Mark CV ketels

mark®
CLIMATE TECHNOLOGY
FEELS BETTER, WORKS BETTER.
WWW.MARKCLIMATE.COM

Contents

EcoFlex 4

PowerFlex 6

MegaFlex 8

MaxiFlex 10

Hoofdcomponenten 12

Voorbehandeling van het verwarmingswater 13

Regeling 14

Hydraulisch verwarmingsschema 15

Schoorsteenaansluiting 18

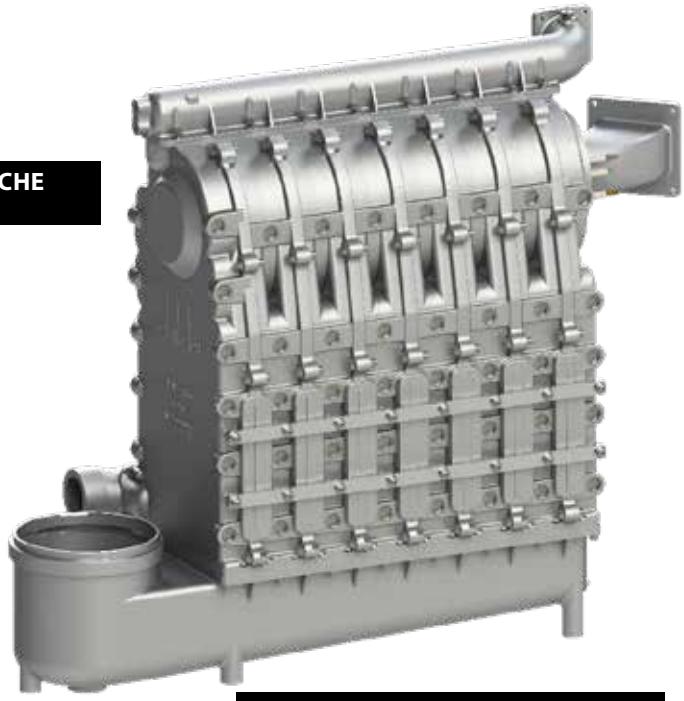
Richtlijnen 19

EcoFlex

EXTREEM COMPACTE KETEL

Uiterst compacte en zeer resistente CV ketel voor industrieel gebruik. Ook de verdelers zijn vervaardigd van gegoten aluminium. Verkrijgbaar in de volgende vermogens: 168 kW, 210 kW, 252 kW en 294 kW.

CE-GOEDGEKEURD



LAGE PNEUMATISCHE DRUKVERLIES

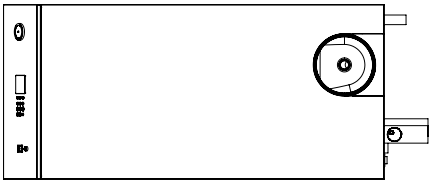
Voordelen

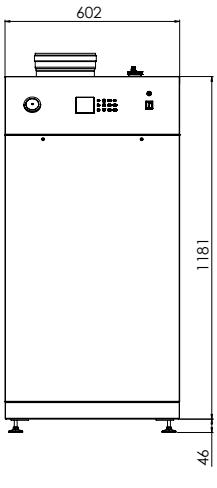
- Voor industrieel gebruik
- Laag hydraulisch drukverlies dankzij parallelle waterstroom
- Hoog modulatiebereik mogelijk
- Lage pneumatische weerstand
- Beste prijs / kwaliteit verhouding op de markt
- Met CE-goedkeuring
- Verbrandingskamer volledig watergekoeld, geen vuurvaste materialen nodig.

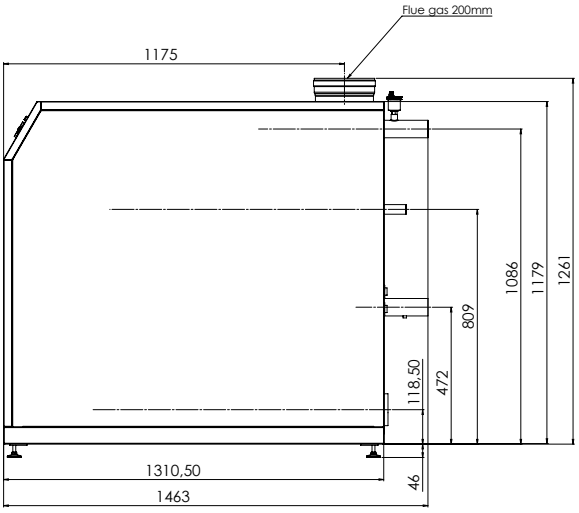
VOOR INDUSTRIEEL GEBRUIK

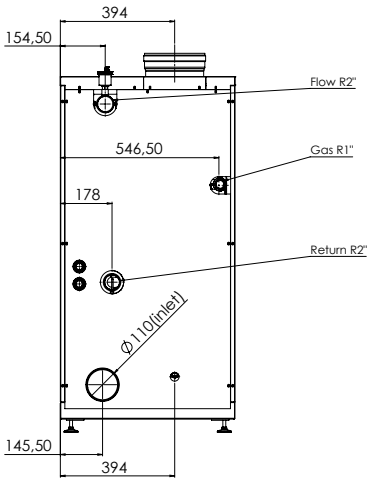
ECOFLEX					
Model	**HR168**	**HR210**	**HR252**	**HR294**	**unity**
Nominale warmteafgifte	168	210	252	294	kW
Rendement bij 30% verwarmings-belasting	107,5	107,5	107,5	107,5	%
Bedrijfsdruk	6	6	6	6	bar
B = 412 x H = 880 x L =	837	922	1006	1090	mm
Rookgasafvoer Ø	200	200	200	200	mm
Gewicht warmtewisselaar inclusief verdeler en condensbak	81,9	99,9	116,9	143,9	kg
Totaal gewicht ketel	193	210	227	244	kg

L x B x H inclusief condensbak en branderkap.
Productwijzigingen voorbehouden. Afmetingen van de aangeboden producten kunnen afwijken.









PowerFlex

CV KETEL

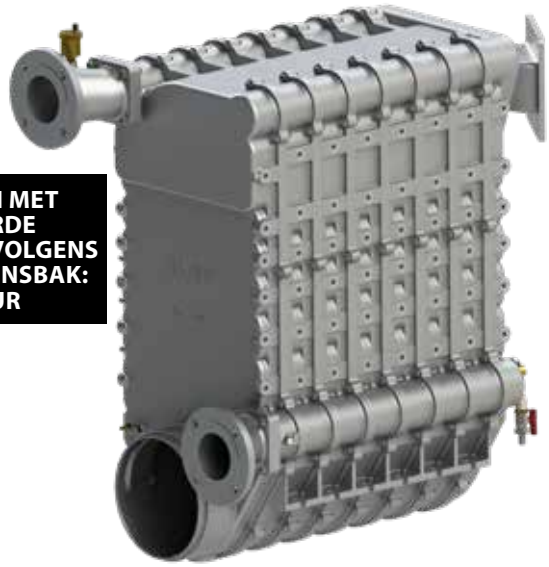
Dit revolutionaire ontwerp zet een nieuwe standaard in montagetijd en kostenbesparingen. Verdeelleidingen (Tichelmann-systeem) en condensbak zijn al in alle gegoten segmenten geïntegreerd. Dit leidt tot minder componenten, een lagere kans op uitval en dus een hogere betrouwbaarheid. Zowel de aanvoer- als retourleiding verlaten de ketel aan de achterzijde. De ketel bestaat alleen uit een voorste, achterste en centraal gegoten segment.
Door meerdere middensegmenten toe te voegen, kunnen ketels met een vermogen van 340 kW tot 600 kW worden gebouwd. Als klant kunt u dus heel flexibel beslissen welk verwarmingsvermogen u wilt.

