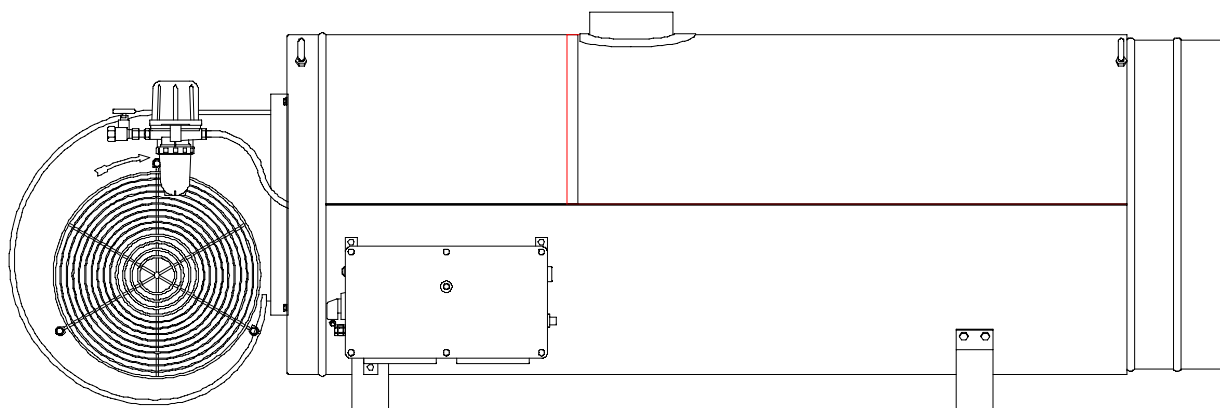




**HANDLEIDING OLIEGESTOOKTE  
HETELUCHTKANONNEN  
MET ROOKGASAFVOER**

**(M)RGA 60  
(M)RGA 95  
(M)RGA 95 E**



Dit apparaat voldoet aan de vereiste EEG-richtlijnen:

Machinerichtlijn 89/392/EEG  
Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG

**Bedankt voor uw vertrouwen in ons!**

Het verheugt ons dat u hebt gekozen voor het  
nieuwe heteluchtsysteem van **B.V. ERMAF**

## **RGA 60 - RGA 95**

Wij zijn ervan overtuigd dat u tevreden zult zijn.



### **EG - conformiteitsverklaring**

Wij verklaren dat de door ons op de markt gebrachte modellen en versies van het bovengenoemde apparaat voldoen aan de Europese richtlijnen voor veiligheid en gezondheid.

### **N.B.**

Om een optimale werking van uw nieuwe toestel te kunnen garanderen en uw persoonlijke veiligheid te bevorderen verzoeken wij u vóór de eerste ingebruikname de gebruiksaanwijzing aandachtig te lezen. Let u daarbij vooral op de waarschuwingssymbolen.




## Inhoudsopgave

<b>1. Algemeen</b>	3
1.1. Symbolen	3
1.2. Bijzondere veiligheidsaanwijzingen	3
1.3. Algemene veiligheidsvoorschriften	3
1.4. Elektrische uitrusting	4
1.5. Onderhoud	4
1.6. Bestelling van onderdelen	5
1.7. Aansprakelijkheid	5
1.8. Storingen door stroomuitval	5
1.9. Eerste hulp	5
<b>2. Inleiding</b>	6
2.1. Beschrijving van het systeem	6
2.2. Bijzondere veiligheidsvoorschriften	6
<b>3. Technische gegevens</b>	7
<b>4. Montagehandleiding</b>	8
4.1. Opstelling	8
4.2. Installatie	8
4.3. Aansluiting oliecircuit	8
4.4. Elektrische aansluiting	9
4.4.1 Netspanning	9
4.4.2 Besturing	10
4.4.2.1 Ruimtethermostaat	10
4.4.2.2 Afstandsbediening	11
<b>5. Werking van het kanon</b>	12
<b>6. Ingebruikname / afregeling</b>	13
6.1 Algemeen	13
6.2 Installatie	13
<b>7. Onderhoud</b>	15
<b>8. Milieu</b>	16
<b>9. Storing / Reparatie</b>	17
<b>10. Monteurinstructies</b>	21
<b>11. Onderdelen</b>	25
11.1. Tekening / onderdelenlijst van de RGA 60 - RGA 95	25
11.2. Tekening / onderdelenlijst van de schakelkast	26
<b>12. Bedradingschema's</b>	27
<b>13. Ophanging / Accessoires</b>	28



