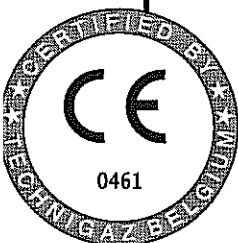
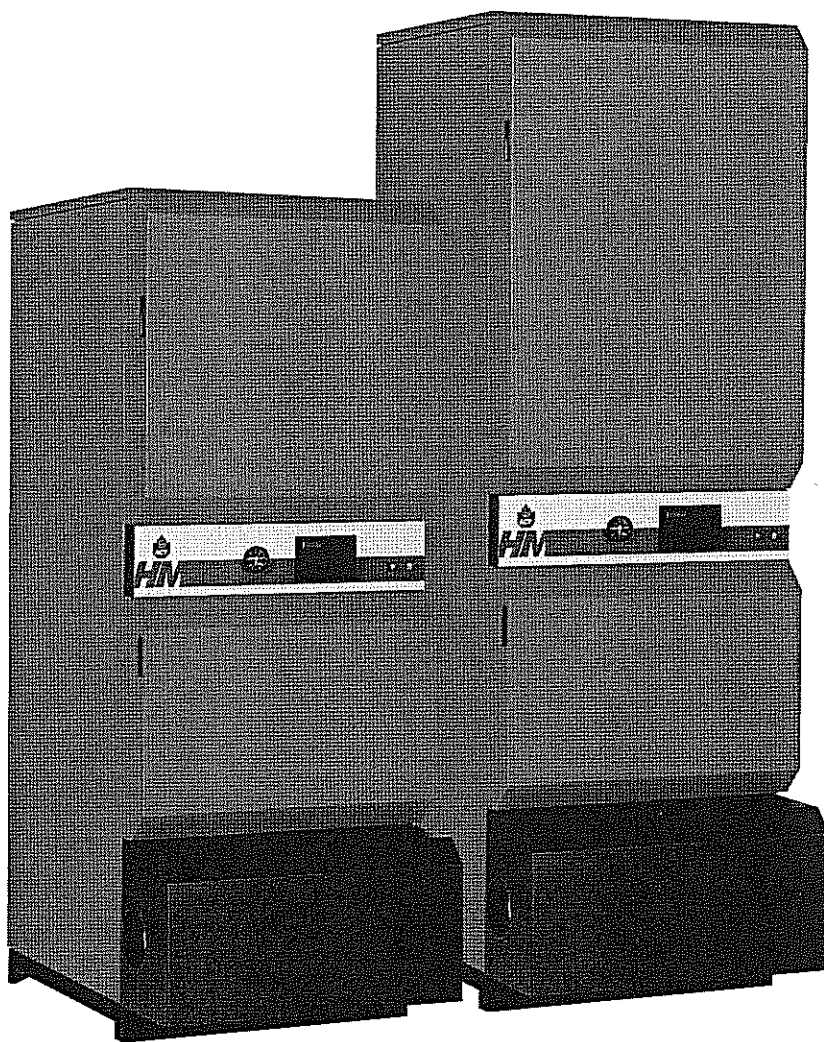


HANDLEIDING VOOR DE INSTALLATIE, HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD

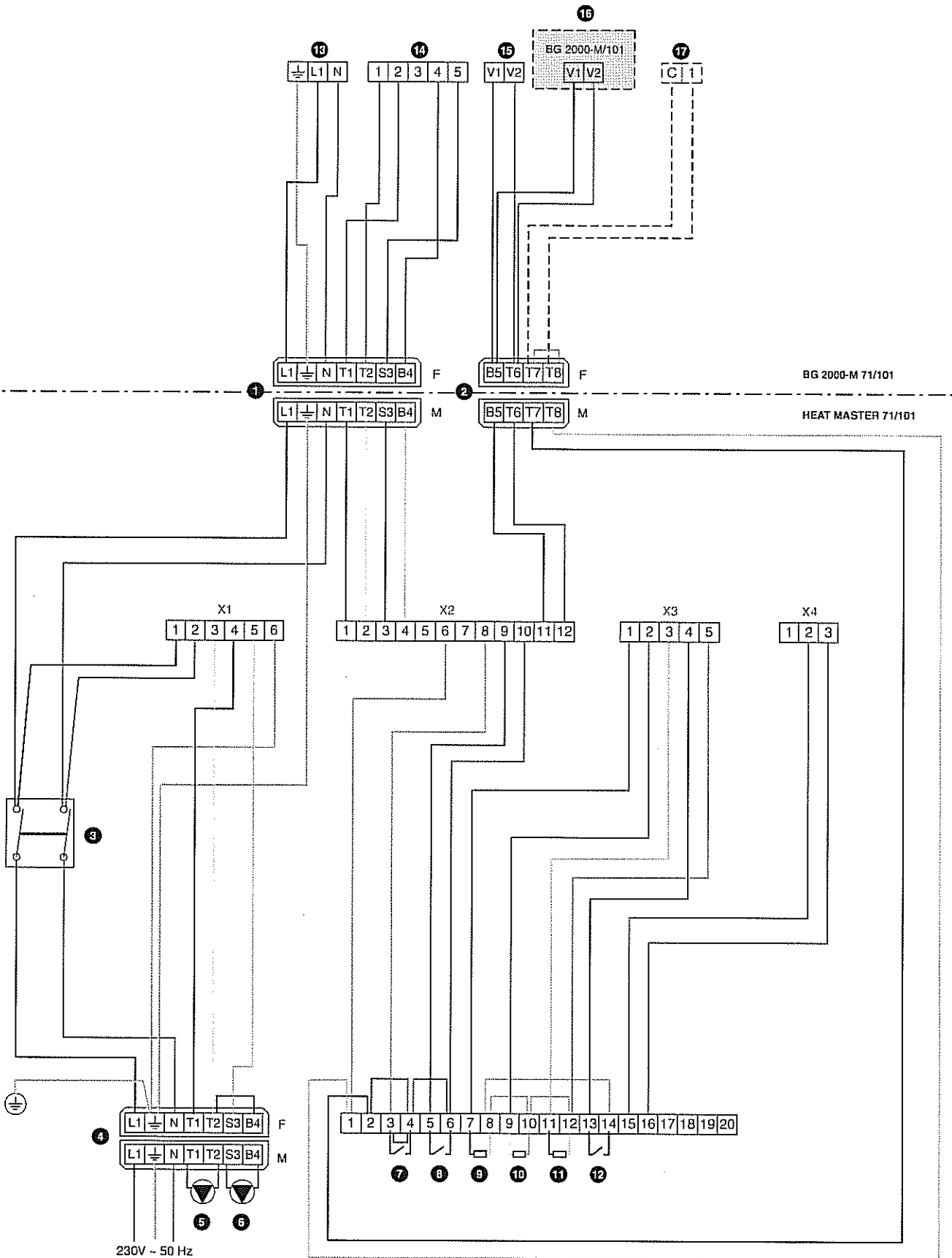
Heat Master 71/101

Autonome warmwaterbereider met dubbele functie

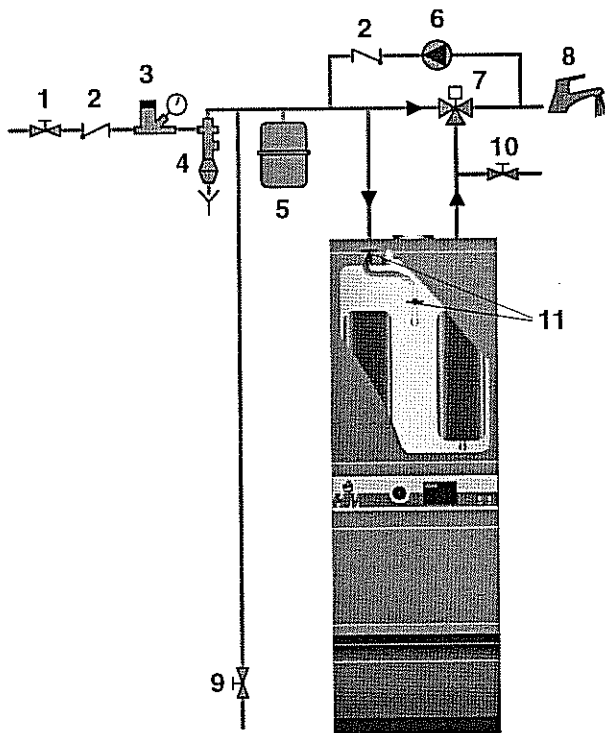
met voorgemengde gasbrander ACV BG 2000-M