Voordelen

- Voor industrieel gebruik
- Laag hydraulisch drukverlies door parallelle waterstroom
- Hoog modulatiebereik mogelijk
- Lage pneumatische weerstand
- Beste prijs / kwaliteit verhouding
- Wereldwijd gepatenteerd ontwerp
- Gegoten segmenten met reeds geïntegreerde distributieleidingen (Tichelmann) en condensbak
- Met CE-goedkeuring
- Verbrandingskamer volledig watergekoeld, geen vuurvaste materialen nodig.

KLEINE INBOUWMATEN 1,08 M2 (600 KW)

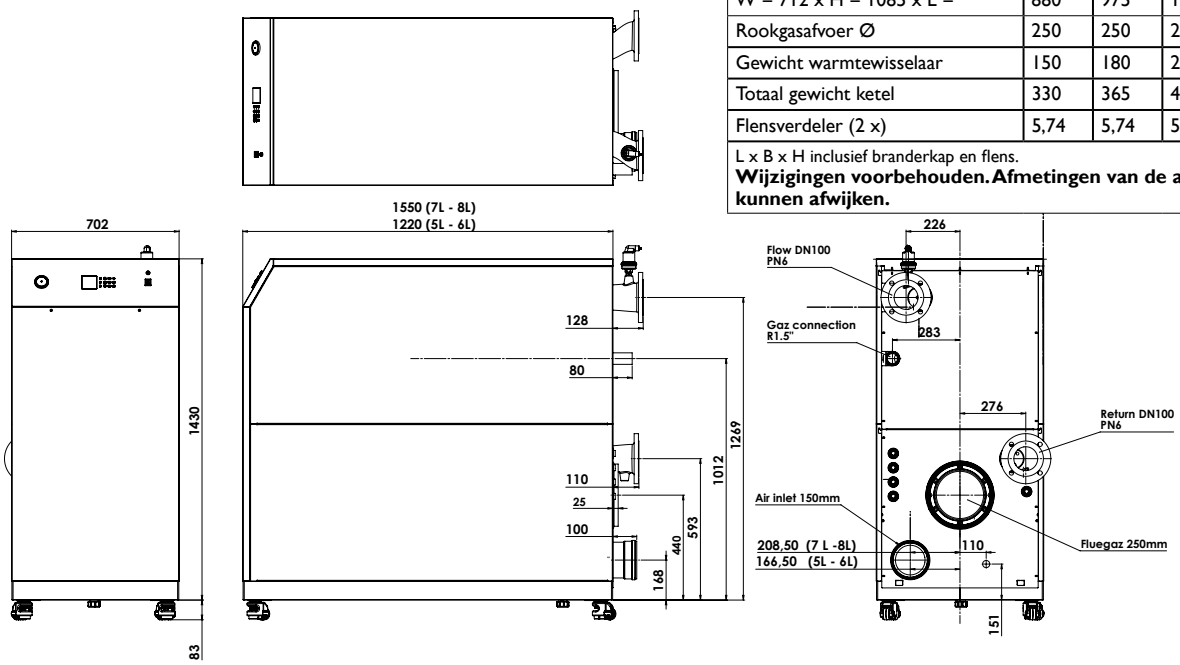
GEGOTEN SEGMENTEN MET REEDS GEÏNTEGREERDE DISTRIBUTIELEIDINGEN (VOLGENS TICHELMANN) EN CONDENSBAK: LANGE LEVENSDUUR



CE-GOEDGEKEURD

POWERFLEX					
Model	**HR340**	**HR425**	**HR510**	**HR600**	**unity**
Nominale warmteafgifte	340	425	510	600	kW
Rendement bij 30% verwarmings-belasting	108,1	108,1	108,1	108,1	%
Bedrijfsdruk	6	6	6	6	bar
W = 712 x H = 1085 x L =	880	975	1070	1165	mm
Rookgasafvoer Ø	250	250	250	250	mm
Gewicht warmtewisselaar	150	180	215	245	kg
Totaal gewicht ketel	330	365	429	464	kg
Flensverdeler (2 x)	5,74	5,74	5,74	5,74	

L x B x H inclusief branderkap en flens.
Wijzigingen voorbehouden. Afmetingen van de aangeboden producten kunnen afwijken.



MegaFlex

DE EXTRA GROTE CONDENSERENDE CV KETEL

Gebaseerd op het revolutionaire PowerFlex-ontwerp, hebben we nu een nog groter model ontworpen: de MegaFlex! Onze innovatieve verdeelleidingen (Tichelmann-systeem) en de condensbak zijn in de fabriek al in alle gegoten segmenten geïntegreerd. Dit betekent minder componenten met een hogere betrouwbaarheid. Zowel de aanvoer- als retourleiding verlaten de MegaFlex ketel aan de achterzijde. Onze gepatenteerde warmtewisselaar bestaat uit een gietstuk voor, achter en in het midden. Met het model kunnen industriële vermogens van 680 kW tot 1020 kW worden bereikt.

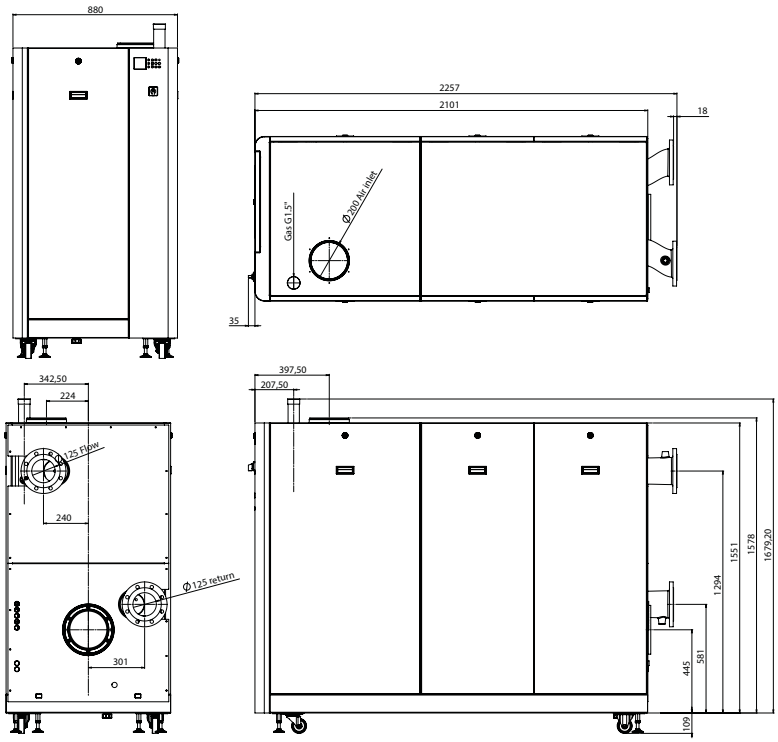
Voordelen

- Voor industrieel gebruik (XL)
- Beste prijs / kwaliteit verhouding in de markt
- Laag hydraulisch drukverlies dankzij parallelle waterstroom
- Gegoten segmenten met reeds geïntegreerde distributieleidingen (Tichelmann) en condensbak.
- Lage pneumatische weerstand
- Verbrandingskamer volledig watergekoeld, geen vuurvaste materialen nodig
- Hoge prestaties op een kleine voetafdruk
- Met CE-goedkeuring
- Met een state-of-the-art cilindrische Worgas-brander
- Eenvoudige reiniging en onderhoud
- Wereldwijd gepatenteerd ontwerp

EENVOUDIGE REINIGING EN ONDERHOUD DANKZIJ DE BRANDERKAMER MET VERGRENDELINGSMECHANISME

HOGE EFFICIËNTIE TOT 108,3%

KLEINE INBOUWMATEN 1,84 M2 (1020 KW)



MEGAFLEX			
Model	**HR850**	**HR1020**	**Unity**
Nominale warmteafgifte	680-850	850-1020	kW
Rendement bij 30% verwarmings-belasting	107	107	%
Bedrijfsdruk	6	6	bar
B: 781 x H: 1120 x L =	1492	1682	mm
Gewicht warmtewisselaar	348	412	kg
Totaal gewicht ketel	625	700	kg
Rookgasafvoer Ø	250	250	mm

L x B x H exclusief branderkap en flens.
Wijzigingen voorbehouden. Afmetingen van de aangeboden producten kunnen afwijken.

