

# HM

HeatMaster®

Upute za montažu,  
uporabu i servisiranje

HeatMaster® 200 N

HeatMaster® 200 F



Izvrsnost u sanitarnoj toploj vodi

<b>UVOD</b>	<b>1</b>
Ciljana skupina	1
Simboli	1
Certifikacija	1
Informacije i upute o sigurnosti	2
<b>UPUTE ZA KORISNIKA</b>	<b>2</b>
Uporaba bojlera	2
<b>OPIS</b>	<b>3</b>
Princip rada	3
Pakiranje	3
Konstruktivska obilježja	4
<b>TEHNIČKA SPECIFIKACIJA</b>	<b>5</b>
Dimenzije	5
Opće karakteristike	5
Podaci o kapacitetu tople vode	6
Maksimalni radni uvjeti	6
Pokrov komore za izgaranje	6
<b>MONTAŽA</b>	<b>7</b>
Kotlovnica	7
Priključci za dimnjak	7
Priključci za toplu vodu	8
Priključci za grijanje	9
Priključci za napajanje uljanoga plamenika	9
Električni priključci	10
Dijagram umreženja	10
<b>PIPREMA ZA RAD</b>	<b>11</b>
Punjenje krugova tople sanitarne vode i centralnoga grijanja	11
<b>ODRŽAVANJE</b>	<b>11</b>
Razmaci servisiranja	11
Servisiranje bojlera	11
Servisiranje sigurnosnih uređaja	11
Servisiranje plamenika	11
Pražnjenje bojlera	12
<b>GRŠKA U RADU – SAFETY MODE</b>	<b>12</b>
Greška u radu plamenika - safety mode	12
Greška u radu bojlera - safety mode	12
<b>REZERVNI DIJELOVI</b>	<b>13</b>
Oplate	13
Pribor	13
<b>ZAPISNIK O SERVISIRANJU</b>	<b>14</b>
Podaci o montaži	14
Napomene o servisiranju	14

## CILJANA SKUPINA

Ovaj je priručnik namijenjen za uporabu:

- krajnjim korisnicama uređaja;
- montažeru koji uređaj instalira i pušta u rad;
- projektantskom odjelu;
- montažeru odgovornom za servisiranje ili održavanje uređaja.

## SIMBOLI

U ovom se priručniku koriste sljedeći simboli:



Bitne upute za pravilan rad sustava.



Bitne upute za sigurnost osoba i zaštitu okoliša.



Opasnost od strujnog udara.



Rizik od opekotina.

## CERTIFIKACIJA

Uređaji nose oznaku „CE“ u skladu s normama važećim u raznim zemljama (Europska Direktiva 92/42/CEE »Učinkovitost«)



**OPĆE INFORMACIJE  
I SIGURNOSNE UPUTE**

**Opće informacije**

Ova dokumentacija predstavlja dio stavaka isporučenih s uređajem i mora se uručiti korisniku, kako bi ju držao na sigurnome mjestu!

Servisiranje i popravak uređaja mora vršiti za to ovlašteni montažer, u skladu s trenutnim normama koje su na snazi.

ACV neće prihvatiti nikakvu odgovornost za štetu nastalu kao posljedica neispravne montaže ili kao posljedica uporabe dijelova ili priključaka koje ACV nije odobrio za ovaj uređaj.

**Temperature**



Ovaj je boiler projektiran za sustave centralnoga grijanja s maksimalnom izlaznom temperaturom 90°C. Stoga cijevi centralnoga grijanja i radijatori moraju dostići vruću temperaturu.

Cijevi za odvod plina moraju dostići temperaturu veću od 100°C.

Izlazna temperatura tople sanitarne vode može biti i preko 60°C.

**Instalacija**



Pažljivo pročitajte ovaj priručnik prije nego instalirate i pustite boiler u rad.

Postavite HeatMaster u skladu s pravilima o sigurnosti i važećim normama. Trebate poštovati zahtjeve vezane za ventilaciju prostora u kojem je ovaj tip uređaja instaliran. Svi zračni otvori moraju cijelo vrijeme biti.

Zabranjeno je na bilo koji način mijenjati unutrašnjost uređaja prije dobivene pismene suglasnosti proizvođača.

**Servisiranje**

Da bi osigurali siguran i pravilan rad uređaja važno je da ovlašteni servisier jednom godišnje uređaj servisira i održava.

**Greške**

Usprkos strogim normama kakvoće koje za svoje uređaje postavlja ACV tijekom proizvodnje, provjere i prijevoza, moguće je da dođe do greške. Molimo da odmah izvijestite svoga ovlaštenog servisera o takvim greškama.

Kao rezervni dijelovi mogu se uporabiti samo originalni tvornički dijelovi. Molimo pogledajte na stranici 13 popis rezervnih dijelova i njihove ACV referentne brojeve.

Važna napomena: ACV zadržava pravo izmijene tehničkih karakteristika i specifikacije svojih proizvoda bez prethodne najave.

**UPORABA BOJLERA**

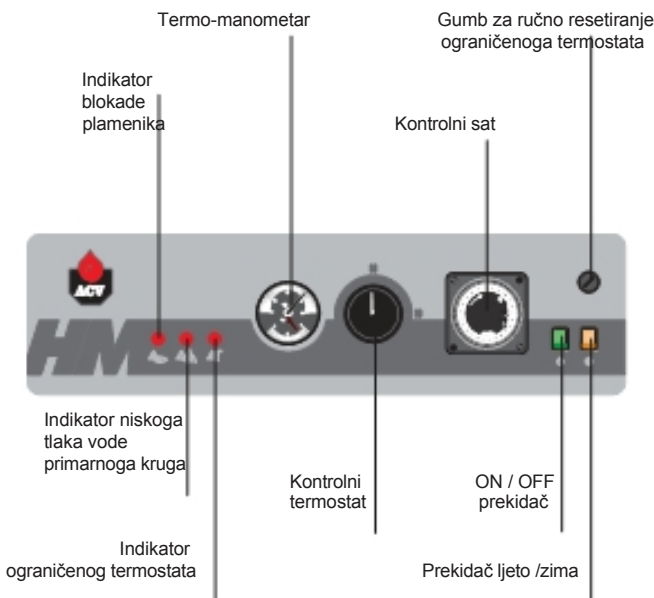


Svake godine vaš sustav treba obvezatno servisirati ovlašteni servisier. U slučaju veće uporabe bojlera, može biti potrebno redovitije servisiranje, a ne samo jednom godišnje. U tom slučaju kontaktirajte svoga montažera i pitajte za savjet.

**Uključenje plamenika**

U uvjetima normalnoga rada plamenik se uključuje automatski ako je temperatura bojlera ispod zadane vrijednosti i gasi se kada se postigne ova vrijednost.

**Kontrolna ploča**



Korisnik ne smije pokušati doprijeti do dijelova unutar kontrolne ploče.

**1. On/Off prekidač**

Prekidač za uključenje ili isključenje HeatMastera.

**2. Kontrolni termostat - 60 to 90°C**

Kada HeatMaster koristimo samo za proizvodnju tople vode, temperatura se može podesiti između 60°C i 90°C. Ako se Heatmaster koristi i za toplu vodu i za centralno grijanje, kontrolni se termostat obično podešava na 80°C kako bi se postigli optimalni uvjeti.

**3. Prekidač ljeto/ zima**

Prekidač za uključenje ili isključenje pumpe kruga grijanja (ako je instalirana).

**4. Gumb za resetiranje ograničenoga termostata**

Ako temperatura u boileru prelazi 103°C ovaj će se sigurnosni uređaj aktivirati i upaliti će se indikator visoke temperature (ograničenoga termostata). Za resetiranje (ponovno pokretanje rada bojlera) – prvo pustite da se boiler ohladi do ispod 60°C, odvijte pokrov i pritisnite gumb za resetiranje pomoću olovke ili slične šiljate naprave, ponovno stavite pokrov. Ako je greška i dalje prisutna, isključite boiler i pozovite servisera.

### 5. Kontrolni sat

Pomoću kontrolnoga sata možemo podesiti vrijeme rada HeatMastera i da radi neprekidno 24 sata. Na vanjskom rubu sata nalazi se izvjestan broj bijelih jezičaca koji omogućavaju vremensko uključenje i isključenje bojlera u razmaku od 15 minuta. Da biste podesili vrijeme samo gurnite prema van broj jezičaca potrebnih za ON razdoblje.

