

THERMAGAS VRA direct gasgestookte luchtverwarmers



Vrij uitblazend met axiaalventilator en atmosferische brander

Model		8	12	16	20	28	32	38
Nominaal vermogen	kW	7,3	11	14,6	18,2	25,5	29,2	34,9
Luchtdebiet (15°)	m ³ /h	680	1020	1360	1700	2385	2725	3510
Aanbevolen max. ophanghoogte	m	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	3,5
Horizontale worp	m	8	10	13	16	20	22	25
Gewicht (netto)	kg	30	33	38	40	56	60	88
<hr/>								
Model		46	53	60	70	80	93	106
Nominaal vermogen	kW	42,1	48,6	54,7	64,4	73	85,1	97
Luchtdebiet (15°)	m ³ /h	4535	5180	5830	6810	7770	9065	10360
Aanbevolen max. ophanghoogte	m	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4
Horizontale worp	m	28	30	30	33	35	36	39
Gewicht (netto)	kg	99	99	112	118	143	158	168

thermagas

Colofon

Redactie	Thermagas Nederland B.V. Waardsedijk Oost 8a 3417 XJ Montfoort
Vormgeving en productie	Bernards/Visser communicatie bv Leiden

Disclaimer

Hoewel bij de samenstelling van deze documentatie de grootst mogelijke zorgvuldigheid is betracht, kunnen wij eventuele onvolkomenheden in product- en/of toestelspecificaties niet uitsluiten. Aan deze documentatie kunnen derhalve geen rechten worden ontleend. Het staat Thermagas ten alle tijden vrij om product- of specificatiewijzigingen door te voeren.

Wilt u aanvullende documentatie of de complete Basis Brochure downloaden? Surf dan naar: www.thermagas.nl/documentatie. U kunt hier de inlogcode aanvragen voor toegang tot de uitvoerige informatie.

Voorwoord

Thermagas is een specialist op het gebied van industriële verwarming en verwarmingssystemen voor de woningbouw. Jarenlange research en zorgvuldig opgebouwde ervaring hebben ertoe geleid dat we een autoriteit zijn geworden op het gebied van verwarming.

Eindgebruikers en installateurs zoeken bij Thermagas betere oplossingen, glasheldere informatie en een goed advies. Alleszins acceptabele uitgangspunten waarvan wij ons vak hebben gemaakt.

Dat klinkt eenvoudig, maar vraagt in de praktijk om een toegewijde leverancier. En dat is dan ook wat we zijn. Goede producten leveren is mooi - een passende oplossing waar het om gaat. Samen met u geven we een correct antwoord op uw (verwarmings)vraag.

Een complete oplossing bestaat niet alleen uit de verwarmingsproducten zelf, maar ook uit een samengestelde regeling, een goed CAD-ontwerp, een offerte op maat en heldere en complete (Nederlandstalige) documentatie. We zorgen er bovendien voor dat installateurs direct aan de slag kunnen en een perfect werkende installatie kunnen afleveren.

Heeft u vragen naar aanleiding van onze producten of diensten, of suggesties om deze documentatie in de toekomst te vervolmaken? Laat het ons dan weten!

Wij zijn u graag van dienst.

J. Bonenkamp
directeur



Inhoudsopgave

1	Algemeen	6
1.1	Wat is luchtverwarming?	6
1.2	Direct gasgestookte luchtverwarmingsproducten van Thermagas	6
1.3	Indirect gestookte luchtverwarmers van Thermagas	7
2	Technische gegevens VRA	8
2.1	Omschrijving van de toestellen	8
2.2	Specificaties	9
2.3	Maatvoering	10
3	Technische gegevens Thermagas luchtondersteuningsventilatoren	13
3.1	TCU luchtondersteuningsventilator	13
3.2	Rendovent	17
3.3	Multifan	18
4	Accessoires	20
4.1	Regelingen	20
4.2	Uitblaas mogelijkheden	26
4.3	Consoles	27
4.4	Rookgasafvoermaterialen	29
4.5	RVS warmtewisselaar	29
4.6	Ombouwset aardgas naar propaan	30
5	Ontwerpadvies	32
6	Installatie	33
6.1	Vóór u aanvangt...	33
6.2	Ophanging	34
6.3	Luchttoevoer- en rookgasafvoermogelijkheden	36
6.4	Gasaansluitingen en gasdrukken	39
7	Elektrische aansluitingen	40
7.1	Thermagas VRA gasgestookte luchtverwarmers	41
8	Controle installatie en inbedrijfstelling	43
8.1	Controle installatie	43
8.2	In en buiten bedrijf stellen	43
8.3	Controle veilige werking	44
8.4	Controleren en/of instellen gasdruk brander	45
8.5	Ontstekingsysteem - normale ontstekingsprocedure	47

9	Onderhoud	48
9.1	Algemeen	48
9.2	Onderhoudsschema	48
9.3	Warmtewisselaar	49
9.4	Brander	49
9.5	Branderinspuitstuk	51
9.6	Ontstekingssysteem	52
9.7	Luchtventilator, ventilatormotor, -wiel en -afschermnet	53
9.8	Rookgasventilatormotor en -wiel	54
9.9	Gasklep	55
9.10	Luchtdrukverschilschakelaar	56
9.11	Maximaalthermostaten	56
9.12	Luchttoevoer- en rookgasafvoersysteem	56
10	Storingen	57
11	Onderdelen en artikelnummers	59
12	Garantie	60

1 Algemeen

1.1 Wat is luchtverwarming?

Al sinds de opkomst van aardgas in Nederland, begin jaren zestig, levert Thermagas luchtverwarmers. Onze gasgestookte toestellen bieden opmerkelijk warmtecomfort in bedrijfshallen, sporthallen, winkelcentra, garages, magazijnen, etc.

Jarenlange research en zorgvuldig opgebouwde ervaring hebben ertoe geleid dat Thermagas een autoriteit is geworden op het gebied van gasgestookte luchtverwarming. Mede door zijn betrouwbaarheid is de Thermagas-luchtverwarmer een begrip geworden in Nederland. Sterker, onze toestellen behoren tot de meest verkochte luchtverwarmers van Nederland!

We passen onze apparatuur voortdurend aan aan de laatste stand der techniek. Mede daarom zijn Thermagas luchtverwarmers zo hoogwaardig, duurzaam en geschikt voor het verwarmen van zowel ongeïsoleerde als zeer goed geïsoleerde ruimtes. Door de zeer hoge luchtopbrengst en steeds grotere worp bent u bovendien zeker van een optimaal rendement.

Als gezegd worden Thermagas direct gasgestookte luchtverwarmers met aardgas gestookt. Een atmosferische brander verwarmt de lucht, die vervolgens met een ventilator door de warmtewisselaar wordt geblazen. Alle modellen zijn uitgevoerd met een rookgasventilator. De rookgassen worden naar buiten geblazen en voor de verbranding wordt verse lucht aangezogen.

Dit directe systeem maakt deze luchtverwarmers snel, eenvoudig en nagenoeg overal plaatsbaar. Een gasaansluiting, netvoeding en een rookgasafvoer zijn voldoende. Bij stilstand bestaat er voor het toestel bovendien geen bevroeringsgevaar.

De toestellen voor binnenopstelling worden hangend bevestigd aan het plafond, aan de muur of op een niet brandbare console geplaatst, zodat ze de warmte goed kunnen verspreiden.

1.2 Direct gasgestookte luchtverwarmingsproducten van Thermagas

Binnen onze range direct gasgestookte luchtverwarmers onderscheiden we:

- de VRA - vrij uitblazende luchtverwarmers met axiaalventilator;
- de URB - luchtverwarmers met centrifugaalventilator;
- de URD - luchtverwarmers met centrifugaalventilator, geschikt voor buitenopstelling;
- de HRC - Hoog Rendement luchtverwarmers.

VRA

De direct gasgestookte, gesloten verbeterd rendement uitvoering VRA maakt gebruik van atmosferische branders. De verbrandingslucht wordt van buiten aangezogen en de verbrandingsgassen met behulp van een ventilator naar buiten afgevoerd. Een axiaalventilator blaast lucht over de warmtewisselaar, waarna deze de ruimte wordt ingeblazen. De VRA werkt snel, is eenvoudig te installeren en nagenoeg overal plaatsbaar. Een gasaansluiting, netvoeding en een rookgasafvoer zijn feitelijk de enige randvoorwaarden.

URB

Bij de URB wordt de verbrandingslucht van buiten aangezogen en de verbrandingsgassen met behulp van een ventilator naar buiten afgevoerd. Het toestel is geschikt voor aansluiting op een kanaalsysteem. Bij toepassing van een 'down flow'-kap zijn URB's op grotere hoogtes plaatsbaar. Ventileren met voorverwarmde lucht is mogelijk met behulp van een ventilatoromkasting.

URB-toestellen sluiten naadloos aan op de Thermagas luchtkanalen. Een kanalsysteem is bedoeld voor het toevoeren van geconditioneerde lucht, in de juiste hoeveelheden, met de juiste temperatuur. Uiteraard levert Thermagas allerhande aanvullende onderdelen voor luchttransport in het algemeen. Kanalen in kunststof en metaal bijvoorbeeld, en roosters, jet nozzles met toebehoren en bevestigingsmaterialen. Indien gewenst dragen we zorg voor een degelijk ontwerp en een vakkundige montage.

URD

Ook de URD-toestellen zijn voorzien van een centrifugaalventilator. Deze luchtverwarmers bieden in beginsel dezelfde mogelijkheden als de URB, maar zijn weersbestendig uitgevoerd en daardoor geschikt voor buitenopstelling. Met name in hoge ruimten en bedrijfshallen met kraanbanen worden URD-modellen veelvuldig toegepast. Maar ook voor het aanzuigen van verse lucht biedt dit vaak een eenvoudige oplossing. Geen bevroeringsgevaar.

HRC

De Hoog Rendement luchtverwarmers bieden een geavanceerd verwarmingssysteem met Hoog Rendement en lage NOx-emissies. Dit toestel is uitermate geschikt voor bedrijfsverwarming.

Het rendement bedraagt steeds meer dan 100% (onderwaarde). Door het ontbreken van stilstandverliezen geeft dit een ongekend laag energieverbruik. Het gewogen seizoensrendement bedraagt 103% (onderwaarde).

1.3 Indirect gestookte luchtverwarmers van Thermagas

De indirect gevoede luchtverwarmers van Thermagas maken gebruik van het warme water van de cv-ketel. Koperen buizen voeren het warme water van het verwarmingssysteem door de warmtewisselaar, opgebouwd uit aluminium lamellen. Met behulp van een axiaal- of centrifugaal ventilator wordt omgevingslucht vervolgens over de warmtewisselaar geblazen en de ruimte ingeblazen.

Koelen met een verwarmingssysteem? Dat klinkt misschien vreemd - maar het is wel briljant! In warme tijden kunt u uw indirect gevoede luchtverwarmer inzetten om een verkwikkende, frisse omgeving te realiseren. Warme omgevingslucht wordt aangezogen en over de warmtewisselaar geleid. Omdat de warmtewisselaar in dit geval gevoed wordt met koud water, zal het water in de wisselaar de omgevingswarmte opnemen. Condens dat hierbij mogelijkwerwijs op de warmtewisselaar ontstaat, wordt opgevangen met een speciaal voor dit doel ontwikkelde condensbak.

Leverbare indirect gestookte luchtverwarmers:

- serie 2000 - met axiaalventilator, vrij uitblazend, koper/aluminium wisselaar;
- serie 3000 - met axiaalventilator, vrij uitblazend, geschikt voor stoom;
- serie 1000 - met axiaalventilator, vrij uitblazend, geschikt voor toepassing in agressieve omgeving (staalverzinkte wisselaar).

2 Technische gegevens VRA

2.1 Omschrijving van de toestellen

De Thermagas direct gasgestookte luchtverwarmer met gesloten verbrandingskamer en atmosferische brander heeft een modern design en een verzorgde afwerking. Het nieuwe, exclusief concept is de het resultaat van jarenlange research en innovatief vermogen. De VRA-range (vermogens 8 tot 106 kW) bestaat uit 14 toestellen geschikt voor horizontale montage en 10 modellen voor verticale montage. VRA's zijn geschikt voor toepassing in industriële en commerciële gebouwen, winkels, hallen en magazijnen, en zijn eenvoudig te installeren.

Het toestel springt zuinig om met het gebruik van energie. Door de ingenieuze 4-baans warmtewisselaar, bereikt het een thermisch rendement van 92% op onderwaarde. De horizontale platenwarmtewisselaar uit gealuminiseerde staalplaat met titanium is sterk, duurzaam en bestand tegen hoge temperaturen. De aërodynamische vormgeving van de wisselaar verhoogt het luchtdebiet met 40% en reduceert het elektrische verbruik met liefst 30%. Al die zuinigheid combineert de VRA met lage NOx-emissies. Goed voor het milieu!

Door het hogere luchtdebiet en de nieuw ontworpen luchtverdeelschoepen is de worplengte toegenomen en wordt warmteopeenhopping aan het plafond verminderd. De VRA is daardoor bij uitstek geschikt voor goed geïsoleerde gebouwen. Voor een nóg beter functioneren kunt u de VRA-luchtverwarmers combineren met diverse luchtondersteuningsventilatoren.

Als gezegd zijn de eenvoudig te installeren en onderhouden VRA-toestellen beschikbaar in horizontale en verticale uitvoering. Het toestel is daarbij tot 25% lichter dan vergelijkbare modellen. De kleinste VRA-uitvoering is slechts 310 mm hoog en bij uitstek geschikt voor installatie in beperkte ruimtes. Om onderhoud te vereenvoudigen bevindt de toegang tot alle relevante onderdelen (gas en elektra) zich aan één zijde. De zelfrichtende branderbox met enkelvoudig inspuitsstuk vermijdt een eventuele verstoring van de vlam t.o.v. de warmtewisselaar.

Met de verticaal uitgevoerde VRA-toestellen beperkt u warmteverliezen via het dak en gaat u stratificatie tegen. U kunt deze toestellen als luchtverwarmer en als destratificatie-eenheid inzetten. 'Verticale' toestellen zijn voorzien van een 4-weg uitblaasrooster dat functioneel kan zijn om een destratificatiethermostaat te plaatsen. Bij warmteopeenhopping bovenin de ruimte schakelt de ventilator in om warmte naar de leefzone te brengen. Zuinig en comfortabel.

VRA direct gasgestookte luchtverwarmers

9

2.2 Specificaties

Model		8	12	16	20	28	32	38
Gascategorie		NL II2L3BP						
Luchttoevoer/rookgasafvoer; Type-B & C installaties 1)		B22-C12,-C32-C42-C52-C62-C82						
Nominale belasting bovenwaarde 'Qn' BW	kW	8,8	13,2	17,6	22	30,8	35,2	42,2
Nominale belasting onderwaarde 'Qn' OW	kW	7,9	11,9	15,9	19,8	27,8	31,7	38
Nominaal vermogen	kW	7,3	11	14,6	18,2	25,5	29,2	34,9
Thermisch rendement (Hi)	%	92	92	92	92	92	92	92
Gasverbruik								
aardgas G20 (veelal niet voor NL)	m ³ /h	0,84	1,26	1,68	2,1	2,94	3,36	4,02
aardgas G25	m ³ /h	0,98	1,46	1,95	2,44	3,42	3,9	4,68
propan G31	kg/h	0,62	0,93	1,24	1,55	2,16	2,47	2,96
Gasaansluiting (niet Ø gastoevoerleiding)		Rc 1/2						
Temperatuurverhoging ΔT (±1)	K	32	32	32	32	32	32	29
Geluidsdruk niveau op 5 meter afstand 2)	dB(A)	47	46	47	48	50	51	49
Luchtdebiet (15°)	m ³ /h	680	1020	1360	1700	2385	2725	3510
Nominale snelheid ventilator	rpm	1390	1390	1450	1450	930	930	950
Aanbevolen max. ophanghoogte 3)	m	2,5	2,5	3	3	3,5	3,5	3,5
Horizontale worp 4)	m	8	10	13	16	20	22	25
Elektrische aansluiting (beschermingsklasse IP 20)		230/240V 1N ~ 50Hz						
Totaal opgenomen elektrisch vermogen	W	121	121	126	126	273	273	333
Luchttoevoer- en rookgasafvoeraansluiting	Ø mm	80	80	80	80	100	100	100
Gewicht (netto)	kg	30	33	38	40	56	60	88

Model		46	53	60	70	80	93	106
Gascategorie		NL II2L3BP						
Luchttoevoer/rookgasafvoer; Type-B & C installaties 1)		B22-C12,-C32-C42-C52-C62-C82						
Nominale belasting bovenwaarde 'Qn' BW	kW	50,8	58,6	66	77,7	88	102,7	117,3
Nominale belasting onderwaarde 'Qn' OW	kW	45,8	52,8	59,5	70	79,3	92,5	105,7
Nominaal vermogen	kW	42,1	48,6	54,7	64,4	73	85,1	97
Thermisch rendement (Hi)	%	92	92	92	92	92	92	92
Gasverbruik								
aardgas G20 (veelal niet voor NL)	m ³ /h	4,85	5,59	6,3	7,41	8,39	9,79	11,18
aardgas G25	m ³ /h	5,64	6,5	7,32	8,62	9,76	11,38	13
propan G31	kg/h	3,57	4,12	4,64	5,46	6,18	7,21	8,24
Gasaansluiting (niet Ø gastoevoerleiding)		Rc 3/4						
Temperatuurverhoging ΔT (±1)	K	28	28	28	28	28	28	28
Geluidsdruk niveau op 5 meter afstand 2)	dB(A)	57	55	56	60	58	59	59
Luchtdebiet (15°)	m ³ /h	4535	5180	5830	6810	7770	9065	10360
Nominale snelheid ventilator	rpm	1425	900	900	1405	900	900	900
Aanbevolen max. ophanghoogte 3)	m	3,5	3,5	3,5	4	4	4	4
Horizontale worp 4)	m	28	30	30	33	35	36	39
Elektrische aansluiting (beschermingsklasse IP 20)		230/240V 1N ~ 50Hz						
Totaal opgenomen elektrisch vermogen	W	368	420	490	678	848	848	848
Luchttoevoer- en rookgasafvoeraansluiting	Ø mm	100	100	130	130	130	130	130
Gewicht (netto)	kg	99	99	112	118	143	158	168

1) Classificatie gasgestookte luchtverwarmers voor gekeurde luchttoevoer- en rookgasafvoersystemen volgens CEN rapport - CR1749:2001.

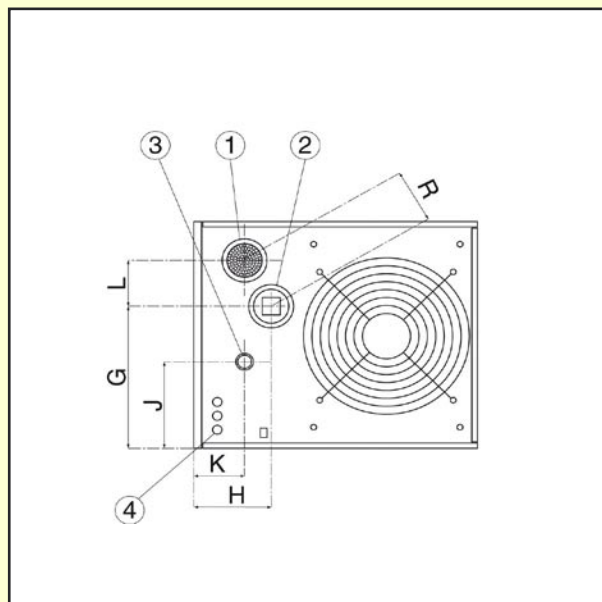
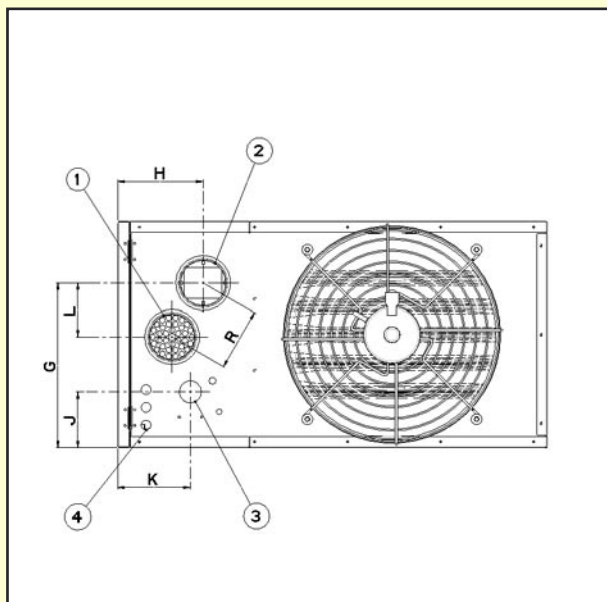
2) dB(A) waarden met referentie A=160m² en Q=2

3) Gemeten vanaf vloerniveau tot onderzijde toestel. Opgegeven waarden zijn louter aanbevelingen.

