šiframa grešaka i korektivnog postupka

šifre	Opis greške	Popravlak kvara
-------	-------------	-----------------

00	Nije otkriven plamen	- provjerite umreženje – izmijenite elektrodu/-izmijenite MCBA
02	Ne pali se nakon 5 pokušaja	- provjerite elektrodu za paljenje i njezin položaj
03-07	Unutarnja greška	-ako problem postoji i nakon 2 resetiranja, promijenite MCBA
11	Eprom greška	-ako problem postoji i nakon 2 resetiranja, promijenite MCBA
12	Nizak tlak vode ili kvar 24V osigurača	-napunite primarni sustav (pogledajte Korištenje bojlera – Tlak u sustava grijanja). - pozovite inženjera da provjeri osigurač
13-17	Unutarnja greška	-ako problem postoji i nakon 2 resetiranja promijenite MCBA
18	Primarna temperatura 1 > 110 °C	-provjerite je li senzor NTC1 pravilno smješten u svojoj kutiji -ako jeste, promijenite senzor NTC1
19	Primarna temperatura 2 > 110 °C	- provjerite je li senzor NTC2 pravilno smještan u svojoj kutiji - ako jeste, promijenite senzor NTC2
25	Previsoki 1 gradient primarne temperature	-provjerite radi li shunt pumpa, ako radi odzračite bojler
28	Nema signala ventilatora	Ako se ventilator okreće: - provjerite PWM priključak - ako problem postoji i nakon 2 resetiranja, promijenite ventilator - ako problem postoji i nakon 2 resetiranja promijenite MCBA Ako se ventilator ne okreće: - provjerite dovod u ventilator od 230 Volta
31	Kratki spoj u senzoru 1 za temperaturu	- promijenite senzor NTC1
32	Kratki spoj u senzoru 2 za temperaturu	-promijenite senzor NTC2
33	Senzor za toplu vodu	- promijenite senzor NTC3
36	Senzor 1 za temperaturu: krug je otvoren	-provjerite spoj senzora NTC1 na terminal strip - ako je problem i dalje prisutan, promijenite senzor NTC1
37	Senzor 2 za temperaturu: krug je otvoren	-provjerite spoj senzora NTC2 na terminal strip - ako je problem i dalje prisutan, promijenite senzor NTC2
38	Senzor za temperaturu tople vode: krug je otvoren	-provjerite spoj senzora NTC3 na terminal strip -ako je problem i dalje prisutan, promijenite senzor NTC3
44	Unutarnja greška	- ako je problem prisutan i nakon 2 resetiranja, promijenite MCBA

ZAPISNIK O SERVISIRANJU

PODACI O INSTALIRANJU

Datum instaliranja:	Plin u dimovodu T°:	Model:
% CO2 (min.opterećenje):	Efikasnost:	Serijski broj:
% CO2 (maksim.opterećenje):	Tlak plina:	Podešavanje tlaka u sustavu grijanja

Plin

LPG

Ime i potpis:

ZAPISNIK O SERVISIRANJU

Datum servisiranja:

Plin u dimovodu T°:

Primjedbe:

% CO2 (min.opterećenje):

Efikasnost:

% CO2 (maksim.opterećenje):

Tlak plina:

Plin

LPG

Ime i potpis:

Datum servisiranja:

Plin u dimovodu T°:

Primjedbe:

% CO2 (min.opterećenje):

Efikasnost:

% CO2 (maksim.opterećenje):

Tlak plina:

Plin

LPG

Ime i potpis:

Datum servisiranja:

Plin u dimovodu T°:

Primjedbe:

% CO2 (min.opterećenje):

Efikasnost:

% CO2 (maksim.opterećenje):

Tlak plina:

Plin

LPG

Ime i potpis:



excellence in hot water

www.acv-world.com

INTERNATIONAL

ACV International n.v
KERKLEIN, 39
B-1601 RUISBROEK - BELGIUM
TEL.: +32 2 334 82 20
FAX: +32 2 378 16 49
E-MAIL: international.info@acv-world.com

BELGIUM

ACV BELGIUM nv/sa
KERKLEIN, 39
B-1601 RUISBROEK-BELGIUM
TEL.: +32 2 334 82 40
FAX: +32 2 334 82 59
E-MAIL: belgium.info@acv-world.com