MaxiFlex

DE GROOTSTE CONDENSERENDE CV-KETEL TER WERELD

We hebben de „MaxiFlex“ ontwikkeld op basis van het revolutionaire ontwerp van de vorige modellen „PowerFlex“ en „MegaFlex“. De grootste condensatieketel van gietaluminium op de markt. Onze innovatieve verdeelleidingen (Tichelmann-systeem) en de condensbak zijn al geïntegreerd in alle gegoten segmenten. Dit betekent minder componenten met een hogere betrouwbaarheid. Zowel de aanvoer- als de retourleiding verlaten de MaxiFlex ketel aan de achterzijde. Onze gepatenteerde warmtewisselaar bestaat uit een gietstuk voor, achter en in het midden. Dit model kan een industrieel vermogen leveren tot 2200 kW.

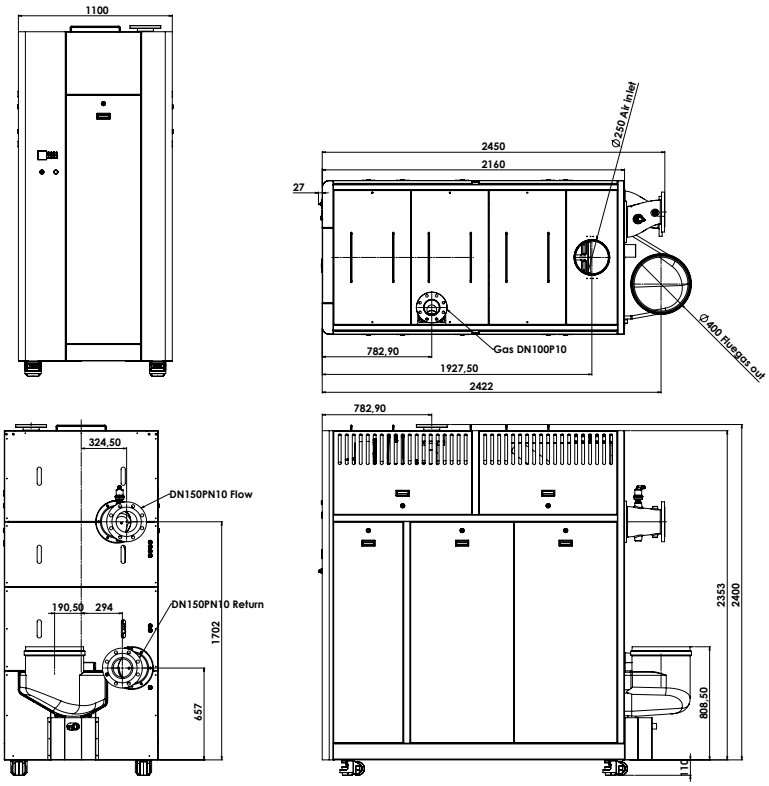
Voordelen

- Voor industrieel gebruik (XXL)
- Gegoten segmenten met reeds geïntegreerde distributieleidingen (Tichelmann) en condensbak.
- Beste prijs / kwaliteit verhouding in de markt
- Laag hydraulisch drukverlies dankzij parallelle waterstroom
- Lage pneumatische weerstand
- Hoge prestaties op een kleine voetafdruk (vereist slechts 3,2 m2)
- Met CE-goedkeuring
- Met een state-of-the-art cilindrische wormgasbrander
- Verbrandingskamer volledig watergekoeld, geen vuurvaste materialen nodig
- Gemakkelijk te reinigen en onderhouden
- Wereldwijd gepatenteerd ontwerp (Tichelmann-systeem)

ÉÉN VAN DE GROOTSTE CONDENSATIEKETEL MET PREMIX-BRANDER TER WERELD

HOGE EFFICIËNTIE

KLEINE INBOUWMATEN 2,89 M2 (2200 KW)

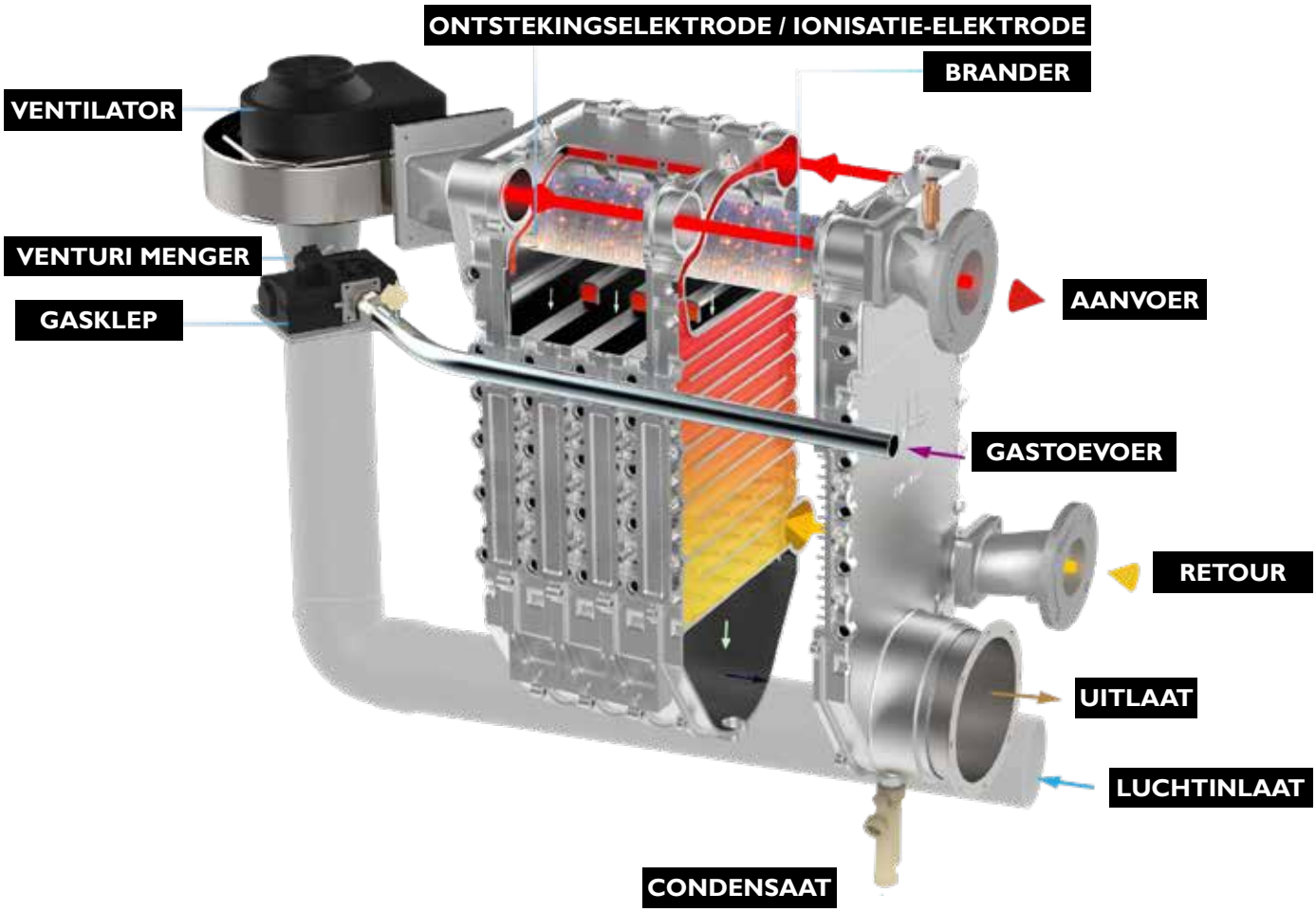


MAXIFLEX		
Model	**HR2200**	**Unity**
Nominale warmteafgifte	2200	kW
Rendement bij 30% verwarmings-belasting	107,5	%
Bedrijfsdruk	6	bar
B: 1020 x H: 1566 x L =	2151	mm
Rookgasafvoer Ø	400	mm
Gewicht warmtewisselaar	1250	kg
Totaal gewicht ketel	1740	kg

L x B x H inclusief branderkap.
Wijzigingen voorbehouden. Afmetingen van de aangeboden producten kunnen afwijken.