4) Isothermische condities - 20°C omgevingstemperatuur - schoepen in neutrale stand - v=0,5m/s

2.3 Maatvoering

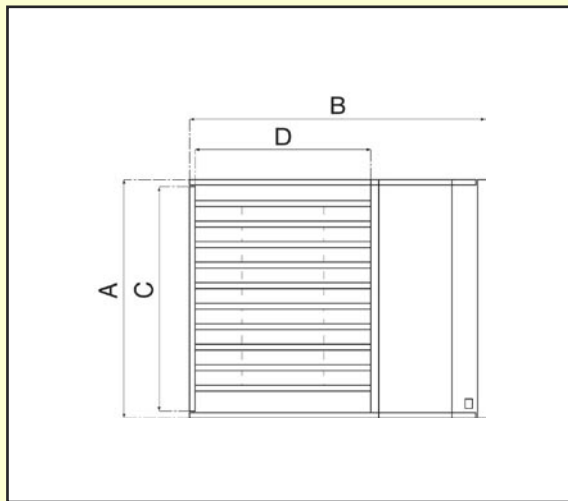
2.3.1 Afmetingen horizontale uitvoering en vrije ruimte rondom toestel VRA (in mm)



achteraanzicht VRA 38 t/m 53

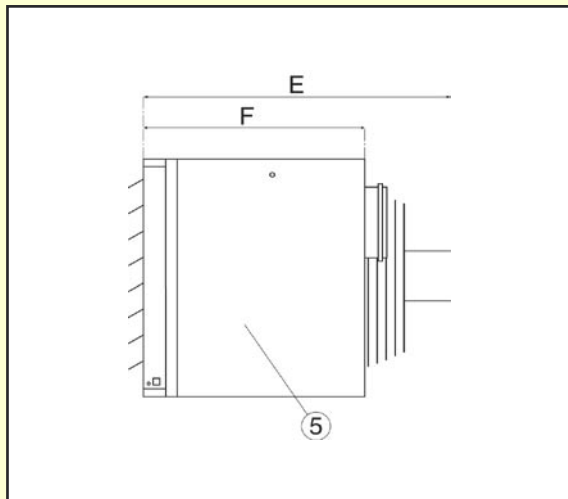
achteraanzicht VRA 8 t/m 32 en 60 t/m 106

Model	8/12	16	20	28	32	38, 46, 53	60, 70	80, 93, 106
A	307	383	383	586	586	510	663	865
B	700	700	700	700	700	971	971	1040
C	267	343	343	546	546	456	609	812
D	404	404	404	404	404	601	601	651
E	696	723	723	771	771	1129	1138	1138
F	546	546	546	546	546	897	897	897
G	131	200	200	368	368	371	354	562
H	191	191	191	191	191	195	207	213
J	129	139	139	222	222	126	150	299
K	67	122	122	122	122	166	166	186
L	85	86	86	121	121	121	204	204
M	413	413	413	413	413	623	623	673
N	16	16	16	16	16	33	33	33
P	98	98	98	98	98	149	149	149
Q	350	350	350	350	350	600	600	600
R	120	120	120	140	140	140	225	225

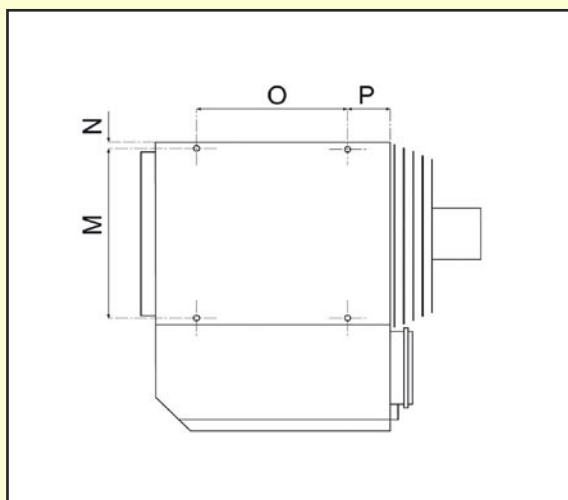


1. verbrandingsluchttoevoer
2. aansluiting rookgasuitlaat
3. externe gasaansluiting
4. elektrische aansluitingen
5. servicepaneel

vooraanzicht

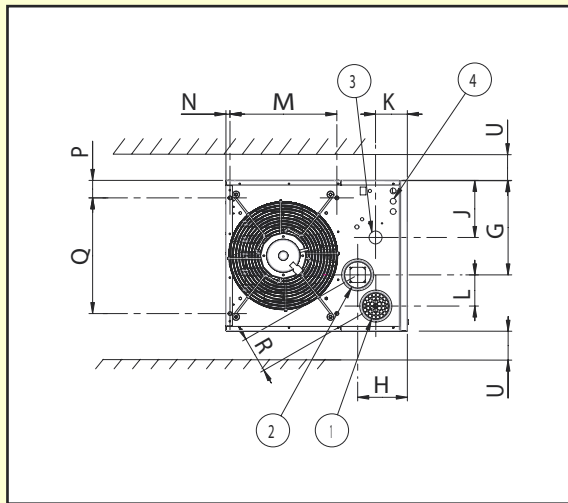


zij aanzicht

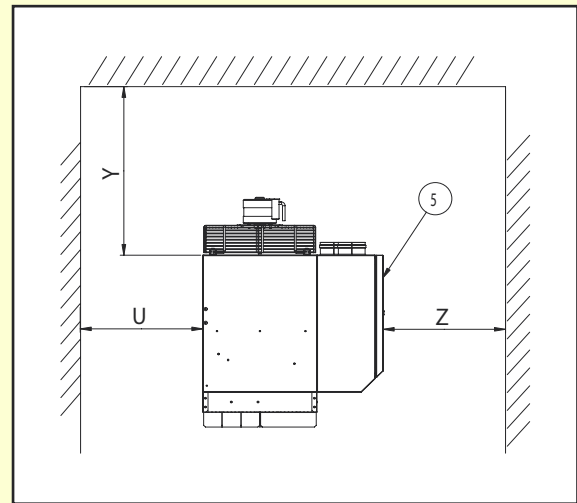


bovenaanzicht

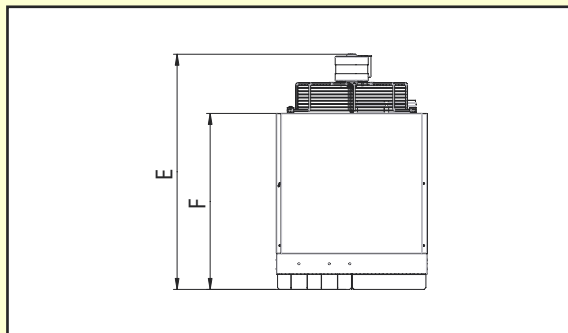
2.3.2 Afmetingen verticale uitvoering VRA (in mm)



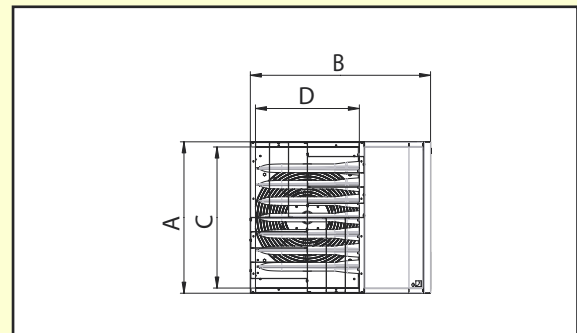
bovenaanzicht



vooraanzicht



zijaanzicht



onderaanzicht

Model	16	28	38, 46, 53	70, 70	80, 93, 106
A	383	586	510	663	865
B	700	700	971	971	1040
C	343	546	456	609	812
D	404	404	601	601	651
E	864	918	1270	1278	1317
F	686	686	1037	1037	1057
G	200	368	371	354	562
H	191	191	195	207	213
J	139	222	126	150	299
K	122	122	166	166	186
L	86	121	121	204	204
M	413	413	623	623	673
N	16	16	35	35	35
P	67	68	55	82	183
Q	250	450	400	500	500
R	120	140	140	225	225

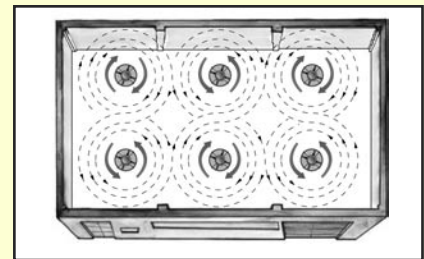
3 Technische gegevens Thermagas luchtondersteuningsventilatoren

Bedrijfsruimtes worden vandaag de dag steeds beter geïsoleerd. Het gevolg hiervan is dat transmissieverliezen laag blijven en u met (minder) luchtverwarmers, met een lagere capaciteit kunt volstaan. Op zichzelf beschouwd een goede zaak. Alleen dient u rekening te houden met een lagere luchtcirculatie. Omdat warme lucht naar boven stijgt, zult u een voorziening moeten treffen die bijdraagt aan de luchtcirculatie en aan een goede warmteverdeling. Met de Multifan, Rendovent en TCU plafondventilatoren hebben we de oplossing voor u in huis.

Om het aantal toe te passen ventilatoren uit te rekenen kan gebruik worden gemaakt van de volgende berekening:

$$\text{aantal units} = \frac{\text{grondoppervlakte van de ruimte (m}^2\text{)}}{\text{aangeblazen oppervlak van de geselecteerde unit (m}^2\text{)}}$$

Let bij de indeling van het gebouw op links- en rechtsdraaiende units om een zo optimaal mogelijk effect te verkrijgen (zie figuur)



3.1 TCU luchtondersteuningsventilator

Met de TCU realiseert u een ongekende luchtinductie; het toestel brengt relatief veel secundaire lucht in beweging en bevordert zodoende het ruimtecomfort (gelijkmatige temperatuur). Daarnaast bespaart u met de TCU aanmerkelijk op uw energieverbruik - bij een kleiner temperatuurgradiënt neemt het warmteverlies door gebouwconstructies namelijk af.

In de standaarduitvoering (modellen 45 tot 90) bestaat de TCU uit een corrosiebestendige, cilindervormige omkasting, een axiaalventilator met beschermingsrooster, instelbare luchtschoepen, thermostaat en montageogen. Deze uitvoeringen zijn toepasbaar tussen 4 en 20 meter hoogte.

Specifiek voor lagere ruimten is er de 30: deze heeft een corrosiebestendige, vierkante omkasting en is toepasbaar tussen 3 en 10 meter hoogte; verdere uitvoering als vorige modellen.

Om in industriële en commerciële gebouwen een bijkomende luchtcirculatie te realiseren maakt u gebruik van de TCU 21. Deze draagt bij tot een behaaglijker temperatuurszone en werkt bovendien energiebesparend. Installatiehoogtes variërend van 3 tot 4 m, gemeten vanaf de onderzijde (= uitblaaszijde) van het toestel tot aan de vloer.



model 21



model 30



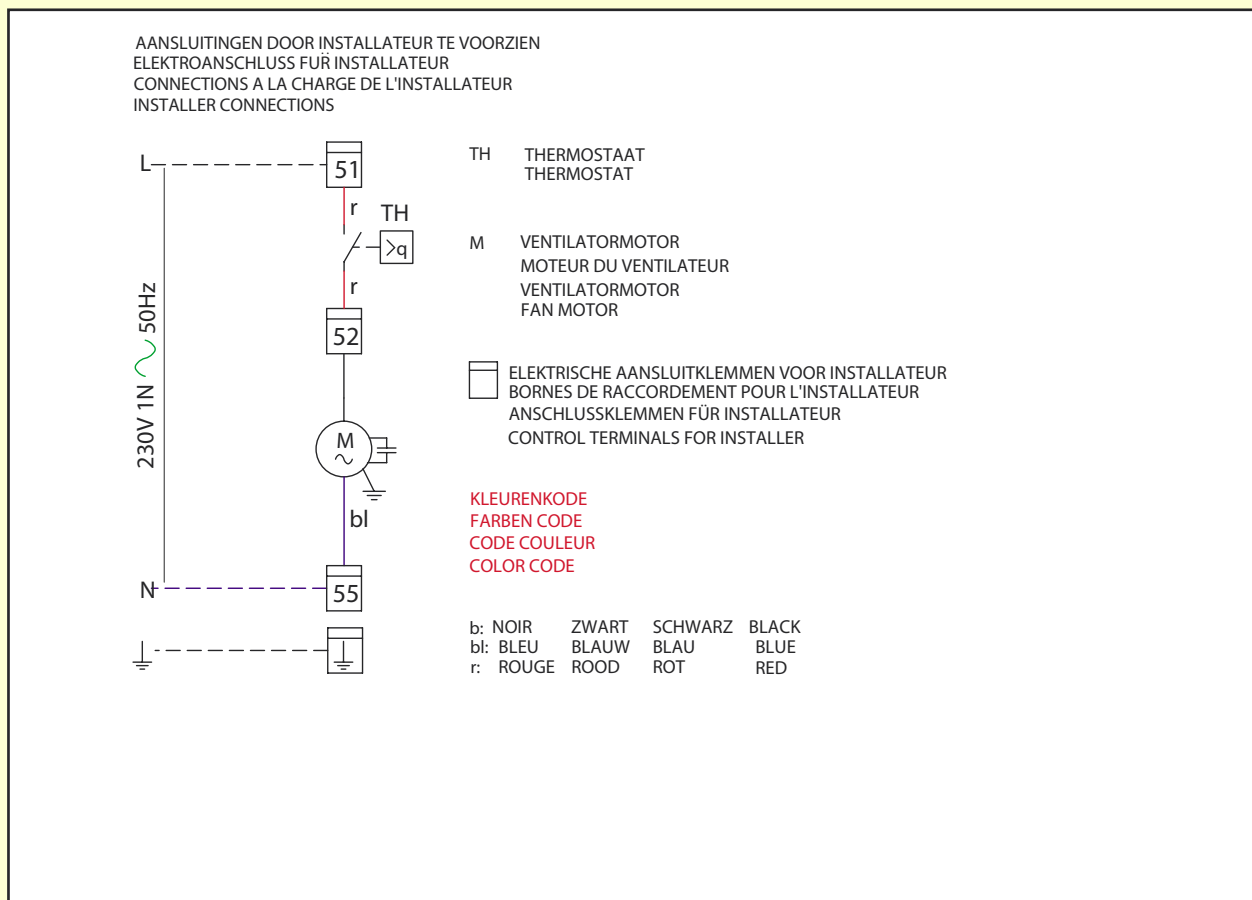
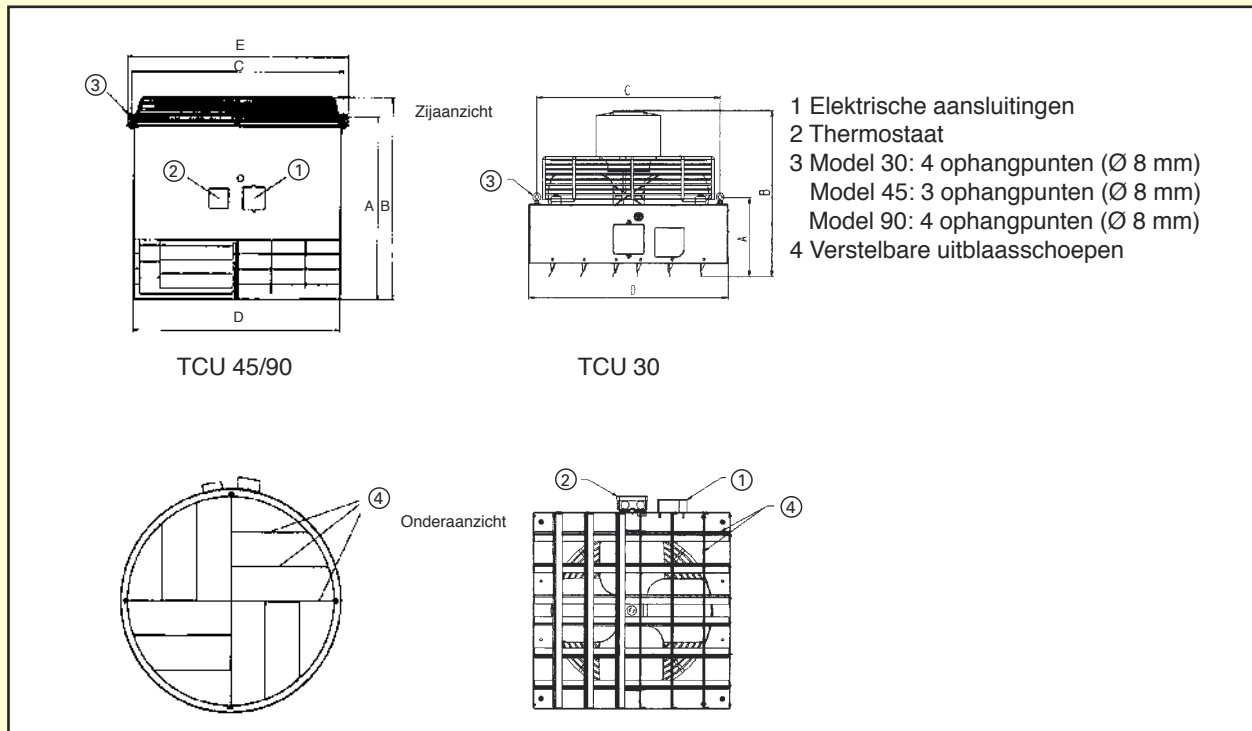
model 45 en 90

Montagehoogtes TCU (in m)

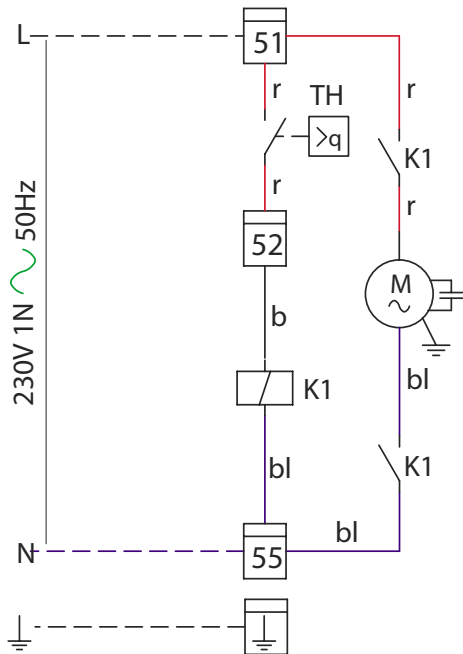
Model 30					
Temperatuurverschil tussen plafondhoogte en borsthoogte (in °C)					
Stand schoepen (in °)	0	5	10	15	20
0	12,1	10,8	10,3	9,9	9,7
15	6,3	5,9	5,7	5,6	5,5
30	5,4	5,1	4,9	4,9	4,8
45	4,5	4,3	4,2	4,1	4,1
60	3,6	3,4	3,4	3,3	3,3
75	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Model 45					
Temperatuurverschil tussen plafondhoogte en borsthoogte (in °C)					
Stand schoepen (in °)	0	5	10	15	20
0	19,5	16,9	16,1	15,5	15,1
15	10,5	9,5	9,1	9,0	8,8
30	9,0	7,9	7,6	7,5	7,3
45	7,0	6,2	6,0	5,9	5,8
60	5,5	4,6	4,5	4,4	4,4
75	4,0	3,2	3,1	3,1	3,0
Model 90					
Temperatuurverschil tussen plafondhoogte en borsthoogte (in °C)					
Stand schoepen (in °)	0	5	10	15	20
0	27,0	23,2	21,9	21,1	20,5
15	13,5	11,5	11,1	10,8	10,6
30	11,0	9,5	9,2	9,0	8,8
45	8,5	7,4	7,2	7,1	6,9
60	6,0	5,4	5,3	5,2	5,1
75	4,0	3,6	3,5	3,5	3,4

Afmetingen TCU

Model	A	B	C	D	E
21					
30	220	420	465	500	-
45	580	580	495	475	515
90	645	709	645	639	665




AANSLUITINGEN DOOR INSTALLATEUR TE VOORZIEN
 ELEKTROANSCHLUSS FÜR INSTALLATEUR
 CONNECTIONS A LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR
 INSTALLER CONNECTIONS



TH THERMOSTAAT
 THERMOSTAT

K1 RELAIS
 RELAY

M VENTILATORMOTOR
 MOTEUR DU VENTILATEUR
 VENTILATORMOTOR
 FAN MOTOR

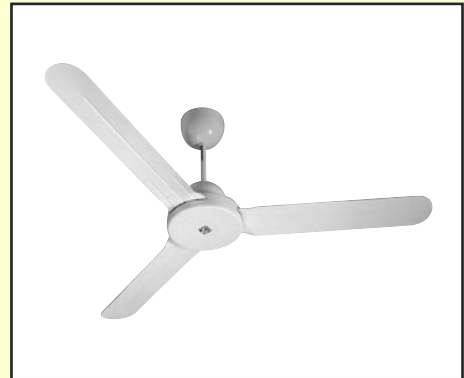
 ELEKTRISCHE AANSLUITKLEMMEN VOOR INSTALLATEUR
 BORNES DE RACCORDEMENT POUR L'INSTALLATEUR
 ANSCHLUSSKLEMMEN FÜR INSTALLATEUR
 CONTROL TERMINALS FOR INSTALLER

KLEURENKODE
 FARBEN CODE
 CODE COULEUR
 COLOR CODE

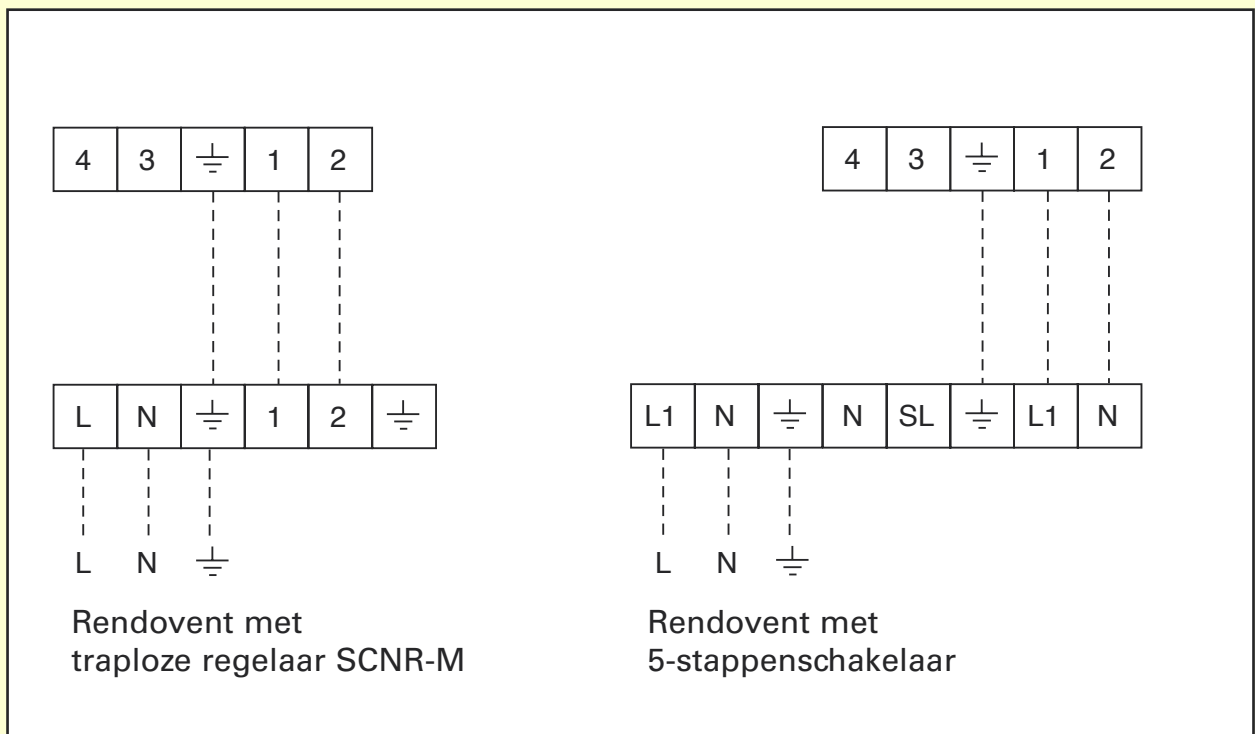
b:	NOIR	ZWART	SCHWARZ	BLACK
bl:	BLEU	BLAUW	BLAU	BLUE
r:	ROUGE	ROOD	ROT	RED

3.2 Rendovent

Voor ruimtes tot ca. 6 meter maakt u gebruik van de Rendovent; een eenvoudige circulatie-unit bestaande uit een buisprofiel van 50 cm waaraan een motor met drie ventilatorbladen is bevestigd.