## 1. Algemeen

### 1.1. Symbolen

In de gebruiksaanwijzing zult u de volgende symbolen tegenkomen:

	Waarschuwing voor een gevaarlijke situatie
	Waarschuwing voor elektrische spanning
	Beschermende handschoenen dragen

### 1.2. Bijzondere veiligheidsaanwijzingen

	<b>Let op!</b>	Dit symbool wijst op risico's of op handelingen die kunnen leiden tot licht persoonlijk letsel of materiële schade.
	<b>Let op!</b>	Dit symbool wijst op handige tips die bijdragen tot een efficiënt, spaarzaam en milieuvriendelijk gebruik van het toestel.

### 1.3. Algemene veiligheidsvoorschriften

Gebruik de RGA 60 - RGA 95 van B.V. ERMAF niet voor andere doeleinden dan waarvoor het toestel is bedoeld.

Gebruik voor andere doeleinden is geheel voor eigen risico. De fabrikant stelt zich niet aansprakelijk voor de hieruit voortvloeiende schade.

Correct gebruik van het toestel houdt ook in dat u zich houdt aan de voorwaarden van de fabrikant voor gebruik, onderhoud en installatie.

De geldende preventieve veiligheidsvoorschriften en de overige algemeen erkende instructies voor veiligheid en gezondheid dienen eveneens in acht te worden genomen.

Controleer de werking van de beveiligingsvoorzieningen en de functies van het toestel; dit dient u te doen:

- vóór ingebruikname;
- met regelmatige tussenpozen;
- na wijzigingen of reparaties.

#### 1.4. Elektrische uitrusting

Alle werkzaamheden aan het toestel die niet onder het normale onderhoud vallen, dienen door een vakman te worden uitgevoerd.

Tijdens werkzaamheden aan het apparaat moet altijd de stroom zijn uitgeschakeld.

Controleer vóór ingebruikname van het toestel of de elektrische leidingen geen sporen van beschadiging tonen.

Neem nooit het toestel in gebruik, voordat de beschadigde leidingen zijn vervangen.

Beschadigde of defecte stekkers dienen door een erkende elektricien te worden vervangen.

Trek nooit de stekker aan de draad uit de contactdoos.

Dek de elektromotor niet af. Hierdoor kan de koeling verstoord raken en kunnen er hoge temperaturen ontstaan die kunnen leiden tot schade en brand.

#### 1.5. Onderhoud



Tijdens werkzaamheden aan het elektrische toestel moet altijd de stroom zijn uitgeschakeld!

Reparaties dienen te worden uitgevoerd door vakbekwaam onderhoudspersoneel dat over de vereiste opleiding of de nodige ervaring beschikt om de werkzaamheden naar behoren uit te kunnen voeren.

Reparatiewerkzaamheden, onderhoud en reiniging mogen alleen worden uitgevoerd als de stroom is uitgeschakeld en de motor stilstaat. Dit geldt ook voor het opsporen en verhelpen van storingen.



Draag altijd beschermende handschoenen wanneer er gevaar bestaat voor uw handen!

Na reparaties dient u eerst te controleren of de apparatuur of de machine nog steeds aan alle voorschriften voldoet. Het toestel mag pas in gebruik worden genomen, nadat alle veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht.

Bij gebruik van reserve-onderdelen dient u erop te letten dat deze aan de vereisten voldoen zoals die zijn vastgelegd door de fabrikant van het toestel. Het is dan ook raadzaam originele onderdelen te gebruiken.

#### 1.6. Bestelling van onderdelen

Bij de bestelling van onderdelen dient u de volgende gegevens te vermelden:

- het codenummer en de benaming van het onderdeel of het positienummer met de benaming en het nummer van de gebruiksaanwijzing bij niet-gecodeerde onderdelen;
- het nummer van de oorspronkelijke rekening;
- het type stroomvoorziening, bijv. 230/400 V, 3-fase, 50 Hz.

### 1.7. Aansprakelijkheid

De fabrikant stelt zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van wijzigingen aan machine of software die zonder toestemming door de gebruiker zijn uitgevoerd.

### 1.8. Storingen door stroomuitval

Voor de veiligheid van uw dieren of planten en uw heteluchtsysteem is het raadzaam alarminstallatie aan te brengen.

Bij stroomuitval dient de noodstroomaggregaat automatisch de energievoorziening over te nemen.