Zapamtite: TAB IN = HeatMaster OFF (uključen)  
TAB OUT = HeatMaster ON (isključen)

### 6. Mjerač temperature i tlaka

Mjerač pokazuje i temperaturu Heatmastera i tlak unutar primarnoga kruga. Temperatura ne bi trebala prijeći 90°C, a ako prijeđe, isključite boiler i provjerite podešenost termostata. Ako je greška i dalje prisutna, pozovite servisera.

Tlak ne bi smio pasti ispod 1 bara, a ako padne molimo pogledajte odlomak „Heating System Pressure“ dalje u ovom dijelu.

### 7. Indikator niskoga tlaka vode primarnoga kruga

Ako ovaj indikator zasvijetli, primarni krug HeatMaster-a traži da ga se napuni do vrha vodom. Molimo pogledajte stavak o „Heating System Pressure“ (Tlak u sustavu grijanja) koji se nalazi dalje u ovom poglavlju.

### Tlak sustava za grijanje

Krug grijanja može zahtijevati da ga se do vrha napuni vodom. Mjerač tlaka, smješten pokraj zaslona, pokazuje tlak.



Ako je potrebno ponavljanje punjenja, kontaktirajte svoga servisera.

Tlak primarnoga kruga mora biti barem 1 bar i krajnji korisnik ga mora redovno provjeravati. Ako tlak padne ispod 0.5 bara, prekidač tlaka niske razine tlaka vode zatvara uređaj sve dok se tlak u sustavu ponovno ne vrati na razinu iznad 0.8 bara.

Heatmaster 200 N/200 F opremljen je za tu svrhu projektiranim ventilom za punjenje (vidi sl. A i B). Uvijek provjerite je li uređaj isključen kada želite puniti sustav.

Da biste uređaj isključili okrenite prekidač On/Off u lijevo od kontrolne ploče, na Off.

Da biste dobili više informacija molimo upitajte svoga montažera po isporuci sustava.

Uređaj je opremljen sigurnosnim ventilom. Ako tlak u sustavu prijeđe 3 bara, ovaj se ventil otvara i ispušta vodu iz sustava. U tom slučaju kontaktirajte svoga servisera.



Sl. A  
(pokrov)



Sl. B  
(stražnja ploča)

## PRINCIP RADA

HeatMaster je grijač s neposredno grijanom toplom vodom visoke izvedbe/high performance, koji ima posredni prijenos topline zahvaljujući svojoj konstrukciji spremnik-u-spremniku.

U središtu HeatMastera nalazi se cilindar od nehrđajućeg čelika kroz koji prolaze dimovodne cijevi. On je obuhvaćen čeličnim omotačem koji sadrži primarnu vodu (neutralna tekućina). Vanjski omotač proteže se do komore za izgaranje te uokolo dimovodnih cijevi. Stoga je površina prijenosa topline mnogo veća od standardnih grijača vode s neposrednim paljenjem.

Miješajuća pumpa ugrađena u primarni krug, miješa vodu u samom spremniku, grijajući ju brže i održavajući ravnomjernu temperaturu u cijelom primarnom omotaču.

Plamenik, bilo plinski ili uljni, zagrijava primarnu vodu koja neposredno zagrijava cilindar od nehrđajućeg čelika koji sadrži sanitarnu toplu vodu. Kao i kod svih spremnik-u-spremniku bojlera, on je valovit cijelom svojom visinom i ovisan u HeatMaster-u gdje se nalaze priključci za toplu i hladnu vodu.

Cilindar se širi i skuplja tijekom uporabe što, uz činjenicu da hladna voda ne dolazi u dodir s velikom toplinom plamena plamenika, znači da je spriječeno nastajanje kamenca.

Otpornost na kamenac kao i otpornost nehrđajućeg čelika na koroziju, uklanja potrebu zaštitnih anoda.

HeatMaster ima jednu vrlo veliku prednost pred drugim grijačima za neposredno grijanje vode – jer on grije sanitarnu toplu vodu pomoću primarnoga kruga, a ova primarna voda može se uporabiti i za centralno grijanje.

Spajanjem dva, tri, četiri ili više HeatMaster-a u jedan modul, može se udovoljiti većini potreba za toplom vodom i grijanjem.

Spajanjem HeatMaster-a s HR i Jumbo spremnicima za pohranu tople vode, može se udovoljiti najvećim potrebama za toplom sanitarnom vodom.

### Standardna oprema

HeatMaster 200 kao standard ima sljedeće stavke:

- On/off prekidač
- Prekidač ljeto/ zima
- Kontrolni termostat (60 - 90°C)
- Ograničavajući termostat (95°C)
- Ručno resetiranje ograničavajući termostat
- Termostat primarne tople vode
- Miješajuća pumpa primarnoga kruga
- Ekspanziona posuda primarnoga kruga
- Sigurnosni ventil primarnoga kruga
- Mjerač tlaka i temperature
- Ispusni ventil
- Tijelo potpuno je izolirano poliuretanskom pjenom

### PAKIRANJE

HeatMaster se isporučuje u odvojenim paketima.

- Paket br. 1: izolirano tijelo bojlera, hidraulični pribor i kontrolna ploča
- Paket br. 2: reducirana dimovodna cijev
- Paket br. 3: drvena zaštitna oplata (oplata i pribor).
- Paket br. 4: plamenik "RIELLO" RG4S 396 T1 (samo HM 200 F).

## SVOJSTVA KONSTRUKCIJE

### Vanjski spremnik

Vanjski spremnik, koji sadrži primarnu vodu izrađen je od STW 22 čelika koji sadrži ugljik..

### Izmjenjivač toplote SPREMNIK-U-SPREMNIKU

Unutarnji spremnik sanitarne vode u obliku prstena vrlo velike površine grijanja za proizvodnju sanitarne tople vode izrađen je od krom/nikal 18/10 nehrđajućeg čelika. Unutarnji spremnik valovit je po cijeloj visini ekskluzivnim postupkom proizvodnje i u cijelosti varen u argonskoj atmosferi TIG metodom (Tungsten Inert gas).

### Krug izgarajućih plinova

Krug izgarajućih plinova zaštićen je nesagorivom bojom i sadrži:

- Dimovodne cijevi

Ovisno o ispustu, modeli HeatMaster 200 sadrže nekoliko dimovodnih cijevi od čelika unutarnjeg promjera 64 mm. Svaka je cijev opremljena turbulatorima od nehrđajućeg čelika, koji poboljšavaju izmjenu topline i smanjuju temperaturu dimovodnih plinova.

- Komora za izgaranje

Komora za izgaranje u HeatMaster modelima u cijelosti se hladi vodom.

### Izolacija

Tijelo bojlera u cijelosti je izolirano tvrdom poliuretanskom pjenom s visokim toplinskim izolacijskim koeficijentom. Pjena se nanosi špricanjem i ne sadrži CFC.