Hoofdcomponenten

HOOFDCOMPONENTEN VAN DE MARK CONDENSATIEKETEL



Voorbehandeling van het verwarmingswater

Om de levensduur van de ketel te garanderen, raden wij dringend een voorbehandeling van het verwarmingswater aan.

The following parameters can influence water quality:
- **PH waarde**
- **Mate van hardheid**
- **Lucht / zuurstof**
- **Geleidbaarheid en chloridegehalte**
- **Magnetiet en sediment**
- **Specifieke richtlijnen**

We raden u ook ten zeerste aan om de praktische adviezen in de installatiegids op te volgen.Voor meer informatie over (instel) waarden, officiële richtlijnen en producten voor reiniging en onderhoud kunt u met ons contact opnemen:

Mark Climate Technology (NL)
Tel: +31(0)598 656 600
Email: info@markclimate.com

Regeling

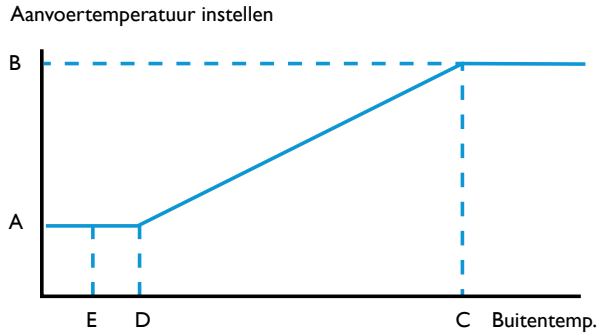
De vraag naar verwarmingsvermogen (centrale verwarming (CV) en huishoudelijk water (DHW)) kan als volgt worden gerealiseerd:
Vraag naar verwarmingsvermogen (warmtevraag):

1) Tweepunts ruimtethermostaat
De ketels van Mark zijn eenvoudig te bedienen via een tweepunts ruimtethermostaat.
De standaard gewenste aanvoertemperatuur is 85 ° C en kan door de eindgebruiker worden ingesteld.

2) OpenTherm (OT) ruimtethermostat
Het instelpunt voor centrale verwarming en warm tapwater kan worden beïnvloed met een OT-ruimtethermostaat. Verdere functionaliteiten zijn afhankelijk van de OT-ruimtethermostaat en het geselecteerde OT-protocol.

3) 0-10 V standaardsignaal
Regeling van de gewenste aanvoertemperatuur of vermogensregeling met een 0–10 V standaardsignaal. Dit type regeling is met name geschikt voor gebouwbeheersystemen.

4) Regeling op basis van buitentemperatuur
- Een op buitentemperatuur gebaseerde regeling maakt gebruik van een buitentemperatuursensor (accessoire), met een ten opzichte van de buitentemperatuur instelbare minimum en maximum aanvoertemperatuur.
- Inclusief nachtverlaging en programmeerbare weekdagen, weekend- en weekendprogramma's.
- Buitentemperatuurwaarde voor CV uit (E)
- Onderste verwarmingsgrens (D, A)
- Bovenste verwarmingsgrens (C, B)
- De onder- en bovengrenzen van de verwarming bepalen de temperatuurcurve en dus de gewenste aanvoertemperatuur tijdens CV-bedrijf.
- Setpointverlaging voor eco-bedrijf
- Schakel de bediening in of uit volgens het dag-, week- en weekendprogramma
- Overbrugging van klemmen 1 + 2 van klemmenstrook C2 activeert regeling op basis van buitentemperatuur
- Aansluiting van een tweepunts ruimtethermostaat op klemmenstrook C2 (klemmen 1 + 2)



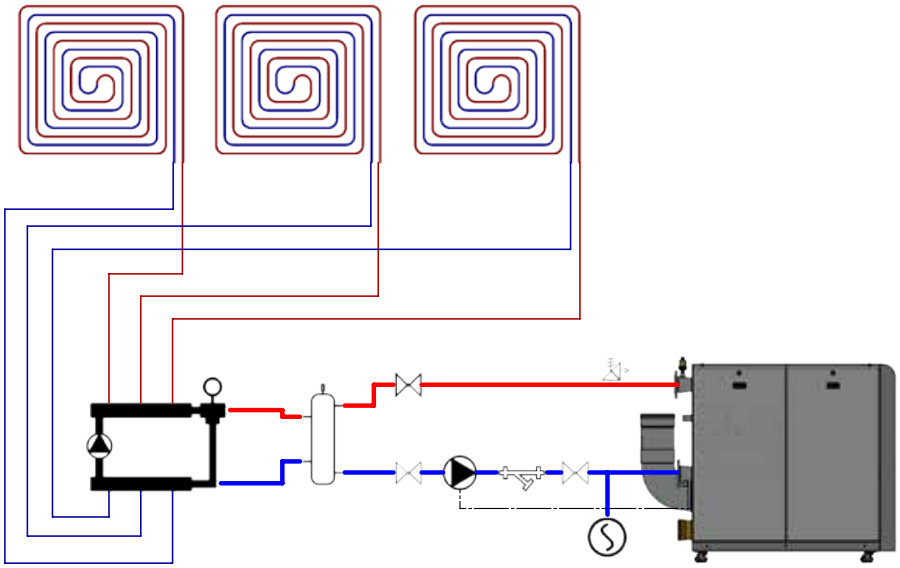
5) Vraag naar huishoudelijk water
De sanitairwatersensor (12 kΩ) (accessoire) of een tweepuntsthermostaat in combinatie met een externe wateropslagtank zorgt ervoor dat sanitair water beschikbaar is. De huishoudwaterregeling kan prioriteit geven aan een verzoek om water voor huishoudelijk gebruik boven een vraag naar warmte OF toestaan dat dit tegelijkertijd wordt aangevraagd.

6) Modbus controller
Maakt warmtevraag mogelijk en verandert de interne setpoints van de ketel. Wordt vaak gebruikt in combinatie met een gebouwbeheersysteem

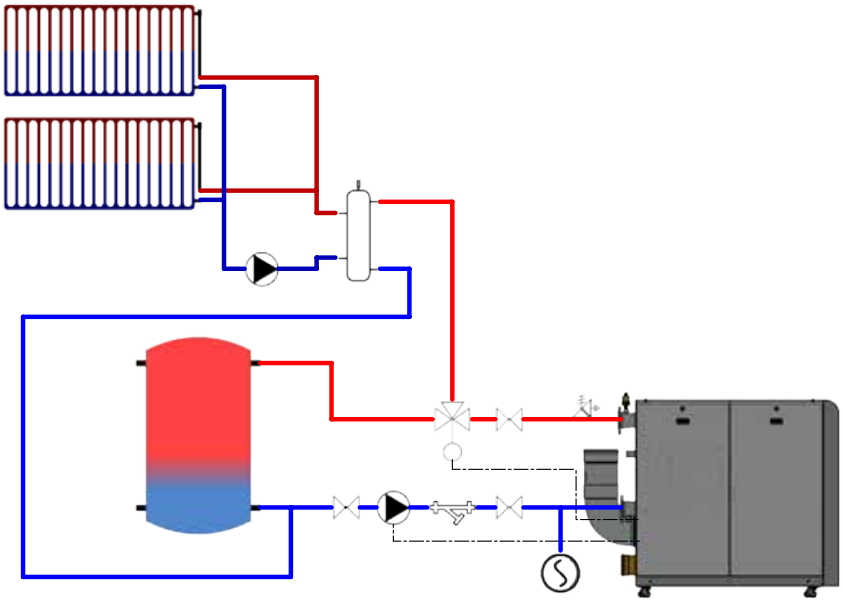
7) EBV-integratie
Maakt het gebruik van een EBV-merkkamer- of cascaderegelaar mogelijk (vergelijkbaar met een THETA cascaderegelaar).