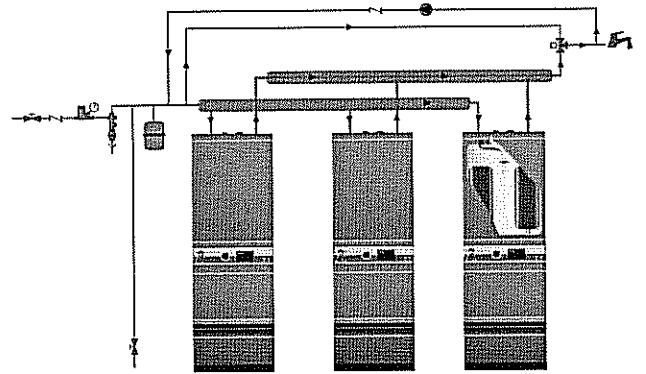
A



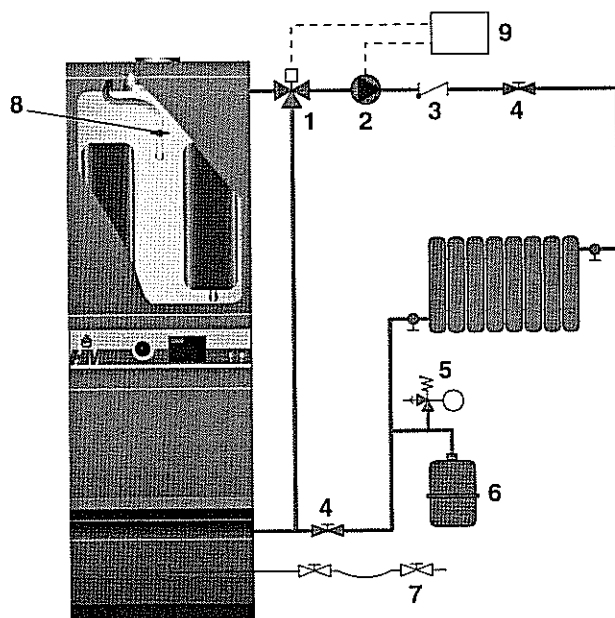
B



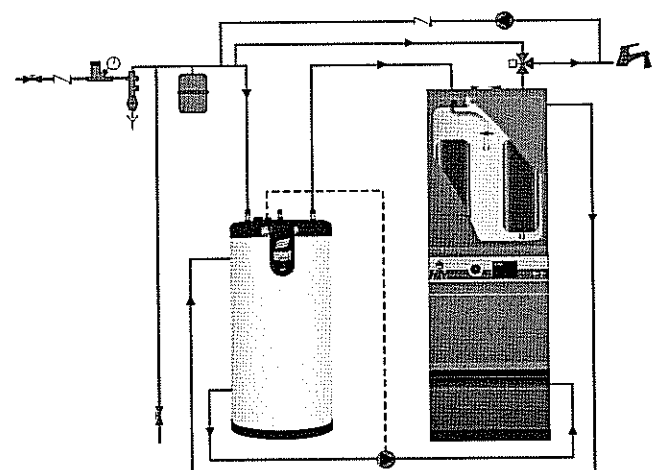
D



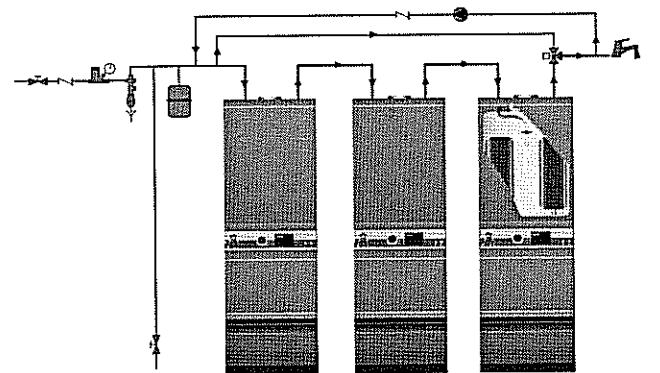
C



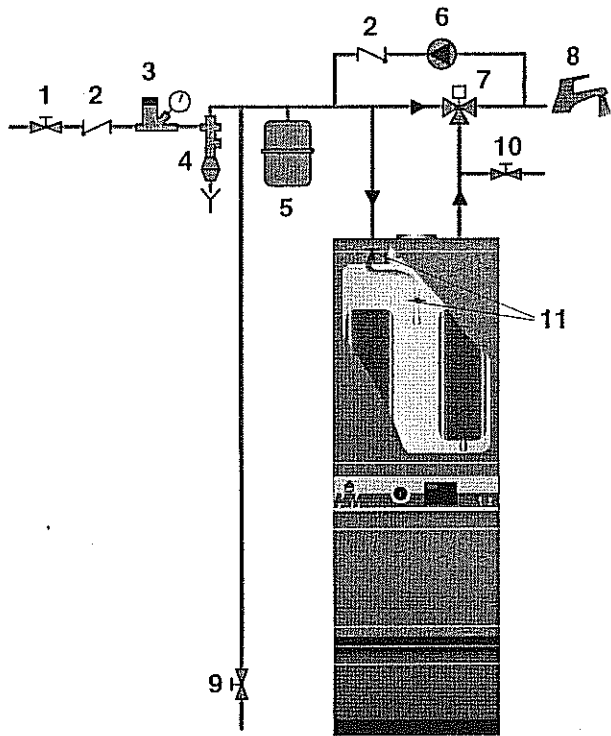
F



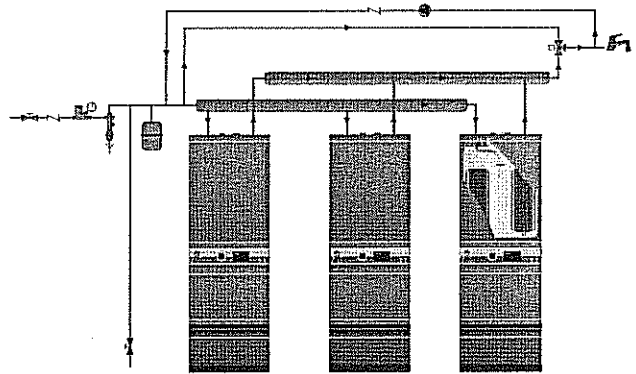
E



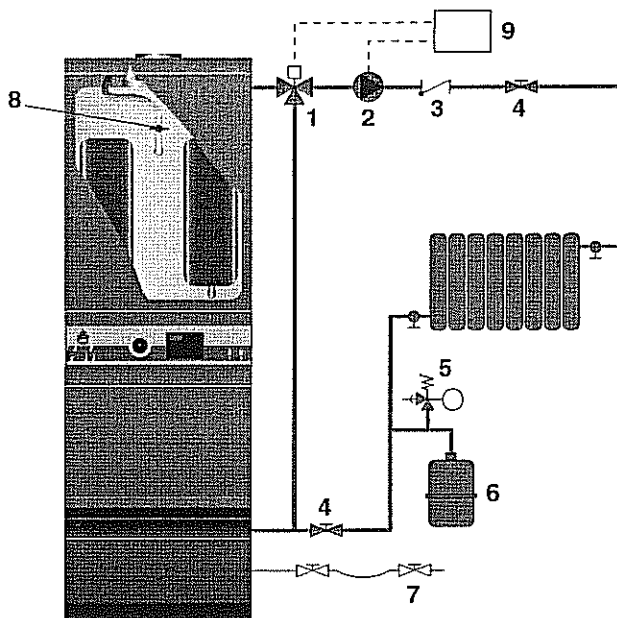
B



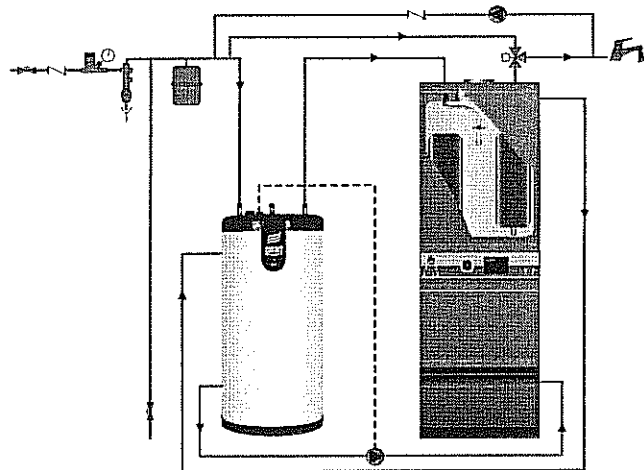
D



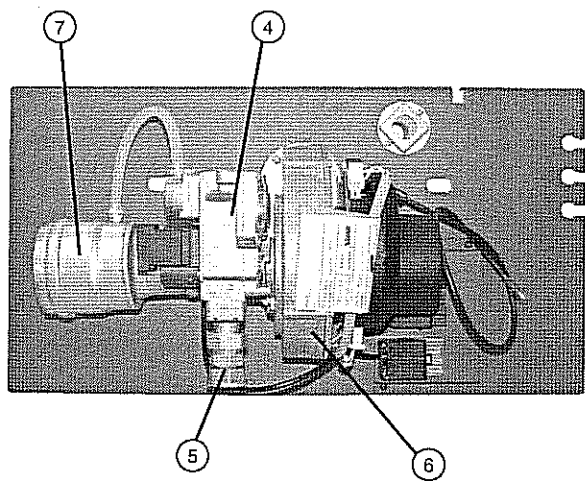
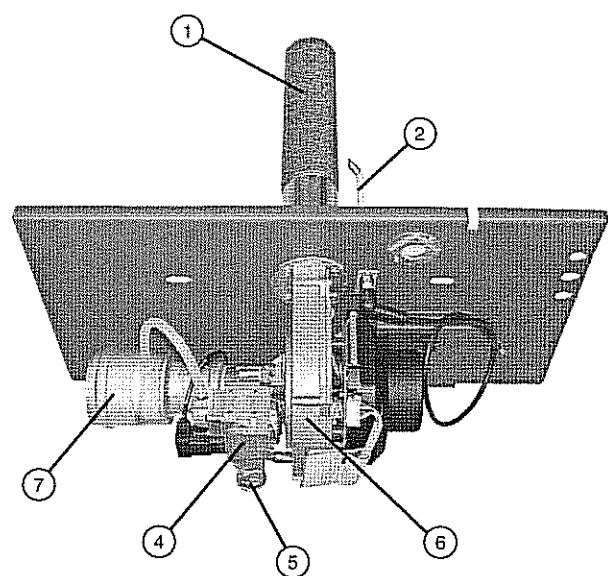
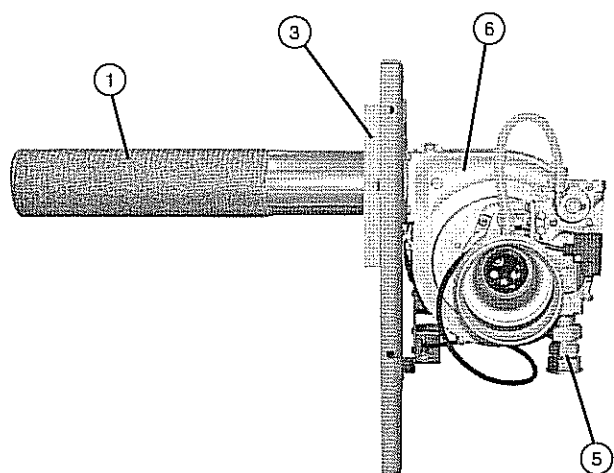
C



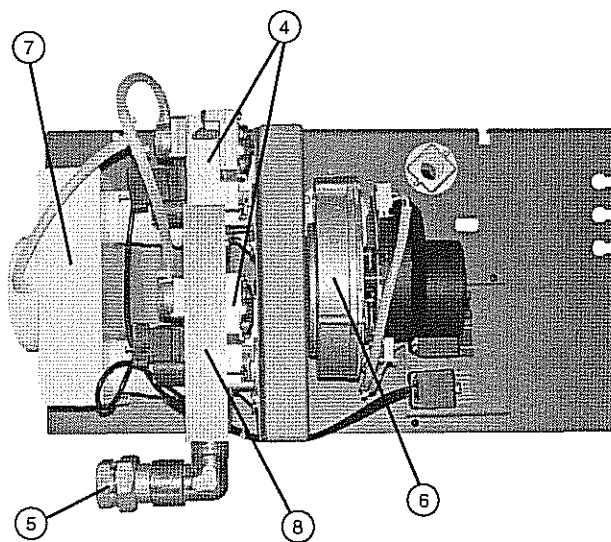
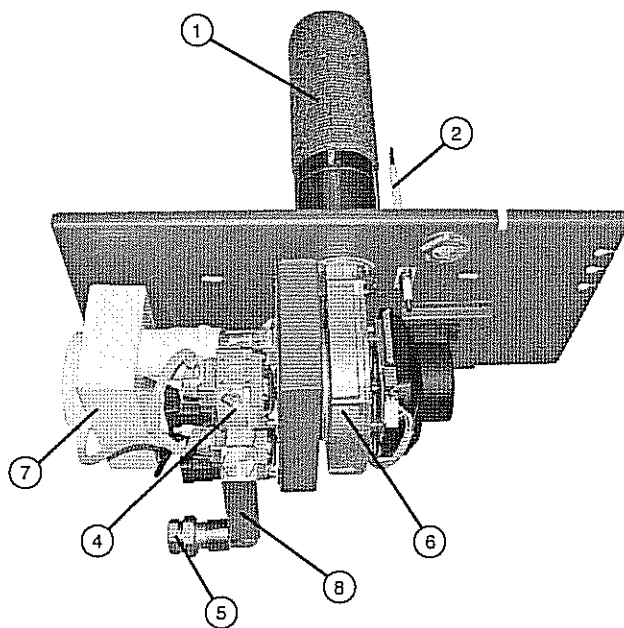
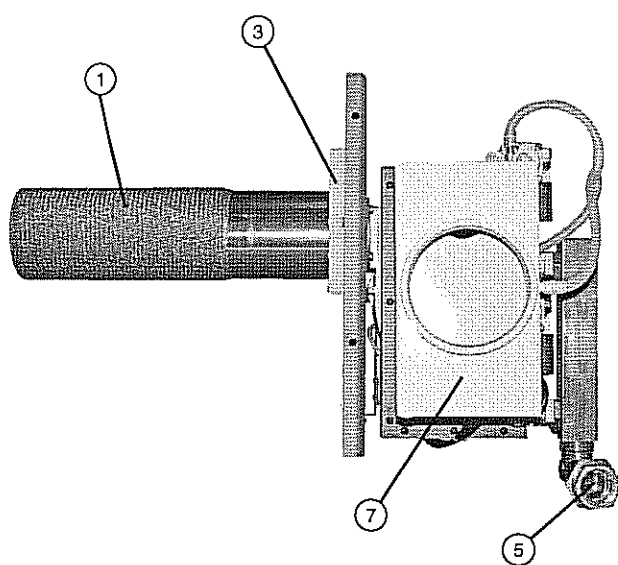
F



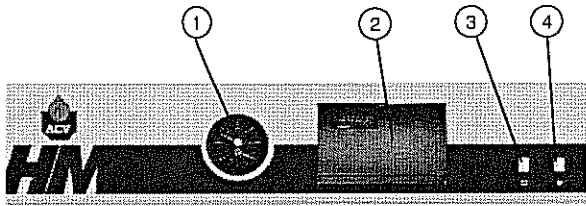
G



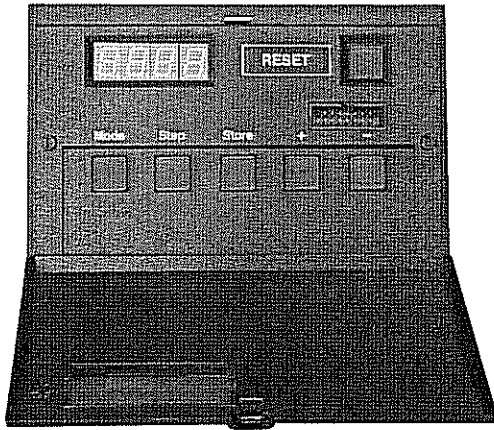
H



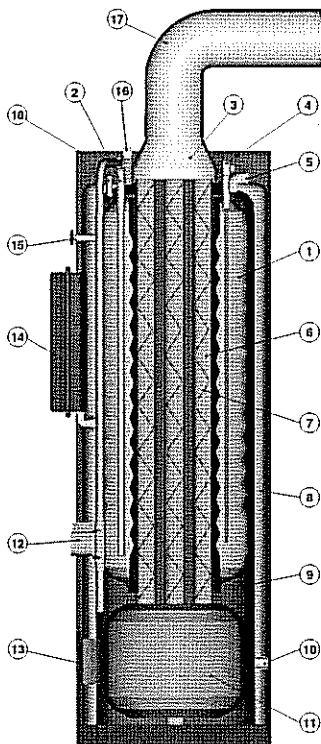
I



J



K



Inleiding	1
Geadresseerden	1
Symbolen	1
Toepasselijke normen	1
Waarschuwingen	1
Installatie	2
Stookruimte	2
Schoorsteenaansluitingen	2
Sanitaire aansluitingen	3
Aansluitingen cv	3
Elektrische aansluiting	3
Indienstneming	4
Vullen van de sanitaire kring en de cv-kring	4
Depannage van de brander	4
Wisselstukken	4
Kenmerken branders	4
Gasbranders met modulerende voormenging ACV BG 2000-M	4
Technische kenmerken	6
Nuttige afmetingen	6
Extreme gebruiksomstandigheden	6
Sanitair warm water prestaties	6