CHILE

ALBINTROTTER Y ACV LTDA
SAN PABLO 3800
QUINTA NORMAL - SANTIAGO - CHILE
TEL.: +56 2 772 01 69
FAX: +56 2 772 92 6263
E-MAIL: chile.info@acv-world.com

CZECH REPUBLIC

ACV CR SPOL. s.r.o.
NA KRECKU 365
CR-109 04 PRAHA 10 - CZECH REPUBLIC
TEL.: +420 2 720 83 341
FAX: +420 2 720 83 343
E-MAIL: ceskarepublika.info@acv-world.com

DEUTSCHLAND

ACV WÄRMETECHNIK GMBH & CO KG
GERWEREGEBIET GARTENSTRASSE
D-08132 MÜLSEN OT. JACOB - DEUTSCHLAND
TEL.: +49 37601 311 30
FAX: +49 37601 311 31
E-MAIL: deutschland.info@acv-world.com

ARGENTINA

TECNOPRÁCTICA
ALFONSO BOUCHARD 4857
1605 CARAPACHAY - BUENOS AIRES
TEL.: +54 11 47 65 33 35
FAX: +54 11 47 65 43 07
E-MAIL: jchas@tecnopractica.com

BRAZIL

SIMETAL INDUSTRIA E COMERCIO
DE FERRAMENTAS LTDA
RUA GERSON ANDREIS 535
95112 - 130 CAXIAS DO SUL - BRAZIL
TEL.: +55 54 227 12 44
FAX: +55 54 227 12 26
E-MAIL: export@simetal.com.br

BULGARIA

PROXIMUS ENGINEERING LTD
7 BIAL KREM STR.
9010 VARNNA - BULGARIA
TEL.: +359 52 500 070
FAX: +359 52 501 131
E-MAIL: info@proximus-bg.com

CHINA

BEIJING HUADIAN HT POWER TECHNOLOGY
DEVELOPMENT CO. LTD
ROOM B-912, TOWER B, COFCO PLAZA
N° 8, JIANGUOMENNEI AVENUE
BEIJING 100005 - PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
TEL.: +86 10 652 30 363/393 EXT 101
FAX: +86 10 652 27 071
E-MAIL: li.zheng@acv-world.com

DENMARK

VARMEHuset
FRICHSEJ 40 A
8600 SILKEBORG - DENMARK
TEL.: +45 86 82 63 55
FAX: +45 86 82 65 03
E-MAIL: vh@varmehuset.dk

ESPAÑA

ACV ESPAÑA
C/ANTONIO GAUDI, 3
E-06349 CABRERA DE MAR - ESPAÑA
TEL.: +34 937 596 451
FAX: +34 937 593 498
E-MAIL: spain.info@acv-world.com

FRANCE

ACV FRANCE sa
31, RUE AMPERE - Z I III - PLAINE
F-69680 CHASSIEU - FRANCE
TEL.: +33 4 72 47 07 76
FAX: +33 4 72 47 08 72
E-MAIL: france.info@acv-world.com

ITALIA

ACV ITALIA
VIA MALPIGHI 6
I-48018 FAENZA (RA) - ITALIA
TEL.: +39 0546 62 25 15
FAX: +39 0546 62 25 05
E-MAIL: italia.info@acv-world.com

NEDERLAND

ACV NEDERLAND bv
POSTBUS 350
NL-2980 AJ RIDDERKERK - NEDERLAND
TEL.: +31 180 42 10 55
FAX: +31 180 41 58 02
E-MAIL: nederland.info@acv-world.com

POLAND

ACV POLSKA sp. z o.o.
UL.WITOSA 3
87 - 800 WWCOWAWEK - POLAND
TEL.: +48 54 412 56 00
FAX: +48 54 412 56 01
E-MAIL: polska.info@acv-world.com

ESTONIA

TERMOK AS
TÄHE 112A
51010 TARTU - ESTONIA
TEL.: +372 736 73 39
FAX: +372 736 73 44
E-MAIL: termok@termok.ee