8) Geïntegreerde cascaderegelaar
De geïntegreerde cascaderegeling kan tot zes ketels aansturen op basis van het master-slave-principe. De cv- of tapwaterregelaar hoeft alleen op de hoofdketel te worden aangesloten. Alle andere ketels (slaves) worden aangestuurd door de master ketel.

Hydraulisch verwarmingsschema

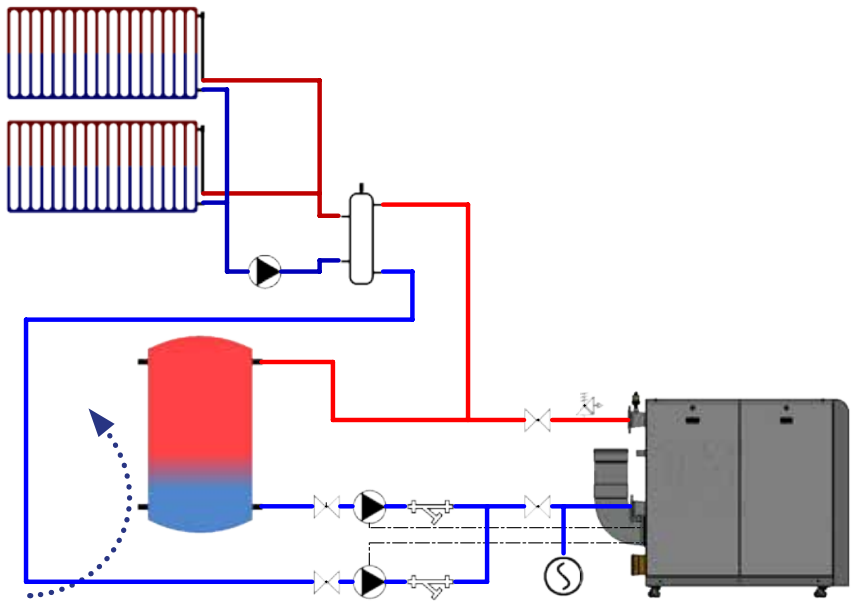


Schema 1: Boiler met platenwarmtewisselaar of hydraulische schakelaar en lage temperatuur vloerverwarming.

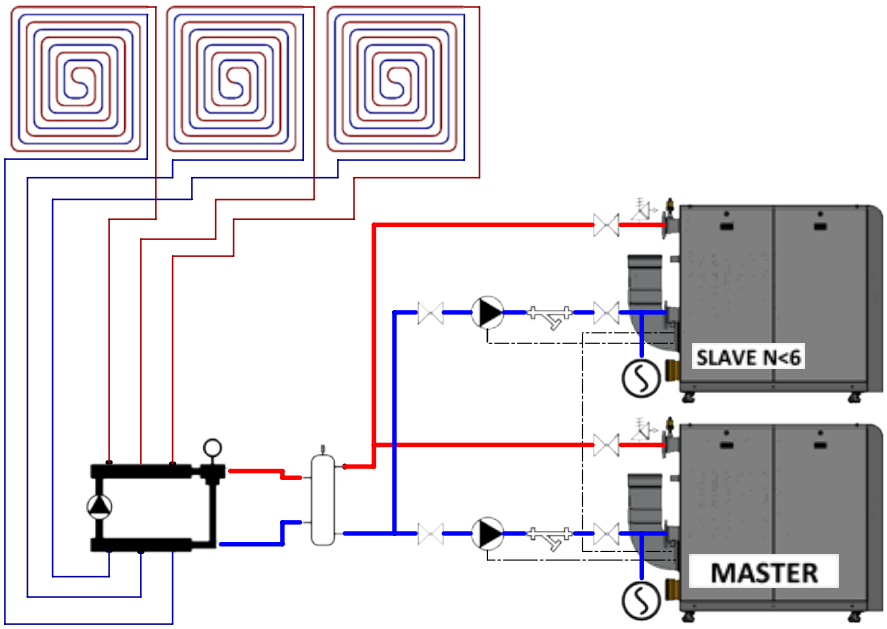


	elektrische 3-wegklep
	handbediende 2-wegklep
	pomp
	veiligheidsklep
	filter
	drukvat
	open scheidingswand
	vloerverwarming verzamelaar

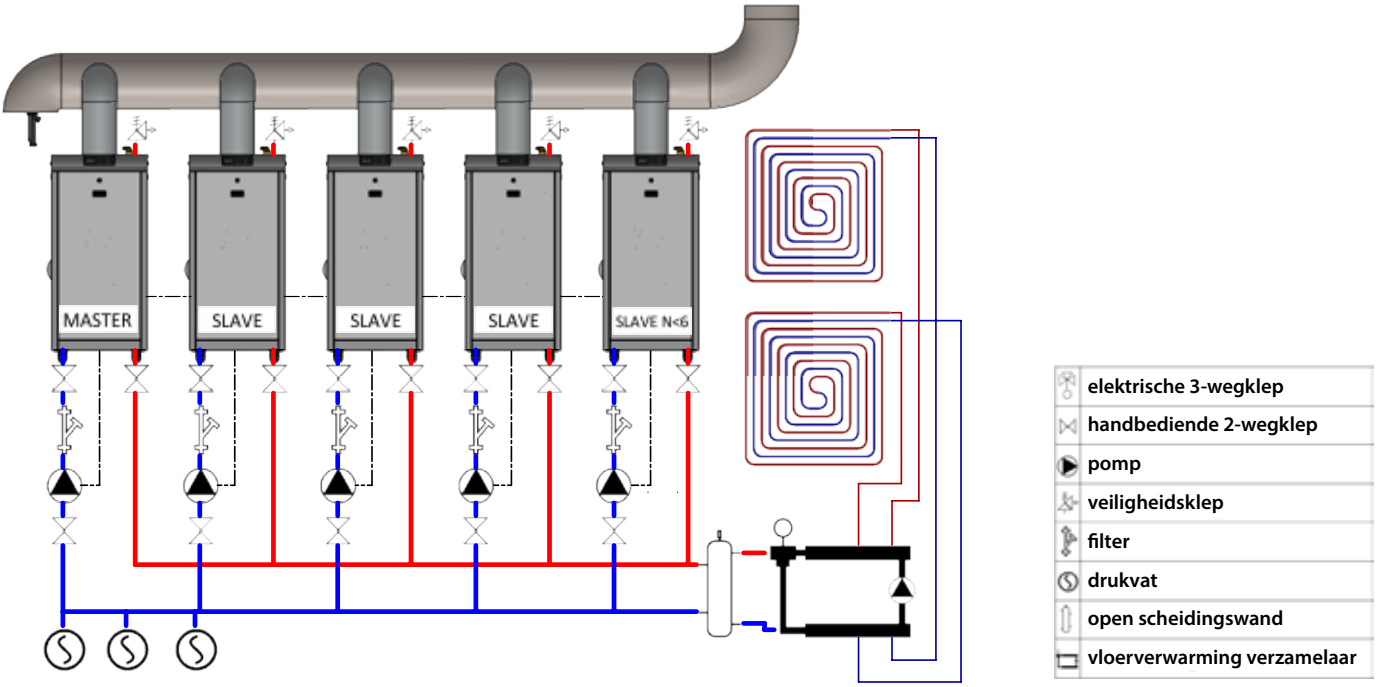
Schema 2: Boiler met platenwarmtewisselaar of hydraulische schakelaar en verwarmingssysteem met verwarming en opslag van huishoudelijk water (3-wegklepregeling).



Schema 3: Ketel met platenwarmtewisselaar of open verdeler en verwarmingssysteem met radiatoren en opslagtank voor huishoudelijk water (configuratie met 2 pompen).



Schema 4: Twee elektrisch in cascade geschakelde hulpketels met platenwarmtewisselaars of hydraulische afscheider en lage temperatuur vloerverwarming.