U kunt ook gebruik maken van noodstroomaggregaten met cardanasaandrijving die kunnen worden aangesloten op een tractor.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met uw schadeverzekeraar.

### 1.9. Eerste hulp

Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, dient er op de werkplaats altijd een verbandtrommel aanwezig te zijn voor eerste hulp bij ongelukken. Gebruikt materiaal dient onmiddellijk weer te worden aangevuld.

**Wanneer u hulp inroept bij een ongeval, vermeld dan altijd de volgende zaken:**

- waar het ongeluk is gebeurd;
- wat er precies is gebeurd;
- hoeveel gewonden er zijn;
- wat de aard is van de verwondingen.

Vergeet niet uw eigen naam op te geven!

### 1.10. Afval

Niet hergebruikte verpakkingsmaterialen en/of andere onbruikbare delen dienen te worden ingeleverd aan de voor afvalverwerking belaste instanties.

De uitgever behoudt zich het recht voor de inhoud zonder vooraankondiging te wijzigen.

Mocht u in deze uitgave fouten of onjuiste informatie tegenkomen, dan stellen wij het op prijs als u ons daarvan op de hoogte stelt.

Alle in de tekst genoemde en aangeduide merken zijn geregistreerde en beschermdde handelsmerken van de rechthebbende.

Voor eventuele vragen kunt u zich richten tot:

B.V. ERMAF  
Industrieweg-Zuid 32  
NL - 3958 VX Amerongen  
Tel: (+31) 343 - 45 35 00  
Fax: (+31) 343 - 45 36 84  
Internet : [www.ermaf.nl](http://www.ermaf.nl)  
E-mail : [info@ermaf.nl](mailto:info@ermaf.nl)

## 2.1. Beschrijving van het systeem


Bij de **B.V.ERMAF** luchtverwarmers met rookgasafvoer worden de rookgassen via een warmtewisselaar naar de schoorsteen afgevoerd.

De hete lucht is vrij van rookgassen, reukloos en 100% schoon.

Volautomatisch en beveiligd door een branderautomaat. Automatische computerbesturing voor verwarmen en ventileren. Keuzemogelijkheid voor handbediende, automatische-, thermostaat- of computerbesturing voor verwarmen en ventileren.

RGA-luchtverwarmers zijn speciaal voor het verwarmen van plastic tunnels en tuinbouwkassen ontwikkeld, maar zijn ook ideaal voor de verwarming van bedrijfshallen en tenten (mobiele versie MRGA) of stallen.

## 2.2. Bijzondere veiligheidsvoorschriften

	De RGA 60 - RGA 95 is een verwarmingssysteem voor bovengenoemde toepassingen. Gebruik voor andere doeleinden is geheel voor eigen risico. De fabrikant stelt zich niet aansprakelijk voor de hieruit voortvloeiende schade.
---	---

### Opmerking:

Er wordt bij de voorschriften geen rekening gehouden met het algemene brandgevaar. Hiervoor kunt informatie inwinnen bij uw brandverzekering en/of de brandbeveiliging uit uw regio.

## 3. Technische gegevens

## OIEGESTOOKTE HETELUCHTKANONNEN MET ROOKGASAFVOER

Type (tussen haakjes: MRGA)		RGA 60	RGA 95	RGA 95 E
Capaciteit	kW	60	95	95
Brandstofverbruik	ltr/h	6	10	10
Luchtverplaatsing	(230V) m <sup>3</sup> /h	5600	7000	7000
	(400V) m <sup>3</sup> /h	-	8000	8000
Toerental ventilator	t/min	1400	950	950
Toerental motor brander-unit	t/min	2860	2860	2860
Netspanning	50-60Hz V	230	230	230
	50Hz V	-	400	400
Stroomopname	230V-50Hz A	2,9	5,0	5,0
	400V-50Hz A	-	3 x 3,0	3 x 3,0
Vermogen	230V-50Hz W	670	850	850
	400V-50Hz W	-	1220	1220
Worp ventilator	(230V) m	35	40	40
	(400V) m	-	45	45
Gewicht	Kg			
Lengte	mm	1645 (1750)	2175 (2285)	2425 (2535)
Breedte	mm	720	730	730
Hoogte	mm	635 (1135)	710 (1215)	710 (1215)
Tankinhoud (MRGA)	ltr.	(160)	(160)	(160)

De RGA 60 - RGA 95 bestaan uit **5 Hoofddelen**:

1. Mantel : dient voor de luchtgeleiding
2. Ketel : dient voor het afgeven van warmte aan de luchtstroom
3. Brander : hierin wordt buitenlucht aangezogen, het brandstof/luchtmengsel d.m.v. vonkontsteking verbrand en via de ketel naar de schoorsteen afgevoerd.
4. Ventilator : zorgt voor de verspreiding van de lucht langs de ketel door de ruimten en de koeling van de mantel.
5. Schakelkast : hierin zijn de regel- en veiligheidsvoorzieningen aangebracht.