### Oplata

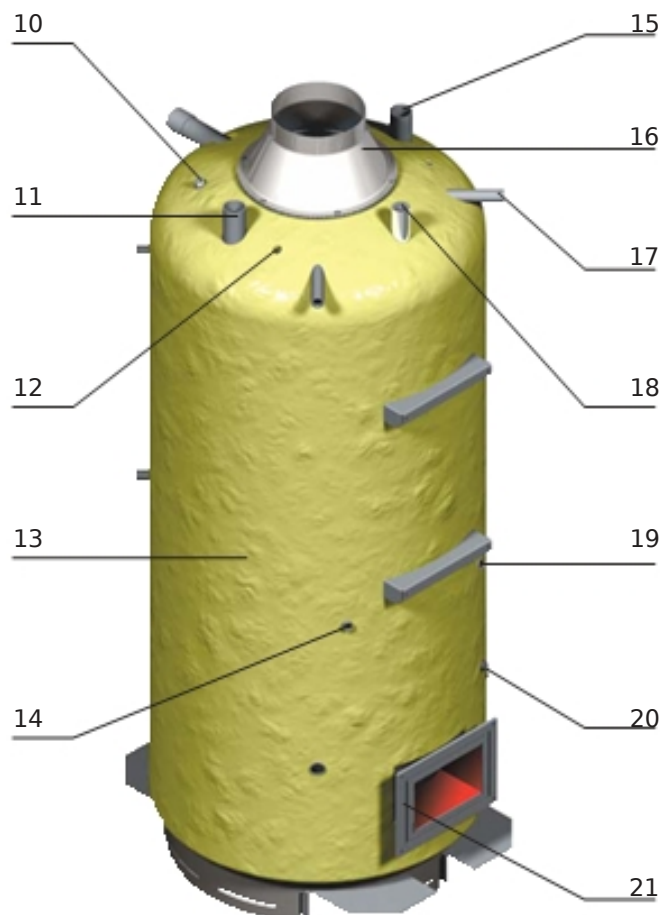
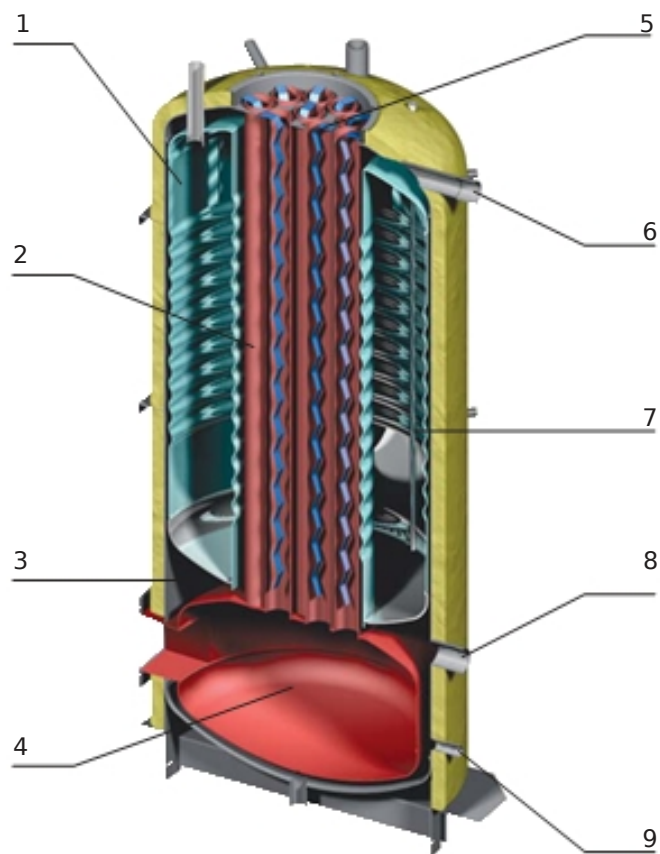
Bojler je pokriven čeličnom oplatom koja je očišćena i fosfatirana prije emajliranja u peći na 220°C.

### Plamenik

Heatmaster 200 F model uvijek se isporučuje s „RIELLO“ RG4S 396 T1 uljnim plamenikom.

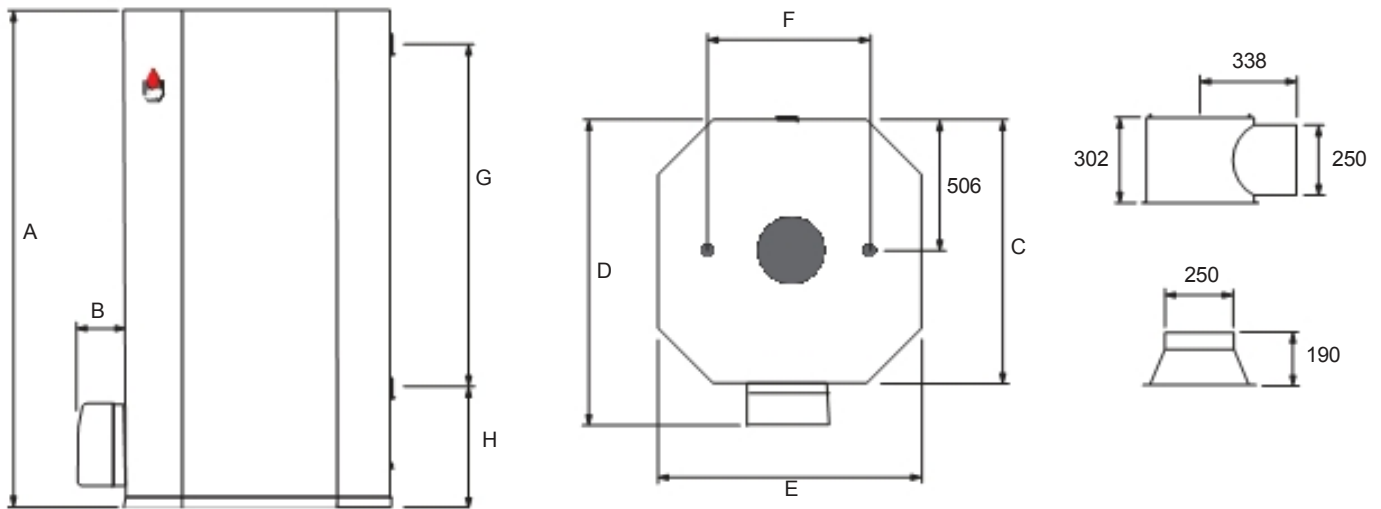
### Presjek HeatMaster-a

1. Izmjenjivač spremnik-u-spremniku
2. Dimovodne cijevi
3. Primarni krug
4. Komora za izgaranje
5. Turbulatori
6. Ispust grijanja
7. Dio od nehrđajućeg čelika
8. Povratak grijanja
9. Ispust
10. Žaruljica termostata prioritete sanitarne tople vode
11. Ulaz hladne sanitarne vode
12. Lampice termostata toplinskoga resetiranja najviše razine od 95°C i termostata s ručnim resetiranjem najviše razine od 103°C
13. Izolacija
14. Prekidač za tlak kod niske razine vode
15. Ispust tople sanitarne vode
16. Reduktor dimnjaka
17. Automatsko odzračivanje
18. T&P ventil (po izboru)
19. Lampica mjeraca temperature/tlaka
20. Lampica 60-90°C kontrolnoga termostata
21. Prirubnica pokrova komore za izgaranje



DIMENZIJE

Isporučeni su uređaji pregledani i tvornički testirani. Po prijemu uređaja otvorite pakiranje i provjerite je li oštećen. Za potrebe prijevoza vodite računa o dimenzijama i težinama navedenim u donjoj tablici.  
Oplatu postavlja montažer na samom mjestu montaže (pogledajte upute za sastavljanje koje se nalaze u drvenoj zaštitnoj ambalaži).



	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm
HeatMaster® 200 N	2085	-	1020	-	1020	600	1383	590
HeatMaster® 200 F	2085	190	1020	1210	1020	600	1383	590

OPĆE KARAKTERISTIKE

		HM 200 N	HM 200 F
Gorivo	tip	uljno gorivo/ plin	plin
Ulazna snaga	kW	154.0	196.0
Izlazna snaga	kW	141.7	180.3
Gubitak nominal. vrijednosti održavanja pri 60°C	%	0.43	0.34
Ukupna zapremina	L	641	641
Zapremina primarnoga kruga	L	241	241
Priključak sanitarne tople vode	Fi	2"	2"
Priključak centralnoga grijanja	Fi	2"	2"
Dimovodni priključak	Fi mm	250	250
Površina prijenosa topline spremnika	m <sup>2</sup>	5.30	5.30
Težina praznoga bojlera	Kg	530	550
Gubitak tlaka primarnoga kruga	mbar	240	240
Učinkovitost izgaranja	%	93.5	93.7
Ispust CO <sub>2</sub>	%	12.8	12.9
Min. temperatura dimovodnih plinova	°C	143	140.5
Stopa protoka produkata izgaranja	g/sec.	65.2	83.0
Sapnica (uljno gorivo)	gal/h	3.25 / 60° B	4.00 / 60° B
Tlak pumpe (uljno gorivo)	bar	11.0	11.6

(\*) Karakteristike modela HeatMaster 200F mogu se dosegnuti samo ako je bojler opremljen uljnim plamenikom „RIELLO“ RG4S 396 T1.

# TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

## KAPACITET SANITARNE TOPLE VODE

		HM 200 N	HM 200 F
Maksimalni protok pri 40°C	L/10'	1570	1675
Maksimalni protok pri 45°C	L/10'	1350	1444
Maksimalni protok pri 60°C	L/10'	915	961
Maksimalni protok pri 70°C	L/10'	737	755
Maksimalni protok pri 80°C	L/10'	586	586
Maksimalni protok pri 40°C	L/60'	4920	5976
Maksimalni protok pri 45°C	L/60'	4221	5131
Maksimalni protok pri 60°C	L/60'	2925	3126
Maksimalni protok pri 70°C	L/60'	2412	2309
Maksimalni protok pri 80°C	L/60'	1712	1712
Kontinuirani protok pri 40°C	L/h	4020	5161
Kontinuirani protok pri 45°C	L/h	3446	4424
Kontinuirani protok pri 60°C	L/h	2412	2598
Kontinuirani protok pri 70°C	L/h	2010	1864
Kontinuirani protok pri 80°C	L/h	1352	1352

Napomena:

Gore navedeni podatci odnose se na temperaturu tople vode od 90°C i temperaturu hladne vode od 10°C N.B.:

### MAKSIMALNI RADNI UVJETI

Maksimalni radni tlak (spremnik pun vode)

- Primarni krug: 3 bara
- Secondarni krug: 10 bara

Tlak pri testiranju (spremnik pun vode)

- Primarni krug: 4.5 bara
- Secondarni krug: 13 bara

Radna temperatura

- Maksimalna temperatura: 90°C

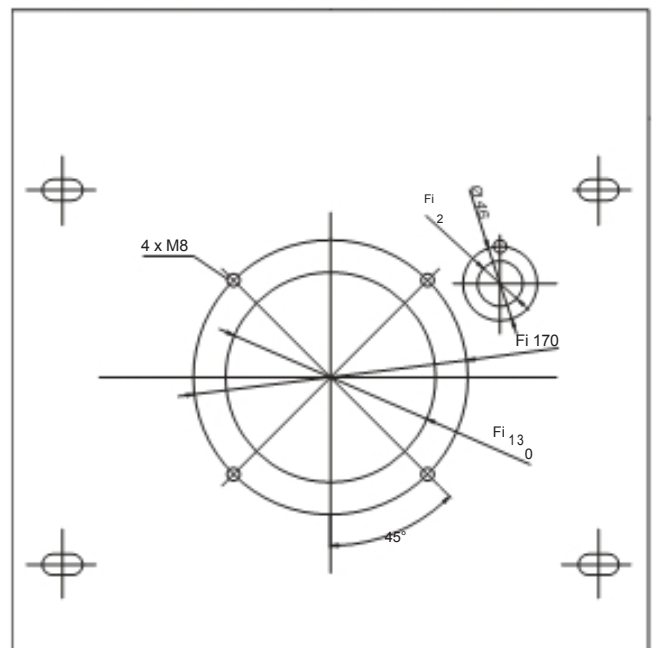
Kakvoća vode

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

- $6 < \text{pH} < 8$

### POKROV KOMORE ZA IZGARANJE

Plamenik se na pokrov komore za izgaranje pričvrsti s 4 vijaka (M 8). Pokrov je toplinski izoliran.



## KOTLOVNICA

### Važno

- Otvori za zračenje moraju stalno biti slobodni.
- Ne pohranjujte zapaljive proizvode u kotlovnici
- Ne pohranjujte korozivne proizvode kraj bojlera, kao što su boje, razrjeđivači, klor, sol, sapun i druga sredstva za čišćenje.
- Ako osjetite miris plina, ne palite svjetlo ili plamen. Zatvorite glavni plinski ventil i odmah izvijestite odgovarajuću službu plinare.

### Pristup

Kotlovnica mora biti dovoljno velika da dopušta neometan pristup boileru. Potreban je sljedeći minimalni prostor oko boilerja:

- sprijeda 500 mm
- sa strane 100 mm
- straga 150 mm
- iznad 350 mm

### Ventilacija

Kotlovnica mora biti opremljena s gornjom i donjom ventilacijom, u skladu s lokalnim normama i odredbama koje su na snazi.

Donja tablica daje primjer ventilacije u odnosu na belgijske norme.

Ventilacija		200 N	200 F
Min. potrebe za dovod zraka	m <sup>3</sup> /h	277	353
Donji otvor	dm <sup>2</sup>	2.45	2.45
Gornji otvor	dm <sup>2</sup>	4.62	5.88

Ostale zemlje trebaju poštovati svoje vlastite norme.

### Osnovica

Osnovica na kojoj boiler stoji mora biti izrađena od negorivih materijala.

## PRIKLJUČCI NA DIMNJAK



### VAŽNO

Bojler mora montirati ovlaštenu instalater centralnoga grijanja, u skladu s važećim lokalnim normama i uredbama.



Promjer dimnjaka ne smije biti manji od ispušne cijevi na boileru.

### Tipični priključak na boiler: B23

Bojler je spojen na dimnjak s metalnom cijevi pod kutom koji se pomalo povećava od boilerja do dimnjaka.

Potrebno je ugraditi komad za lakšu demontažu dimnovoda.

On treba biti lako odstranjiv da omogući pristup dimnovodnim cijevima pri servisiranju boilerja.

Dimnjak/ minimalni promjer		200 N	200 F
E = 5 m Fi F min.	mm	284	320
E = 10 m Fi F min.	mm	250	269
E = 15 m Fi F min.	mm	250	250



### Napomena:

Uredbe se mijenjaju od države do države, stoga je svrha gornje tablice samo da posluži kao vodič.

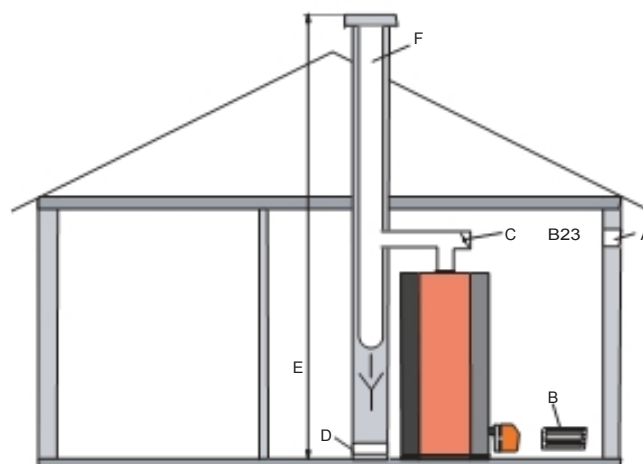


Zahvaljujući visokoj učinkovitosti naših boilerja, dimnovodni plinovi izlaze pri niskoj temperaturi. U skladu s tim, nema opasnosti od kondenzacije dimnovodnih plinova, a što bi moglo oštetiti dimnjak. Da bismo izbjegli takav rizik, preporučamo da dimnjak bude izrađen od nehrđajućeg čelika, tj. s antikorozivnim premazom.

Odvod kondenzata mora biti postavljen blizu boilerja kako bi se spriječio ulaz kondenzata iz dimnjaka u boiler.

Da bi spriječili isticanje kondenzata iz terminala, sve horizontalne cijevi moraju lagano padati prema boileru.

- A. Gornji otvor
- B. Donji otvor
- C. Regulator propuha
- D. Prozorić za provjeru
- E. Visina dimnika
- F. Promjer dimnika



Kod spajanja ispusta dimnovodnih plinova na postojeći dimnjak, nemojte uzimati u obzir pad tlaka na »strani dimnovodnih plinova«.

## PRIKLJUČCI SANITARNE TOPLE VODE

### Ventil za smanjenje tlaka

Ako je tlak vode u glavnoj cijevi veći od 6 bara, mora se podesiti ventil za smanjenje tlaka.

### Ispusni ventil

Ispusni ventil spremnika mora odobriti ACV i podesiti na maksimum 7 bara. Ispust ventila mora biti spojen na odvod.

### Ekspanziona posuda tople sanitarne vode

ACV preporuča instalaciju ekspanzione posude tople sanitarne vode.

### Cirkuliranje tople vode

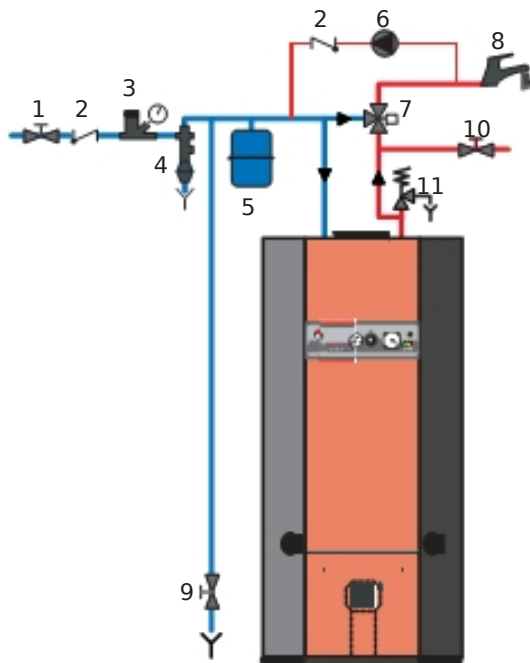
Ako je spremnik postavljen daleko od točke uporabe, instaliranje cirkulirajućeg dovoda može omogućiti bržu opskrbu toplom vodom krajnjih korisnika.