Controle/Regulatie van de Heat Master	7
Onderhoud	7
Aanbeveling	7
Onderhoud van de ketel	7
Onderhoud van de veiligheidsvoorzieningen	7
Onderhoud van de brander	7
Leegloop van de ketel	7
Beschrijving	8
Algemene beschrijving	8
Weringsprincipe	8
Constructiekenmerken	8
Gebruikersgids	9
Gebruik van de ketel	9
Regulatie - controle	9
Afmetingen	11
Welke Heat Master kiezen?	11
Opmerkingen	12

Geadresseerden

Deze brochure richt zich tot:

- de zaakgelastigde van het lastenboek
- de installateur
- de gebruiker
- de techniekers belast met het onderhoud

Symbolen

In deze brochure vindt u de volgende symbolen terug



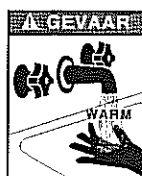
Essentiële instructie voor een correcte werking van de installatie.



Essentiële instructie voor de veiligheid van de personen en het leefmilieu.



Gevaar voor elektrocutie.



Gevaar van brandwonden

Toepasselijke normen

De toestellen werden "EG" gekeurd volgens de geldende normen in de verschillende landen (Europese richtlijnen 90/42/EEG "rendement", 90/396 EEG "gastoestellen"). Deze toestellen hebben eveneens het Belgisch label "HR+" gekregen (gasketels).



Waarschuwingen

Deze brochure maakt integraal deel uit van het toestel en moet aan de gebruiker overhandigd worden.