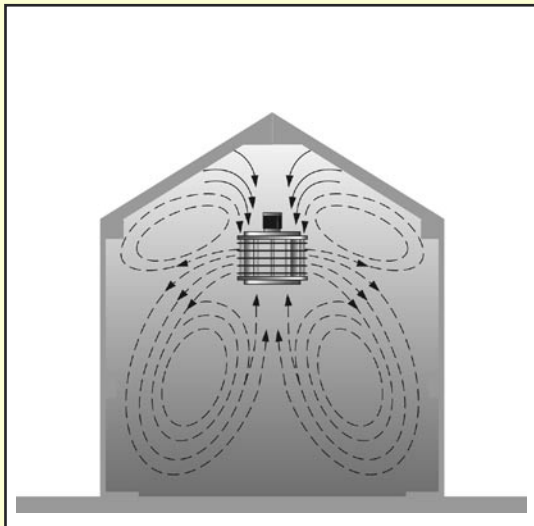
3.2.1 Aansluitschema Rendovent



3.3 Multifan

De Multifan plafondventilator past u toe in ruimtes met een hoogte van 4 tot 12 meter. Het vernuftige van deze ventilator zit 'm in het feit dat deze de warme lucht niet alleen van boven naar beneden blaast, maar vervolgens ook weer omhoog zuigt. Dit proces vindt aan de onder- en bovenzijde van de ventilator plaats, zodat in de gehele ruimte een gelijkmatige temperatuur wordt gerealiseerd.

De Thermagas "Multifan" plafondventilator kan worden toegepast in ruimten waarbij de installatiehoogte ligt tussen de 4 meter en de 12 meter. Het bijzondere van deze ventilator is dat niet alleen warme lucht van boven uit het gebouw naar beneden wordt geblazen maar ook weer wordt aangezogen. Vermengd met lucht uit het lagere gedeelte van de ruimte wordt deze lucht wederom aangezogen om vervolgens, vermengd met warme lucht uit het hoger gelegen gedeelte, naar beneden wordt geblazen.



Dit proces vindt zowel aan de bovenkant als ook aan de onderkant van de ventilator plaats waardoor een zo gelijkmatig mogelijke temperatuur in de gehele ruimte wordt bereikt. (zie figuur)

Doordat de "Multifan" de gemengde lucht aan de zijkanten rondom uitblaast worden tochtverschijnselen tot een minimum beperkt.

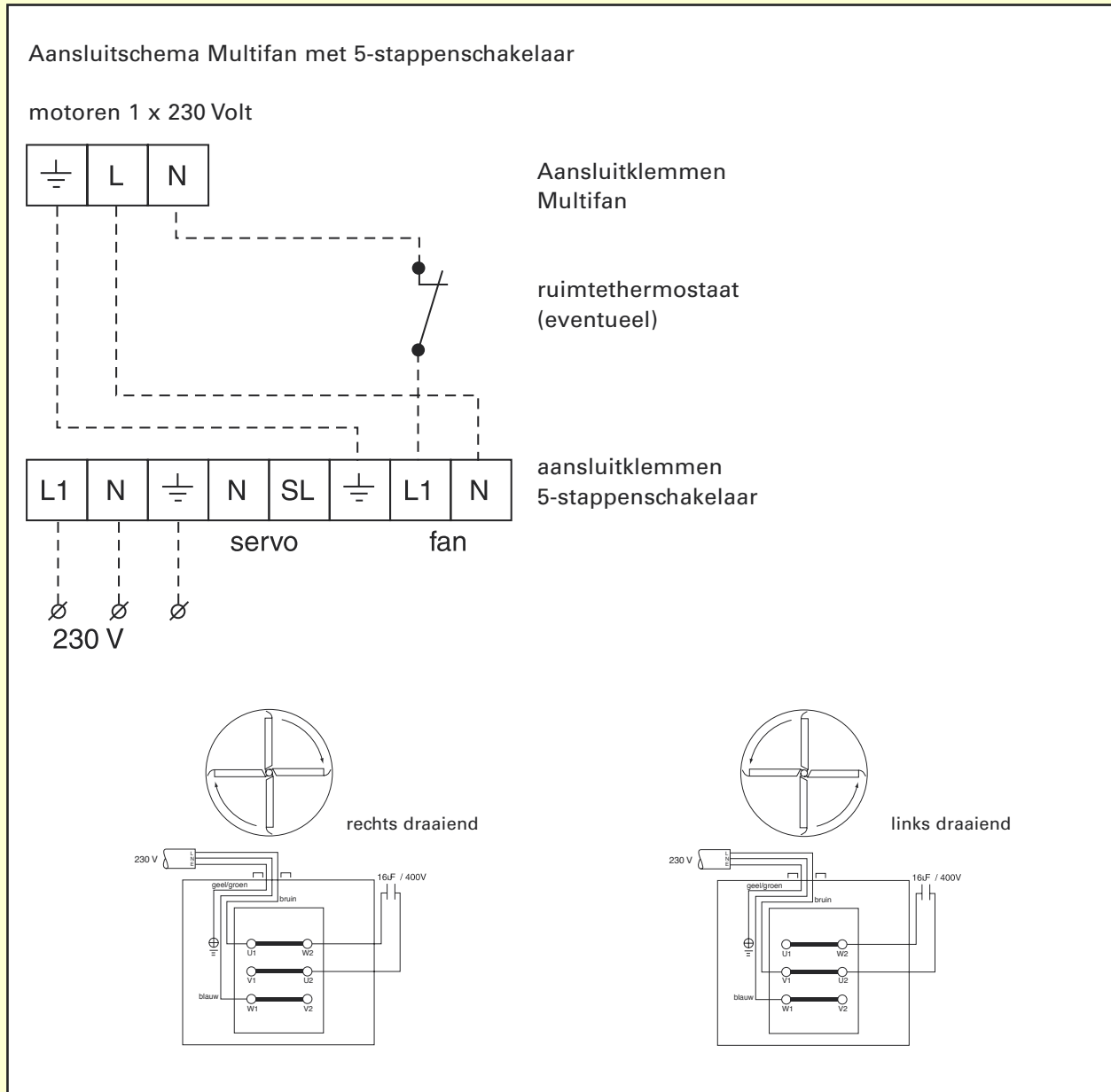
Dankzij dit uitstroomp patroon verdwijnt de gelaagdheid in temperatuur waardoor een konstante temperatuur in de gehele ruimte ontstaat. Dit heeft een aangename leef- en werkomgeving tot gevolg.

De "Multifan" bestaat uit een ronde behuizing met daarin de helicentrifugale rotor, aangedreven door een electromotor die zich aan de bovenzijde van het toestel bevindt. Er zijn 2 types namelijk MF 75 en MF 100. Deze

types kunnen zowel linksom als rechtsom draaien afhankelijk van de toepassing.

Standaard is de "Multifan" uitgevoerd met een beschermingsklasse IP 44 maar alle types zijn ook leverbaar met een beschermingsklasse IP 55.

3.3.1 Aansluitschema Multifan

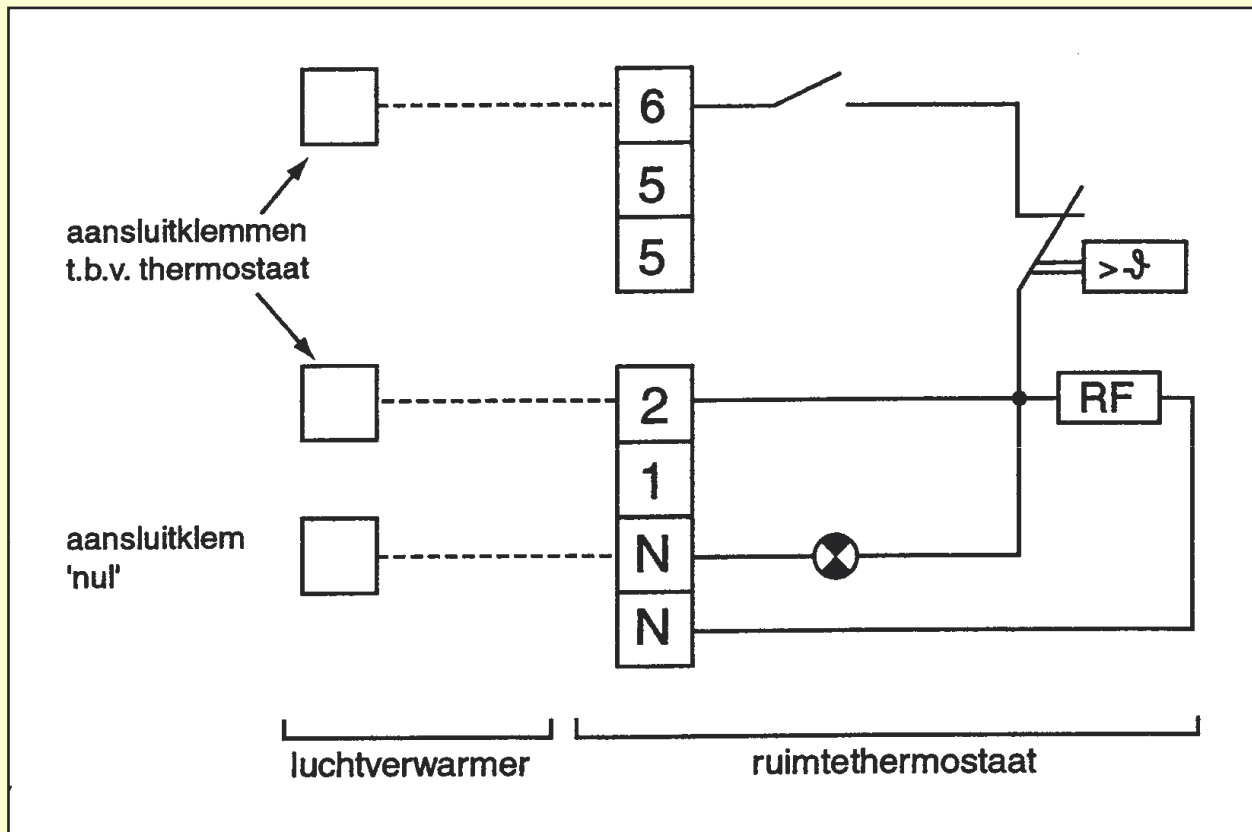


4 Accessoires

(regelingen, uitblaasmogelijkheden, consoles, rookgasafvoermaterialen, etc.)

4.1 Regelingen

4.1.1 Aan/uit-thermostaat



4.1.2 Ruimtethermostaat met geïntegreerde controlefuncties

De één-traps kamerthermostaat is een elektronische regeling geschikt voor toepassing op een verwarmingstoestel in combinatie met een ventilator. De elektronische branderautomaat meldt, door het oplichten van een rode lamp aan de voorzijde van de thermostaat) eventuele vlamstoringen. Door de ontgrendelingsknop in te drukken stuurt de thermostaat, op afstand, een elektrisch signaal uit naar de elektronische branderautomaat.

AANSLUITINGEN DOOR INSTALLATEUR TE VOORZIEN -----

RT <q

RESET

230V 1N ~ 50Hz

L N

1 2 3 4 5 6

9 10

AANSLUITKLEMMEN THERMOSTAAT

AANSLUITINGEN DOOR INSTALLATEUR TE VOORZIEN -----

ALLEEN VOOR TOESTELLEN WAAR VENTILATOR WORDT GESTUURD DOOR VENTILATOR THERMOSTAAT (FC) VAN HET VERWARMINGSTOESTEL

230V 1N ~ 50Hz

L N

16A T RD

1 2 3 4 5 6

9 10

AANSLUITKLEMMEN TOESTEL

VRA 008 - 100

1 2 3 4 5 6

AANSLUITKLEMMEN THERMOSTAAT

AAN
UIT
VERWARMING
ONTGRENDELING
BRANDERSTORING
ANTI-VRIES
VENTILATIE
VERWARMING AAN

J1 OVERBRUGGING WEGNEMEN

ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN VAN RUIMTETHERMOSTAAT (OP908.2) VOOR VRA-TOESTELLEN (BRANDERAUTOMAAT BRAHMA DM32)

DRAWING N [∞]	LEGEND N [∞]	DRAWN	DATE	CHK
Z42B--2B		J. VANNESTE	28/01/2004 15:16:50	

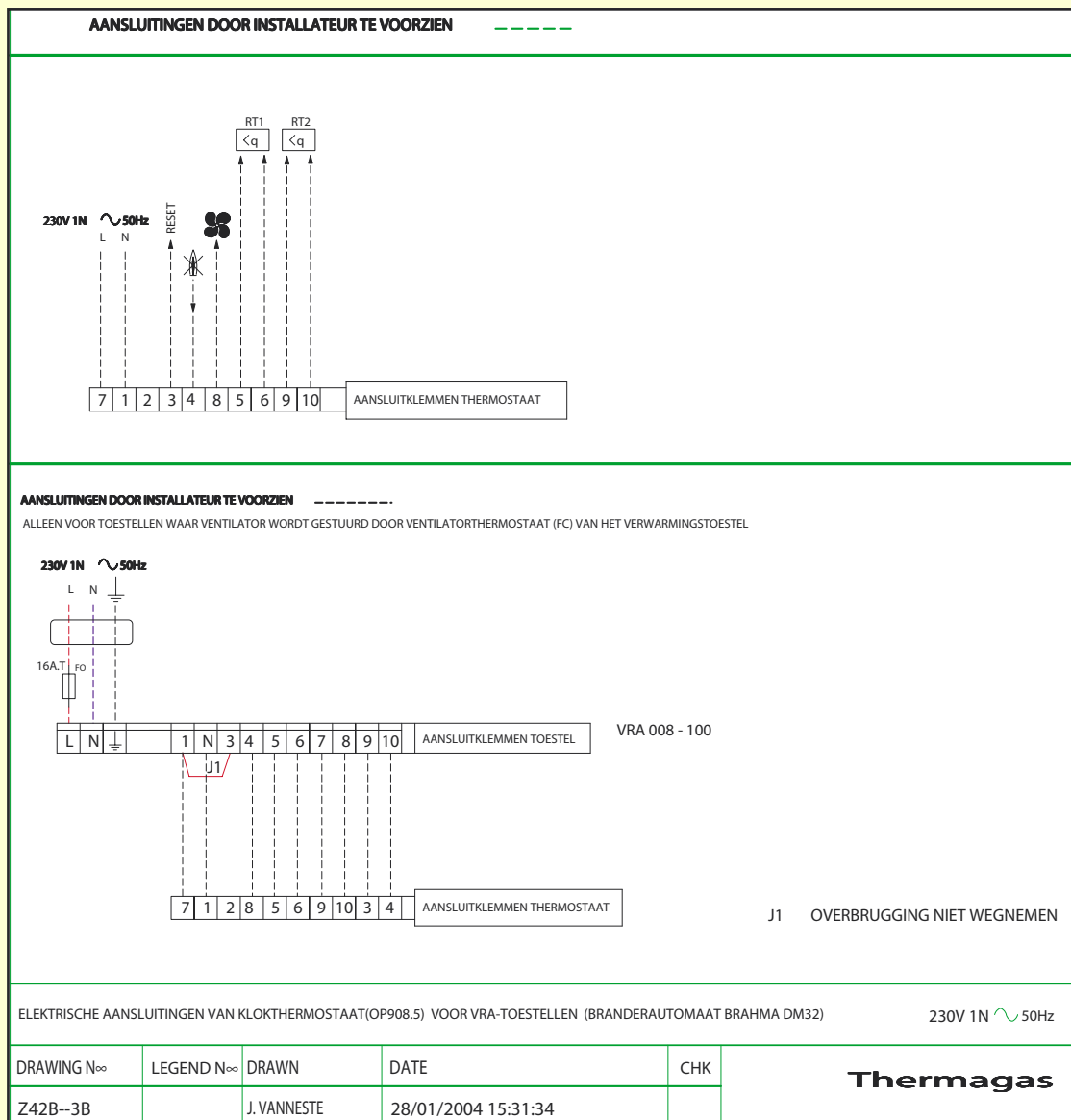
Thermagas

4.1.3 Klokthermostaat

Elektronische, tweetraps klokthermostaat met geïntegreerde controlefuncties, geschikt voor aansturing van een gasgestookte luchtverwarmer.



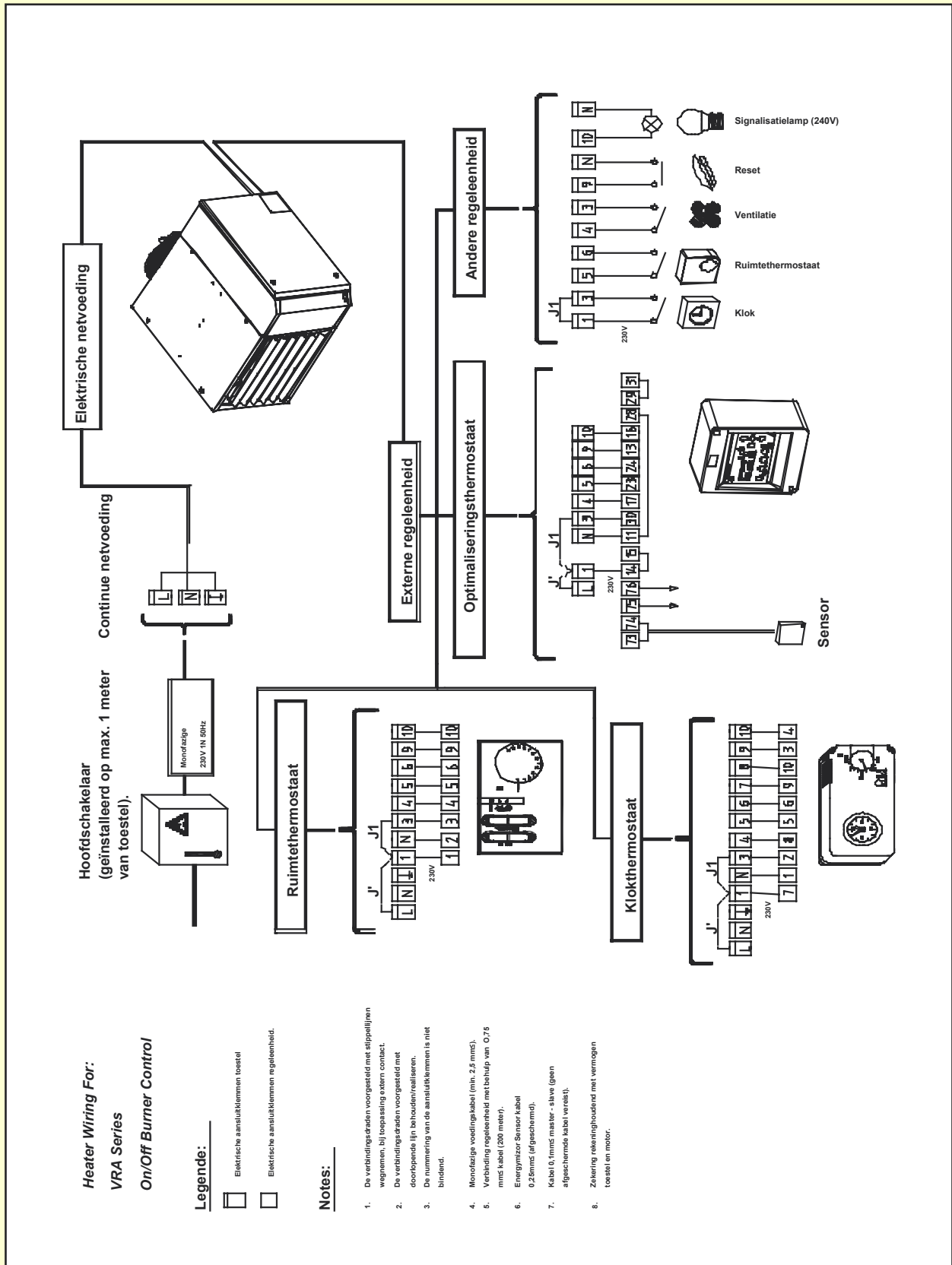
- De ventilator wordt geactiveerd als de draaiknop in 'ventilator' mode staat. De mogelijkheid voor warmte vraag wordt dan uitgeschakeld;
- als de draaiknop op 'uit' staat, zijn alle thermostaat functies uitgeschakeld;
- de klok kan zowel in week- als dag-programmering staan voor tweetrapswerking;
- de luchtverwarmer wordt gecontroleerd door de ruimtethermostaat wanneer de draaiknop in 'klok', 'nacht' of 'dag' mode staat;
- de temperatuur in 'klok' mode kan ingesteld worden als 'dag' en 'nacht' mode;
- de temperatuur in 'nacht' mode is instelbaar van 2 tot 28°C.