### Ventil za reguliranje tlaka i temperature

Ako koristite HeatMaster kao jedinicu za toplu vodu bez odzračenja, u nekim se državama mora ugraditi ventil za reguliranje tlaka i temperature – konzultirajte svog ACV projektanta strojnih instalacija.

### Primjer priključka tople sanitarne vode s termostatskim ventilom

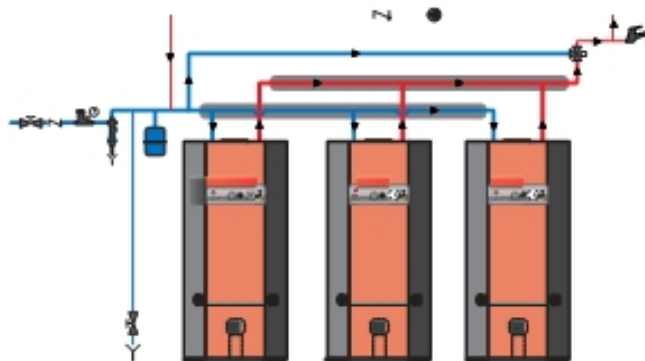
1. Zaustavni ventil
2. Nepovratni ventil
3. Ventil za smanjenje tlaka
4. Ispusni ventil
5. Ekspanziona posuda tople vode
6. Cirkulaciona pumpa tople vode (ako je ugrađena)
7. Termostatski mikser (ventil)
8. Slavina
9. Ispust
10. Zaustavni ventil za čišćenje
11. Termostatski ispusni ventil (samo UK)



**Kao sigurnosnu mjeru ACV strogo preporuča uporabu termostatskog miksera (ventila), kako bi se spriječio rizik od opekotina.**

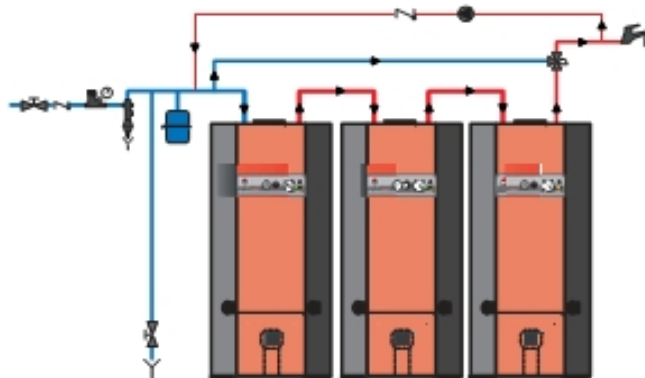
### Primjer paralelnog spajanja

Preporuča se za primjenu s vrlo velikim neprekidnim protokom.



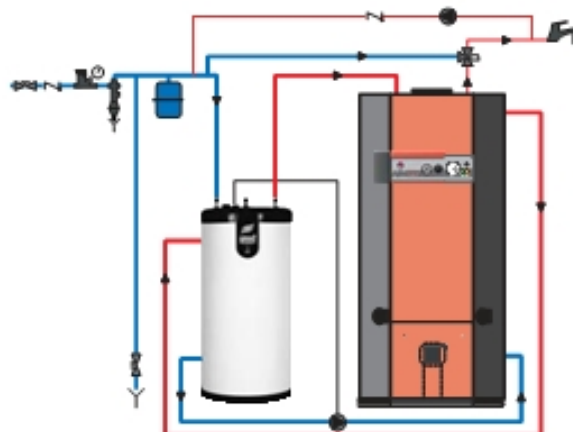
### Primjer serijskoga spajanja

Preporuča se za primjenu kod visokih temperatura, maks. tri jedinice.



### Primjer spoja s dodatnim bojlerom

Preporuča se za primjenu kod velike trenutne porabe.



## PRIKLJUČAK CENTRALNOGA GRIJANJA

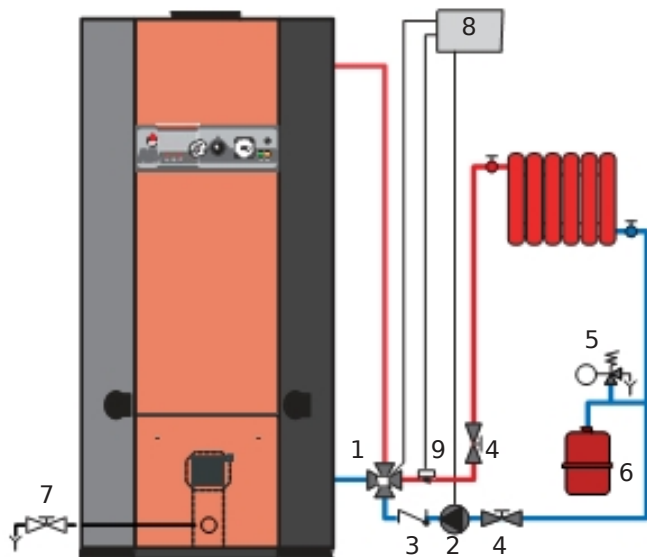
Heatmaster ima sa stražnje strane dva priključka koja se mogu uporabiti za spajanje kruga centralnoga grijanja. Spajanje sustava centralnoga grijanja može smanjiti kapacitet tople sanitarne vode.

### Ekspanziona posuda

Modeli HeatMaster 200 opremljeni su s četiri 8-litarske ekspanzione posude. Dimenzije ovih ekspanzionih posuda dovoljne su samo za pripremu tople sanitarne vode. Ako je sustav centralnoga grijanja priključen na primarni krug, potrebno je izračunati kapacitet ekspanzione posude potreban za ukupan kapacitet sustava grijanja. (Pogledajte tehničke upute odgovarajućega proizvođača ekspanzionih posuda).

### Primjer priključka jednoga kruga grijanja

1. 4-smjerni ventil
2. Pumpa za grijanje
3. Nepovratni ventil
4. Izolirajući ventil
5. Sigurnosni ventil podešen na 3 bara s mjeracem tlaka
6. Ekspanziona posuda
7. Ispustcock
8. Kontroler (po izboru)
9. Senzor protoka montiran na površini (po izboru)



#### UPOZORENJE

Primarni sigurnosni ventil isporučen je zajedno s plastičnom cijevi spojenom na ispust – služi isključivo u svrhu testiranja i treba se odstraniti. Sigurnosni ventil potrebno je priključiti na ispust pomoću metalne ili bakrene.

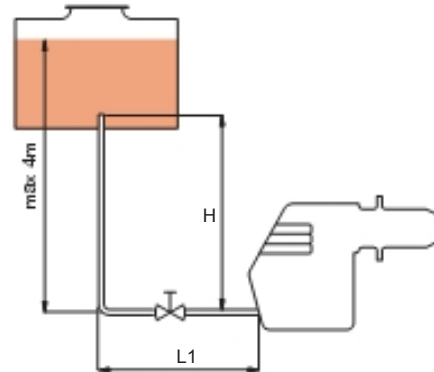
#### PAZITE

U slučaju grijanja pri niskoj temperaturi, potrebno je uporabiti za to namijenjeni pribor (koda: 10800099).

## PRIKLJUČAK ZA NAPAJANJE ULJNOG PLAMENIKA

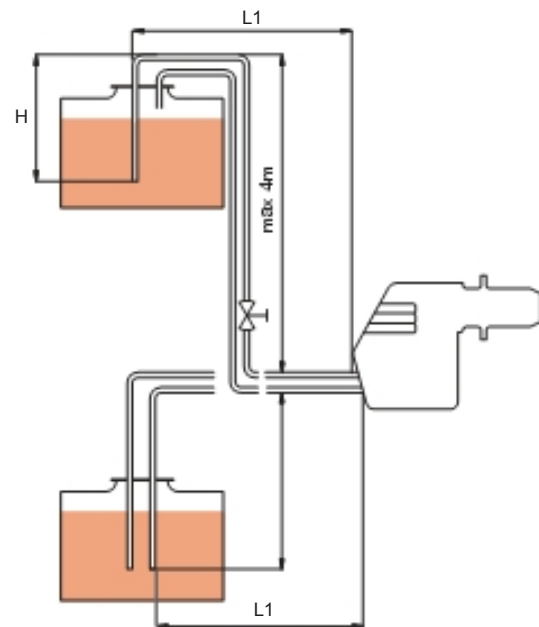
(U slučaju montaže plamenika drugog proizvođača slijedite njegove tehničke upute.)