De installatie en het onderhoud van het toestel dienen uitgevoerd te worden door bevoegde techniekers, volgens de geldende normen.

ACV wijst elke verantwoordelijkheid af voor schade veroorzaakt door een foutieve installatie en bij gebruik van niet door ACV gekeurde toestellen of wisselstukken.



Het veronachtzamen van de instructies betreffende operaties en controleprocedures kan aanleiding geven tot verwondingen van personen of tot milieuverontreiniging.

Nota :

ACV behoudt zich het recht voor de technische kenmerken en de uitrusting van haar toestellen zonder voorafgaand bericht te wijzigen.

Installatie

■ Stookruimte

■ Aanbevelingen

- De verluchttingsgaten nooit afstoppen.
- Geen brandbare stoffen opbergen in de stookruimte.
- Nagaan of er zich geen corrosieve producten in de nabijheid van de ketel bevinden, zoals verf, solventen, chloor, zout, zeep en andere onderhoudsproducten.
- Indien gasreuk wordt waargenomen, geen licht of vlam aansteken. Het gas aan de meter afsluiten en onmiddellijk de bevoegde diensten verwittigen.

■ BEREIKBAARHEID

De stookruimte dient voldoende groot te zijn voor een probleemloze toegang tot de ketel. Het volstaat rond de ketel de volgende minimumafstanden te respecteren (mm) :

- vooraan 500 mm
- zijwaarts 100 mm
- achteraan 150 mm
- bovenaan 700 mm

■ Verluchting

De stookruimte moet voorzien zijn van een boven- en benedenverluchting volgens de onderstaande tabel.

Verluchting		71	101
Min. verse luchttoevoer	m ³ /u	126	234
Verluchting onderaan	dm ²	2,4	3,20
Verluchting bovenaan	dm ²	2,0	2,0

■ Voetstuk

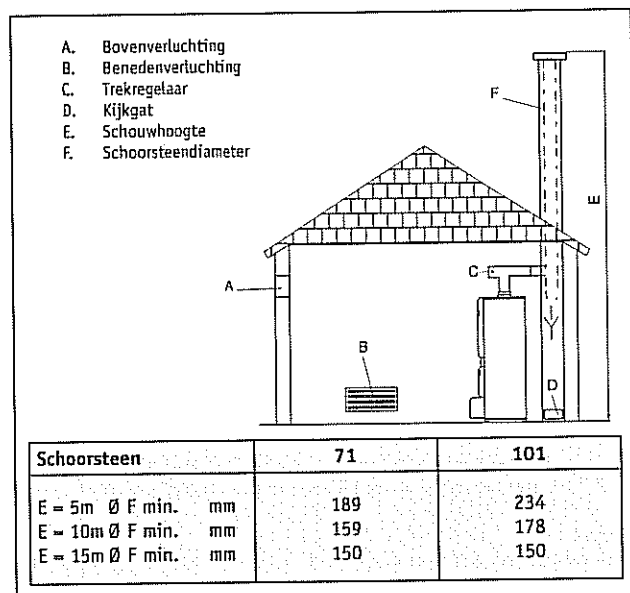
Het voetstuk van de ketel moet uit een onbrandbaar materiaal bestaan.

■ SCHOUWAANSLUITINGEN

■ SCHOUWAANSLUITING TYPE: B23

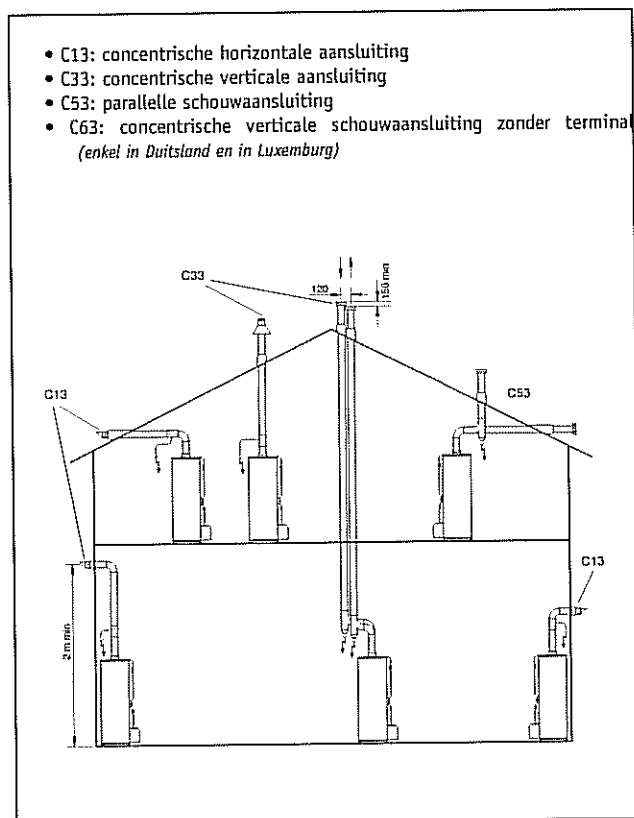
De schouwaansluiting gebeurt met behulp van een metalen aansluitstuk dat in stijgende lijn naar de schouw aangebracht wordt.

Deze schouwaansluiting moet gemakkelijk demonteerbaar zijn om bij het onderhoud van de ketel gemakkelijk bij de rookgaskanalen te kunnen komen.



Het hoog prestatievermogen van onze ketels zorgt ervoor dat de rookgassen op lage temperatuur afgevoerd worden. Dit kan condensatie in bepaalde schouwleidingen veroorzaken. Uw installateur zal u adviseren of het al dan niet nodig is een buis in uw schoorsteen aan te brengen.

■ Dichte schoorsteenaansluiting type: C



BELANGRIJK

De installatie moet gebeuren door een erkend installateur, overeenkomstig de plaatselijk geldende normen.

■ Sanitaire aansluiting

■ Drukregelaar

Als de druk van het leidingwater meer dan 6 bar is, moet een drukregelaar afgesteld op 4,5 bar voorzien worden.

■ Veiligheidsgroep

De veiligheidsgroep van de boiler zal een erkend ACV-type zijn, afgesteld op 7 bar.

De leegloop dient aangesloten te worden op de sterfput.

■ Sanitair expansievat

Door de installatie van een sanitair expansievat wordt elk risico van overdruk door waterslag vermeden.

■ Warm watercirculatie

Als de afstand tussen de ketel en het aftappunt groot is, kan de plaatsing van een gesloten omloop doorlopend voor een snellere aftapping van warm water zorgen.

■ Voorbeeld van een sanitaire aansluiting met thermostatische mengkraan (zie afbeelding B)

1. Toevoerkraan
2. Anti-terugslagklep
3. Drukregelaar
4. Veiligheidsgroep
5. Expansievat van het sanitair type
6. Circulatiepomp
7. Thermostatische mengkraan
8. Toevoerkraan
9. Aftapkraan
10. Leegloopkraan voor de reiniging
11. Vulkleppen voor het primair circuit



BELANGRIJK

Om brandwonden te voorkomen, wordt uit veiligheidsoverweging aanbevolen een thermostatische mengkraan te installeren (aanbevolen temperatuur: 60°C).

■ Voorbeeld van een parallelle aansluiting (zie afbeelding D)

Aanbevolen voor toepassingen met een hoog continu debiet.

■ Voorbeeld van een serieaansluiting (zie afbeelding E)

Te kiezen voor toepassingen op hoge temperatuur met een grens van drie apparaten.

■ Voorbeeld van een schoorsteenaansluiting + stockage

(zie afbeelding F)

Aanbevolen voor toepassingen die een hoog piekdebet vereisen.

■ CV-aansluitingen

De Heat Master heeft achteraan twee moffen/fenzen die kunnen dienen voor de aansluiting van de cv-kring. De koppeling van een distributienetwerk voor de verwarming zal een invloed hebben op de sanitaire warm water prestaties. Een mengkraan op de cv-kring is verplicht om de werkingstemperatuur van het verwarmingsnetwerk aan te passen.



OPGELET

Het elektrisch vermogen van de verwarmingpomp is beperkt tot 250 Watt. Bij een hoger vermogen, moet een kring tussen de pomp en de MCBA voorzien worden.

■ Expansie

De modellen Heat Master71/101 worden geleverd met twee expansievaten van 10 L. De expansievaten zijn enkel gedimensioneerd voor een werkwijze met "warm water". Bij een aansluiting van een primair circuit op een verwarmingsnetwerk, de nodige expansiecapaciteit berekenen voor het totaal volume van de verwarmingsinstallatie (Cfr. de technische nota van de fabrikant van het expansievat voor verdere details).

■ Voorbeeld van een aansluiting met één kring (zie afbeelding C)

1. Handbediende motoriseerbare 3-wegmengkraan
2. Circulatiepomp
3. Anti-terugslagklep
4. Afsluitkranen CV
5. Veiligheidsklep afgesteld op 3 bar met manometer
6. Expansievat
7. Leegloop
8. Vulklep van de CV
9. Regulatie



De leegloopkraan en de veiligheidsklep moeten op een sterfput aangesloten worden.

■ Elektrische aansluiting

■ Voedingsprincipe

De ketel werkt eenfasig - 230 V. - 50 Hz. In de stookruimte bij de ketel dient een aansluitdoos met hoofdschakelaar en zekeringen van 6 A voorzien te worden, zodat bij elke interventie of bij het onderhoud van de ketel de elektrische stroomtoevoer onderbroken worden.