4.1.5 EKO-thermostaat

Deze thermostaat wordt op de omkasting van de luchtverwarmer geplaatst. Wanneer de omgevingstemperatuur bereikt wordt, komt de ventilator van de luchtverwarmer in, zodat de warme lucht naar de leefzone gebracht wordt. De brander komt niet in bedrijf. Komt de omgevingstemperatuur onder de ingestelde waarde, dan wordt de ventilator uitgeschakeld.

4.1.6 Algemeen aansluitschema



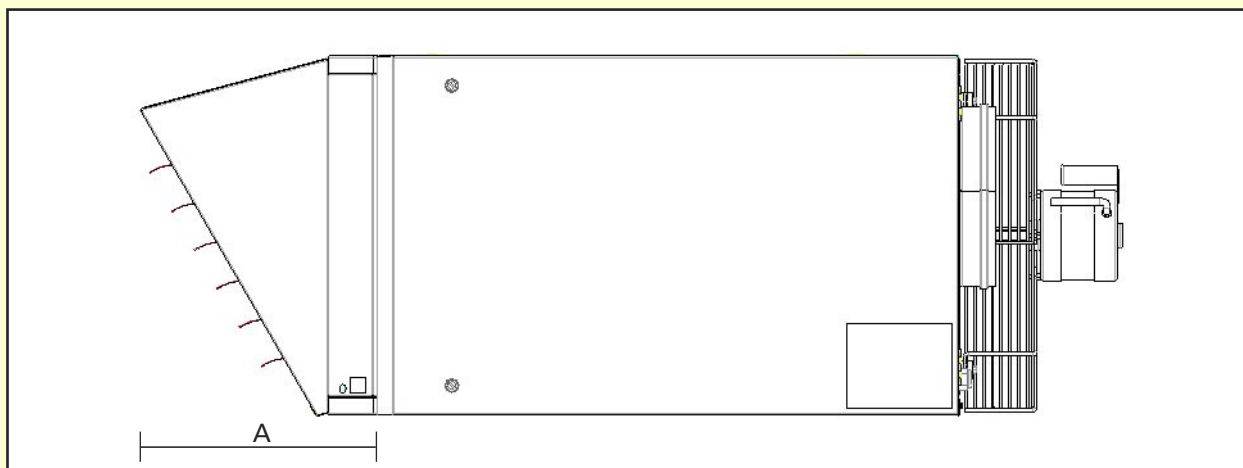
4.2 Uitblaasmogelijkheden

4.2.1 Verticale schoepen

Met behulp van verticale luchtschoepen kunt u met de warme luchtstroom een 'breder' oppervlak bestrijken. Pas op: De worplengte wordt dan beperkt.

4.2.2 30° uitblaasmond

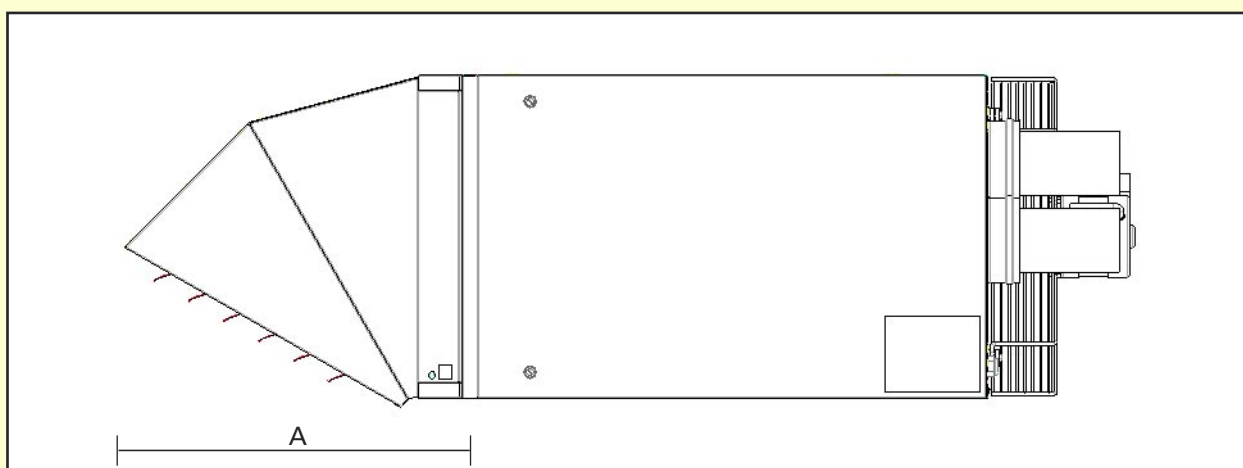
Door gebruik te maken van een 30° uitblaasmond realiseert u een verticale ombuiging van de luchtstroom conform onderstaande specificaties.



Model	8-12	16-20	28-32	38-53	60-70	80-106
A (mm)	160	205	305	270	345	445
<i>In combinatie met verticale schoepen verhoogt u de A-waarde nog eens met 80 mm.</i>						

4.2.3 60° uitblaasmond

Door gebruik te maken van een 60° uitblaasmond realiseert u een verticale ombuiging van de luchtstroom conform onderstaande specificaties.

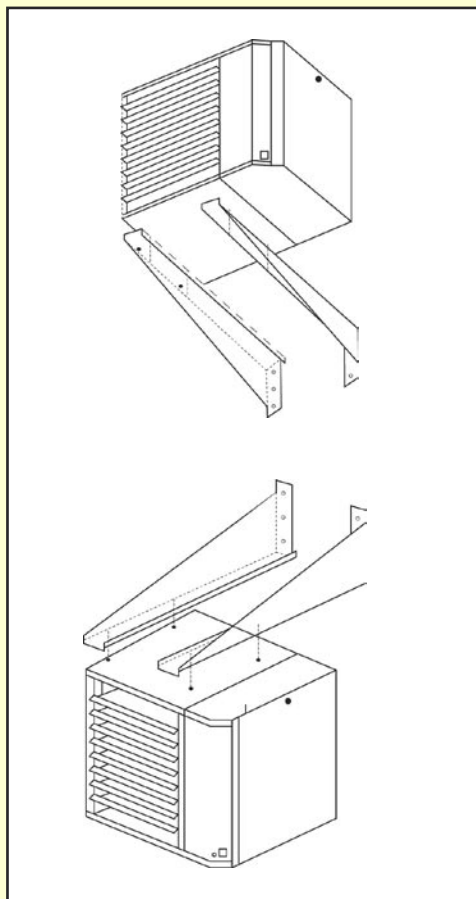


Model	08-12	16-20	28-32	38-53	60-70	80-106
A (mm)	286	352	528	462	595	770
<i>In combinatie met verticale schoepen verhoogt u de A-waarde nog eens met 35 mm.</i>						

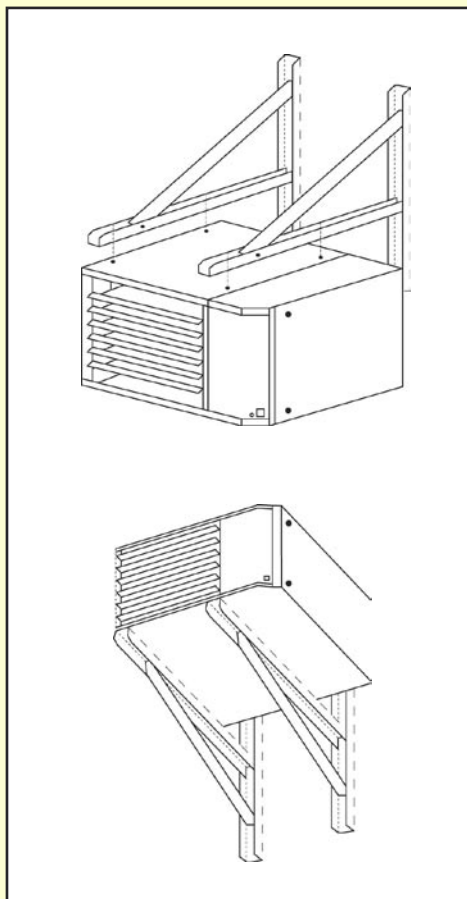
4.3 Consoles

4.3.1 Wandbevestigingsconsoles

Deze consoles kunt u zowel gebruiken om de VRA-luchtverwarmer hangend te installeren, als om het toestel op te plaatsen. Let op: er is een wandbevestigingsconsole voor VRA modellen 8-32, en een zwaardere uitvoering voor de modellen 38-106.



console t.b.v. VRA modellen 8-32

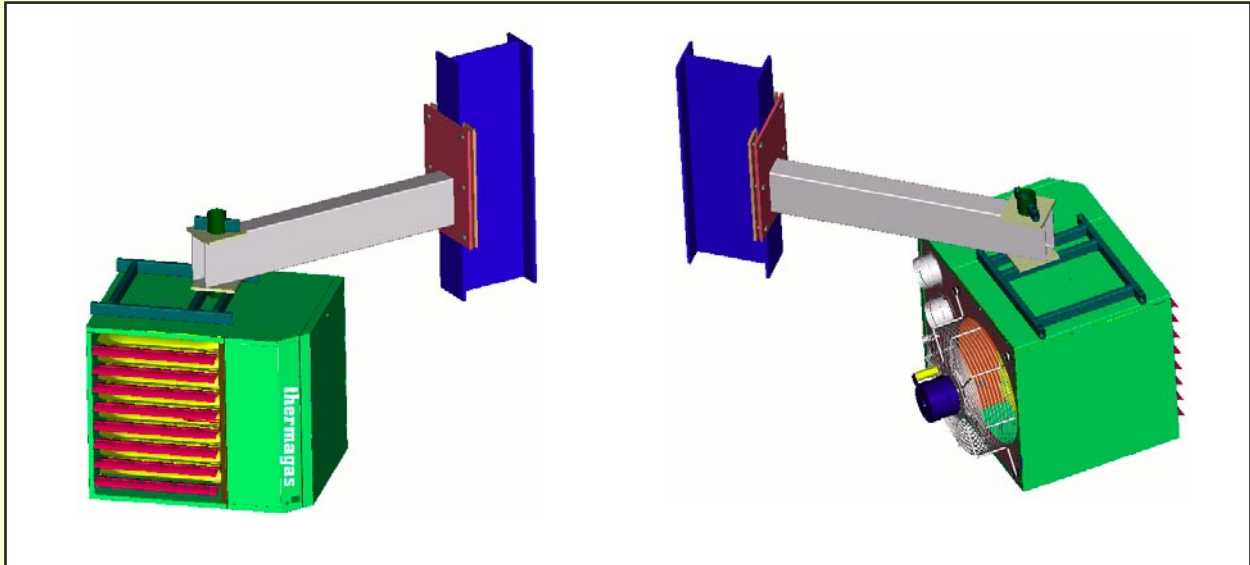


console t.b.v. VRA modellen 38-106

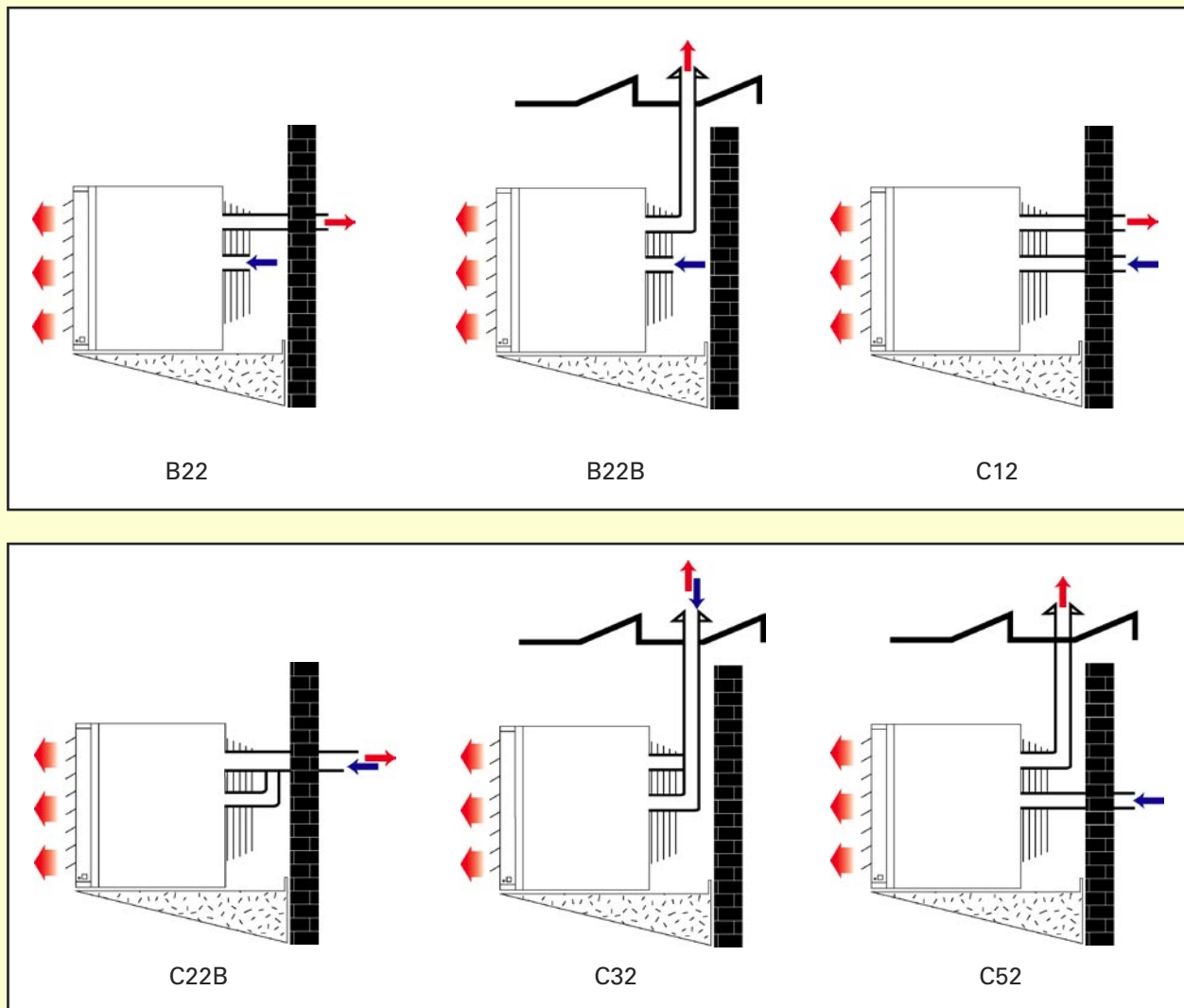
4.3.2 Kolomconsoles

Kolomconsoles dienen om de VRA-luchtverwarmer hangend te installeren of om het toestel op te plaatsen. Deze consoles in 3 afmetingen worden toegepast wanneer de klassieke vaste wandbevestigingsconsoles niet toegepast kunnen worden (e.g. inbouwbeperkingen).

Met de draaibare consoles monteert u het toestel in de te verwarmen ruimte op een profiel of aan de muur. Deze consoles bieden onder meer de mogelijkheid om het toestel in een hoek te plaatsen en te draaien naar de juiste richting.



4.4 Rookgasafvoermaterialen



4.5 RVS warmtewisselaar

De luchtverwarmer kan met een Roest Vaste Stalen warmtewisselaar uitgerust worden. Dit is nodig wanneer de aangezogen lucht een temperatuur lager dan 5°C heeft, bijvoorbeeld bij ruimten die vorstvrij gehouden dienen te worden. Ook indien licht agressieve stoffen in de te verwarmen ruimte voorkomen is een R.V.S. warmtewisselaar aan te raden.

let op: de verbrandingslucht dient vrij te blijven van de agressieve stoffen, zoals bijv. chloor- en reondampen, omdat bij condensatie van rookgassen de warmtewisselaar aangetast kan worden.

4.6 Ombouwset aardgas naar propaan

Is het noodzakelijk is om uw VRA om te bouwen naar aardgas of naar propaan? Volg dan nauwgezet de navolgende instructies.

1. Vervang de inspuitstukken conform nevenstaande tabel.

2. Aanpassen gasblok bij ombouw *SIT-toepassing*

- bij ombouw naar aardgas: stel de branderdruk van de drukregelaar in conform installatie-instructies
- bij ombouw naar propaan: draai de drukregelaar maximaal in en verzegel deze

HONEYWELL 1-staps toepassing (zie tekening)

- bij ombouw naar aardgas: neem blokkeerplaat (B) weg en stel de branderdruk (C) van de drukregelaar in conform de installatie-instructies
- bij ombouw naar propaan: vervang de drukregelaar (C) door een blokkeerplaat (B)

HONEYWELL 2-STAPS toepassing (zie tek.)

- bij ombouw naar aardgas: vervang operator propaan (A) V4366A-PROP 240 4-37M door operator aardgas V4366A (3-20mbar).
- bij ombouw naar propaan: vervang operator aardgas V4366A (3-20mbar) door operator V4366A-PROP 240 4-37M; instelling laagdruk voor debiet van 50%: 1/4 van de maximale inlaatdruk aanhouden.
 Bijv: 25 mbar -> 50% = 6,25 mbar
 30 mbar -> 50% = 7,50 mbar

3. Aanpassen typeplaatje

Voer nodige wijzigingen uit aan het typeplaatje: correcte gassoort; correcte branderdruk (enkel bij toepassing op aardgas); correcte inlaatdruk (25 mbar voor aardgas of 30mbar voor propaan); schrap alle verwijzingen naar de oorspronkelijke gassoort.

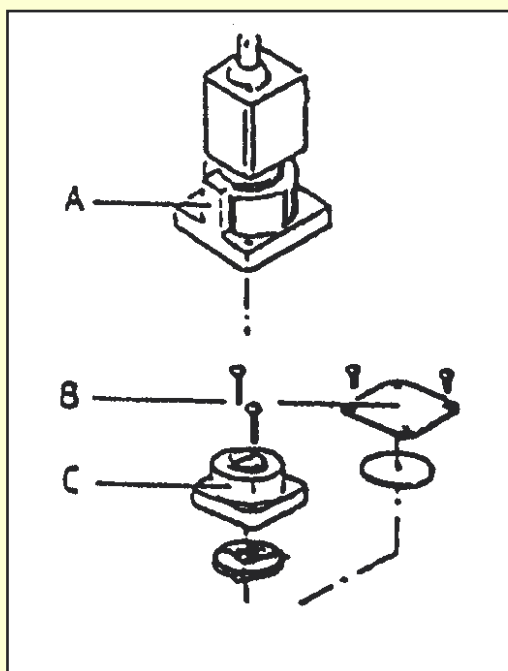
4. Aanpassen gasetiket

Bij ombouw van aardgas naar propaan: verwijder etiket aardgas (geel) (PN 06 09005) en breng etiket propaan (oranje) (PN 06 25841) aan; bij ombouw van propaan naar aardgas: verwijder etiket propaan (orange) (PN 06 25841) en breng etiket aardgas (geel) (PN 06 09005) aan.