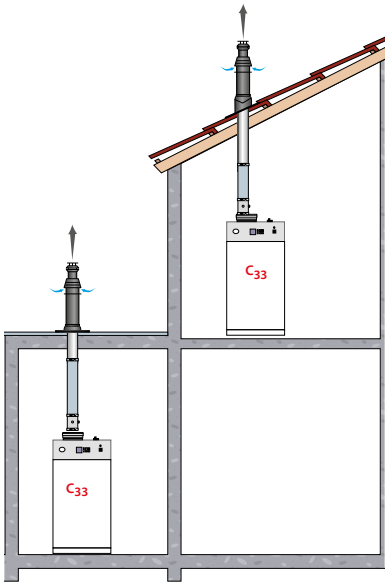


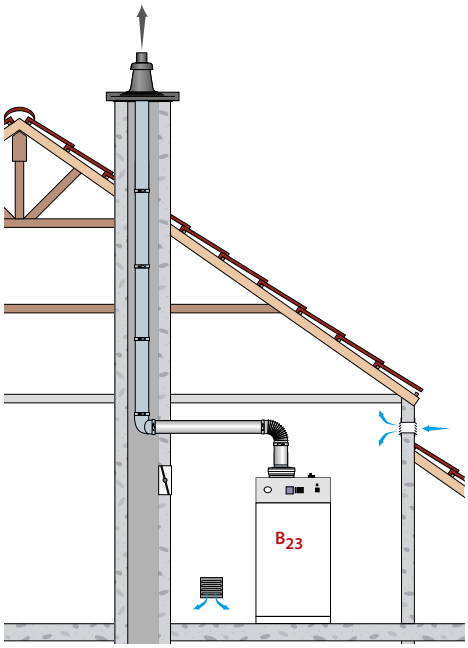
Schema 5: Meerdere elektrisch en op een gemeenschappelijk rookgassysteem in cascade geschakelde hulpketels (max. zes) met platenwarmtewisselaar of hydraulische schakelaar en lage temperatuur vloerverwarming.

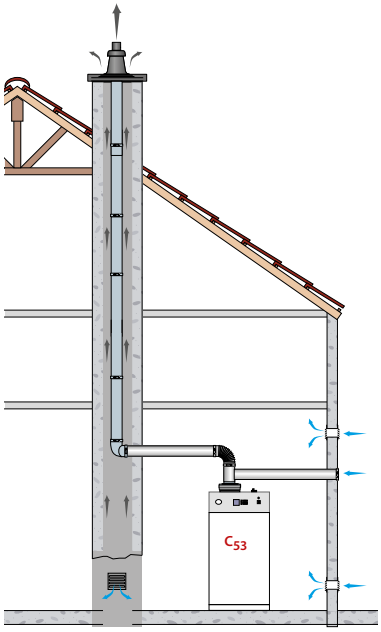
Opmerking: de verwarmingsschema's zijn slechts basisafbeeldingen!

Schoorsteenaansluiting

De stookruimte moet worden geventileerd. De afmetingen van de bovenste of onderste ventilatieopening zijn afhankelijk van het ketelvermogen en de grootte van de stookruimte. Zie hiervoor de plaatselijk geldende regelgeving.







Verbindingstypen voor uitlaatgas-routering

B23: Aansluiting op een uitlaatpijp, die de verbrandingsproducten uit de stookruimte leidt, waarbij de verbrandingslucht rechtstreeks uit de stookruimte wordt gehaald.

C33(x): Aansluiting met buizen die zijn uitgerust met een verticale verbinding die tegelijkertijd verse lucht voor de brander aanzuigt en de verbrandingsproducten naar buiten afvoert via openingen die ofwel concentrisch zijn of voldoende dicht bij elkaar om te worden blootgesteld aan gelijkaardige windomstandigheden, d.w.z. dat de openingen moeten passen in een vierkant van 50 cm voor ketels tot 70 kW en een vierkant van 100 cm voor ketels boven 70 kW.

C63(x): Ketel type C voor aansluiting op een systeem voor de toevoer van verbrandingslucht en afvoer van verbrandingsproducten, goedgekeurd en apart verkocht (niet goedgekeurd in België). Aansluitingen voor de toevoer van verbrandingslucht en voor de afvoer van verbrandingsproducten mogen niet tegen tegenoverliggende muren van het gebouw worden geïnstalleerd. Zie ook de volgende aanvullende specificaties:

- C63-apparaten mogen alleen worden gebruikt met materialen en aansluitingen volgens Gastec QA of EN 14989-2.
- Maximaal toelaatbaar retourpercentage van 10% onder windcondities
- Maximaal toelaatbare verbrandingsluchttemperatuur: 45 ° C

C(11)3: Algemeen overdruk uitlaatsysteem (cascade)

We raden aan een uitlaatsysteem te gebruiken dat volledig van aluminium is gemaakt. Hiervoor kan ook een uitlaatsysteem van PP (temperatuurklasse T120) of RVS worden gebruikt (zie onderstaande TPW-tabel). In dit geval moet het condensaat worden afgevoerd voordat het terugstroomt in de aluminium componenten van de ketel. Anders kan het agressieve condensaat van het niet-aluminium rookgasafvoersysteem de aluminium componenten van de ketel aantasten. Hiervoor moet net vóór de ketelgeluiddemper een condensafvoer of condensaatcollector worden geïnstalleerd.

T-P-W-KLASSE	
Temperatuurbereik	T120
Drukbereik	P1
Condensatiebestendigheid (W = nat / D = droog)	W

Richtlijnen

Hieronder hebben we enkele richtlijnen en verordeningen op een rijtje gezet in overeenstemming met de geldende EU-normen.

Richtlijn	Norm	Datum van publicatie	Beschrijving
GAR	**EN 15502-1**	**2015**	Ketels op gasvormige brandstof - Deel 1: Algemene eisen en examens.
GAR	**EN 15502-1**	**2018**	Gasvormige brandstofketels - Deel 2-1: Specifieke norm 1: 2012 + A1: 2016 voor type C ketels en type ketels B2, B3 en B5 met een nominale warmtebelasting van niet meer dan 1.000 kW.
BED	**92/42/EWG**	**1992**	Richtlijn ketelrendement
GAR	**EN 60335-2-102**	**2006**	Veiligheid van elektrische apparaten voor huishoudelijke en soortgelijke doeleinden - Deel 2-102: Speciale vereisten voor gas, olie en apparaten met vaste brandstoffen met elektrische aansluitingen. Secties: 6, 11.1, 13.3, 15, 16.3, 19.11.4, 23.1 tot 23.6, 23.8, 23.9, 24.1.2 en 29; A1: 2010.
EMC	**EN 55014-1**	**2006**	Elektromagnetische compatibiliteit - vereisten voor huishoudelijke apparaten, Elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische apparaten - Deel 1: uitgezonden interferentie. A1: 2009, A2: 2011
EMC	**EN 55014-2**	**1997**	Elektromagnetische compatibiliteit - vereisten voor huishoudelijke apparaten, Elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische apparaten - Deel 2: Immuniteit -Productfamiliestandaard (1997), A1: 2002, A2: 2008.
GAR	**EN 60335-2-102**	**2006**	Veiligheid van elektrische apparaten voor huishoudelijke en soortgelijke doeleinden - Deel 2-102: (EMC, NSR). Speciale vereisten voor gas, olie en apparaten met vaste brandstoffen met elektrische aansluitingen (2006), A1: 2010.
EMV	**EN 61000-3-2**	**2006**	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-2: Limieten - Limieten waarden voor harmonische stromen (ingangsstroom apparaat <= 16 A elk Head), (2006), A1: 2009, A2: 2009.
EMV	**EN 61000-3-3**	**2008**	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 3-3: Limieten - Beperking van spanningsveranderingen, spanningsschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparaten met een nominale stroom <= 16 A per geleider, waarvoor geen speciale aansluiting nodig is (2008).
ERP	**Regulatie (EU)**	**2013**	ERP-verordening (EU) nr. 813/2013 van de Commissie voor implementatie Nr. 813/2013 van Richtlijn 2009/125 / EG met het oog op de eisen voor het milieuvriendelijke ontwerp van ruimteverwarmingstoestellen en combinatieverwarmers.
VDI	**2035**	**2004**	Eisen aan de kwaliteit van het verwarmingswater.
GAR	**EN 1856-1**	**2009**	Uitlaatsystemen - Eisen voor metalen uitlaatsystemen.
GAR	**EN 14471**	**2013**	Enkele, meervoudige en concentrische PP uitlaatsystemen.