■ Conformiteit

De installatie zal uitgevoerd worden overeenkomstig de technische normen en de plaatselijke wettelijke voorschriften.

■ Veiligheid

Voor de roestvrijstalen boiler dient een afzonderlijke aardleiding voorzien te worden.



Het is belangrijk bij elke interventie de stroomtoevoer te onderbreken.

■ Legende bekabeling Heat Master 71/101 en brander (zie afbeelding A)

1. 7-polige stekker brander
2. 7-polige stekker brander
3. Hoofdschakelaar
4. Stroomaansluiting en pompen
5. CV-pomp
6. Laadpomp
7. Kamerthermostaat
8. Veiligheid watertekort
9. NTC1-voeler primaire temperatuur
10. NTC2-voeler primaire temperatuur
11. NTC3-voeler sanitaire temperatuur
12. Zomer/winter-schakelaar
13. Stroomtoevoer 230 Volt van de ventilator
14. PWM van de ventilator
15. Corrector gasklep
16. Corrector gasklep (HM 101)
17. Pressostaat gas (optie)

■ Vulling van de cv-kring en van de sanitaire kring (zie afbeelding 8)



BELANGRIJK

Het is essentieel dat de sanitaire boiler onder druk gezet wordt voordat de cv-kring gevuld wordt.

1. Sluit de vulkleppen van de cv-kring (11)
2. Open de afsluittklep (1) en de aftapkraan (8).
3. Als de sanitaire boiler gevuld is, de aftapkraan (8) sluiten en de vulkleppen van de cv-kring (11) openen zonder de druk van 1 bar te overschrijden.
4. Open de dop van de automatische ontluchter die zich aan de bovenkant van de ketel bevindt
5. Na de ontluchting van de installatie de druk terugbrengen op de statische druk (hoogte) vermeerderd met 0,5 bar: 1,5 bar= 15m - 2 bar= 20 m.
6. De elektrische aansluiting controleren, evenals de verluchting van de stookruimte.
7. De hoofdschakelaar op ON (aan) zetten. (merkteken 3, afbeeldingen I)
8. De gewenste temperatuurwaarden regelen (zie pagina 9)
9. De gasdruk bij de indienstneming controleren.
10. Als de brander werkt, de dichtheid van de afvoerkanalen van de verbrandingsgassen controleren.
12. Na 5 minuten werking de cv-installatie opnieuw ontluichten en het waterniveau aanvullen dat op 1 bar gehouden wordt.
13. Daarna het apparaat in dienst nemen en de verbranding controleren.

■ Depannage van de brander

Zie nota voor het onderhoud en de depannage van de brander.

■ Wisselstukken

Zie specifiek document dat bij ACV of bij uw distributeur verkrijgbaar is.

■ Gasbranders met modulerende voormenging ACV BG 2000-M

■ Beschrijving en werkingsprincipe

De modulerende brander BG2000 M waarvan het vermogen doorlopend aangepast wordt volgens de behoeften, draagt bij tot de verbetering van het exploitatierendement.

De gasbrug wordt bedekt met een metalen vezel (NIT) die naast zijn opmerkelijke capaciteiten voor de warmtewisseling een langere levensduur biedt.

De voornaamste bestanddelen zijn een venturi en één of twee gaskleppen volgens het model 71 of 101, een technologie die speciaal ontwikkeld werd door Honeywell voor branders met een voormenging van lucht en gas met lage Nox met automatische ontsteking en vlamdetectie door ionisatie.

De druk aan de uitgang van de gasklep is gelijk aan de druk aan de kraag van de venturi, verminderd ten belope van de offset-regeling. De ventilator zuigt de verbrandingslucht via de venturi aan waar het gas toekomt. Bij zijn doortocht creëert de lucht aan de kraag van de venturi een depressie en neemt het gas aan de uitgang van de venturi op. Vervolgens gaat een perfect mengsel van lucht en gas door de ventilator en begeeft zich vervolgens naar de branderstaaf.

Dit principe waarborgt een stille en bijzonder veilige werking:

- als er een tekort is aan lucht, daalt de depressie in de venturi en vermindert het gasdebiet, de vlam verdwijnt en de gasklep wordt gesloten: de brander is in veiligheid.
- als er een belemmering is in de afvoer van de verbrandingsgassen, valt het lichtdebiet weg en volgen de reacties zoals hierboven beschreven, waardoor de brander in alle veiligheid uitgeschakeld wordt.
- De brander BG 2000-M die de Heat Master 71 en 101 uitrust, wordt bediend via een MCBA-regulator (Honeywell) die zowel voor de veilige werking van de brander zorgt als voor zijn modulatie volgens de temperatuur.



De branders BG 2000-M zijn in de fabriek voorgeregeld voor aardgas.

Omzetting naar propaan:



Verboden in België.

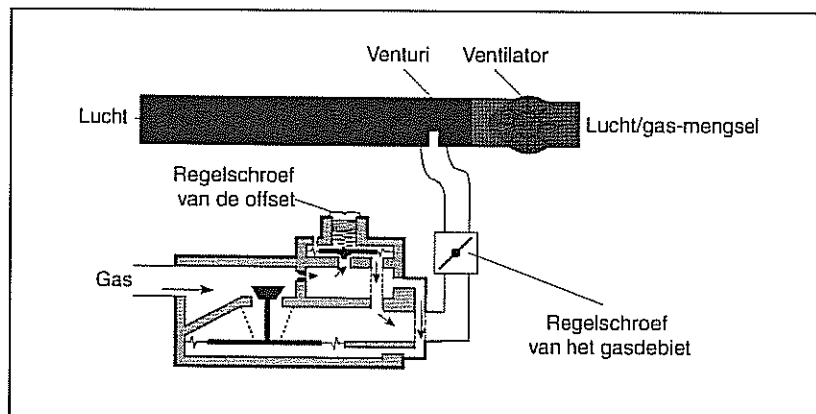
De Conversiekit die bij de brander gevoegd is, omvat:

- Sluitplaatje(s)
- Signaletiekplaatjes.
- Zelfklevers met de regelingen.
- Handleiding voor de montage.

■ Legende bij de afbeeldingen "G" (BG 2000-M/71) en "H" (BG 2000-M/101)

1. Branderstaaf
2. Ontstekingselektrode
3. Isolatie haardvuurdeur
4. Gasklep
5. Gastoevoer
6. Ventilator
7. Luchtcollector
8. Gascollector

Principe van de controle op het lucht/gas-mengsel



Kenmerken gasbranders 71/101

		HM 71	HM 101
Calorisch debiet	kW	20,0 - 69,9	25,0 - 107 / 22,0 - 110 (*)
Nuttig nominaal vermogen	kW	18,4 - 63,0	23,0 - 96,3 / 20,2 - 99,0 (*)
Verbrandingsrendement - aardgas	%	92,0	92,1
CO ₂ aardgas	%	9,0	9,0
Gas G20 - 20 mbar - I 2E(S)B - I 2Er - I 2H - I 2ELL			
Debiet	m ³ /uur	2,12 - 7,40	2,64 - 11,32
Gas G25 - 25 mbar - I 2L			
Debiet	m ³ /uur	2,46 - 8,60	3,08 - 13,17
Gas G31 - 37/50 mbar - I 3P			
Debiet	m ³ /uur	0,82 - 2,86	0,94 - 4,50
Netto temp. verbrandingsgassen	°C	172	165
Massadebiet van de verbrandingsproducten	g/sec.	9,2 - 32,1	11,5 - 49,2

(*) propaan

Gascategorie

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



I 2Er : si > 70kW ⇒ HM 101
I 2E(S)B : si < 70kW ⇒ HM 71

Technische kenmerken

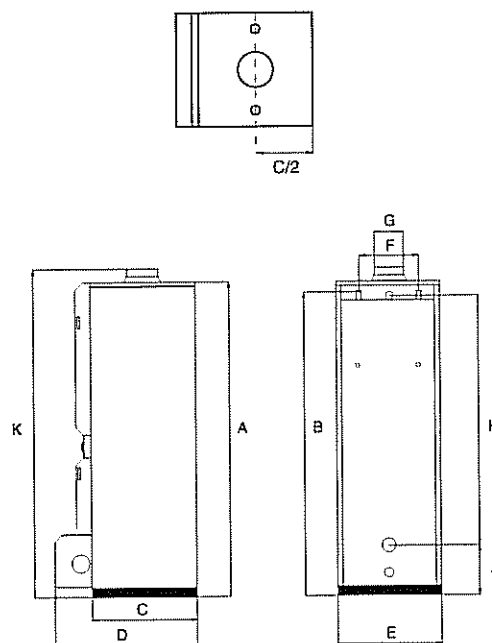
Nuttige afmetingen

De geleverde toestellen zijn volledig geassembleerd, getest en verpakt op een houten console met schokwerende boorden en beschermd met krimpfolie.

Nadat u het toestel in ontvangst genomen en uitgepakt heeft, moet u controleren of het toestel geen schade geleden heeft.