VRA model	Propaan G31				
	Inspuitstuk	Inlaatdruk	Branderdruk	Gasklep, 1-traps	Gasklep, 2-traps
		mB	mB		
8	1,45	30	29,90	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
12	1,80	30	29,90	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
16	2,10	30	29,90	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
20	2,30	30	29,80	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
28	2,80	30	29,60	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
32	2,95	30	29,57	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
38	3,30	30	28,60	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
46	3,50	30	28,34	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
53	3,80	30	28,30	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
60	4,10	30	28,20	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
70	4,40	30	28,20	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
80	4,70	30	27,90	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
93	5,10	30	28,00	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
106	5,60	30	27,46	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB

VRA direct gasgestookte luchtverwarmers

VRA	Aardgas G25				
model	Inspuitstuk	Inlaatdruk	Branderdruk	Gasklep, 1-traps	Gasklep, 2-traps
		mB	mB		
8	2,60	25	12,20	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
12	3,30	25	9,80	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
16	3,70	25	11,60	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
20	4,20	25	10,40	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
28	4,80	25	12,70	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
32	5,30	25	10,70	Sit Tand. 830 type 040	Hon. Type VR 4601AB
38	5,90	25	11,00	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
46	6,50	25	10,25	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
53	6,80	25	11,50	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
60	7,10	25	11,20	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
70	8,00	25	11,50	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
80	8,50	25	10,40	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
93	8,90	25	11,00	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB
106	10,00	25	11,00	Hon. Type VR 4601AB	Hon. Type VR 4601AB



5 Ontwerpadvies

- Respecteer bij het bepalen van de opstellingsplaats de minimumafstanden , luchttoevoer- en rookgasafvoervereisten en de worpgegevens.
- Houd er bij de ophanging van het toestel rekening mee dat warme onderdelen niet kunnen worden aangeraakt! De aanbevolen minimumhoogte is 2,5 meter, de ideale ophanghoogte van het toestel ligt tussen 2,0 en 3,5 m. Het overschrijden van de maximaal aanbevolen ophanghoogte kan tot een verstoord luchtpatroon leiden indien u geen gebruik maakt van speciale uitblaasmonden.
- Voor een optimaal rendement is het uitermate belangrijk dat de toestellen zo dicht mogelijk bij de werkruimte worden opgehangen. Vermijd echter dat de uitgeblazen luchtstroom rechtstreeks op de aanwezigen wordt gericht. Probeer de warme luchtstroom zoveel mogelijk op of langs muren te richten.
- Installeer op plaatsen waar veel koude lucht binnendringt (ramen, deuren, laaddeuren) een toestel waarvan de luchtstroom rechtstreeks op de koude luchtbron is gericht. Zorg ervoor dat de warme lucht niet naar buiten wordt geblazen.
- Houd rekening met de aanwezigheid van schotten, pijlers, rekken en andere obstructie, omdat deze tot een ombuiging van de luchtstroom kunnen leiden.
- Richt de warme luchtstroom van de luchtverwarmer bij centrale ophanging op of langs de muren van de te verwarmen ruimte. Plaats voor het verwarmen van grote ruimtes extra toestellen waarvan de luchtstroom naar het centrale gedeelte van de te verwarmen ruimte wordt gericht.
- Zorg ervoor dat toestellen niet met water in contact kunnen komen.
- Met meerdere kleinere toestellen realiseert u de gewenste luchtstromen beter dan met één groot toestel.
- **Let op:** *De aanwezigheid van chloorhoudende substanties e.o. dampen in de verbrandingslucht van direct gasgestookte luchtverwarmers verhoogt de kans op corrosievorming. Chloor, meestal aanwezig in de vorm van freon of ontvettingsstoffen, zal, na blootstelling aan een vlam, neerslaan en zich met alle aanwezige condensatieproducten vermengen. Deze verbinding tast op korte termijn álle metalen aan. Neem daarom de nodige voorzorgen om te vermijden dat chloorhoudende substanties/dampen met het verbrandingsproces in aanraking komen. Hou bij het bepalen van het luchttoevoersysteem rekening met geïnstalleerde afzuiginstallaties en/of heersende windrichtingen. Bedenk dat chloor zwaarder is dan lucht. Houd daar rekening mee bij het bepalen van de opstellingsruimte.*

6 Installatie

6.1 Vóór u aanvangt...

Lees dit document aandachtig door vóór u met de installatie van het toestel begint. Laat dit document na installatie bij de gebruiker achter of bevestig het in de directe omgeving van het toestel of de gasmeter.

Een foutief uitgevoerde installatie, afregeling, wijziging, reparatie of onderhoudsbeurt kan leiden tot materiële schade of verwondingen, eventueel met de dood tot gevolg. Alle werkzaamheden moeten derhalve door de erkende installateur worden uitgevoerd.

Wanneer u een gaslucht waarneemt is het uitdrukkelijk verboden:

- een toestel aan te steken;
- elektrische schakelaars aan te raken of (mobiel) te telefoneren vanuit het gebouw;
- bel buiten het pand onmiddellijk het gasbedrijf en volg hun instructies stipt op;
- is het gasbedrijf onbereikbaar, bel dan direct de brandweer.

Gebruik of verstook geen benzine of andere ontvlambare stoffen in de nabijheid van een verwarmingstoestel. Verzekert u ervan dat de omgeving waarin het toestel wordt opgesteld geen gevaar kan opleveren in verband met zwevend stof, ontvlambare of corrosieve stoffen en/of dampen en brandbare materialen, zoals silicone substanties.

Draai bij oververhitting of als de gastoevoer niet kan worden afgesloten, eerst de manuele gasklep naar het toestel dicht voor u de elektrische spanning uitschakelt.

Als het toestel of onderdelen ervan aan water werden blootgesteld, is het verboden het toestel nog verder te laten werken. Laat het toestel onmiddellijk nakijken door een erkend installateur en vervang alle beschadigde gascomponenten.

De modellen VRA 8 tot 106 beantwoorden aan de norm CE EN 1020. De toestellen zijn uitsluitend geschikt voor gebruik bij commerciële en industriële toepassingen. Alle modellen, ongeacht type of grootte, zijn geschikt voor aansluiting op aardgas of propaan. Controleer of de gascategorie, elektrische voeding en gasdruk ter plaatse overeenstemmen met de gegevens op de typeplaat van het toestel.

Deze handleiding wordt met het toestel verstuurd. Controleer, voor u met de installatie van het toestel begint, dat de handleiding met het toestel overeenstemt. Is dit niet het geval neem dan direct contact op met Thermagas. Deze instructies zijn uitsluitend van toepassing op de in deze handleiding beschreven VRA-modellen. De installatie van het toestel moet door een erkend installateur gebeuren en conform de voorschriften in deze handleiding.

Installatie dient volgens de geldende nationale en internationale voorschriften te worden uitgevoerd. Neem ook eventuele plaatselijke reglementen in acht.

Toestellen worden voor het verlaten van de fabriek volledig op correct functioneren getest. Mocht het toestel bij ontvangst sporen van (transport)beschadiging vertonen, neem dan binnen 2 werkdagen contact op met Thermagas.

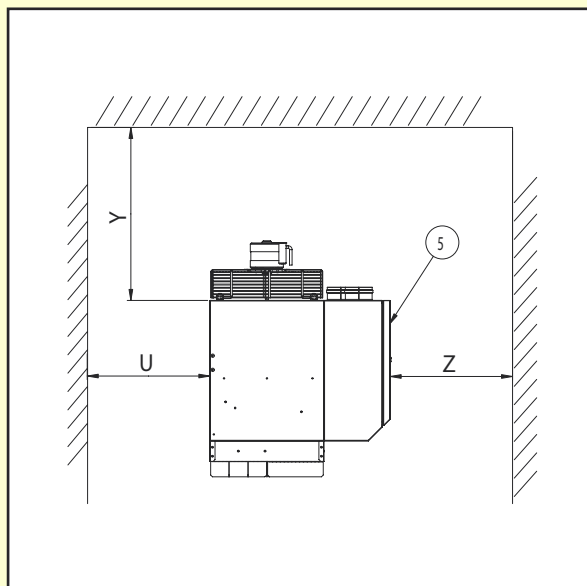
Is uw installatie uitgebreid met accessoires als verticale kleppen, uitblaasmond of supplementaire regelapparatuur? Monteer deze dan voordat u het toestel ophangt. Raadpleeg daarvoor de afzonderlijke installatie-instructies. Accessoires en bijhorende installatie-instructies zijn separaat verstuurd.

6.2 Ophanging

Respecteer bij het installeren de hieronder vermelde minimale afstanden. Deze afstanden garanderen voldoende ruimte voor het luchttoevoersysteem, een veilige servicebeurt en voldoende afstand t.o.v. ontvlambare producten. De vrije ruimte rond de schoorsteenaansluiting is minimaal 150 mm.

Minimale vrije ruimte rondom (mm)

Model	8-32	38-106
X	450	450
Y	50	100
Z	50	100
U	50	100
V	850	850



Verzeker u ervan dat de constructie waarop het toestel wordt geplaatst of waaraan het wordt opgehangen voldoende draagkracht heeft om het gewicht van het toestel te dragen. Hang het toestel vervolgens op m.b.v. borgmoeren of m.b.v. door Thermagas geleverde bevestigingsconstructies.

Let op: maak nooit gebruik van de omkastingspanelen om het toestel op te hangen.

Laat het toestel tijdens installatie op de pallet staan. Wanneer de bodem van het toestel niet wordt ondersteund en afgeschermd, kan beschadiging optreden.

Toestelgewicht

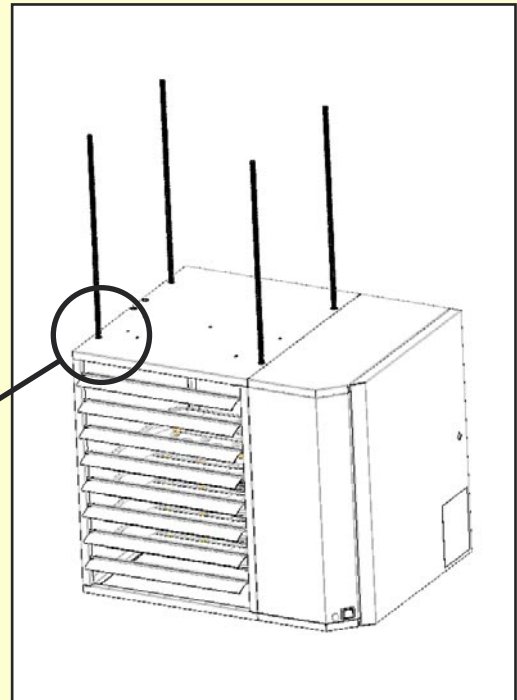
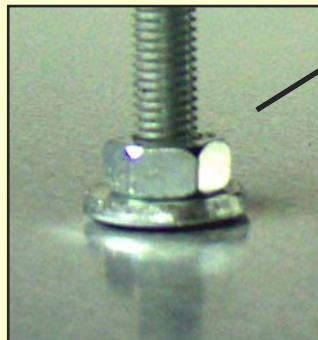
Model	8	12	16	20	28	32	38	46	53	60	70	80	93	106
Kg	30	33	38	40	56	60	88	99	99	112	118	143	158	168

Let op: het is verboden het opgestelde toestel extra te belasten!

6.2.1 Aan het plafond

De VRA heeft 4 ophangpunten die allemaal gebruikt moeten worden. Alle ophangpunten zijn voorzien van borgmoeren.

In geval van ophanging van het toestel m.b.v. draadstangen en borgmoeren dienen de draadstangen - maximale lengte 1,8 m - volgens tekening te worden geplaatst.



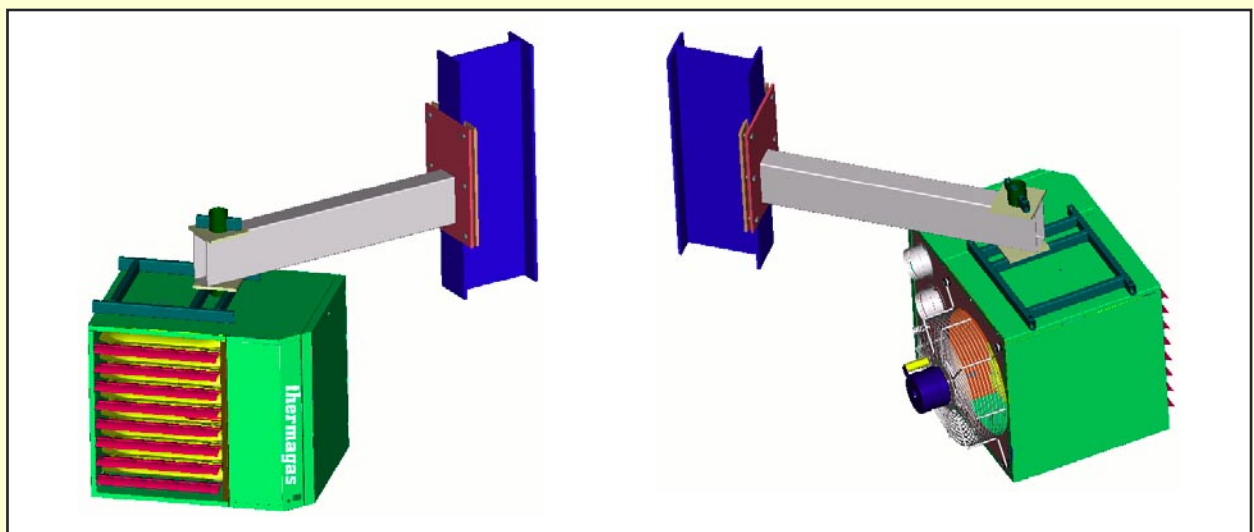
6.2.2 Aan de wand

Indien gewenst kan het toestel m.b.v. wandconsoles nabij het plafond of rechtstreeks op steunprofielen van het gebouw worden gemonteerd.

Er zijn 2 typen wandconsole, afhankelijk van de grootte/gewicht van het toestel (zie 4.3.1). De installatie-instructies worden meegeleverd met de consoles.

6.2.3 Kolomconsoles

Kolomconsoles dienen om de VRA-luchtverwarmer hangend te installeren of om het toestel op te plaatsen. Deze consoles in 3 afmetingen worden toegepast wanneer de klassieke vaste wandbevestigingsconsoles niet toegepast kunnen worden (e.g. inbouwbeperkingen).



6.3 Luchttoevoer- en rookgasafvoermogelijkheden

6.3.1 Algemeen

Thermagas VRA-toestellen kunnen worden toegepast in open (type B) en gesloten (type C) installaties. Het ontwerp van de toestellen laat de montage toe van zowel horizontaal als verticaal aanvoer- en afvoermateriaal, zonder afbreuk te doen aan de veilige werking.

Controleer wanneer u een toestel vervangt, of alle aansluitingen van het nieuwe toestel overeenstemmen met de afmetingen van het bestaande luchttoevoer- en rookgasafvoersysteem. Check eveneens de staat waarin de luchttoevoer- en rookgasafvoerpijpen zich bevinden. Een correcte aansluiting van alle luchttoevoer- en rookgasafvoerpijpen is belangrijk om een optimale werking van het toestel te garanderen. Een foutieve installatie kan leiden tot condensvorming en kan gevaarlijke situaties veroorzaken.

Een VRA geïnstalleerd als type C (gesloten toestel) voorziet u van een luchttoevoer- en een rookgasafvoerpijp. Bij de installatie van een toestel als type B, waarbij verbrandingslucht onttrokken wordt aan de ruimte waarin het toestel is opgesteld, is enkel een rookgasafvoerpijp voldoende.

Rust toestellen geïnstalleerd als type B uit met een individuele rookgasafvoerpijp. De luchttoevoeropening wordt door een afschermrooster beschermd. Voorzie VRA's geïnstalleerd als type C van een individueel rookgasafvoer- en verbrandingsluchttoevoersysteem. Type C2 systemen mogen hier niet worden toegepast.

6.3.2 Diameter en maximale lengte luchttoevoer- en rookgasafvoer (type C)

Respecteer maximale pijplengtes en -diameters conform onderstaande tabel. Deze gegevens gelden voor verticale én horizontale afvoerpijpen. De totale luchttoevoer- en rookgasafvoerpijplengte berekent u door alle rechte delen en de equivalenten voor ellebogen bij elkaar op te tellen. De optelling mag de maximale opgegeven lengte niet overschrijden.

Maximale lengte toevoer- en afvoerpijp

Model		8-20	28-53	60-106
Aansluiting afvoer	mmØ	80	100	130
Aansluiting toevoer	mmØ	80	100	130
Maximale rechte lengte afvoer	m	9	9	9
Maximale rechte lengte toevoer	m	9	9	9
Equivalentente lengte 45° elleboog afvoer	m	0,75	0,75	0,75
Equivalentente lengte 45° elleboog toevoer	m	0,75	0,75	0,75
Equivalentente lengte 90° elleboog afvoer	m	1,5	1,5	1,5
Equivalentente lengte 90° elleboog toevoer	m	1,5	1,5	1,5

- Let op:**
- **gebruik slechts één pijpdiameter;**
 - **minimale lengte afvoerpijp is 1 m;**
 - **gebruik bij concentrische dak- of muurdoorvoeren uitsluitend afzonderlijk gekeurde onderdelen om de toevoer en afvoer te realiseren;**
 - **bevestiging van de rookgasuitlaat geschiedt - afhankelijk van de lengte van de afvoerpijp - rechtstreeks of m.b.v. een verloopstuk naar de aansluitkraag.**

6.3.3 Rookgasafvoersysteem bij open installaties (type B)

Zorg, wanneer u uw VRA open installeert, voor een voldoende aanvoer van verse lucht in de ruimte - uiteraard in overeenstemming met alle geldende reglementen.

Gebruik uitsluitend enkelwandige naadloze aluminium afvoerpijpen en dicht alle verbindingen degelijk af om lekkage van verbrandingsgassen te vermijden.

Bescherm afvoeren door ontvlambare wanden of spouwen met een niet-brandbaar omhulsel en houd hierbij een luchtspleet aan van minimaal 25 mm tussen omhulsel en rookgasafvoerpijp. Controleer of er zich in de omgeving van de afvoerleiding geen brandbaar materiaal bevindt waarvan de temperatuur tot 65°C kon oplopen wanneer het toestel in werking is. Houd altijd een minimale afstand van 150 mm in acht tussen afvoerleiding en ontvlambaar materiaal.

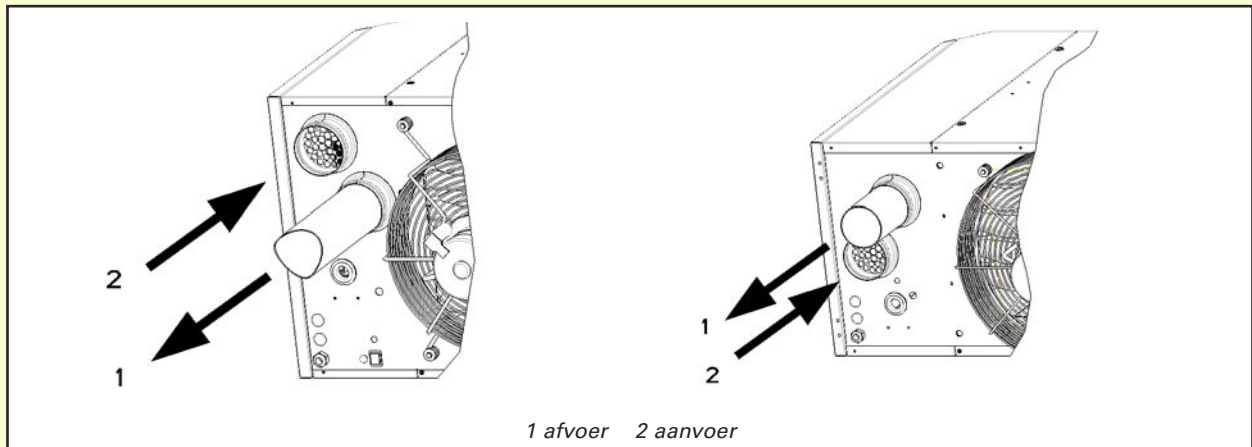
Isoleer enkelwandige afvoerpijpen wanneer deze aan koude lucht worden blootgesteld of in niet-verwarmde ruimtes geïnstalleerd zijn.

Is condensvorming onvermijdelijk? Realiseer dan een afvoerkanaaltje om de condens te laten wegvloeien met een minimale diameter van 20 mm, uit een niet-corrosief materiaal. Koper- en koperlegeringen mogen hiervoor niet gebruikt worden.

Let op: - *belemmer nooit de verbrandingsluchtinlaat. Zorg ervoor dat er steeds een voldoende aanvoer van verse lucht is om een goed en veilig verbrandings- en verwarmingsproces te garanderen. Houd er rekening mee dat er bij de constructie van hedendaagse gebouwen meer gebruik wordt gemaakt van een degelijke isolatie, dampdichte lagen, e.d., wat met zich meebrengt dat er nog weinig verse lucht kan binnendringen.*

Let op: - *zorg voor voldoende ventilatie in de te verwarmen ruimte om een behoorlijke verbrandingsluchttoevoer te garanderen. Het kan gebeuren dat de natuurlijke luchttoevoer onvoldoende is, vooral bij aanwezigheid van (rookgas)afzuigventilatoren. Zorg ervoor dat er in alle omstandigheden een voldoende aanvoer van verse lucht bestaat. Deuren en ramen mogen niet in aanmerking worden genomen bij het bepalen van de luchttoevoer.*

Vermijd dat de luchtinlaatopening aan de achterzijde van het toestel kan worden afgesloten. Zie figuur 3.



6.3.4 Luchttoevoer en rookgasafvoer bij gesloten installaties (type C)

Voorzie gesloten VRA-opstellingen van een luchttoevoerkanaal voor de aanvoer van verse buitenlucht én een rookgasafvoerkanaal. Alle toevoer- en afvoerpijpen moeten lekdicht zijn. Gebruik gasdichte, naadloze pijpen uit aluminium of gelijkwaardig materiaal.

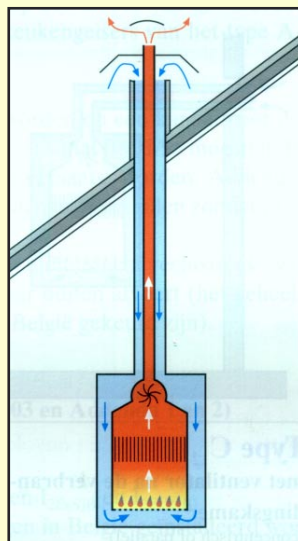
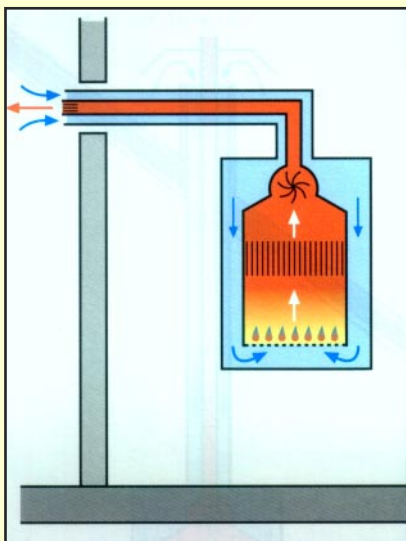
Maak op de afvoerpijp een gastest-nippel (ca. 450 mm van de rookgasaansluiting op het toestel) zodat een monster van het rookgasmengsel kan worden genomen. Zorg ervoor dat dit meetpunt achteraf gedicht kan worden.