### Instalacija bez povratka



	L (m) (L = H + L1)	
H (m)	Fi int. 8 mm	Fi int. 10 mm
0.5	10	20
1	20	40
1.5	40	80
2	60	100

### Instalacija s povratkom



	L (m) (L = H + L1)	
H (m)	Fi int. 8 mm	Fi int. 10 mm
0	35	100
0.5	30	100
1	25	100
1.5	20	90
2	15	70
2	8	30
3.5	6	20

# MONTAŽA

## ELEKTRIČNO SPAJANJE

### Električno spajanje

Bojler radi s 230 V – 50 Hz jednofaznom strujom. Dovod treba izvesti preko dvopolnog izolatora s osiguračem od 6 amp ili s prekidačem od 6 amp za prekid dovoda el. energije pri servisiranju ili popravku bojlera.

### Sukladnost

Montaža bojlera mora biti u skladu s važećim lokalnim normama i zakonodavstvom.

### Sigurnost

Bojler od nehrđajućeg čelika mora biti posebno uzemljen.



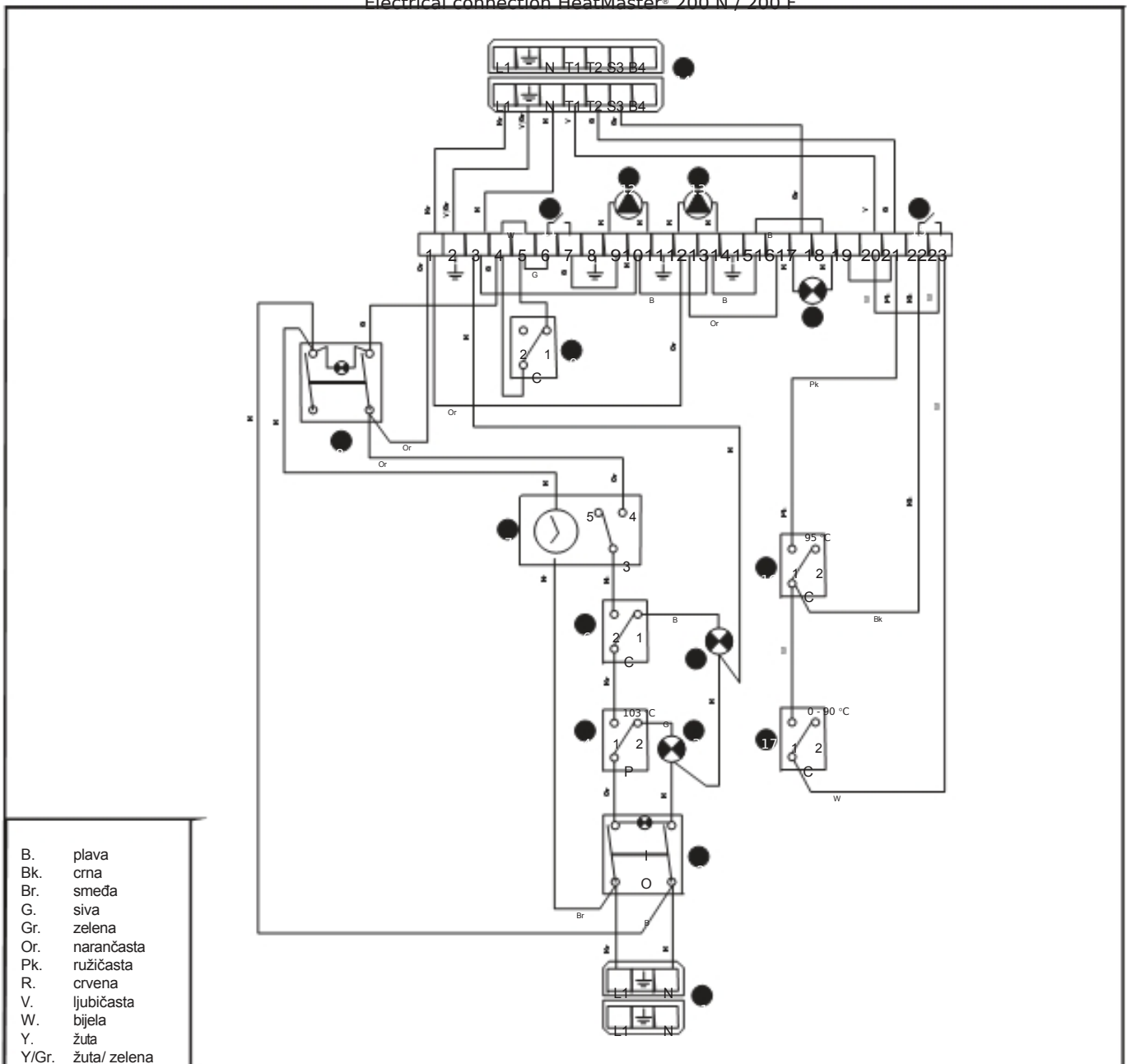
**Električno napajanje bojlera mora se isključiti prije bilo kakvog servisiranja ili popravka.**

## DIJAGRAM UMREŽENJA

### Električna shema za HeatMaster® 200 N / 200 F

1. 230 V priključak napajanja
2. On/Off prekidač
3. Indikator ograničavajućeg termostata
4. Prekidač za ručno resetiranje ograničavajućeg termostata
5. Indikator niskog tlaka primarnoga kruga
6. Prekidač za slučaj niskoga tlaka (zaštita od pomanjkanja vode)
7. Timer-kontrolni sat
8. Prekidač ljeto/zima
9. Prekidač za uključenje prioriteta tople vode
10. Indikator blokade plamenika
11. Priključak sobnog termostata (po izboru)
12. Pumpa centralnoga grijanja
13. Miješajuća pumpa HeatMaster-a
14. Priključak na plamenik
15. Priključak za senzor protoka vode (po izboru)
16. Ograničavajući termostat 95°C
17. Kontrolni termostat

Electrical connection HeatMaster® 200 N / 200 F



PUNJENJE KRUGOVA STV I CENTRALNOGA GRIJANJA

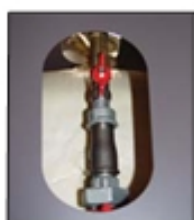


**VAŽNO**  
Spremnik tople sanitarne vode (STV) mora se odzračiti prije punjenja kruga centralnoga grijanja.

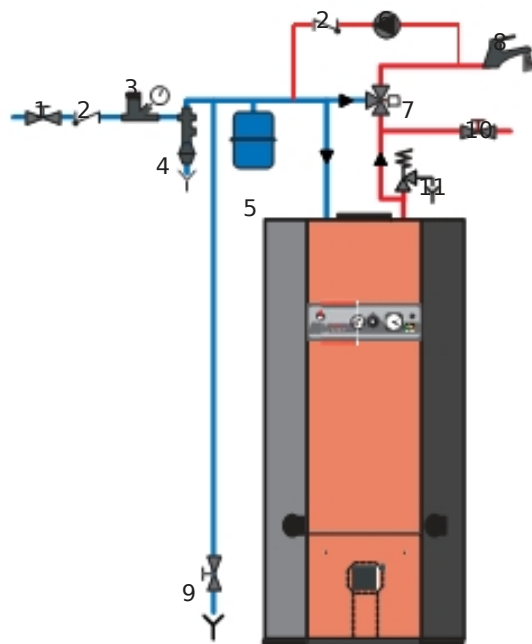
1. Zatvorite ventil za punjenje kruga centralnoga grijanja (A i B).
2. Otvorite zaustavni ventil (1) i jednu slavinu (8).  
Napunite spremnik vodom iz slavine; zatim zatvorite slavinu (8).
3. Napunite primarni krug (grijanja) tako da otvorite ventile za punjenje (A i B), pazeći da tlak na manometru ne prijeđe 1 bar.