EcoFlex

TECHNISCHE SPECIFICATIES					
	168-5	**210-6**	**252-7**	**294-8**	
Centrale verwarming					
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (Hi)	168	210	252	294	kW
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (Hi)	33,6	42	50,4	58,8	kW
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (80-60 ° C)	163,6	204,5	245,4	282,5	kW
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (80-60 ° C)	32,6	40,7	48,9	57	kW
Rendement bij max. belasting (80-60 ° C) (Hi)	97,4	97,4	97,4	98,4	%
Rendement bij min. belasting (80-60 ° C) (Hi)	97	97	97	97	%
Rendement bij max. belasting (50-30 ° C) (Hi)	102,8	102,8	102,8	103,9	%
Rendement 30% belasting 30 ° C (retour)	107,5	107,5	107,5	107,5	%
Uitlaat					
Uitlaatgastemperatuur bij max. belasting (80-60 ° C)	70-75	70–75	70–75	70–75	°C
Uitlaatgastemperatuur bij min. belasting (80-60 ° C)	65-70	65-70	65-70	65-70	°C
Uitlaatgasmassastroom bij max. belasting G25	275	343	412	474	m^3/h
Uitlaatgasmassastroom bij min. belasting G25	55	69	83	96	m^3/h
Max. uitlaatgasweerstand	150	150	150	150	Pa
CO-uitstoot (n = 1)	38	39	37	35	ppm
NOx-emissies (n = 1)	29	29	29	29	ppm
Aansluittypes B23, C13, C33, C53, C63	ja	ja	ja	ja	
Gas					
Gasmassastroom bij max. belasting G25	20,2	25,2	30,3	34,9	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25	4,04	5,05	6,05	7,06	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G25.3	19,75	24,65	29,6	34,05	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25.3	3,95	4,93	5,92	6,9	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G20	17,4	21,8	26,2	30,2	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G20	3,49	4,36	5,23	6,1	m^3/h
CO_2-gehalte bij max. belasting G20	9,3	9,3	9,3	9,3	%
CO_2-gehalte bij min. belasting G20	9,1	9,1	9,1	9,1	%
O_2-gehalte bij max. belasting G25	3,90 +0,10-0,30				%
O_2-gehalte bij min. belasting G25	4,30 +0,35-0,20				%
O_2-gehalte bij max. belasting G25.3	3,95 +0,10-0,35				%
O_2-gehalte bij min. belasting G25.3	4,30 +0,35-0,20				%
O_2-gehalte bij max. belasting G20	4,35 +0,35-0,25				%
O_2-gehalte bij min. belasting G20	4,60 +0,40-0,20				%
Water					
Max. aanvoertemperatuur	85	85	85	85	°C
Volume warmtewisselaar (zonder verdeler)	16,9	21,3	24,7	30,2	l
Minimum / max. werkdruk	0,8/6	0,8/6	0,8/6	0,8/6	bar
Hydraulische weerstand	90	96	99	103	mbar
(DT 20: nominale debiet bij vollast 80-60 ° C)					
Max. DT max. belasting / min. belasting	25/35	25/35	25/35	25/35	°C
Max. waterstroom	14,1	17,6	21,1	24,3	m^3/h
Gewicht					
Warmtewisselaar inclusief verdeler en condensbak	82	99	116	133	kg
Totaal gewicht van de Mark ketel	193	210	227	244	kg
Afmetingen behuizing					
Breedte	602	602	602	602	mm
Diepte	1463	1463	1463	1463	mm
Hoogte	1307	1307	1307	1307	mm
Elektrische data					
Beschermingsklasse	00B	00B	00B	00B	IP
Voedingsspanning	230/50	230/50	230/50	230/50	V / Hz
Max. invoer	1150	1150	1150	1150	W
Stroomverbruik in stand-bymodus	5	5	5	5	W
Elektrische bescherming	5	5	5	5	A

PowerFlex

TECHNISCHE SPECIFICATIES					
	340-5	**425-6**	**510-7**	**600-8**	
Centrale verwarming					
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (Hi)	340	425	510	595	kW
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (Hi)	68	85	102	119	kW
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (80-60 ° C)	331	413,1	495,7	578,3	kW
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (80-60 ° C)	66	82,5	99	115,6	kW
Rendement bij max. belasting (80-60 ° C) (Hi)	97,2	97,2	97,2	97,2	%
Rendement bij min. belasting (80-60 ° C) (Hi)	97	97	97	97	%
Rendement bij max. belasting (50-30 ° C) (Hi)	103,1	103,1	103,1	103,1	%
Rendement 30% belasting 30 ° C (retour)	108,1	108,1	108,1	108,1	%
Uitlaat					
Uitlaatgastemperatuur bij max. belasting (80-60 ° C)	65-70	65-70	65-70	65-70	°C
Uitlaatgastemperatuur bij min. belasting (80-60 ° C)	60-65	60-65	60-65	60-65	°C
Uitlaatgasmassastroom bij max. belasting G25	556	695	835	974	m^3/h
Uitlaatgasmassastroom bij min. belasting G25	111	139	167	195	m^3/h
Max. uitlaatgasweerstand	250	250	300	300	Pa
CO-uitstoot (n = 1)	116	110	100	90	ppm
NOx-emissies (n = 1)	27 / Klasse 6	27 / Klasse 6	27 / Klasse 6	27 / Klasse 6	ppm
Aansluittype: B23, C33, C63	ja	ja	ja	ja	
Gas					
Gasmassastroom bij max. belasting G25	41,8	52,3	62,8	73,2	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25	8,4	10,5	12,6	14,6	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G25.3	39,94	49,93	59,92	69,91	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25.3	7,99	9,98	11,98	13,98	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G20	36	45	54	63	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G20	7,2	9	10,8	12,6	m^3/h
CO_2-gehalte bij max. belasting G20	9,3	9,3	9,3	9,3	%
CO_2-gehalte bij min. belasting G20	9,1	9,1	9,1	9,1	%
O_2-gehalte bij max. belasting G25	3,90 +0,10-0,30				%
O_2-gehalte bij min. belasting G25	4,30 +0,35-0,20				%
O_2-gehalte bij max. belasting G25.3	3,95 +0,10-0,35				%
O_2-gehalte bij min. belasting G25.3	4,30 +0,35-0,25				%
O_2-gehalte bij max. belasting G20	4,25 +0,10-0,35				%
O_2-gehalte bij min. belasting G20	4,60 +0,40-0,20				%
Water					
Max. aanvoertemperatuur	85	85	85	85	°C
Volume warmtewisselaar (zonder verdeler)	36,2	43,7	51,1	58,5	l
Minimum / max. werkdruk	0,8/6	0,8/6	0,8/6	0,8/6	bar
Hydraulische weerstand	200	210	220	230	mbar
(DT 20: nominale debiet bij vollast 80-60 ° C)					
Max. DT max. belasting / min. belasting	25/35	25/35	25/35	25/35	°C
Max. waterstroom	28,5	35,6	42,7	49,8	m^3/h
Gewicht					
Warmtewisselaar*	150	180	215	245	kg
Totaal gewicht van de Mark ketel	330	365	429	464	kg
Afmetingen behuizing					
Breedte	700	700	700	700	mm
Diepte zonder uitlaatgasaansluiting	1222	1222	1553	1553	mm
Hoogte	1431	1431	1431	1431	mm
Elektrische data					
Beschermingsklasse	00B	00B	00B	00B	IP
Aansluitspanning / frequentie	230/50	230/50	230/50	230/50	V / Hz
Stroomverbruik in stand-bymodus *	21	21	36	36	W
Stroomverbruik bij min. belasting	78	78	105	105	W
Stroomverbruik bij max. belasting	587	587	874	874	W
Max. toelaatbaar stroomverbruik	2300	2300	2300	2300	W
Elektrische bescherming	10	10	10	10	A