**Materialen:**

- Mantel : Roestvrijstaal 304 / Plaatstaal  
 Branderkamer : Roestvrijstaal 430  
 Tank : Plaatstaal

De gebruikte materialen zijn voorzien op een maximale belasting.




## 4. Montagehandleiding

### 4.1. Opstelling

Het aantal benodigde verwarmingstoestellen hangt af van de afmetingen en de verdere kenmerken van de ruimte, de gewenste temperatuur en het heersende klimaat.

### 4.2. Installatie

	<b>LET OP!</b>	De volgende zaken dienen in acht te worden genomen!
---	----------------	---

- Zorg voor een goede bevestiging of stevige opstelling (MRGA), zie hst. 13.  
De heater mag alleen ingeschakeld worden als voor een goede bevestiging is gezorgd.
- Bij onderhoudswerk altijd de stekker uit het stopcontact verwijderen.
- Bij niet functioneren van de heater, reparaties altijd door een erkende dealer laten uitvoeren.
- Verwijder nooit het beschermrooster wanneer de heater in bedrijf is, of deze in bedrijf kan gaan.
- Zorg voor een goed randgeaard stopcontact.
- Haal nooit de stekker uit het stopcontact als de heater nog brandt, laat de heater altijd nakoelen.
- Gebruik het toestel niet, wanneer een enkel onderdeel van het toestel verwijderd is.
- Zorg voor een goede ventilatie bij het toestel om zuurstofgebrek te voorkomen (zie hoofdstuk installatie).
- Gebruik uitsluitend schone olie als brandstof.
- Zorg ervoor dat er geen plastic folie voor de ventilatorroosters kan komen, let ook op de inlaatopening van de branderventilator.
- Controleer regelmatig de olietoevoerleidingen op lekkages en/of losse verbindingen.
- Gebruik het toestel alleen wanneer de aansluitingen van olieleidingen en elektra volgens de voorschriften uitgevoerd zijn. (zie hoofdstuk installatie)
- Gebruik bij vervanging alleen originele onderdelen (verstuiver, pomp, fotocel enz.). De heater is daarop berekend.
- De resetknop mag in geval van storing max. 3x ingedrukt worden, daarna moet de stekker uit het stopcontact gehaald worden, en dient men een erkende installateur te raadplegen.

### 4.3. Aansluiting oliekring.

Bij het aansluiten van de olieleidingen dient u met de lengte, diameter, hoogteverschil tussen de olietank en de heater en de soort brandstof die gebruikt wordt, rekening worden gehouden.

In de tabel op de volgende bladzijde zijn deze punten verwerkt, en kunt u bepalen wat voor u van toepassing is.


BRANDSTOF : petroleum (paraffine/kerosine)  
 dieselolie (huisbrandolie) (viscositeit (40°C): 2,0-4,5 mm<sup>2</sup>/s)

H = Hoogteverschil bodem olietank - oliepomp op de Heater (in m).

ø = Inwendige diameter olieleidingen (in mm).

L = Maximale lengte olieleidingen (in m).

Stookolie (max viscositeit 1,5° E bij 20°C)			
H [m]	ø8 L [m]	ø10 L [m]	ø12 L [m]
0	28	64	100
0,5	25	58	100
1,0	22	52	100
1,5	19	46	100
2,0	17	40	100
2,5	14	34	80
3,0	12	28	66
3,5	8	24	55
4,0	-	18	45

	<b>LET OP!</b>	Gebruik uitsluitend oliebestendige leidingen.
---	----------------	---

Standaard worden de heaters geleverd met aansluitingen voor olieleiding ø8 mm. Wanneer er leidingen met een grotere diameter gebruikt gaan worden, dienen er ook slangpilaren overeenkomstig met de olieleidingen gemonteerd te worden.

Wanneer het toestel op de voor u juiste plaats is geïnstalleerd, en de juiste olieleidingen zijn gekozen, kan men de aanvoerleiding aan het oliefilter van de heater monteren.