A



B



4. Otvorite automatski odzračivač smješten na vrhu bojlera.  
Važno: ne smijete prekomjerno učvrstiti kapu vijaka kako biste omogućili automatsko pražnjenje.
5. Nakon što je sustav odzračen, napunite ga do statičke visine tlaka od + 0.5 bara: 1.5 bara = 10m i 2 bara = 15m.
6. Provjerite električni priključak na boiler i ventilaciju u kotlovnici.
7. Postavite glavni prekidač na „ON“ (uključeno).
8. Podesite termostat na željenu temperaturu.
9. Kada je plamenik upaljen, provjerite jesu li dimovodne cijevi čvrsto spojene.
10. Nakon 5 minuta ugassite boiler i ponovno odzračite primarni krug, zadržavajući tlak od 1 bara.
11. Zatim ponovno uključite uređaj i provjerite izgaranje (pogledajte tablicu na str. 5).

INTERVALI SERVISIRANJA

ACV preporuča da se boiler servisira barem jednom godišnje. Plamenik mora servisirati i testirati ovlaštenu servisnu ekipu. Ako je boiler podvrgnut teškim uvjetima rada, potrebno ga je servisirati više puta u godini dana – u tom se slučaju savjetujte s predstavnikom ACV-a.

SERVISIRANJE BOJLERA

1. Podesite glavni prekidač na kontrolnoj ploči na OFF/isključeno i prekinite vanjski dovod el. energije.
2. Zatvorite ventil za dovod plina do bojlera.

**Reduktor vertikalnog dimovodnog ispusta**

3. Odstranite dimovodnu cijev kako biste omogućili pristup vrhu bojlera.
4. Odvijte matice vijaka i skinite reduktor dimovoda.
5. Izvadite turbulatore koji se nalaze u dimovodnim kanalima, te ih očistite.
6. Odvijte vijke na ploči komore plamenika i skinite plamenik.
7. Očistite dimne kanale tako da ih očetkate čeličnom četkom.
8. Očistite komoru za izgaranje i plamenik.
9. Zamijenite turbulatore, reduktor dimnjaka i dimovodne cijevi; provjerite je li brtvilo na reduktoru dimnjaka u dobrom stanju. Zamijenite brtvilo prema potrebi.

**Reduktor horizontalnog dimovodnog ispusta**

3. Odvijte matice vijaka i skinite reduktor dimnjaka.
5. Izvadite turbulatore koji se nalaze u dimovodnim kanalima, te ih očistite.
6. Odvijte vijke na ploči komore plamenika i skinite plamenik.
7. Očistite dimne kanale tako da ih očetkate čeličnom četkom.
8. Očistite komoru za izgaranje i plamenik.
9. Zamijenite turbulatore, reduktor dimnjaka i dimovodne cijevi; provjerite je li brtvilo na reduktoru dimnjaka u dobrom stanju. Zamijenite brtvilo prema potrebi.

SERVISIRANJE SIGURNOSNIH UREĐAJA

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

SERVISIRANJE PLAMENIKA

- Provjerite jesu li izolacija i brtvilo na ploči komore u dobrom stanju; zamijenite ih prema potrebi.
  - Provjerite i očistite plamenik.
  - Provjerite rade li sigurnosni uređaji ispravno.
- Provjerite izgaranje (CO<sub>2</sub>, CO) i zabilježite vrijednosti izgaranja i druge primjedbe na stranici 15 zapisnika o servisiranju.

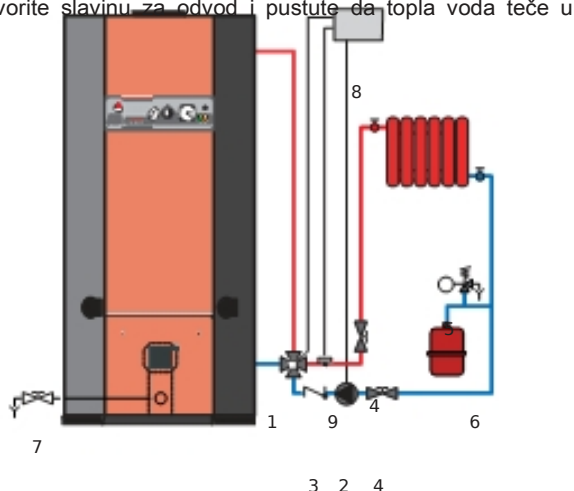
## PRAŽNENJE BOJLERA



**Voda koja teče iz slavine može biti vruća i može uzrokovati opekotine visokoga stupnja. Zabranjen je pristup slavini iz koje izlazi vruća voda.**

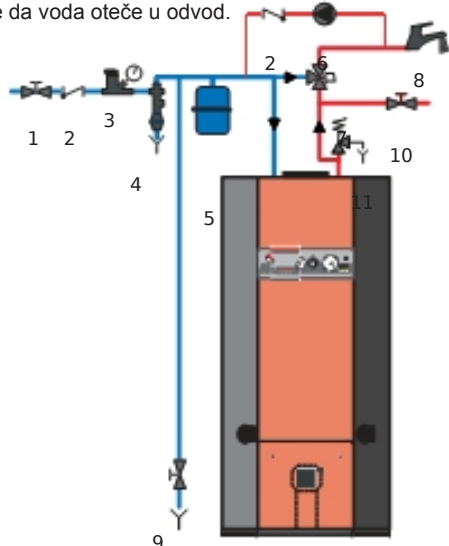
### Pražnjenje kruga centralnoga grijanja

1. Okrenite glavni prekidač na kontrolnoj ploči na OFF (isključiti), prekinite dovod el. energije i zatvorite ventil za dovod plina ili goriva u boiler.
2. Zatvorite izolacione ventile (4) ili ručno podesite 4-smjerni ventil (1) na "0".
3. Spojite fleksibilnu cijev na odvodnu slavinu (7).
4. Otvorite slavinu za odvod i pustite da topla voda teče u odvod.



### Pražnjenje kruga sanitarne tople vode

1. Isključite prekidač on/off na kontrolnoj ploči bojlera, isključite glavni prekidač za dovod el. energije i prekinite dovod plina ili ulja do bojlera.
2. Smanjite tlak u krugu centralnoga grijanja sve dok mjerac tlaka ne pokaže nula bara.
3. Zatvorite dovodni ventil (1) i slavinu (8).
4. Otvorite ventil (9) a zatim ventil (10).
5. Pustite da voda oteče u odvod.



Ventil (9) mora biti postavljen na donjoj razini bojlera, kako bi se on mogao isprazniti.

## GREŠKA U RADU PLAMENIKA

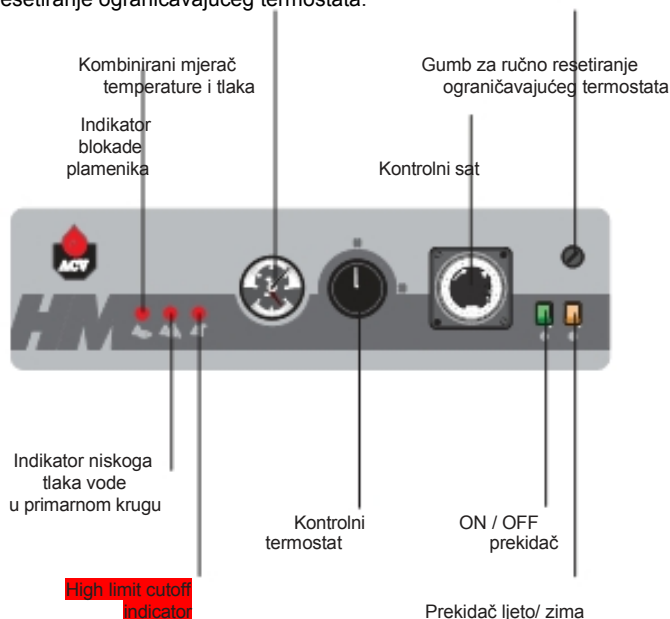
Na grešku u radu plamenika nas upozorava upaljeni sigurnosni indikator na plameniku i na kontrolnoj ploči.

Crveno upozoravajuće svjetlo ukazuje na grešku u radu plamenika. Pričekajte jednu minutu prije ponovnog uključjenja pritiskom na gumb na plameniku.

Ako se plamenik ponovno ne upali, pozovite servisera, nakon što ste provjerili da greška nije nastala zbog prekida dovoda el. energije ili niske razine ulja u spremniku.

## PLACING THE BOILER IN SAFETY MODE

Ako na kontrolnoj ploči zasvijetli indikator ograničavajućega termostata: ponovno uključujemo boiler pritiskom na gumb za ručno resetiranje ograničavajućega termostata.



Ako se greška u radu bojlera ponovi, pozovite svoga servisera.