Voor het transport, verwijzen wij naar de hieronder vermelde afmetingen en gewichten:

Afmetingen (mm)		HM 71	HM 101
Merktokens			
A	mm	1743	2093
B	mm	1630	2030
C	mm	678	678
D	mm	926	926
E	mm	680	680
F	mm	390	390
G	mm	150	150
H	mm	1289	1693
J	mm	285	285
K	mm	1720	2120



Extreme gebruiksomstandigheden

Maximale werkdruk (boiler gevuld met water)

- Primaire kring: 3 bar
- Secundaire kring: 10 bar

Proefdruk (boiler gevuld met water)

- Primaire kring: 4,5 bar
- Secundaire kring: 13 bar

Gebruikstemperatuur:

Maximale temperatuur: 90° C

Sanitair warm waterprestaties

		HM 71	HM 101
Piekdebiet op 40 °C	l/10'	646	905
Piekdebiet op 45 °C	l/10'	543	777
Piekdebiet op 60 °C	l/10'	346	514
Piekdebiet op 70 °C	l/10'	268	385
Piekdebiet op 80 °C	l/10'	203	290
Piekdebiet op 40 °C	l/60'	2133	3172
Piekdebiet op 45 °C	l/60'	1794	2680
Piekdebiet op 60 °C	l/60'	1219	1813
Piekdebiet op 70 °C	l/60'	971	1378
Piekdebiet op 80 °C	l/60'	710	1003
Continu debiet op 40 °C	l/u	1835	2776
Continu debiet op 45 °C	l/u	1573	2379
Continu debiet op 60 °C	l/u	1067	1665
Continu debiet op 70 °C	l/u	715	1241
Continu debiet op 80 °C	l/us	675	903
Opwarmtijd op 60 °C	min	16	13

Temp. stelsel: 90°C - Koud water: 10°C

Algemene kenmerken

		HM 71	HM 101
Brandstof	type	Aardgas/propaangas	Aardgas/propaangas
Calorisch debiet (input)	kW	20-69,9	25-107 / 22-110
Nuttig nominaal vermogen (output)	kW	18,4-62,9	23-96,3 / 20,2-99
Stilstandverlies op 60°C van de nominale waarde	%	0,5	0,4
Totale capaciteit	liter	239	330
Capaciteit van de primaire kring	liter	108	130
Sanitaire aansluiting	Ø	1"	1"
CV-aansluiting	Ø	1 1/2"	1 1/2"
Schoorsteenaansluiting	Ø	150	150
Warmteoppervlak van de sanitaire boiler	m²	3,14	3,95
Leeg gewicht	Kg	285	335

■ Controle/Regulatie van de Heat Master

■ Principe

De reeks 71/101 is uitgerust met een elektronische regulatie die de werking van de brander (opstarten, veiligheid en modulatie) regelt en die toelaat de regelaar aan te passen volgens de gewenste toepassing.

Het systeem omvat een regelaar met drie parameterniveaus: constructeur, installateur en gebruiker, alsook 3 temperatuurvoelers die in de primaire kring (2) en in de secundaire kring (1) aangebracht zijn.

Er zijn twee werkwijzen mogelijk:

1. Verwarmingsmode

De door de gebruiker ingestelde waarde ligt tussen 60 en 90°C.

- Differentieel "ON" start de brander
- Differentieel "OFF" schakelt de brander uit
- PI Regelaar (*Proportional Integral*) in "cv"-mode
- De regelaar vergelijkt de primaire temperatuur en de ingestelde temperatuur en moduleert de temperatuur.

De kamerthermostaat detecteert de vraag naar warmte.

2. Mode Sanitair warm water (*met sanitaire prioriteit*)

De voeler die zich in het secundair reservoir bevindt detecteert de vraag naar sanitair warm water. Zodra de aftapping van warm water gedetecteerd wordt, gaat de regelaar over naar de mode "vraag naar sanitair warm water".

- De laadpomp treedt in werking.
- De circulatiepomp cv wordt niet meer gevoed.
- De brander start en de regelaar beheert de modulatie op basis van de primaire voeler.

■ Door de gebruiker toegankelijke parameters

1. Ingestelde temperatuur voor "warm water" regelbaar tussen 20 en 90°C.
2. Mode "warm water": ON/OFF.
3. "Cv"-mode: ON/OFF
4. Ingestelde temperatuur "cv" regelbaar van 60 tot 90°C.

■ Op het niveau van de "service" toegankelijke parameters

Voornaamste basiskenmerken:

- actieve sanitaire prioriteit
- Detectie vraag naar warmte door kamerthermostaat
- Eén enkele cv-kring

Een toegangscode (*die gesloten gehouden wordt voor een onbepaalde periode*) is vereist om toegang te verkrijgen tot het "service"-niveau.

Voor meer technische informatie kunt u contact opnemen met uw ACV-verdeler.

■ Aanbeveling

ACV geeft de raad haar cv-ketels ten minste één maal per jaar een onderhoudsbeurt te geven. Dit onderhoud evenals de controle van de brander moeten uitgevoerd worden door een bevoegde techniekier.

■ Onderhoud van de ketel *(Zie afbeelding K)*

1. De stroomtoevoer afsluiten met de schakelaar op het hoofdschakelbord in de stookruimte en de kraan van de gastoevoer sluiten.
2. De hoofdschakelaar op het bedieningspaneel van de ketel op OFF zetten.
3. Het schouwstuk (17) losmaken en wegnemen teneinde de bovenkant van de ketel vrij te maken.
4. Het deksel van de mantel (18) afnemen en het schouwreductiestuk (3) verwijderen.
5. De retarders (7) van de rookgaskanalen (6) uitnemen voor de reiniging.
6. De vuurhaarddeur demonteren (13)
7. De rookgaskanalen (6) borstelen.
8. De vuurhaard (11) en de brander reinigen.
9. De staat van de isolatie van de vuurhaarddeur nakijken (13)

■ Onderhoud van de veiligheidselementen

- Controleer de goede werking van alle thermostaten en veiligheidselementen
- De veiligheidskleppen van de cv-kring en de sanitaire kring controleren.

■ Onderhoud van de brander

- De brander en de elektroden nakijken en reinigen.
- De goede werking van de veiligheidselementen nakijken.

■ Leegloop van de ketel

■ Leegloop van de cv-kring *(Zie afbeelding C)*

1. De algemene stroomtoevoer van de ketel afsluiten aan de hoofdschakelaar die door de elektricien in de stookruimte geïnstalleerd werd.
2. De afsluitkranen (4) van de cv-ketel sluiten.
3. Een flexibele slang op de leegloopkraan (7) aansluiten. Nakijken of deze slang goed aangesloten is.
4. De leegloopkraan openen en het warm water naar de afloop laten vloeien.



Het water dat uit de leegloop komt, is zeer heet en kan ernstige brandwonden veroorzaken.

De afvoerleiding naar de sterfput dient aan de lucht blootgesteld te worden.

Vermijd de aanwezigheid van personen in de buurt terwijl het heet water wegloopt.

■ Leegloop van de sanitaire kring *(Zie afbeelding B)*

1. De algemene stroomtoevoer van de ketel afsluiten aan de hoofdschakelaar die door de elektricien in de stookruimte geïnstalleerd werd.
2. De druk van de cv-kring afdrukken.
3. De kranen (1) en (8) sluiten.
4. De kranen (9) en (10) openen (eerst 9 daarna 10).
5. De leegloop naar de sterfput leiden.



Het water dat uit de leegloop komt, is zeer heet en kan ernstige brandwonden veroorzaken.

De afvoerleiding naar de sterfput dient aan de lucht blootgesteld te worden.

Vermijd de aanwezigheid van personen in de buurt terwijl het heet water wegloopt.



Om de leegloop mogelijk te maken, moet de kraan (9) zich op vloerniveau bevinden.

■ Algemene beschrijving

- Warmwaterbereider met zeer hoog prestatievermogen. Lichaam volledig geïsoleerd in gespoten polyurethaanschuim.
- CV-kring met laadpomp, expansievat(en), veiligheidsklep bij watertekort.
- Bedieningsbord met hoofdschakelaar "ON/OFF", thermo-manometer, MCBA-regelaar en zomer/winter-schakelaar.

■ Werkingsprincipe

■ Het tank-in-tank concept

De reeks Heat Master onderscheidt zich van de traditionele warm waterbereiders door haar ringvormige boiler die ondergedompeld is in de primaire vloeistof van het buitenlichaam. Bij een vraag naar sanitair warm water door het verwarmingssysteem of de sanitaire kring, wordt de brander door de thermostaat gestuurd. De verbrandingsgassen warmen de primaire vloeistof zeer snel op, terwijl rond de boiler een natuurlijke circulatie wordt gecreëerd.

■ Indirect gestookt sanitair water

Deze circulatie bevordert de warmtewisseling tussen de primaire vloeistof en het sanitair water over het volledig boileroppervlak. De inkepingen van de binnen- en buitenwanden van de ringvormige boiler bevorderen deze warmtewisseling en versnellen de opwarming van het sanitair water.

■ Constructiekenmerken

■ Buitenlichaam

Het buitenlichaam dat de primaire vloeistof bevat, is vervaardigd uit dik staal STW 22.

■ Accumulator-wisselaar van het tank-in-tank type

De ringvormige binnenboiler met groot warmteoppervlak voor de productie van sanitair warm water is vervaardigd uit roestvrij chroom-nikkelstaal 18/10. Dankzij een exclusieve fabricatieprocedure is hij voorzien van inkepingen over zijn totale hoogte en is volledig gelast met argon volgens de TIG-procedure (Tungsten Inert Gas).