* bij levering en zonder aangesloten extra apparaten

MegaFlex

TECHNISCHE SPECIFICATIES			
	850-11	**1020-13**	
Centrale verwarming			
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (Hi)	850	1020	kW
Prestatiebereik in %			
(Technicusniveau) Instelling voor CV-modus	100	100	
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (Hi)	170	204	kW
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (80-60 ° C)	828,8	994,5	kW
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (80-60 ° C)	165,4	198,5	kW
Rendement bij max. belasting (80-60 ° C) (Hi)	97,5	97,5	%
Rendement bij min. belasting (80-60 ° C) (Hi)	97,3	97,3	%
Rendement bij max. belasting (50-30 ° C) (Hi)	103,1	103,1	%
Rendement 30% belasting 30 ° C (retour)	108,3	108,3	%
Uitlaat			
Uitlaatgastemperatuur bij max. belasting (80-60 ° C)	65–70	65-70	°C
Uitlaatgastemperatuur bij min. belasting (80-60 ° C)	60-65	60-65	°C
Uitlaatgasmassastroom bij max. belasting G25	1221	1465	m^3/h
Uitlaatgasmassastroom bij min. belasting G25	245	294	m^3/h
Max. uitlaatgasweerstand	500	500	Pa
CO-uitstoot (n = 1)	96	96	ppm
NOx-emissies (n = 1)	Klasse 6	Klasse 6	
Aansluittypes B23, C(11)3, C33, C63	ja	ja	
Gas			
Gasmassastroom bij max. belasting G25	104,5	125,4	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25	21	25,1	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G25.3	99,9	119,8	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25.3	20	24	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G20	90	108	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G20	24	24	m^3/h
CO_2-gehalte bij max. belasting G20	9,3	9,3	%
CO_2-gehalte bij min. belasting G20	9,1	9,1	%
O_2-gehalte bij max. belasting G25	3,90 +0,10-0,30		%
O_2-gehalte bij min. belasting G25	4,30 +0,35-0,20		%
O_2-gehalte bij max. belasting G25.3	3,95 +0,10-0,35		%
O_2-gehalte bij min. belasting G25.3	4,35 +0,35-0,25		%
O_2-gehalte bij max. belasting G20	4,25 +0,10-0,35		%
O_2-gehalte bij min. belasting G20	4,60 +0,40-0,20		%
Water			
Max. aanvoertemperatuur	85	85	°C
Volume warmtewisselaar	100	118	l
Minimum / max. werkdruk	0,8/6	0,8/6	bar
Hydraulische weerstand	200	225	mbar
(DT 20: nominale debiet bij vollast 80-60 ° C)			
Max. DT max. belasting / min. belasting	25/35	25/35	°C
Max. waterstroom	71,3	85,6	m^3/h
Gewicht			
Warmtewisselaar	412,6	412,6	kg
Totaal gewicht van de Mark ketel	348,4	348,4	kg
Afmetingen behuizing			
Breedte	877	877	mm
Diepte zonder spruitstukflens	2096	2096	mm
Hoogte	1551	1551	mm
Elektrische data			
Aansluitspanning / frequentie	400 V 3~ N / 50	400 V 3~ N / 50	V / Hz
Stroomverbruik in stand-bymodus *	15	15	W
Stroomverbruik bij min. belasting	50	50	W
Stroomverbruik bij max. belasting	1560	2000	W
Max. toelaatbaar stroomverbruik	6900	6900	W
Zekering	400 V 3~ N / 10	400 V 3~ N / 10	A

* bij levering en zonder aangesloten extra apparaten

MaxiFlex

TECHNISCHE SPECIFICATIES		
	2200	
Centrale verwarming		
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (Hi)	2200	kW
Prestatiebereik in %		%
(Technicusniveau) Instelling voor CV-modus	80	
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (Hi)	440	kW
Nominale warmteafgifte bij max. belasting (80-60 ° C)	2156	kW
Nominale warmteafgifte bij min. belasting (80-60 ° C)	431	kW
Rendement bij max. belasting (80-60 ° C) (Hi)	98,0	%
Rendement bij min. belasting (80-60 ° C) (Hi)	98,0	%
Rendement bij max. belasting (50-30 ° C) (Hi)	103,1	%
Rendement 30% belasting 30 ° C (retour)	107,9	%
Uitlaat		
Uitlaatgastemperatuur bij max. belasting (80-60 ° C)	60-65	°C
Uitlaatgastemperatuur bij min. belasting (80-60 ° C)	60-65	°C
Uitlaatgasmassastroom bij max. belasting G25	3160	m^3/h
Uitlaatgasmassastroom bij min. belasting G25	649	m^3/h
Max. uitlaatgasweerstand	480	Pa
CO-uitstoot (n = 1)	60	ppm
NOx-emissies (n = 1)	Klasse 6	
Aansluittypes B23, C33, C63	Ja	
Gas		
Gasmassastroom bij max. belasting G25	270,4	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25	55,4	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G25.3	258,3	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G25.3	52,9	m^3/h
Gasmassastroom bij max. belasting G20	232	m^3/h
Gasmassastroom bij min. belasting G20	47,7	m^3/h
CO_2-gehalte bij max. belasting G20	9,3	%
CO_2-gehalte bij min. belasting G20	9,1	%
O_2-gehalte bij max. belasting G25	3,90 +0,10-0,30	%
O_2-gehalte bij min. belasting G25	4,30 +0,35-0,20	%
O_2-gehalte bij max. belasting G25.3	3,95 +0,10-0,35	%
O_2-gehalte bij min. belasting G25.3	4,35 +0,35-0,25	%
O_2-gehalte bij max. belasting G20	4,25 +0,10-0,35	%
O_2-gehalte bij min. belasting G20	4,60 +0,40-0,20	%
Water		
Max. aanvoertemperatuur	90	°C
Volume warmtewisselaar	460	l
Minimum / max. werkdruk	0,8/6	bar
Hydraulische weerstand	190	mbar
(DT 20: nominale debiet bij vollast 80-60 ° C)		
Max. DT max. belasting / min. belasting	25/30	°C
Max. waterstroom DT 10 K	190	m^3/h
Gewicht		
Warmtewisselaar	1250	kg
Totaal gewicht van de Mark ketel	1740	kg
Afmetingen behuizing		
Breedte	1100	mm
Diepte zonder spruitstukflens	2160	mm
Hoogte	2463	mm
Elektrische data		
Aansluitspanning / frequentie	400 V 3~ N / 50	V / Hz
Stroomverbruik in stand-bymodus *	15	W
Stroomverbruik bij min. belasting	190	W
Stroomverbruik bij max. belasting	4700	W
Max. toelaatbaar stroomverbruik	13800	W
Elektrische bescherming	400 V 3~ N / 20	A

* bij levering en zonder aangesloten extra apparaten

Productoverzicht

GS+ HR gasgestookte
luchtverwarmer

TANNER MDE
elektrische luchtverwarmer

TANNER MDA
watergevoede luchtverwarmer

DRY COOLERS

ECOFAN
recirculatieventilator

FÖHN
gasgestookte luchtverwarmer

AIRSTREAM
warmteterugwin-unit

AHU luchtbehandelingskast

MDV BLUE dakventilator

INFRA AQUA DESIGN
watergevoede stralingspanelen

INFRA
gasgestookte zwartebuisstraler

INFRA HT gasgestookte
hoog temperatuurstraler

mark®
CLIMATE TECHNOLOGY
FEELS BETTER, WORKS BETTER.
WWW.MARKCLIMATE.COM

MARK BV
Beneden Verlaat 87-89
9645 BM Veendam

T: +31(0)598 656600
E: info@mark.nl
I: www.mark.nl

MARK BELGIUM b.v.b.a.
Energielaan 12,
2950 Kapellen (België)

T: +32 (0)3 6669254
E: info@markbelgium.be
I: www.markbelgium.be

06 60 446