Type C2 installaties

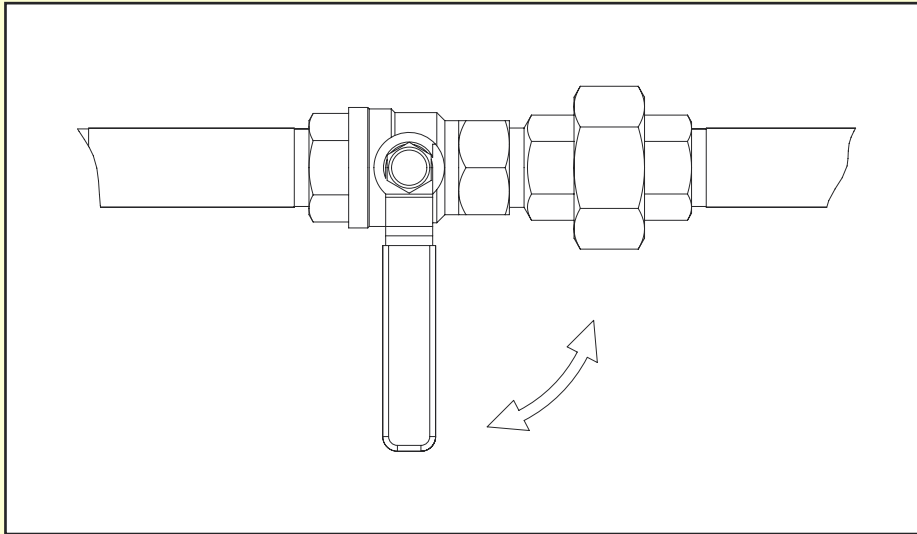
Deze toepassing is d.m.v. rookgasafvoer- en verbrandingsluchttoevoer aangesloten op één gemeenschappelijk kanaal waarop meerdere toestellen aangesloten zijn. Dit systeem bestaat dus uit een enkel kanaal die zowel zorgt voor de verbrandingsluchttoevoer, als voor de rookgasevacuatie.

Gekeurde schoorsteenuitvoeringen type C

Aansluitingen verbrandingsluchttoevoer- en rookgasafvoerpijp type C



6.4 Gasaansluitingen en gasdrukken



Controleer voor u de installatie in gebruik neemt of alle gascomponenten lekdicht zijn. Gebruik daarvoor een zachte zeepoplossing of speciale spray.

Zorg met beugels, metalen draagbanden, e.d. voor de nodige ondersteuning van de gasleiding. Gebruik hiervoor nimmer het toestel zélf. Verwerk uitsluitend afdichtingsproducten die bestand zijn tegen vloeibare gassen en andere chemische bestanddelen van het gebruikte gas. Uitsluitend de erkende gasfitter mag de aansluiting op het gasnet realiseren.

Monteer voor het toestel een manuele afsluitkraan met rechtstreeks koppelstuk (zie tekening). Via een aftakpunt in de gasklep kan er een gastestmeetnippel worden geplaatst. Het toestel is voorzien van een gasaansluiting die enigszins uit de omkasting van het toestel steekt. De diameter van de gasaansluiting bedraagt 1/2" of 3/4", afhankelijk van de grootte van het toestel.

Diameter gasaansluiting

Model	8-32	38-106
Gasaansluiting	1/2"	3/4"

VRA luchtverwarmers zijn uitsluitend geschikt voor toepassing bij een maximale gastoevoerdruk van 50 mbar. Meet u testdrukken hoger dan 50 mbar, ontkoppel dan het toestel en de manuele gasklep van de te testen gastoevoerpijp. Stop vervolgens de gastoevoerpijp af. Sluit bij testdrukken lager dan 50 mbar eerst de manuele gasklep op het toestel af en voer dan de nodige testen uit.

7 Elektrische aansluitingen

Let op:

- **zorg voor een goede aarding van het toestel;**
- **verkeerde aansluiting van thermostaat, ontgrendelingsschakelaar of brander-storingslamp kan ernstige schade aan de branderautomaat berokkenen.**

Monteer op de elektrische voedingslijn een afzonderlijke en vergrendelbare net-isoleerschakelaar. De minimale kruipwegafstand tussen de contacten moet groter zijn dan 3 mm.

Elektrische verbindingen sluit u m.b.v. de aansluitklemmen aan in de schakelkast (zie tekening). Controleer of alle elektrische verbindingen in overeenstemming zijn met het bedradingsschema en houd hierbij de aangeduide klemmarkeringen in acht.

U heeft minimaal een ruimtethermostaat nodig om het toestel te laten functioneren. Het is noodzakelijk dat de voedingslijn en de nulleider blijvend onder spanning staan, zelfs wanneer het toestel wordt uitgeschakeld, teneinde een correcte werking van het toestel te verzekeren.

Thermagas raadt af om met behulp van slechts 1 thermostaat of controlepaneel meerdere toestellen aan te sturen. Als men dat toch wil doen, is het plaatsen van een correct aangesloten relais noodzakelijk. De locatie van de kamerthermostaat of voeler is belangrijk. Vermijd installatie op koude oppervlakken, op tochtige plaatsen of locaties waar de thermostaat door warmtebronnen (zoals bv. de zon) wordt beïnvloed.

Monteer de thermostaat op een trillingsvrije plaats op ca. 1,5 m hoogte en volg de montage-instructies van de fabrikant stipt op. De thermostaat moet geschikt zijn voor potentiaal vrije contacten.

Een in het toestel ingebouwde polarisatieschakelaar met indicatielamp controleert de juiste aansluiting van aarde, nul en fase. Bij een correcte aansluiting licht lamp groen op wanneer u de schakelaar indrukt. Bij foutieve aansluiting brandt de groene lamp niet, en moet de aansluiting van aarde, nul en fase worden nagekeken.

Het toestel heeft een rode ontgrendelingsknop. Spoor wanneer het toestel in vergrendeling gaat de reden daarvan op. Start na localisatie en correctie van het probleem het toestel opnieuw op. Check of het toestel feilloos blijft werken na het indrukken van de ontgrendelingsknop. Neem hiervoor ca. 5 minuten de tijd.

Het oplichten van de oranje signaallamp op het toestel laat zien dat de brander in werking is.

7.1 Thermagas VRA gasgestookte luchtverwarmers

7.1.1 Een-traps geregeld

ELECTRONISCHE BRANDAUTOMAAT - BRAHMA DM32
 HOOGSPANNINGS- EN IONSATIE / GLOEIELEKTRODE
 HOOFDZEKERING
 THERMISCHE BEVEILIGING
 SMELTZEKERING
 VENTILATOR THERMOSTAATSCHAKELAAR
 ANTICIPATIEVEERSTAND VAN FC
 BRANDVEILIGHEIDSTHERMOSTAAT
 STORINGSSIGNALERINGSLAMP VAN BRANDERAUTOMAAT
 HOOFDZAKSLEP
 IONSATIE-SIGNALERINGSLAMP
 IONSATIE-ELECTRODE
 K1,1-3

LC1
 LC3
 M1
 M3
 RT(1)
 RT2
 S1
 S3
 S5
 S14
 V1
 V2

MAXIMAAL THERMOSTAAT
 VEILIGHEIDSMAXIMAAL THERMOSTAAT
 RECIRCULATIE-VENTILATORMOTOR
 VERBRANDINGS-TRANSPORT-VENTILATORMOTOR
 KAMERTHERMOSTAAT (EERSTE TRAP)
 TWEEDE TRAP VAN KAMERTHERMOSTAAT
 AFSTANDSDEININGS-SCHAKELAAR / VERW.
 LUCHTDRIUKVERSCHAKELAAR
 ONTDEKENDINGS-SCHAKELAAR VAN BRANDERAUTOMAAT
 SCHAKELAAR VOOR POLARITEITS-CONTROL
 HOOFDZAKSLEP
 GASKLEP OP SPOEL VAN GASKLEP VOOR TWEEDE TRAP

○ AANSLUITKLEMMEN VAN MOTORSTARTER EN BRANDERAUTOMAAT
 * TOEBEHOREN
 □ ELEKTRISCHE AANSLUITKLEMMEN VOOR INSTALLATEUR
 J1 OVERBRUGGING WEGNEMEN BIJ GEBRUIK VAN EEN AFSTANDSDEININGS-SCHAKELAAR (S1)
 J2 OVERBRUGGING TIJDENS FABRIKATE WEGNEMEN BIJ GEBRUIK VAN EEN BRANDVEILIGHEIDSTHERMOSTAAT (FS)

SCHEMACODE
 ONTGREUNING VAN BRANDERAUTOMAAT
 VENTILATIE
 VERWARMING

KLEURENCODE
 b: ZWART
 bi: BLAUW
 br: BRUIN
 g: GRUJ
 p: ROZE
 r: ROOD
 v: VIOLET
 wh: WIT
 y/g: GEEL/GROEN

AANSLUITINGEN DOOR INSTALLATEUR TE VOORZIEN

230V TN ~ 50Hz
 230V TN ~ 50Hz
 230V TN ~ 50Hz

S0 OPENEN OM DE SPANNING WEGTE NEMEN OP DE AANSLUITKLEMMEN.

VRA 8 ... 100 (+ EENTRAPSBRANDERREGELING) BRAHMA DM32

230V TN ~ 50Hz

DRAWING N [∞]	LEGEND N [∞]	DATE	CHK
B42---1A	J. VANNESTE	26/01/2004 12:35:30	

Thermagas

7.1.2 Twee-traps geregeld

ELECTRONISCHE BRANDERAUTOMAAT: BRAHMA DM32
 HOOGSPANNINGS- EN IONISATIE / GLOBELEKTRODE
 HOOFDZERING
 THERMISCHE BEVEILIGING
 VRIJZETTING
 VENTILATIE-ONTSLETTING
 VENTILATIE-ONTSLETTING
 ANTICIPATIEERSTAND VAN FC
 BRANDVEILIGHEIDSTHERMOSTAAT
 BRANDVEILIGHEIDSTHERMOSTAAT
 STORINGSSIGNALERINGSLAMP VAN VENTILATORMOTOR
 SIGNALERINGSLAMP "BRANDER IN BEDRIJF"
 AANSLUITINGSIGNALERINGSLAMP
 IONISATIE- ELECTRODE
 RELAIS

MAXIMAALTHERMOSTAAT
 VEILIGHEIDSMAXIMAALTHERMOSTAAT
 RECIRCULATIE-VENTILATORMOTOR
 VERBRANDINGS- EN TRANSPORT-VENTILATORMOTOR
 KAMERTHERMOSTAAT (EERSTE TRAP)
 TWEEDE TRAP VAN KAMERTHERMOSTAAT
 AFSTANDSBEDRIJVENSSCHAKELAAR VENT. / VERW.
 LUCHTDRUKVERSCHILSCHAKELAAR
 ONTGRENDELINGSCHAKELAAR VAN BRANDERAUTOMAAT
 SCHAKELAAR VOOR POLARITEITSCONTROL
 HOOFDGASLEP
 GASLEP OF SPOEL VAN GASLEP VOOR TWEEDE TRAP

○ AANSLUITKLEMMEN VAN MOTORSTARTER EN BRANDERAUTOMAAT
 * TOEBEHOREN
 □ ELEKTRISCHE AANSLUITKLEMMEN VOOR INSTALLATEUR
 J1 | OVERBRUGGING WEGNEMEN BIJ GEBRUIK VAN EEN AFSTANDSBEDRIJVENSSCHAKELAAR (S1)
 J' | OVERBRUGGING TIJDENS FABRIKATIE WEGNEMEN BIJ GEBRUIK VAN EEN BRANDVEILIGHEIDSTHERMOSTAAT (FS)

SCHEMACODE
 ONTGRENDILING VAN BRANDERAUTOMAAT
 VENTILATIE
 VERWARMING

KLEURENCODE
 v: VIOLET
 wh: WIT
 y/gr: GEEL/GROEN
 gf: GRUIS
 p: ROZE
 r: ROOD

E ER
 F0 F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9
 FCGR FS
 H1 H3 H6
 HT1
 SI
 K1.1-3
 LCI
 LC3
 M1 M3
 RT1(1)
 RT2
 S1 S3 S5
 S5 S14
 V1 V2

AANSLUITINGEN DOOR INSTALLATEUR TE VOORZIEN

S1 OPENEN OM DE SPANNING WEG TE NEMEN OP DE AANSLUITKLEMMEN.

VRA 8 ... 100 (+ TWEETRAPSBRANDERREGELING)

230V 1N ~ 50Hz

BRAHMA DM32

DRAWING N [∞]	LEGEND N [∞]	DRAWN	DATE	CHK
B42---2A	J. VANNESTE	26/01/2004 12:36:13		

Thermagas

8 Controle installatie en inbedrijfstelling

8.1 Controle installatie

- controleer de ophanging;
- controleer de afstand tot brandbare producten;
- controleer de luchttoevoer en rookgasafvoer;
- controleer de gasleidingen op lektheid en een correcte gasvoordruk en ontluicht de gasleidingen;
- controleer de elektrische bedrading - verzeker u ervan dat deze is aangesloten volgens het bedradingsschema;
- controleer de polariteit - er dient fasespanning te zijn tussen de zwarte 'L1' en de aarde.

8.2 In en buiten bedrijf stellen

8.2.1 Algemeen

Let op: deze luchtverwarmer heeft geen waakvlam; de VRA is voorzien van een automatische ontsteking. Probeer de brander niet met de hand te onsteken.

Verzeker u er voor het ontsteken van het toestel van dat u geen gaslucht waarneemt rond het toestel. Ruik ook aan de grond - propaan is zwaarder dan lucht en blijft daardoor aan de grond hangen.

Wat doet u wanneer u een gaslucht waarneemt?

- ontsteek in geen geval het toestel;
- raak geen enkele elektrische schakelaar aan en gebruik geen enkele telefoon binnen het pand;
- evacueer alle personen die in het gebouw aanwezig zijn;
- bel onmiddellijk de gasmaatschappij met een telefoon buiten het gebouw;
- volg de instructies van de gasmaatschappij;
- bel de brandweer indien de gasmaatschappij onbereikbaar is.

Sluit bij oververhitting of wanneer de gastoevoer niet wordt afgesloten, eerst de manuele gaskraan voor u de elektrische voeding afsluit.

Start het toestel niet op wanneer het aan water werd blootgesteld. Bel meteen een erkend installateur om het toestel na te kijken en om controle-onderdelen en gaskleppen te vervangen die met water in aanraking zijn gekomen.

8.2.2 In bedrijf stellen

Volg de navolgende stappen om uw VRA veilig in bedrijf te stellen:

- 1 stel de thermostaat op zijn laagste punt in;
- 2 schakel de elektrische spanning uit;
- 3 sluit de gaskraan aan de ingang van het toestel af;
- 4 wacht vijf minuten zodat al het gas uit de leidingen is. Ruik of u een gaslucht waarneemt, ook nabij de vloer. Als u geen gaslucht waarneemt, ga dan naar het volgende punt. Als u gas ruikt STOP Zie ook 8.2.1;
- 5 open de gaskraan aan de ingang van het toestel;
- 6 sluit het servicepaneel;
- 7 schakel de elektrische spanning in;
- 8 stel de thermostaat in op de gewenste temperatuur (die moet boven de ruimtetemperatuur liggen).

Let op: *mocht het toestel niet in werking treden, volg dan de bij 8.2.3 vermelde instructies om het toestel buiten bedrijf te stellen en bel een erkend installateur.*

- 9 de thermostaat vraagt warmte en stelt de rookgasventilator in werking;
- 10 de drukverschilschakelaar van de rookgasventilator sluit zich, de gasklep opent en het toestel ontsteekt;
- 11 de brandervlam wordt waargenomen en ca. 30 sec. nadat de gasklep geopend is, start de ventilator van de hoofdventilator;
- 12 sls de vlam dooft terwijl de brander in werking is, sluit de elektronische branderautomaat de gasklep en probeert vervolgens de brander opnieuw te ontsteken. Het toestel zal vijf keer proberen opnieuw op te starten voor het in vergrendeling gaat. Gebruik de reset-knop om de vergrendeling te onderbreken, zodat het toestel weer kan opstarten.

8.2.3 Buiten bedrijf stellen

Volg de navolgende stappen om uw VRA veilig buiten bedrijf te stellen:

- 1 sluit de gastoevoer van het toestel af;
- 2 stel de thermostaat in op het laagste punt;
- 3 sluit de gaskraan aan de ingang van het toestel;
- 4 schakel de elektrische spanning uit nadat axiaalventilator is gestopt.

8.3 Controle veilige werking

- controleer de installatie na het opstarten;
- controleer de gasdruk, zoals bij 8.4 in detail wordt beschreven;
- wanneer u het toestel uitschakelt en weer inschakelt, wacht dan twee minuten tussen elke cyclus;
- verzeker u ervan dat het toestel makkelijk ontsteekt;
- stel de thermostaat in op de gewenste ruimtetemperatuur;
- laat deze installatiehandleiding en informatie m.b.t. controle of opties in de directe nabijheid van het toestel.

8.4 Controleren en/of instellen gasdruk brander

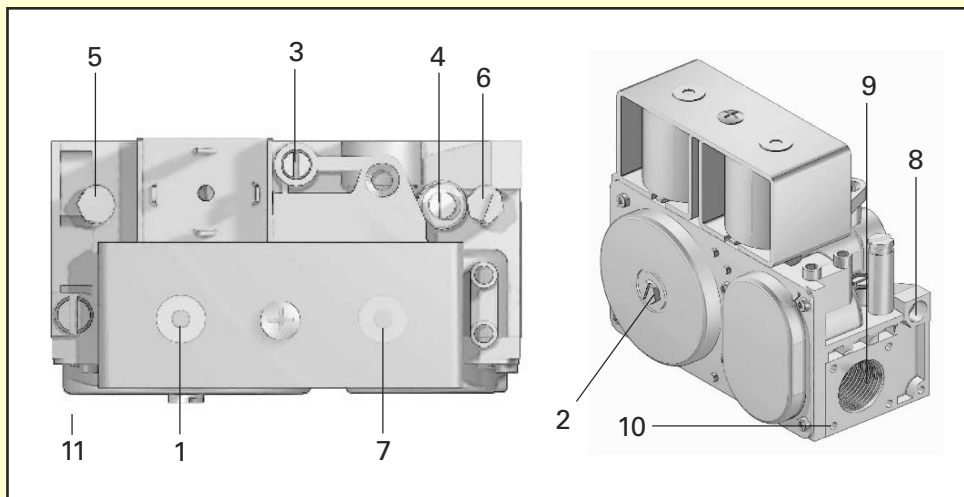
Voor het verlaten van de fabriek wordt de branderdruk ingesteld volgens de specificaties op die op de typeplaat staan vermeld. Wanneer de plaatselijke gasdruk en gassoort in overeenstemming zijn met de afstellingen van het toestel, hoeft de werkingsdruk niet te worden gewijzigd.

Voer de volgende stappen uit ter controle van de gasdruk:

- 1 controleer of de gascategorie, -soort en -druk in overeenstemming zijn met de gegevens op de typeplaat van het toestel;
- 2 stel de kamerthermostaat in op de laagste stand;
- 3 verwijder de schroef uit de gastest-nippel van de multi-functionele gasklep;
- 4 sluit vervolgens een manometer aan op de testnippel (zie tekening);
- 5 stel de thermostaat in op een temperatuur hoger dan de omgevingstemperatuur, zodat toestel in werking treedt;
- 6 lees op de manometer de gasdruk af en vergelijk deze met de gegevens op de typeplaat;
- 7 regel, indien noodzakelijk (enkel bij aansluitingen op aardgas G20 of G25) de gasdruk bij;
- 8 verwijder de afdekschroef (modellen 38 - 106) of het afdekkapje (modellen 8 - 32);
- 9 draai de inregelschroef linksom om de gasdruk te verlagen of rechtsom om de gasdruk te verhogen (zie tekening);
- 10 stel de thermostaat in op de laagste stand om de brander uit te schakelen;
- 11 plaats de gastest-nippelschroef terug;
- 12 controleer nu, terwijl de hoofdbrander uitgeschakeld is, de installatie op gasdichtheid m.b.v. een zeepoplossing;
- 11 stel de kamerthermostaat op de gewenste temperatuur in.

