



## Lastenboektekst HEATMASTER® 45 TC

### WERKINGSPRINCIPE

De **HeatMaster® TC** is een staande, condenserende aardgasketel welke sanitair warm water condenserend produceert met een zeer hoog rendement, met een indirect verwarmingssysteem volgens het Tank-in-Tank concept.

Binnenin de **HeatMaster® TC** bevinden zich 2 rvs-ballons (inox 304) met daar doorheen de buizen voor rookgassen. Deze wordt omgeven door een stalen mantel dat het primaire water bevat (neutrale vloeistof). Het warmtewisselingsoppervlak is hierbij belangrijker dan bij de traditionele warm water apparaten. Bovendien worden de rookgassen door het inlopend sanitair water fel afgekoeld zodat condensatie bereikt wordt bij productie van warm sanitair water.

Een laadpomp die geïnstalleerd is op de primaire kring doet het water stromen rond het reservoir, waardoor dit sneller opwarmt en dus de temperatuur constant houdt over de volledige lengte van de primaire kring.

De brander verwarmt de primaire vloeistof die zo indirect de rvs-ballon met sanitair water opwarmt. Zoals bij alle Tank-in-Tank systemen, heeft de ballon een golvende wand over de gehele hoogte en is opgehangen in de **HeatMaster® TC** via de aansluitingen voor koud en warm water.

Doordat de ballon uitzet en inkrimpt tijdens het gebruik, en het koud water niet in contact is met de intense warmte van de brandervlam, vormen er zich geen kalkafzettingen.

De weerstand tegen kalkafzettingen en corrosie van het rvs maken het gebruik van beschermingselektrodes overbodig.

De **HeatMaster® TC** heeft een belangrijk voordeel t.o.v. andere boilers: deze verwarmt condenserend het warm sanitair water met een primaire kring die ook kan worden gebruikt voor de verwarming.

De aansluiting van twee, drie of vier **HeatMasters® TC**, zelfs meer, in serie laat toe te voldoen aan de meest eisende noden op verwarmingsgebied.

Bij het combineren met de boilers Smart, HR en Jumbo, kan de **HeatMaster® TC** tegemoetkomen aan de meest eisende piekbehoeften voor sanitair warm water.

### TEMPERATUURREGELING

De **HeatMaster®** is standaard uitgerust met een microprocessor gestuurde regelaar ACVMAX, die zowel de veiligheidsfuncties (ontsteking, vlambewaking, temperatuurbegrenzing, enz.) als de temperatuur van de ketel regelt. Deze ACVMAX bevat ook een weersafhankelijke regelaar. Het volstaat de buitenvoeler (in optie verkrijgbaar) aan te sluiten.

De regelaar kan functioneren met een standaard (Aan/Uit) of een Open Therm kamerthermostaat of kan bediend worden via een 0-10 volt sturingssignaal. Door de buitenvoeler te combineren met de kamerthermostaat bekomt men een weersafhankelijke regelaar met ruimtecompensatie.

De voornaamste parameters van de **HeatMaster®** -ketels kunnen ingesteld worden met de functie **Snel instellen** van de ACVMAX-interface. Via deze functie kan het toestel snel geconfigureerd en onmiddellijk in werking gesteld worden door de gebruiker/installateur, afgestemd op de configuratie van de installatie.

Bij complexe installaties moet de ketel door een erkend installateur ingesteld worden, aan de hand van de informatie in de Instellingen en parameters handleiding die bij het toestel gevoegd is.



## CONSTRUCTIEVE KENMERKEN

### Externe lichaam

Het externe lichaam dat de primaire vloeistof bevat is gemaakt uit stevig koolstofstaal (DD11).

### Warmtewisselaar met accumulator van het type TANK-IN-TANK

De ringvormige interne ballon met groot verwarmingsoppervlak voor de productie van sanitair warm water is gemaakt uit roestvrijstaal (chromium/nikkel 18/10). Deze heeft een golvend oppervlak over de volledige hoogte, het resultaat van een exclusief fabricageprocedé, en is TIG-gelast (Tungsten Inert Gas) onder een argon atmosfeer.