■ Omloop van de verbrandingsgassen

De omloop van de verbrandingsgassen is beschermd door een vuurvaste verflaag en omvat:

● Rookgaskanalen

De Heat Master modellen 71/101 hebben 8 stalen rookgaskanalen met een binnendiameter van 64 mm. Elk kanaal is uitgerust met een retarder uit speciaal staal om de thermische uitwisseling te verbeteren en de rookgastemperatuur te reduceren.

● Verbrandingskamer

De luchtdichte verbrandingskamer van de Heat Master modellen wordt volledig met water gekoeld.

■ Isolatie

Het ketellichaam is volledig geïsoleerd met een dikke laag CFK-vrij gespoten polyurethaanschuim, met een hoogwaardige thermisch isolatiecoëfficiënt.

■ Ommanteling

De ketel is bekleed met een stalen ommanteling die, voordat ze in de oven op 220° gelakt werd, een ontvettings- en fosfatatiebehandeling ondergaan heeft.

■ Brander

De modellen 71 en 191 worden steeds respectievelijk geleverd met een brander met voormenging lucht/gas type: BG 2000-M 71 en 101.



BELANGRIJK

Voor de montage, de diverse afstellingen, het opstarten en het onderhoud verwijzen wij naar de technische brochure die met de brander meegeleverd wordt.

■ Legende van de ketel (zie afbeelding K)

1. Accumulator tank-in-tank
2. Ingang sanitair koud water
3. Schouwreductiestuk
4. NTC-voeler regeling primaire temperatuur
5. Vertrek cv
6. Rookgaskanalen
7. Retarders
8. Isolatie
9. CV-kring
10. Terugloop cv
11. Verbrandingskamer (haardvuur)
12. Circulatiepomp verwarming
13. Haardvuurdeur
14. Expansievat van het verwarmingstype
15. Vulklep van de cv-kring met demonteerbare slang en anti-terugslagklep
16. Automatische ontluchter
17. Rookgaskanaal (niet bij de ketel geleverd)
18. Deksel van de ommanteling
19. Uitgang sanitair warm water
20. NTC-voeler regeling temperatuur sanitair warm water

■ Laadpomp

De op de ketel gepremonteerde circulatiepomp is gedimensioneerd voor een werking met alleen sanitair warm water. Als een cv-kring aangesloten wordt, moet een bijkomende circulatiepomp buiten de ketels (verwijzing 2, afbeelding C) voorzien worden voor de circulatie van het cv-systeem.

■ Gebruik van de ketel

Zich vertrouwd maken met het bedieningspaneel (zie afbeeldingen 1)

Merktekens 1: Mano-thermometer
Merktekens 2: MCBA-regelaar
Merktekens 3: Hoofdschakelaar
Merktekens 4: Zomer/winter-schakelaar



Voor elke interventie aan de ketel moet de stroomtoevoer dient steeds onderbroken worden aan het hoofdschakelbord dat door de elektricien in de stookruimte geïnstalleerd werd. De hoofdschakelaar aan het bedieningspaneel uitschakelen. (merkteken 7 - afbeeldingen 1)

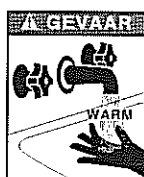
Manometrische druk van de cv-installatie

Uw cv-installatie is uitgerust met een veiligheidsklep afgesteld op 3 bar en is voorzien van een manometer. Lees ook de druk van de cv-kring op de manothermometer van het bedieningspaneel: (merkteken 1, afbeeldingen 1).

Vergewis u ervan dat de installatie altijd met water gevuld is en onder druk staat. Koud en na de ontluchting, moet de manometer een druk aanwijzen tussen 1 en 2 bar, volgens de hoogte van het gebouw: (1 bar = 10 m / 1,5 bar = 15 m en 2 bar = 20 m)
Om water toe te voegen, de vulkraan openen (Zie afbeelding C). Deze kraan na de vulling goed sluiten. Het systeem ontluichten voor een nauwkeurige weergave van de waterdruk.

VEILIGHEIDSKLEP (CV) (merkteken 5, afbeelding C)

Een maandelijks controle wordt aanbevolen.
Volgens de modellen de kop van de klep enkele seconden optillen of draaien om zich ervan te vergewissen dat er een goede afvoer is naar de sterfput



Het water dat uit de veiligheidsklep kan komen, is zeer heet en kan ernstige brandwonden veroorzaken. De afvoerleiding naar de sterfput dient aan de lucht blootgesteld te worden.
Haal personen uit de nabijheid weg als het heet water wegloopt.



Bij afwijkingen na deze korte test, de installateur verwittigen.

VEILIGHEIDSGROEP (SANITAIR) (merkteken 4, afbeelding B)

Een maandelijks controle wordt aanbevolen.
Volgens de modellen de hendel van het leeglooppmechanisme enkele seconden optillen om de goede werking van de veiligheidsklep te controleren.



Het water dat uit de veiligheidsgroep komt, kan zeer heet zijn.
De afvoerleiding naar de sterfput dient aan de lucht blootgesteld te worden.
Haal personen uit de nabijheid weg.



Bij afwijkingen na deze korte test, de installateur verwittigen.

■ Regulatie - Controle

■ Veranderingen van de ingestelde waarden voor MCBA

Gelieve de volgende procedure te volgen:

- Druk één keer op de toets "MODE"; op het scherm verschijnt vervolgens "PARA".
- Druk één keer op de toets "STEP"; de eerste digit geeft "1" aan en de twee laatste digits, de ingestelde waarde van de eerste parameter.
- Om deze laatste te wijzigen, de toets "+" gebruiken om de waarde te verhogen en de toets "-" om ze te verminderen.
- De wijziging van de ingestelde waarde bevestigen met de toets "STORE".
- Om toegang te verkrijgen tot de volgende parameter, op "STEP" drukken.
- Twee keer op de toets "MODE" drukken om terug te keren naar de normale mode.

Lijst van toegankelijke parameters:

Nr. van de parameter	Beschrijving	Bereik
1	Ingestelde temperatuur "sanitair warm water"	20 - 90 °C
2	Toestand van het systeem "sanitair warm water"	0 = OFF; 1 = ON
3	Toestand van het systeem "verwarming"	0 = OFF; 1 = ON
4	Ingestelde temperatuur "verwarming"	60 - 90 °C

■ Weergave van de temperatuurmetingen

Gelieve de volgende procedure te volgen:

- Twee keer op de toets "MODE" drukken; op het scherm verschijnt "INFO".
- Eén keer op de toets "STEP" drukken; de eerste digit geeft de aangeduidde waarde aan en de twee volgende hun actuele waarde.
- Druk op de toets "STEP" om de volgende meting weer te geven.
- Om terug te keren naar de normale mode, één keer op de toets "MODE" drukken.

Lijst van de beschikbare metingen

Nr. van de meting	Beschrijving
1	Temperatuur T1 - primair
2	Temperatuur T2 - primair
3	Temperatuur T3 - secundair
4	-
5	-
6	Ingestelde temperatuur voor T1
7	Schommeling van T1 - °C/s
8	Temperatuur T1 - primair
9	Temperatuur T2 - primair

■ Beveiliging

Als zich een fout in de werking voordoet, vergrendelt het systeem en begint de weergave te knipperen: de eerste digit vertegenwoordigt de sequentie van de brander waar de fout zich voordoet, de twee laatste digits geven de foutcode weer (zie tabel op pagina 10); de eerste digit en de twee volgende knipperen afwisselend.



Om het systeem te ontgrendelen, moet men op de toets « RESET » drukken.

Gebruikersgids

Tabel met de diverse foutcodes en hun oplossingen.

Codes	Beschrijving van de fout	Verhelpen van de panne
00	Geen vlamdetectie	- de kabel controleren / - de elektrode vervangen / - de MCBA vervangen
02	Geen ontsteking na vijf pogingen	- de ontstekings elektrode en zijn positionering controleren
03-07	interne fout	- Als na 2 "reset", het probleem aanhoudt, de MCBA vervangen
11	Fout van Eprom	- Als na 2 "reset", het probleem aanhoudt, de MCBA vervangen
12	Beveiliging watertekort of zekering 24 V	- water toevoegen aan het primair circuit zodat de druk koud 0,8 bar bedraagt (max 1.0 bar koud)
13-17	Interne fout	- Als na 2 "reset", het probleem aanhoudt, de MCBA vervangen
18	Primaire temperatuur 1 > 110°C	- Controleren of de NTC1-voeler goed in de voelhuls aangebracht is - Als dat het geval is, de NTC1-voeler vervangen
19	Primaire temperatuur 2 > 110°C	- Controleren of de NTC1-voeler goed in de voelhuls aangebracht is - Als dat het geval is, de NTC2-voeler vervangen
25	Gradiënt van de primaire temperatuur 1 te hoog.	- Controleren of de laadpomp draait en als dat het geval is de ketel ontluchten.
28	Er komt geen tacho-sigitaal van de ventilator	- Als de ventilator draait: • De PWM-verbinding controleren. • Als het probleem na 2 "reset" aanhoudt, de ventilator vervangen • Als het probleem na 2 "reset" aanhoudt, de MCBA vervangen - Als de ventilator niet draait: • De stroomtoevoer 230 V van de ventilator nakijken
31	Temperatuurvoeler 1 kortgesloten	- De NTC1-voeler vervangen
32	Temperatuurvoeler 2 kortgesloten	- De NTC2-voeler vervangen
33	Sanitaire temperatuurvoeler	- De NTC3-voeler vervangen
36	Temperatuurvoeler 1: open kring	- De verbinding van de NTC1-voeler met de klem controleren. - Als het probleem aanhoudt, de NTC1-voeler vervangen
37	Temperatuurvoeler 2: open kring	- De verbinding van de NTC2-voeler met de klem controleren - Als het probleem aanhoudt, de NTC2-voeler vervangen
38	Sanitaire temperatuurvoeler: open kring	- De verbinding van de NTC3-voeler met de klem controleren. - Als het probleem aanhoudt, de NTC3-voeler vervangen
44	Interne fout	- Als het probleem na 2 "reset" aanhoudt, de MCBA vervangen



Om een goede werking van uw systeem te waarborgen, moet u uw ketel jaarlijks laten onderhouden door een vakman vóór het verwarmingsseizoen.