Br.	Oplate	HeatMaster® 200 N / 200 F
A01	Desna strana	21471415
A02	Lijeva strana	21471415
A03	Stražnji kut desne strane	21478415
A04	Stražnji kut lijeve strane	21473415
A05	Stražnja ploča	21474415
A06	Prednji kut desne strane	21472415
A07	Lijeva prednja strana	21479415
A08	Gornja prednja ploča	2147A415
A09	Donja prednja ploča	2147B415
A10	Pokrov plamenika	2147P415
A11	Stražnji pokrov na vrhu	21475415
A12	Prednji pokrov na vrhu	21475416
A13	Polu osnovica	2147S415
A14	Neopremljena kontrolna ploča	21477415
A15	Uređaj i pribor	27300048
A16	Zaštitna drvena oplata (cijela oplata i pribor)	26300046

Br.	Pribor	
B01	Cijela kontrolna ploča	24614132
B02	Tlakomjer	54441008
B03	Kontrolni termostat (60 - 90°C)	54442045
B04	Optimizator	54452000
B05	ON/OFF prekidač (uključeno/isključeno)	54766016
B06	Prekidač ljeto/zima	54766017
B07	Ograničavajući termostat za ručno resetiranje (103°C)	54764006
B08	Ograničavajući termostat za toplinsko resetiranje	54322000
B09	Kontrolni termostat (80 - 100°C)	54322000
B10	Svjetleći indikator	54766001
B11	Kotao od nehrđajućeg čelika, Fi 1/2" / L. 1300mm	39438030
B12	Kotao od mesing čelika, Fi 1/2" / L. 100mm	63438001
B13	PVCC klip, Fi 50 / L. 1300mm	497B0502
B14	Prekidač preniske razine tlaka vode	557D3011
B15	Cirkulaciona pumpa	557A4007
B16	Sigurnosni ventil 3 bara / Fi 3/4" - 1"	557A1048
B17	8-l ekspanziona posuda	55301200
B18	Separator pare, Fi 1/2"	557A3001
B19	Odvodna slavina, Fi 3/4"	557A1000
B20	Komplet za punjenje, Fi 1/2"	55426018
B21	Tip A, turbulatori visoke razine	507F2009
B22	Tip B, turbulatori niske razine	507F2010
B23	Reduktor dimnjaka	507F3019
B24	Brtvilo reduktora dimnjaka, Fi 410 / 376	557A0055
B25	Izolacija ploče komore plamenika	51700046
B26	H.D.P.E. ručica	49410280
B27	Pločica komore plamenika	2147P415
B28	Samoprianjajuća kontrolna ploča	617G0067

# ZAPISNIK O SERVISIRANJU

## PODACI O MONTAŽI

Datum servisa:	Model:
% CO <sub>2</sub> (max. opterećenje):	Serijski broj:
Dimovodni plin T°:	Podšavanje tlaka sustava centralnoga grijanja:
Učinkovitost:	Ime i potpis:
Tlak uljnog goriva:	

## ZAPISNIK O SERVISIRANJU

Datum servisa:	Op.:
% CO <sub>2</sub> (max. opterećenje):	
Dimovodni plin T°:	
Učinkovitost:	Ime i potpis:
Tlak uljnog goriva:	

Datum servisa:	Op.:
% CO <sub>2</sub> (max. opterećenje):	
Dimovodni plin T°:	
Učinkovitost:	Ime i potpis:
Tlak uljnog goriva:	

Datum servisa:	Op.:
% CO <sub>2</sub> (max. opterećenje):	
Dimovodni plin T°:	
Učinkovitost:	Ime i potpis:
Tlak uljnog goriva:	

Datum servisa:	Op.:
% CO <sub>2</sub> (max. opterećenje):	
Dimovodni plin T°:	
Učinkovitost:	Ime i potpis:
Tlak uljnog goriva:	

Datum servisa:	Op.:
% CO <sub>2</sub> (max. opterećenje):	
Dimovodni plin T°:	
Učinkovitost:	Ime i potpis:
Tlak uljnog goriva:	

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

# ZAPISNIK O SERVISIRANJU

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---

Datum servisa: \_\_\_\_\_ Op.: \_\_\_\_\_  
% CO<sub>2</sub> (max. opterećenje): \_\_\_\_\_  
Dimovodni plin T°: \_\_\_\_\_  
Učinkovitost: \_\_\_\_\_ Ime i potpis: \_\_\_\_\_  
Tlak uljnog goriva: \_\_\_\_\_

---





excellence in hot water

www.acv-world.com

#### INTERNATIONAL

ACV international n.v  
KERKPLEIN, 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  
KERKPLEIN, 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

ALBIN TROTTER Y ACV LTDA  
SAN PABLO 3800  
QUINTA NORMAL - SANTIAGO - CHILE  
TEL.: +56 2 772 01 69  
FAX: +56 2 772 92 62/63  
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  
GEWERBEGEBIET GARTENSTRASSE  
D-08132 MÜLSEN OT ST. JACOB - DEUTSCHLAND  
TEL.: +49 37601 311 30  
FAX: +49 37601 311 31  
E-MAIL: deutschland.info@acv-world.com

#### ESPAÑA

ACV ESPAÑA  
C/DE LA TEIXIDORA, 76  
POL. IND. LES HORTES  
E-08302 MATARÓ - ESPAÑA  
TEL.: +34 93 759 54 51  
FAX: +34 93 759 34 98  
E-MAIL: spain.info@acv-world.com

#### ARGENTINA

TECNO PRACTICA  
ALFEREZ 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

#### AUSTRALIA

HUNT HEATING PTY LTD  
10 GARDEN BOULEVARD  
3172 VICTORIA - AUSTRALIA  
TEL.: +61 3 9558 7077  
FAX: +61 3 9558 7027  
E-MAIL: enquiries@huntheat.com.au

#### 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@simetall.com.br

#### BULGARIA

PROXIMUS ENGINEERING LTD  
7 BIAL KREM STR.  
9010 VARNNA - BULGARIA  
TEL.: +359 52 500 070  
FAX: +359 52 301 131  
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

SHANGHAI COOLTECH LTD  
14/F E. CHINA MERCHANTS PLAZA  
N°. 333 CHENGDU ROAD (N)  
200041 SHANGHAI - CHINA  
TEL.: +86 21 52 98 11 22 - 820  
FAX: +86 21 52 98 13 58  
E-MAIL: cooltech@cooltech.sh.cn

#### FRANCE

ACV FRANCE sa  
31, RUE AMPERE - Z.I MI - 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 PANA 92  
I-48018 FAENZA (RA) - ITALIA  
TEL.: +39 0546 64 61 44  
FAX: +39 0546 64 61 50  
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 WLOCLAWEK - POLAND  
TEL.: +48 54 412 56 00  
FAX: +48 54 412 56 01  
E-MAIL: polska.info@acv-world.com

#### PORTUGAL

BOILERNOX LDA  
RUA 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  
1/9, MALYI 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

#### DENMARK

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

#### ESTONIA

TERMOM AS  
TAHE 112A  
51013 TARTU - ESTONIA  
TEL.: +372 736 73 39  
FAX: +372 736 73 44  
E-MAIL: termox@termox.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@genikithermanson.gr

#### ÎLE MAURICE

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

#### LITHUANIA

UAB "GILIUS IR KO"  
SAVARNORIU PR. 192  
3000 KAUNAS - 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

#### 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: slovakia.info@acv-world.com

#### SLOVENIA

ACV D.O.O. SLOVENIA  
OPEKARNA 22b  
1420 TRBOVLJE - SLOVENIA  
TEL.: +386 356 32 830  
FAX: +386 356 32 831  
E-MAIL: slovenia.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

#### NEW ZEALAND

ENERGY PRODUCTS INTERNATIONAL  
8/10 BELFAST PLACE  
PO BOX 16058 HAMILTON - NEW ZEALAND  
TEL.: +64 7 847 27 05  
FAX: +64 7 847 42 22  
E-MAIL: pmckenzie@tycoint.com

#### ÖSTERREICH

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

#### ROMANIA

SC TRUST EURO THERM SA  
D.N PIATRA NEAMT - ROMAN  
km 2 C.P 5 O.P 3 jud. Neamt  
5600 PIATRA NEAMT - ROMANIA  
TEL.: +40 233 20 62 06  
FAX: +40 233 20 62 00  
E-MAIL: office@eurotherm.ro

#### 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