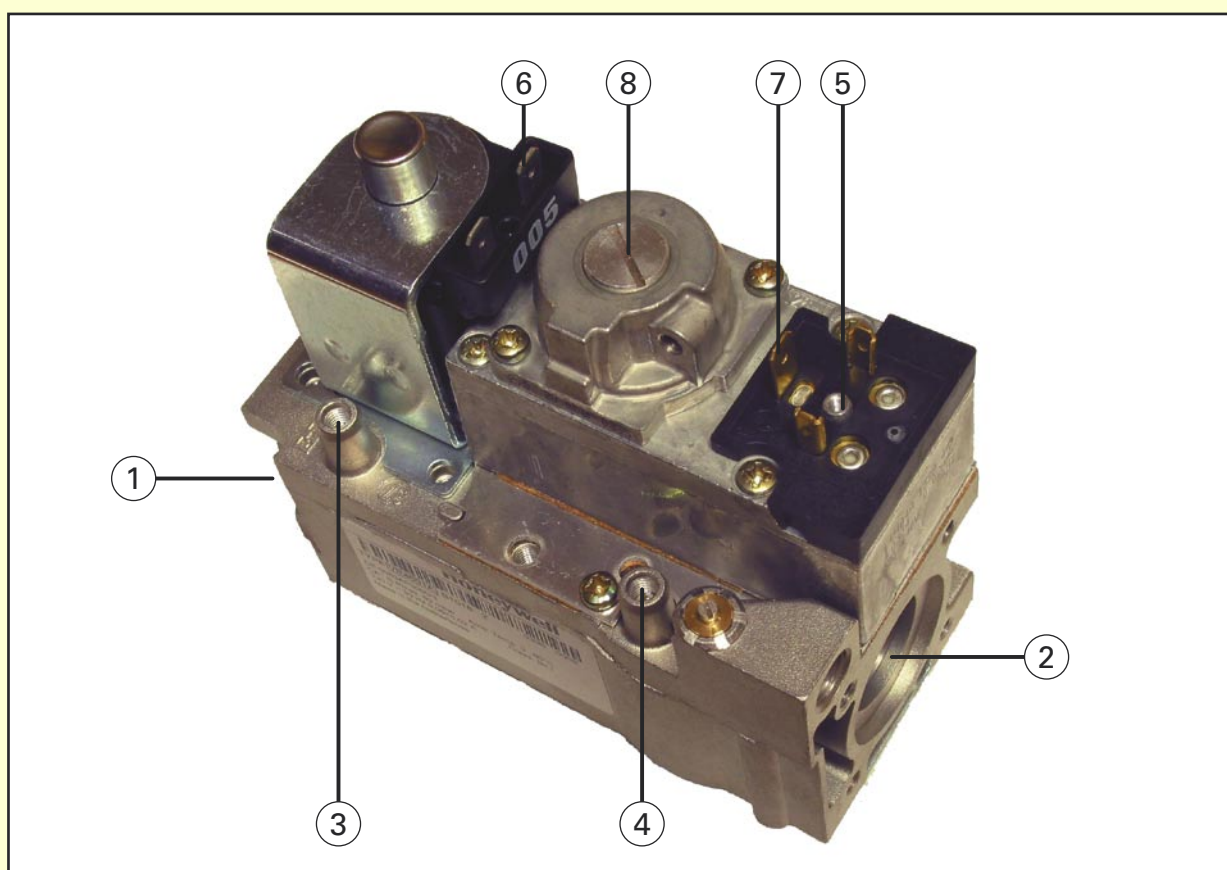
SIT gasklep (modellen 8-32)

- 1 afsluitklep Solenoïd EV1
- 2 inregelschroef drukregelaar (of inregelschroef uitgangsdebiet = alternatief)
- 3 waakvlamrestrictor (n.v.t.)
- 4 inregelschroef ontstekingstrappen (n.v.t.)
- 5 testnippel inlaatdruk
- 6 testnippel uitlaatdruk
- 7 afsluitklep EV2
- 8 uitlaat waakvlam (nvt)
- 9 uitlaat gasklep
- 10 bevestigingsgaten (M5) flenzen
- 11 aansluitingen drukregelaar ter compensatie verbrandingskamer (nvt)



HONEYWELL gasklep (modellen 38 - 106)

- 1 gasinlaat
- 2 gasuitlaat
- 3 schroef inlaatdruk
- 4 schroef uitlaatdruk
- 5 aansluitklemmen 6,3 mm AMP en schroeven voor bedrading
- 6 aansluitklemmen 6,3 mm AMP
- 7 aardingsklem (enkel van toepassing bij modellen met fasespanning)
- 8 instelvijs drukregelaar



Branderinspuitopeningen en -drukken

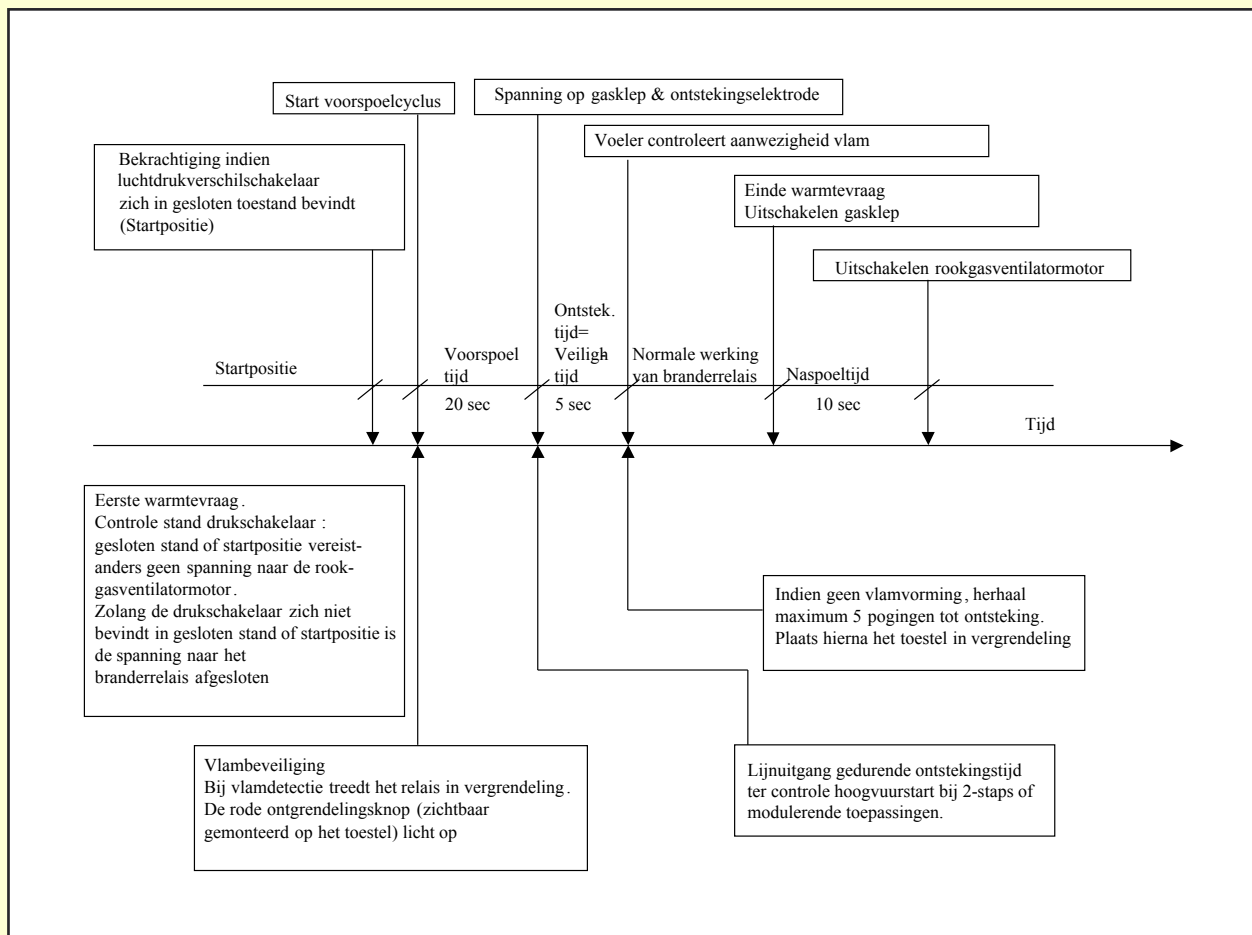
Model		8	12	16	20	28	32	38
Inspuitstuk G25	mm Ø	2,6	3,3	3,7	4,2	4,8	5,3	5,9
Branderdruk G25 (inlaatdruk 25 mbar)	mbar	12,2	9,8	11,6	10,4	12,7	10,7	11
Inspuitstuk G31	mm Ø	1,45	1,8	2,1	2,3	2,8	2,95	3,3
Branderdruk G31 (inlaatdruk 30 mbar)	mbar	29,9	29,9	29,9	29,8	29,6	29,75	28,6

Model		46	53	60	70	80	93	106
Inspuitstuk G25	mm Ø	6,5	6,8	7,1	8	8,5	8,9	10
Branderdruk G25 (inlaatdruk 25 mbar)	mbar	10,25	11,5	11,2	11,5	10,4	11	11
Inspuitstuk G31	mm Ø	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7	5,1	5,6
Branderdruk G31 (inlaatdruk 30 mbar)	mbar	28,34	28,3	28,2	28,2	27,9	28	27,46

8.5 Ontstekingsysteem - normale ontstekingsprocedure

De VRA is uitgerust met een elektronische branderautomaat, voorzien van een directe vonkontsteking. De automaat controleert de veiligheidsonderdelen, de rookgasafvoermotor en de gasklep tijdens de verwarmingscycli. De hieronder aangegeven tijdslijn illustreert het verloop van een normale verwarmingscyclus.

- Startpositie het systeem is niet vergrendeld en kan bij warmtevraag de startprocedure aanvangen
- Voorspoeltijd gedurende 20 sec. treedt de rookgasafvoerventilator in werking; daarna wordt de gasklep en het ontstekingsysteem geactiveerd
- Veiligheidstijd een periode van 5 sec. wordt gerespecteerd tussen de bekrachtiging van de gasklep en de detectie van een vlam door de vlamvoeler. Let op: wordt er geen vlam waargenomen, dan zal het branderrelais 5 nieuwe opstartpogingen ondernemen.
- Daarna gaat het toestel in vergrendeling.
- Naspoeltijd een periode van 10 sec. tussen het doven van de brander en het uitschakelen van de rookgasafvoerventilator



9 Onderhoud

9.1 Algemeen

De VRA luchtverwarmer heeft een minimum aan onderhoud nodig. Om een lange levensduur en bevredigende verwarmingsresultaten te garanderen, bij aanvang van elk stookseizoen te worden nagekeken (controle en onderhoud minstens éénmaal per jaar). Voor toestellen geïnstalleerd in ruimtes met uitzonderlijk veel stof, roet of andere onzuiverheden in de lucht, is het aanbevolen om meerdere onderhoudsbeurten per jaar in te lassen.

9.2 Onderhoudsschema

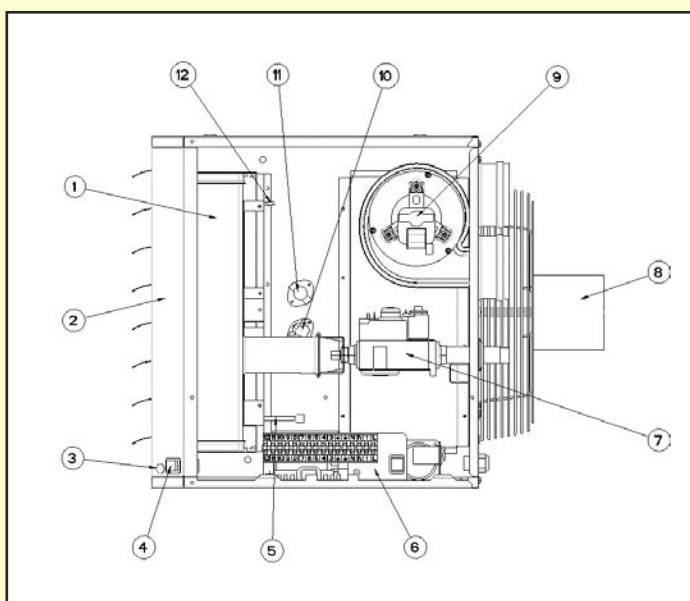
Let op: gebruik voor reparatie of onderhoud uitsluitend door Thermagas goedgekeurde onderdelen.

Voer de volgende procedures minimaal eens per jaar uit:

- verwijder al het vuil, pluizen en vet van de ventilatorschoepen, -afschermnet en -motor;
- controleer of de warmtewisselaar, zowel van binnen als van buiten, geen tekenen van beschadiging vertoont;
- controleer of er op de brander geen ijzervijlsel, stof, of pluizen liggen; verwijder deze indien nodig;
- controleer het verbrandingsluchttoevoer- en rookgasafvoersysteem op lekdichtheid; vervang elk lek stuk;
- controleer of de elektrische bedrading niet beschadigd is; vervang delen indien nodig.

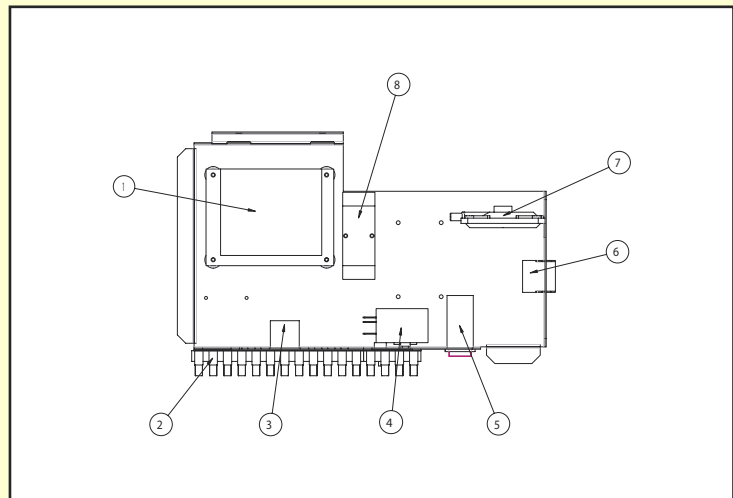
Zijaanzicht VRA

- 1 brander
- 2 maximaalthermostaat LC3 (niet geïllustreerd)
- 3 werkingslamp brander
- 4 ontgrendelingsknop
- 5 vonkontstekingselektrode
- 6 controlepaneel, gemonteerd op verwijderbare console (zie tekening)
- 7 gasklep (V1)
- 7a polariteitstest (S14)
- 8 ventilatormotor (M1)
- 9 rookgasventilatormotor (model 8-20) (locatie voor alle types gelijk - uiterlijk kan variëren)
- 10 ventilatorthermostaat (FC)
- 11 maximaalthermostaat LC1
- 12 vlamvoeler
- 13 maximaalthermostaat LC3
- 14 zekering elektrisch gedeelte (F3.1)



Controlepaneel op verwijderbare console

- 1 branderautomaat (ER)
- 2 klemmenrij
- 3 maximaalthermostaat LC3
- 4 polariteitstest (S14)
- 5 connectoraansluiting
- 6 drukverschilschakelaar (S3)
- 7 2-traps branderrelais (optie) (K1..)
- 8 zekering elektronische branderautomaat (3.15F)



9.3 Warmtewisselaar

De VRA luchtverwarmer is uitgerust met een gealuminiseerde warmtewisselaar versterkt met titaan:

- verwijder vuil en opeenhopingen van stof op de buitenkant;
- controleer de warmtewisselaar visueel op barsten en gaten;
- vervang de warmtewisselaar wanneer u een barst of gat waarneemt.

9.4 Brander

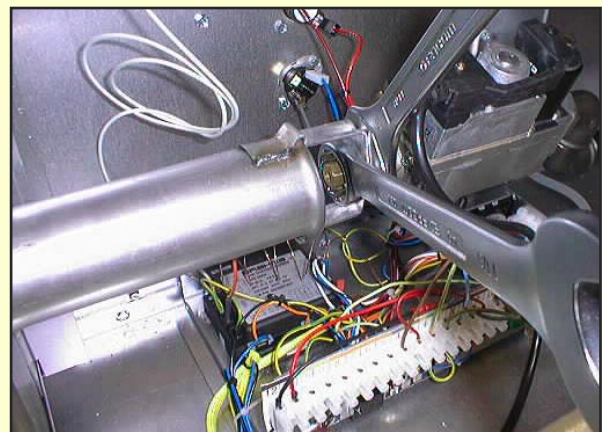
De VRA beschikt over een uniek, ééndelig brandergeheel, ontworpen om vlamstabiliteit te controleren zonder afblazen van de vlam of vlamterugslag.

Inspecteer jaarlijks de brander- en controlesectie om te beoordelen of deze gereinigd moeten worden. Reinig de secties bij een opeenhoping van vuil, stof, en/of pluizen, en volg onderstaande instructies.

Let op: oogbescherming is aanbevolen.

9.4.1 Voorbereiding verwijderen brander (zie ook tekening bij 9.2):

- 1 sluit de gastoevoer bij de manuele klep aan de ingang net buiten het toestel;
- 2 schakel de elektrische spanning uit;
- 3 ontkoppel de gastoevoerleiding bij de koppeling net buiten het toestel;
- 4 open het servicepaneel;
- 5 maak de gasstraat los en verwijder deze;
- 6 maak de connector van de elektrische aansluiting op de gasklep los;
- 7 verwijder voorzichtig het branderinspuitstuk en de blokkeeremoer van de inspuitadaptor;
- 8 trek de inspuitadaptor voorzichtig weg uit de brander door de gasstraat in de richting van de gasaansluiting te duwen;



9.4.2 Verwijderen brander

- 1 bepaal de positie van de brandersteun;
- 2 verwijder de schroeven die het aan het secundair luchtschild vastmaken;

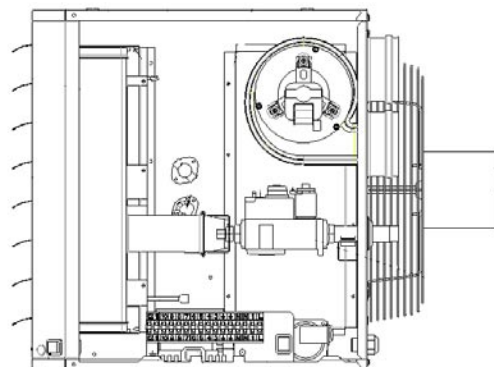


- 3 hou de venturi-tube vast en schuif de hele brander lichtjes naar rechts om de brander van de steun aan de linkerkant los te maken;
- 4 draai dan de open zijde van de venturi-tube naar buiten, weg van de brander;
- 5 trek de brander voorzichtig uit het toestel.



Procedure om de brander te verwijderen

- 1 ontkoppel gasstraat aan inspuitstuk en aan buitenzijde toestel, schuif dan naar rechts;
- 2 verwijder bevestigingsschroeven brander;
- 3 schuif brander naar rechts, draai venturi-buis van de brander naar buiten toe en neem brander uit het toestel.



9.4.3 Inspectie en reiniging

- 1 schijn met een fel licht op de branderplaatjes wanneer het branderrek verwijderd is;
- 2 let op opeenhopingen van koolstof, ijzervijlsel, stof, pluizen en/of alles wat de doorstroming door de ruimtes tussen de branderplaatjes kan belemmeren;
- 3 hou de brander zo vast dat vreemd materiaal van brander valt;
- 4 gebruik een harde borstel om vuil los te maken en te verwijderen.



Verwijder één van de brandereindplaten, indien de brander zeer vuil is:

- a verwijder de vier schroeven die de eindplaat op het branderhuis vastmaken;
- b tik lichtjes op de eindplaat om ze te verwijderen;
- c verwijder al het vreemde materiaal van de brander en de venturi.
- d wanneer de brander voldoende schoon is, hermonteert u de eindplaat en zorgt u ervoor dat deze goed op het branderhuis aansluit.

Let op: vervang de brander als één van de onderdelen beschadigd of aangetast is.

- 5 inspecteer de binnenkant van de warmtewisselaar (terwijl de brander verwijderd is);
- 6 schijn met een sterk licht in elke warmtewisselaarssectie bij de brandervlamingang van elke pijp
- 7 controleer de buitenkant van de pijp waar de verkleuring duidelijk is, terwijl het licht in de warmtewisselaar schijnt; doe dit voor elke warmtewisselaarspijp;
- 8 in het geval het licht op de vastgestelde verkleuring van de branderpijp zichtbaar wordt, vervang dan de warmtewisselaar.

9.4.4 Brander terugmonteren

Herhaal de stappen om de brander te verwijderen (zie 9.4.2) in omgekeerde volgorde.

9.5 Branderinspuitstuk

Het branderinspuitstuk moet normaal gesproken alleen vervangen worden wanneer er een gasconversie plaatsvindt.

Wanneer u een vervangingsinspuitstuk bestelt, specificeer dan de calorische waarde (MJ/m³) en de gasdensiteit, samen met het model en het serienummer van het toestel.

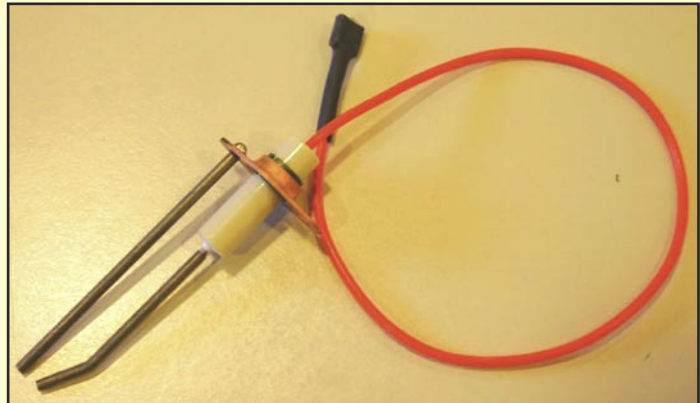
Pas ervoor op de venturi-tube en/of de inspuitondersteuning niet te beschadigen wanneer u het branderinspuitstuk verwijdert of vervangt.

9.6 Ontstekingsysteem

9.6.1 Vonkontstekingselektrode

Zie 9.2 om de plaats van de ontstekingselektrode te bepalen:

- 1 maak de draad los;
- 2 verwijder de schroef en de ontstekingselektrode;
- 3 reinig het ontstekingsmechanisme met een amarildoek;
- 4 de vonkruimte moet 3 mm bedragen (zie tekening).



Let op: tijdens het terugmonteren dient de draad aan de ontstekingselektrode bevestigd te blijven.