### Verbrandingsgaskring

De verbrandingsgaskring is beschermd door verf en bestaat uit:

- **Warmtewisselaar**

De **HeatMaster® TC** is uitgerust met een unieke warmtewisselaar met rookgassen die naar beneden vloeien, in tegenstroom met het primair water.

- **Verbrandingskamer**

De verbrandingskamer van de **HeatMaster® TC** is volledig watergekoeld.

### Isolatie

Het lichaam van de ketel is volledig geïsoleerd door hard polyurethaanschuim met een hoge thermische isolatiecoëfficiënt. Bij het aanbrengen zijn geen CFK vrijgekomen.

### Mantel

De ketel is bekleed met een stalen mantel die eerst een ontvettingsproces en vervolgens een fosfateringsproces heeft ondergaan. Daarna werd deze gepoederlakt en in de oven gebakken bij 200 °C.

### Aansluitingen

Alle aansluitingen zijn achteraan voorzien: vertrek warm sanitairwater en vertrek verwarmingskring bovenaan; retour verwarmingskring en ingang koud sanitairwater onderaan.

### Brander

De **HeatMaster® TC** wordt altijd geleverd met een brander met voormenging gas/lucht **ACV BG 2000-M** met lage NOx-productie.

## VORSTBEVEILIGING

De ketel wordt geleverd met een geïntegreerde vorstbeveiliging: wanneer de keteltemperatuur [voeler NTC1] zakt onder de 7°C gaat de pomp van de centrale verwarming aan. Wanneer de temperatuur bij het begin zakt onder de 3°C, zal de brander starten en aanblijven tot de temperatuur oploopt tot boven de 10°C. De pomp blijft gedurende een 10-tal minuten draaien. Wanneer een externe temperatuurvoeler verbonden is, wordt de pomp geactiveerd zodra de externe temperatuur daalt onder de ingestelde waarde.

De verwarmingsketel **HeatMaster® TC** kan de installatie enkel tegen vorst beschermen wanneer alle kleppen van de radiatoren of de convectoren volledig openstaan.