Starten van de brander:
Bij een normale werking wordt de brander automatisch gestart zodra de temperatuur van de ketel onder de ingestelde waarde daalt.

■ Blokkering van het systeem

Als een beveiliging actief wordt, verschijnt de letter "b" gevolgd door de 2 digits die afwisselend knipperen met het cijfer "9" en de actuele temperatuur van de ketel. Er zijn elf verschillende beschermingen geprogrammeerd:

- b18: temperatuur T1 > 95°C
- b19: temperatuur T2 > 95°C
- b24: T2-T1 > 10°C
- B25: dT1/dt >
- b26: pressostaat gasminimum is open (Pgaz < mbar)
- b28: MCBA ontvangt geen "tacho" signaal van de ventilator
- b29: de ventilator draait abnormaal

- B30 T1/T2 > 20°C
- B33: kortsluiting NTC3
- B38: NTC3 defect
- B65: wachtend op start van de ventilator

Als de oorzaak voor de activering van de beveiliging verdwijnt, keert het systeem automatisch terug naar de mode "WORMD".

Als de letter "E" gevolgd door 2 cijfers op het scherm verschijnt:

- Op de toets "RESET" drukken van het MCBA-scherm
- Bij een fout, een beroep doen op een erkende installateur.

■ Welke Heat Master kiezen ?

De hieronder voorgestelde methoden geven een goede raming van de installatie die voorzien moet worden. Ze kunnen in geen geval een juiste berekening vervangen, waarbij rekening gehouden wordt met de bijzonderheden van elke installatie. De hieronder opgenomen formules bepalen de waarde "N" die in de onderstaande tabel gebruikt wordt.

■ Als het om hotels gaat

$$N = (1,4.b + (0,4.d))$$

waarbij b = Aantal kamers met bad
d = Aantal kamers met douche

Voorbeeld:
Hotel van 50 kamers waarvan 40 kamers met bad en 10 met douche.

$$N = (1,4.40) + (0,4.10) = 60$$

■ Als het om een appartementsgebouw gaat

$$N = \frac{\sum (n.p.Wv)}{3,5.5820}$$

waarbij n = Aantal identieke woningen
p = Aantal personen per woonst
Wv = Calorisch verbruik per aftapping in Wh

Bepaling van het aantal personen per woonst (p) volgens de woonkamer en het aantal slaapkamers.

Voor 1 stuk	p = 2
Voor 2 stuks	p = 2
Voor 3 stuks	p = 2,75
Voor 4 stuks	p = 3,5
Voor 5 stuks	p = 4,25
Voor 6 stuks	p = 5
Voor 7 stuks	p = 5,5

Bepaling van het calorisch verbruik per appartement (Wv)

bad van 140 L	5820 W/uur
bad van 120 L	4890 W/uur
normale douche	1630 W/uur
luxe douche	3020 W/uur

Voorbeeld:
Gebouwen met 18 appartementen met één bewoonde kamer en een luxe douche en 26 appartementen met 3 bezette kamers, een bad van 140 L en een normale douche.

$$N = \frac{(18.2.3020) + (26.2,75.7450)}{3,5.5820} = 31,5$$

■ Als het om sportcentra gaat:

Een nauwkeurige berekening rekening houdend met het debiet van de toestellen, de duur en de frequentie van de aftappings is wenselijk. Deze laatste parameter houdt verband met het/de type(s) sport dat/die in het centrum beoefend worden. De behoeften kunnen evenwel geraamd worden door gebruik te maken van de volgende formule:

$$N = \frac{n.d.10 - 280}{16}$$

waarbij n = aantal douches
d = debiet van de douches in liter/minuut

Voorbeeld:

Voetbalclub met 12 douches met een debiet van 9 l/minut.

$$N = \frac{12.9.10 - 280}{16} = 50$$

Tabel om het type Heat Master te bepalen dat geïnstalleerd moet worden volgens het aantal "N".

Als we de resultaten nemen die in de voorbeelden aangehaald worden, kunnen we met behulp van de onderstaande tabel de adequate installatie bepalen.

In het geval van het hotel kiezen we een batterij van twee Heat Masters 100 N die parallel geïnstalleerd worden zodat de pieken optimaal opgeslorpt worden.

Tewijf een Heat Master 150 Jumbo voor een appartementsgebouw perfect geschikt zal zijn.

Het sportcentrum werd eveneens uitgerust met een Heat Master 150 Jumbo.

Nr	Keuze van de Heat Master		Te voorziene accumulatie		Veiligheids-elementen
	Aantal	Type	Aantal	Type	Secundaire afstelling 7 bar
1	1	HM 30 GA	-	-	3/4"
2	1	HM 60 N	-	-	3/4"
3	1	HM 60 N	-	-	3/4"
4	1	HM 60 N	-	-	3/4"
5	1	HM 71 N	-	-	3/4"
6	1	HM 71 N	-	-	3/4"
7	1	HM 71 N	-	-	3/4"
8	1	HM 71 N	-	-	3/4"
9	1	HM 101 N	-	-	3/4"
10	1	HM 101 N	-	-	3/4"
15	1	HM 101 N	-	-	3/4"
20	1	HM 101 N	-	-	3/4"
25	1	HM 150 Jumbo	-	-	6/4"
30	1	HM 150 Jumbo	-	-	6/4"
35	1	HM 150 Jumbo	-	-	6/4"
40	11	HM 150 Jumbo	-	-	6/4"
45	1	HM 150 Jumbo	-	-	6/4"
50	1	HM 150 Jumbo	-	-	6/4"
55	2	HM 100 N	-	-	2 x 1"
60	2	HM 100 N	-	-	2 x 1"
70	2	HM 100 N	1	HR 321	2 x 1"
80	2	HM 100 N	1	HR 321	2 x 1"
90	2	HM 100 N	1	HR 601	2 x 1"
100	3	HM 100 N	-	-	3 x 1"
-	2	HM 150 Jumbo	-	-	2 x 6/4"
125	2	HM 150 Jumbo	-	-	2 x 6/4"
-	3	HM 100 N	-	-	3 x 1"
150	2	HM 150 Jumbo	-	-	2 x 6/4"
175	4	HM 100 N	-	-	4 x 1"
200	4	HM 100 N	1	HR 601	4 x 1"

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



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
ALBINTROTTER 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 D4 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. JACOB - DEUTSCHLAND
TEL: +49 37601 311 30
FAX: +49 37601 311 31
E-MAIL: deutschland.info@acv-world.com

ESPAÑA
ACV ESPAÑA
C/ANTONIO GAUDI, 3
E-08349 CABRERA DE MAR - ESPAÑA
TEL: +34 937 595 451
FAX: +34 937 593 498
E-MAIL: spain.info@acv-world.com

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 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.
BUIRO GLOWNE
PL-67 - 702 KONECK - POLAND
TEL: +48 54 272 23 00
FAX: +48 54 272 23 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, MAL'YI KISEL'NYI
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: slovakia.info@acv-world.com

UK
ACV UK Ltd
ST. DAVID'S BUSINESS PARK
DALGETY BAY - FIFE - KY11 9PF - SCOTLAND
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: info@triangletube.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

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@simetail.com.br

BULGARIA
PROXIMUS ENGINEERING LTD
7 BIAL KREM STR.
9010 VARNA - 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
Nº. 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: lizheng@acv-world.com

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

ESTONIA
TERMOX 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: +30 310 31 98 77
FAX: +30 310 31 97 22
E-MAIL: info@genikihermanseon.gr

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

LITHUANIA
UAB "GILIUS IR KO"
SAVARNORIŲ PR. 192
3000 KAUNAS - LITHUANIA
TEL: +370 37 308 930/931
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.mldnet.com

ÖSTERREICH
PROTHERM HEIZUNGSTECHNIK GmbH
TRAUNUFERSTRASSE 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
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

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

SWEDEN
WÄRMEPRODUKTER I KLIPPAN AB
TEMPLAREGATAN 7
26435 KLIPPAN - SWEDEN
TEL: +46 435 184 10
FAX: +46 435 184 02
E-MAIL: varmeprodukter.se@telia.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
E-MAIL: kotel@uts.donetsk.ua