Let op: raak de ontstekingskabel en elektrode niet aan wanneer deze onder spanning staan.



9.6.2 Vlamvoeler

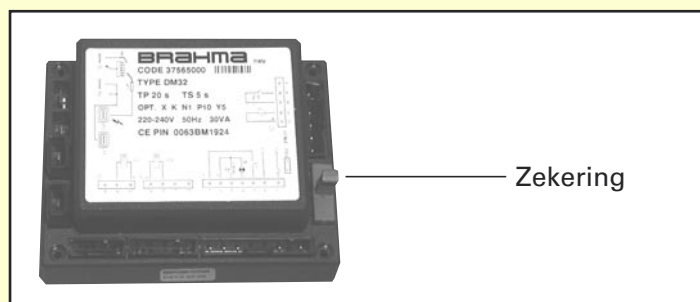
- 1 lokaliseer de vlamvoeler aan de hand van de tekening (zie 9.2);
- 2 maak de draad los, verwijder de schroef en de vlamvoeler;
- 3 reinig met een amarildoek.

9.6.3 Branderautomat

De elektronische branderautomat (zie figuur) controleert de werking van het toestel, inclusief de ontsteking. Probeer de branderautomat nooit uit elkaar te halen.

Controleer bij de aanvang van elk verwarmingsseizoen of de isolatie van de voedingsdraden nog in tact is en of deze goed aangesloten zijn; een goede werking van de directe vonkontsteking vereist een minimum 1,0 mA vlamsignaal (DC) zoals die door een microampèremeter wordt gemeten.

Voor nadere informatie m.b.t. de controleprocedure van het directe vonkontstekingsysteem verwijzen we naar 8.5 en naar 10.2.



9.7 Luchtventilator, ventilatormotor, -wiel en -afschermnet

De luchtventilatormotor is uitgerust met een thermische beveiliging met automatische ontgrendeling. Check of de elektrische spanning aan de ventilatormotor correct is. Een foutieve spanning kan ervoor zorgen dat de ventilatormotor niet functioneert.

- verwijder vuil en vet van de ventilatormotor, -wiel en -afschermnet;
- controleer of de naaf van de ventilatorschoepen goed is vastgemaakt op de as.

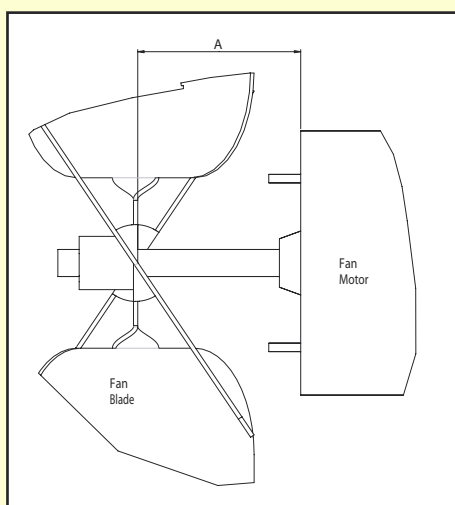
Let op: wees voorzichtig bij het reinigen van de ventilatorschoepen om een verkeerde uitlijning of onbalans te voorkomen.

Bij vervanging van het ventilatorafschermnet, -motor en/of -wiel (zie ook de tekening en de tabel):

- 1 als het toestel geïnstalleerd is, sluit dan de gastoevoer af;
- 2 schakel de elektrische spanning uit;
- 3 open het servicepaneel en maak de ventilatormotorbedrading los;
- 4 verwijder het ventilatorgeheel (ventilatorafschermnet, -motor en -wiel);
- 5 demonteer en vervang stukken waar nodig en hermonteer daarna;
- 6 controleer of het ventilatorwiel op de juiste plaats is aangesloten op de as;
- 7 plaats het geheel op het toestel en maak het ventilatorafschermnet vast;
- 8 laat de ventilatorschoep met de hand draaien om te zien of er voldoende ruimte is; als aanpassing nodig is, draai de bevestigingsschroeven dan los, verander de positie van het ventilatorafschermnet en maak de schroeven terug vast. Laat de ventilatorschoep draaien en controleer opnieuw of er ruimte genoeg is. Herhaal deze procedure tot het ventilatorgeheel zich op de juiste positie bevindt;
- 9 sluit de ventilatormotorbedrading opnieuw aan volgens het elektrisch schema;
- 10 sluit het servicepaneel;
- 11 schakel opnieuw de elektriciteit in en draai de gaskraan open;
- 12 start het toestel op volgens de instructies en controleer de goede werking.

Positie ventilatorschoep op de motoras

Model	8	12	16	20	28	32	38	46	53	60	70	80	93	106
Positie mm	33	27	53	53	87	84	80	83	79	90	95	88	85	88

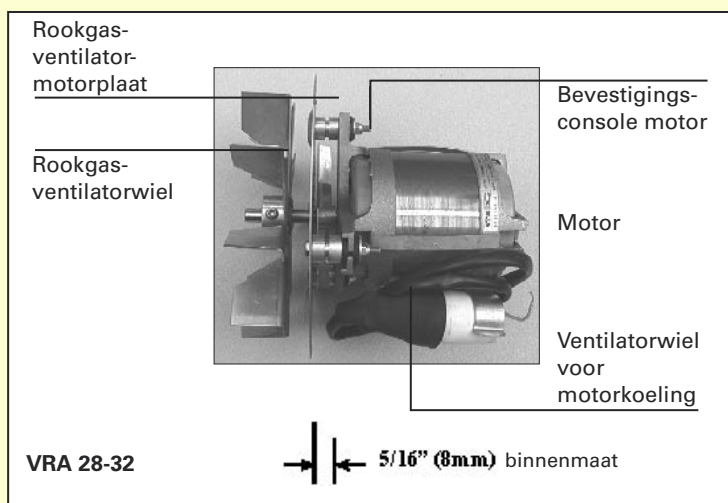
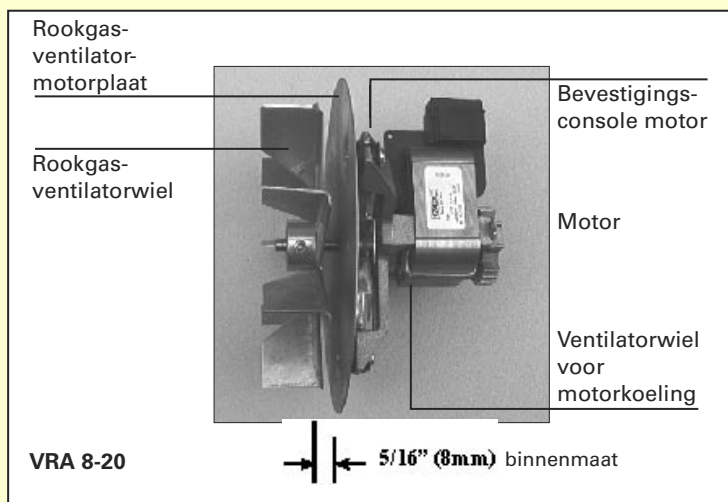


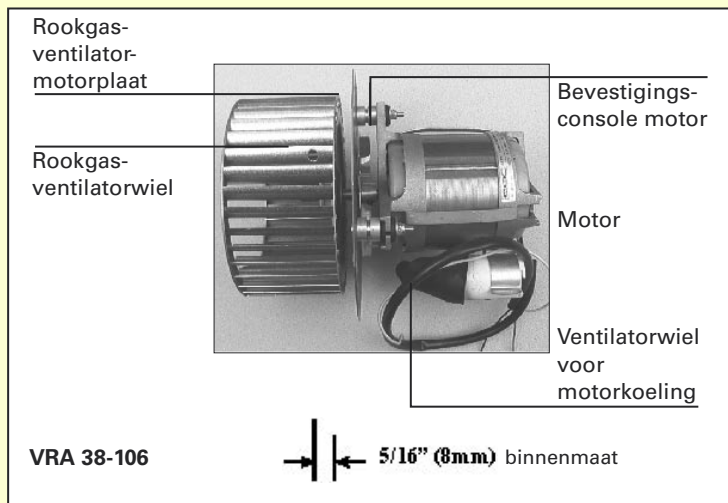
9.8 Rookgasventilatormotor en -wiel

Verwijder vuil en vet van de rookgasmotor, rookgasventilatorhuis en -wiel. De lagers van de rookgasventilatormotor worden permanent gesmeerd.

Bij vervanging van de rookgas-ventilatormotor en/of het -wiel (zie ook de figuren):

- 1 sluit de gastoevoer af;
- 2 schakel de elektriciteit uit;
- 3 open de servicedeur van het toestel;
- 4 maak de drie draden voor de aansluiting van de rookgasventilatormotor los bij de branderautomaat en de aardingsvijs (op het controlepaneel);
- 5 verwijder de schroeven die de motorplaat aan het ventilatorhuis vastmaken, terwijl u de motor vasthoudt;
- 6 verwijder motor en wiel als geheel uit het toestel;
- 7 monteer de nieuwe rookgasventilatormotor met wiel;
- 8 raadpleeg het elektrisch schema om de draden goed aan te sluiten;
- 9 schakel de elektrische spanning opnieuw in en draai de gaskraan open;
- 10 start het toestel op volgens de instructies en controleer de goede werking.



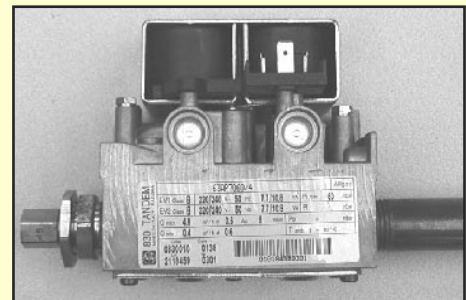


9.9 Gasklep

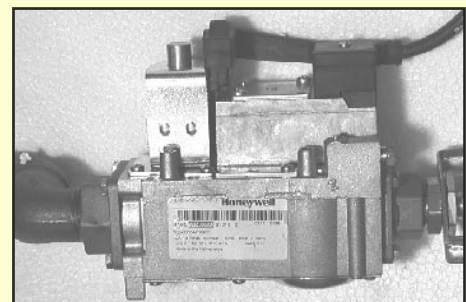
De hoofdgasklep, aangestuurd via de thermostaat en de branderautomaat, is van het diafragma-type en zorgt voor een geregelde gastoevoer. De gasklep is in de fabriek ingesteld en vraagt geen onderhoud, behoudens het voorzichtig verwijderen van vuilopeenhopingen aan de buitenkant en controle van de bedrading.

Zie 8.4 voor instructies inzake het testen van gasdrukinstellingen.

Let op: de gasklep is de hoofdveiligheid van het toestel. Om een correcte dichtheid te garanderen moeten alle gastoevoerleidingen vrij gemaakt zijn van vuil of ijzervijlsel, vóórdat het toestel wordt aangesloten.



Gasklep (VRA modellen 8 - 32)



Gasklep (VRA modellen 38 - 106)

9.10 Luchtdrukverschilschakelaar

Let op: een correcte plaatsing van de toevoer- en afvoerpijpen zorgt voor de veilige werking van het toestel. Overbrug nooit de luchtdrukverschilschakelaar en probeer nooit om het toestel te laten werken zonder dat de rookgas-ventilator functioneert. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties.

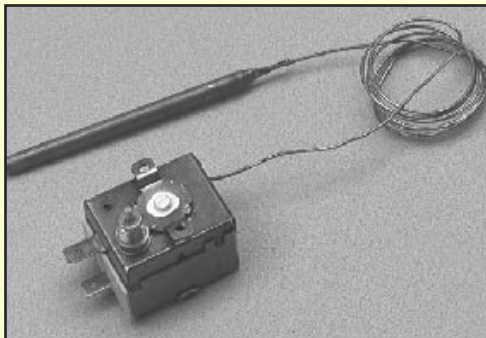
De luchtdrukverschilschakelaar zorgt ervoor dat er voldoende verbrandingslucht is. De schakelaar voelt het drukverschil tussen de negatieve druk in de rookgas-collectorbox en de druk in de controlesectie (voor de positie van de schakelaar zie 9.2). Bij een 'koude start' is de gemeten verschilddruk het kleinst. Nadat het toestel en de toevoer- en afvoerpijpen opwarmen, wordt de gemeten verschilddruk minder negatief. Als een restrictie of een te lange pijp ertoe leidt dat de gemeten verschilddruk onder de toegelaten waarde ligt, zal de luchtdrukverschilschakelaar de hoofdbranders uitschakelen.

Mocht de luchtdrukverschilschakelaar vervangen moeten worden, gebruik dan uitsluitend door Thermagas goedgekeurde onderdelen.



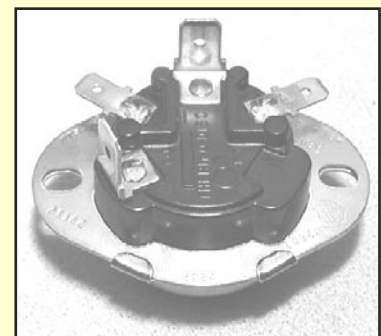
9.11 Maximaalthermostaten

Alle VRA's zijn uitgerust met temperatuurgestuurde maximaalthermostaten. Deze niet instelbare thermostaten zijn in de fabriek afgeregeld. Ze onderbreken de elektrische voeding naar de gasklep indien de insteltemperatuur wordt overschreden. De maximaalthermostaten dienen als veiligheid in geval de motor uitvalt of bij een te geringe luchtstroom door inlaatrestricties.



Mocht een maximaalthermostaat vervangen moeten worden, gebruik dan uitsluitend door Thermagas goedgekeurde onderdelen.

Let op: overbrug nooit de maximaalthermostaten. Dit kan tot gevaarlijke situaties leiden.



9.12 Luchttoevoer- en rookgasafvoersysteem

Kijk het hele systeem minimaal eens per jaar na. Controleer alle verbindingen, naden en onderdelen van de rookgasafvoerpijp. Vervang delen die stuk of zwaar gecorrodeerd zijn.

PROBLEEM	REDEN	OPLOSSING
Rookgasventilatormotor start niet	1. Geen spanning op toestel 2. Geen spanning op motoraansluiting 3. Defecte branderautomaat 4. Defecte rookgasventilatormotor 5. Defecte smeltzekering (F3.1). 6. Zekering branderautomaat defect 7. LC1 open. 8. LC3 open. 9. Toestel in vergrendeling 10. Kamerthermostaat open	1. Sluit spanning aan, controleer aansluitklemmen/stroomonderbreker 2. Controleer aansluitingen branderrelais en/of aansluitklemmen rookgasventilatormotor 3. Vervang branderautomaat 4. Vervang rookgasventilatormotor - zie hfdst. 26. 5. Vervang zekering 6. Vervang zekering 7. a) Schakel ventilatie in totdat LC1 sluit b) Vervang LC1. c) Controleer dat ventilatorzijde vrij is van obstakels 8. a) Reset LC3. b) Vervang LC3. 9. Druk op vergrendelingsknop 10. Stel thermostaat hoger in dan kamertemperatuur
Brander weigert te ontsteken	1. Hoofdgasklep werkt niet 2. Lucht in gasleiding 3. Verkeerde gasdruk : te hoog - te laag 4. Geen vonk: a) Controleer bedrading b) Foutieve vonk c) Korstluiting tussen vonkkabel en aarde. d) Kortsluiting tussen vonkelektrode en aarde e) Branderrelais niet geaard f) Aarding toestel niet correct g) Defecte branderautomaat 5. Luchtdrukverschilschakelaar niet in ruststand voor de opstart	1. a) Controleer spanning klep gedurende ontstekingstijd b) Controleer aansluitklem hoofdgasklep c) Controleer aansluitklem branderrelais d) Vervang klep 2. Ontluchten 3. a) Controleer toevoerdruk (NL : min 20mbar - max 30mbar) b) Obstakel in gasleiding c) Diameter aansluiting gasleiding te klein. a) Controleer/herstel bedrading b) Respecteer een vonkbrug van 3 mm op ontstekingsselektrode c) Vervang vonkkabel d) Vervang ontstekingsselektrode e) Controleer aardingsdraad branderrelais & aarding toestel f) Controleer juiste aansluiting van fase, nul en aarde g) Vervang branderautomaat nadat spanning werd gecontroleerd (230/240V) en geen andere oorzaken werden gevonden voor de storing 5. Controleer eerst het volgende : a) Controleer dat luchttoevoer- & rookgasafvoeraansluiting correct werden uitgevoerd b) Verwijder eventuele obstakels c) Vervang slangetje drukschakelaar d) Vervang defecte drukschakelaar
Brandercyclus start en stopt	1. Te hoge of te lage gasdruk 2. Branderrelais niet geaard 3. Defecte branderrelais 4. Vlamvoeler geaard 5. Keramiek aan voeler vertoont barstjes 6. Aanpassen polariteit	1. Controleer gastoevoerdruk 2. Herstel aarding 3. Vervang branderautomaat nadat spanning werd gecontroleerd (220/240V) en geen andere oorzaken werden gevonden voor de storing 4. Verwijder aarding - kijk vlamvoeler na op beschadiging en vervang indien nodig 5. Vervang vlamvoeler 6. Controleer schakelaar polariteit en wissel (indien nodig) aansluitdraden klemmenbord
Luchtventilatormotor weigert te starten	1. Open kring 2. Defecte ventilatorthermostaat (FCR). 3. Defecte motor	1. Kijk bedrading en aansluitingen na 2. a) Vervang ventilatorthermostaat b) Controleer spanning op anticipatieweerstand bij open gasklep (230V) 3. Vervang motor

11 Onderdelen en artikelnummers

Omschrijving	Artikelnummer	Geschikt voor
Branderautomaat	108105	VRA 8 ... 106
Vonkontstekingselektrode	108110	VRA 8 ... 106
Vlamvoeler	108115	VRA 8 ... 106
Maximaalthermostaat LC3	108120	VRA 8 ... 106
Maximaalthermostaat	108125	VRA 8 ... 106
Ventilatorthermostaat LC1	108130	VRA 8 ... 106
Zekering bedradingspaneel 2A	108135	VRA 8 ... 106
Zekering branderautomaat	108140	VRA 8 ... 106
Drukverschilschakelaar	108145	VRA 8 ... 106
Polariteitsschakelaar	108150	VRA 8 ... 106
Indicatielamp	108155	VRA 8 ... 106
Ontgrendelingsknop	108160	VRA 8 ... 106
Gasklep, aardgas, 1-traps	108165	VRA 38 ... 106
Gasklep, aardgas, 1-traps	108170	VRA 8 ... 32
Gasklep, aardgas, 2-traps	108175	VRA 8 ... 106
Gasklep, propaan, 1-traps	108180	VRA 8 ... 32
Gasklep, propaan, 1-traps	108185	VRA 38 ... 106
Gasklep, propaan, 2-traps	108190	VRA 8 ... 106
Gasklep plug + draad	108195	VRA 38 ... 106
Gasklep plug + draad	108200	VRA 8 ... 32
Rookgasventilatormotor	108205	VRA 8 ... 20
Rookgasventilatormotor	108210	VRA 28 ... 32
Rookgasventilatormotor	108215	VRA 38 ... 106
Rookgasventilatorwielgeheel	108220	VRA 8 ... 20
Rookgasventilatorwielgeheel	108225	VRA 28 ... 32
Ventilatormotor	108230	VRA 38 ... 106
Ventilatormotor	108235	VRA 8 - 12
Ventilatormotor	108240	VRA 16 - 20
Ventilatormotor	108245	VRA 28 - 32
Ventilatormotor	108250	VRA 38
Ventilatormotor	108255	VRA 46
Ventilatormotor	108260	VRA 53
Ventilatormotor	108265	VRA 60
Ventilatormotor	108270	VRA 70
Ventilatormotor	108275	VRA 8 ... 106
Axiaalventilator	108280	VRA 8
Axiaalventilator	108285	VRA 12
Axiaalventilator	108290	VRA 16
Axiaalventilator	108300	VRA 20
Axiaalventilator	108310	VRA 28
Axiaalventilator	108315	VRA 32
Axiaalventilator	108320	VRA 38
Axiaalventilator	108325	VRA 46
Axiaalventilator	108330	VRA 53
Axiaalventilator	108335	VRA 60
Axiaalventilator	108340	VRA 70
Axiaalventilator	108345	VRA 80
Axiaalventilator	108350	VRA 93
Axiaalventilator	108355	VRA 106
Primair bedradingsgeheel 1-traps	108360	VRA 8 ... 106
Primair bedradingsgeheel 2-traps	108370	VRA 8 ... 106
Bedrading rookgasventilatorgeheel	108380	VRA 8 ... 20
Relais 2-traps uitvoering	108390	VRA 8 ... 106

12 Garantie

Richtlijnen van de Europese Gemeenschap met betrekking tot het CE-label.

DIR CE 90/396/EEG:GAD (gas appliance directive)

DIR CE 89/336/EEG:EMC (electro magnetic compatibility directive)

DIR 73/23/EEG:LVD (low voltage directive)

DIR 89/392/EEG:MD (machinery directive)

De in de documentatie beschreven voorschriften dienen strikt te worden nageleefd. Zoniet dan vervalt elk recht op garantie.

Gebruik het toestel uitsluitend voor de toepassing waarvoor het werd vervaardigd. Het aansluiten van een toestel met axiale ventilator op een kanaalsysteem is ten stelligste verboden. Ook wijzigingen aan het luchttoevoersysteem doen het recht op 1 jaar garantie vervallen.

thermagas

Thermagas Nederland B.V.

Waardsedijk Oost 8a 3417 XJ Montfoort

Postbus 33 3417 ZG Montfoort

Telefoon 0348 47 60 60

Fax 0348 47 60 65

E-mail info@thermagas.nl