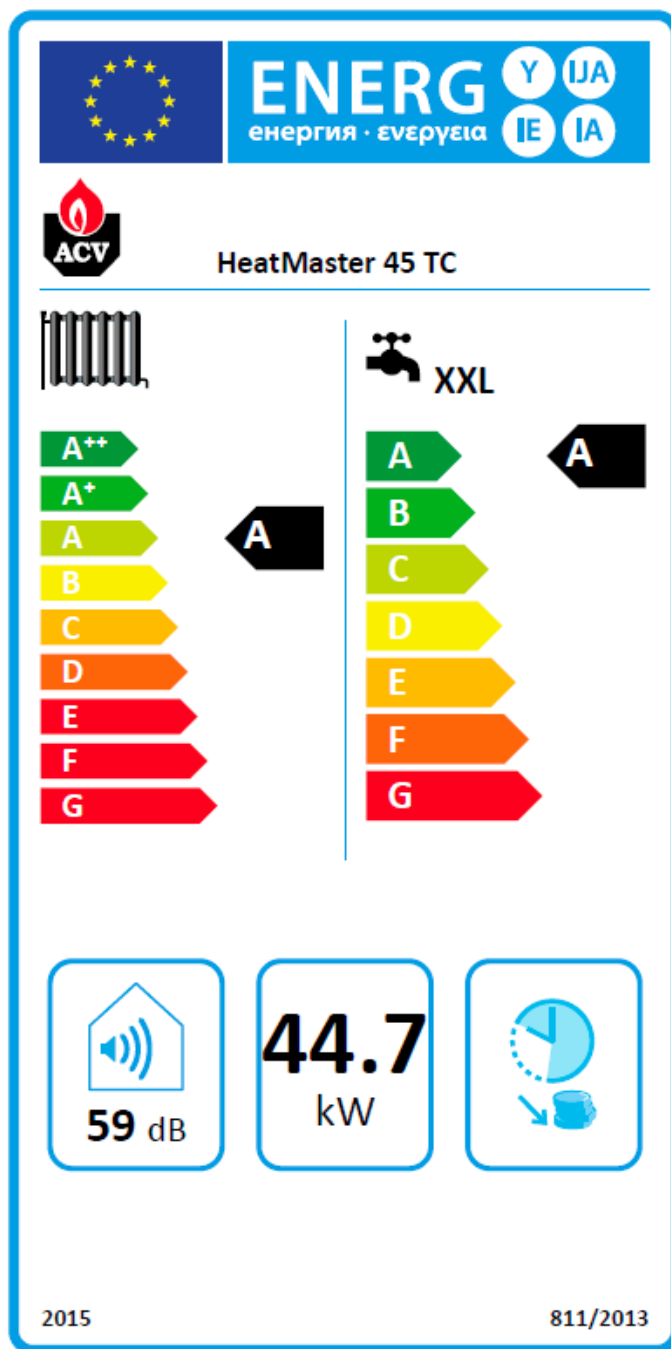


### Certificering

De toestellen dragen het keurmerk “CE” in overeenstemming met de verschillen de landen geldende normen [Europese Richtlijnen **92/42/CEE** “Rendement”, **2009/142/CEE** “Gastoestellen”].

De apparaten dragen ook het Belgisch kwaliteitslabel “HR-TOP” gasketels.

### ECOLABEL





## TECHNISCHE KENMERKEN

### Kenmerken Verbranding

Hoofdkenmerken			HM 45 TC	
			G20/G25	G31
Belasting (PCI)	max	kW	45,6	40,7
	min	kW	9,0/9,6	8,8
Nuttig vermogen bij maxregime	(80/60°C)	kW	44,7	39,9
	(50/30°C)	kW	47,4	42,3
Rendement bij 100% belasting	(80/60°C)	%	98,0	98,0
	(50/30°C)	%	103,9	103,9
Rendement bij 30% belasting (EN677)		%	108,9	108,9
Verbrandingsrendement	bij 100%	%	97,9	98,2
Nox (Klasse 5)	Max.vermogen	mg/kWu	42	42
	Min.vermogen	mg/kWu	24	24
	Gewogen	mg/kWu	38	38
CO	Max.vermogen	mg/kWu	61,3/82,2	184
	Min.vermogen	mg/kWu	5,9	4,8
CO <sup>2</sup>	Max.vermogen	%CO <sup>2</sup>	8,9/9,16	11,2
	Min.vermogen	%CO <sup>2</sup>	8,7	9,5
Max.gasdebiet G20/G25	20 mbar	m <sup>3</sup> /u	4,8	-
	25 mbar	m <sup>3</sup> /u	5,7	-
Max.gasdebiet G31	30/37/50 mbar	Kg/u	-	2,7
	30/37/50 mbar	m <sup>3</sup> /u	-	1.66
Verlies bij stilstand	ΔT = 45 K	W	187	187
	ΔT = 30 K	W	113	113

### Elektrische Kenmerken met Hoogrendement Voedingspomp

Hoofdkenmerken	HM 45 TC	
Voltage	V ~	230
Frequentie	Hz	50
Max.Amp.zekering	A	6
Elektriciteitsverbruik	W	160
Zekering	A	0,7
Klasse IP		IP30