GREECE

ESTIAS
MARASLI STREET 7
54248 THESSALONIKI - GREECE
TEL.: +30 23 10 31 98 77 / +30 23 10 32 03 58
FAX: +30 23 10 31 97 22
E-MAIL: info@genikthermanseon.gr

ÎLE MAURICE

SOTRATÉCH
29, RUE MELDRUM
BEAU BASSIN - ÎLE MAURICE
TEL.: +230 46 76 970
FAX: +230 46 76 971
E-MAIL: stech@ininet.mu

LITHUANIA

UAB "GILIUS IR KO"
SAVARNORIU PR. 192
3000 KALNAS - LITHUANIA
TEL.: +370 37 308 930
FAX: +370 37 308 932

MAROC

CASATHERM
PLACE EL YASSIR
20300 CASABLANCA - MAROC
TEL.: +212 22 40 15 23
FAX: +212 22 24 04 86

MOLDAVIA

STIMEX - PRIM S.R.L.
STR BUCURESTI, 60A
2012 CHISINAU - MOLDAVIA
TEL.: +37 32 22 46 75
FAX: +37 32 27 24 56
E-MAIL: stimex@slavik.nidnet.com

PORTUGAL

BOILERNOX LDA
RIA OUTEIRO DO POMAR
CASAL DO CEGO, FRACÇÃO C,
PAVILHÃO 3 - MARRAZES
2400-402 LEIRIA - PORTUGAL
TEL.: +351 244 837 239/40
FAX: +351 244 823 758
E-MAIL: boilernox@mail.telepac.pt

RUSSIA

ACV RUSSIA
1/8, MALI KISELNYI
103031 MOSCOW - RUSSIA
TEL.: +7 095 928 48 02 / +7 095 921 89 79
FAX: +7 095 928 08 77
E-MAIL: russia.info@acv-world.com

SLOVAK REPUBLIC

ACV SLOVAKIA s.r.o.
PLUHOVÁ 49
831 04 BRATISLAVA - SLOVAK REPUBLIC
TEL.: +421 2 444 62 276
FAX: +421 2 444 62 275
E-MAIL: slovaki.info@acv-world.com

UK

ACV UK Ltd
ST. DAVID'S BUSINESS PARK
DALGETY BAY - FIFE - KY11 9PF
TEL.: +44 1383 82 01 00
FAX: +44 1383 82 01 80
E-MAIL: uk.info@acv-world.com

USA

TRIANGLE TUBE PHASE III
FREEWAY CENTER - 1 TRIANGLE LANE
BLACKWOOD NJ 08012 - USA
TEL.: +1 856 228 8881
FAX: +1 856 228 3584
E-MAIL: sales@triangletube.com

ÖSTERREICH

PROTHERM HEIZUNGSTECHNIK GmbH
TRAUJUNGFERSSTRASSE 113
4052 ANSFELDEN - ÖSTERREICH
TEL.: +43 7229 804 82
FAX: +43 7229 804 92
E-MAIL: protherm@nexta.at

ROMANIA

SC TRUST EURO THERM SA
DN PIATRA NEAMT - ROMANIA
Km 2 C.P. 5 0.P. 5 Jud. Neamt
5800 PIATRA NEAMT - ROMANIA
TEL.: +40 233 20 62 06
FAX: +40 233 20 62 00
E-MAIL: office@eurotherm.ro

SLOVENIA

Z'MAJ d.o.o.
CESTA OF 49
1420 TRBOVLJE - SLOVENIA
TEL.: +386 356 32 830
FAX: +386 356 32 831
E-MAIL: jeteraj@zmaj.si

SWEDEN

WÄRMEPRODUKTER I KLIPPAN AB
TEMLAREGATAN 7
26435 KLIPPAN - SWEDEN
TEL.: +46 435 184 10
FAX: +46 435 184 02
E-MAIL: varmeprodukter.se@teta.com

TUNISIE

SO. CO. ME CHAUMAX
BOÎTE POSTALE N°44
1002 TUNIS - TUNISIE
TEL.: +216 71 78 15 91
FAX: +216 71 78 87 31

UKRAINE

UKRTEPLOSERVICE LTD
PR. LAGUTENKO 14
83086 DONETSK - UKRAINE
TEL.: +38 062 382 60 47/48
FAX: +38 062 335 16 89