V20151001.HM45TC



## Kenmerken Schouwaansluiting

Hoofdkenmerken		HM 45 TC	
Schouwkanaal Ø	concentrisch	mm	80/125
	parallel	mm	80/80
Maximale rookgastemperatuur		°C	120
Temperatuur van rookgas- vermogen	50/30°C	°C	40,9
	80/60°C	°C	64
Maximum drukverlies schouw		Pa	130
Max. aanbevolen lengte van concentrisch schouwkanaal (equivalente lengte in meters rechte leidingen)*		M	22
Max.aanbevolen lengte van parallel schouwkanaal (equivalente lengte in meters rechte leidingen)*		M	44
Mogelijke schouwaansluittypes	B23-B23P-C13-C33-C43-C53-C63-C83-C93		

\* Zie technisch handboek "Installatie-, Gebruiks- en Onderhoudsvoorschriften" van de ketel voor de bepaling van de equivalente lengte in meters rechte leidingen.

## Ventilatie

Ventilatie stookruimte		HM 45 TC	
Toevoer verse lucht (B23 / B23P)	m <sup>3</sup> /u	59,2	
Bovenverluchting	dm <sup>2</sup>	1,5	
Onderverluchting	dm <sup>2</sup>	1,5	

## Hydraulische Kenmerken

Hoofdkenmerken		HM 45 TC	
Inhoud van de sanitaire kring	L	100	
Inhoud van de verwarmingskring	L	100	
Volume expansievaten primaire kring	L	-	
Max.werkingsdruk van de verwarmingskring	bar	3	
Max.werkingsdruk van de sanitaire kring	bar	10	
Nominaal ladingsverlies (primair) (Δt=20 K)	mbar	10	



## Prestaties Sanitair Warm Water

### Prestaties sanitair warm water (koud sanitair water bij 10°C)

Werkingsregime bij 90°C			HM 45 TC
Continu debiet bij	40°C [ $\Delta T = 30$ K]	L/u	1392
	45°C [ $\Delta T = 35$ K]	L/u	1207
Piekdebiet bij	40°C [ $\Delta T = 30$ K]	L/u	498
	45°C [ $\Delta T = 35$ K]	L/u	409
Piekdebiet 1 ste uur	40°C [ $\Delta T = 30$ K]	L/u	1595
	45°C [ $\Delta T = 35$ K]	L/u	1345
Herlaadtijd van 10°C tot 80°C		min.	23
Sanitair rendement bij $\Delta T = 30$ K		%	103,1

## Uiterste werkingsvoorwaarden

### Maximale werkingsdruk [tank met water gevuld]

- Verwarmingskring : .....3 bar
- Sanitaire kring : .....7 bar

### Werkings temperatuur

- Maximumtemperatuur (primaire kring) : .....90°C
- Maximumtemperatuur (sanitaire kring) voor HM 45 TC : .....75°C

### Druk van het leidingwater

- 6 bar maximum.
- Boven 6 bar is de installatie van een drukregelaar aangeraden.



## Waterkwaliteit

### Beperk de aanwezigheid van carbonaten in het water

- Het vulwater moet worden verzacht als de hardheid hoger is dan 20° fH (11,2° dH).
- Controleer regelmatig de hardheid van het water en noteer de waarden in het onderhoudsverslag.
- Tabel waterhardheid:

Waterhardheid	°fH	°dH	mmolCa(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> / l
Zeerezacht	0 - 7	0 - 3,9	0 - 0,7
Zacht	7 - 15	3,9 - 8,4	0,7 - 1,5
Matig hard	15 - 25	8,4 - 14	1,5 - 2,5
Hard	25 - 42	14 - 23,5	2,5 - 4,2
Zeer hard	> 42	> 23,5	> 4,2

### Controleer de waterkarakteristieken

- Naast zuurstof en hardheid, moeten ook nog andere parameters van het water worden gecontroleerd.
- Behandel het water als de gemeten parameterwaarden buiten de limieten vallen.

Zuurtegraad	6,6 < pH < 8,5
Geleidbaarheid	< 400 µS/cm (bij 25°C)
Chloriden	< 125 mg/l
Ijzer	< 0,5 mg/l
Koper	< 0,1 mg/l