	<b>LET OP!</b>	De volgende zaken dienen in acht te worden genomen!
---	----------------	---

- De olieleiding dient op de heater en op de olietank met goede slangklemmen bevestigd te worden.
- De olieleiding mag niet los op de grond liggen, maar dienen langs een wand of langs een staalconstructie bevestigd te worden.
- De olietank dient aan de milieueisen te voldoen, en in een olieopvangbak te staan, waarin minimaal de inhoud van de tank in opgenomen kan worden.
- De opvangbak dient tegen regeninslag te worden beschermd.
- De aanvoerleiding dient ongeveer 5 cm van de bodem van de tank verwijderd te blijven, om aanzuiging van vuil te voorkomen.
- Omdat het oliefilter een terugslagklep heeft ingebouwd, hoeft er geen terugslagklep aan de aanvoerleiding te worden gemonteerd.

#### 4.4 Elektrische aansluiting

In de bedradingskast van de heater is een 9-polige klemmenstrook bevestigd. hierop moeten de volgende kabels op worden aangesloten:

- 1 De netspanningskabel
- 2 De kabel van de ruimtethermostaat \*
- 3 De afstandsbesturings kabel \*

\* Indien deze gebruikt gaat worden.

De verschillende mogelijkheden zijn afhankelijk van het type toestel, waarin de volgende punten van belang zijn:

- Netspanning 230 V of  
Netspanning 3 x 400 V + N + Aarde
- Rechtstreekse aansluiting van een ruimtethermostaat.
- Aansluiting voor afstandsbesturing 24 V / 230 V via een tijdschakelaar.

##### 4.4.1 Netspanning

Bij een 230 V heater is de netspanningskabel al gemonteerd, Dit behoeft dus verder geen toelichting. De aansluiting is aangegeven in het elektrisch schema hst. 12.

Wanneer er een verlengsnoer gebruikt wordt, moet er op gelet worden dat deze goed geard is. Gebruik alleen een verlengsnoer met een aderdiameter van minimaal 1,5 mm<sup>2</sup>. Wanneer er een kabelhaspel als verlengsnoer gebruikt wordt, moet deze in zijn geheel uitgerold worden, de aderdiametergegevens gelden ook voor de aarding.

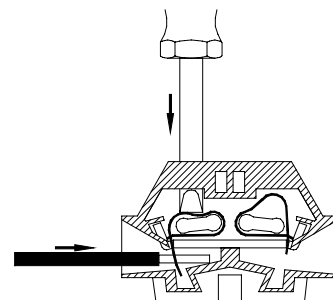
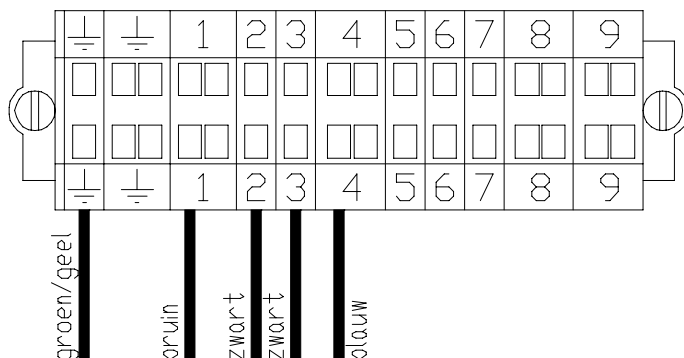
Bij een 400 V heater moet een 5-aderige kabel met een aderdiameter van minimaal 1,5 mm<sup>2</sup> gemonteerd worden.

De benodigde netspanning is 3 x 400 V , 0 + randaarde.

De aansluiting van de kabel op de klemmenstrook in de bedradingskast gaat als volgt:

1. Voer de kabel de bedradingskast in door de wartel op de bodem van de kast.
2. Druk met behulp van een kleine schroevendraaier het aan te sluiten contact in.
3. Schuif de aan te sluiten draad aan de onderzijde in de klemmenstrook.  
De draad dient 8 mm afgestript te zijn.
4. Verwijder de schroevendraaier weer uit het contact.
5. Controleer of de draad goed vast zit.

De aansluiting van de 5-aderige kabel is als volgt:



Aan de andere zijde van de kabel dient een goede 5-polige CEE 16 A krachtstroomstekker gemonteerd te worden.

De aansluiting van de kabel in de stekker is als volgt:

Bruin	L1 ( fase )
Zwart	L2 ( fase )
Zwart	L3 ( fase )
Blauw	N ( nul )
Groen/Geel	Aarde


#### Controle van juiste aansluiting:

Mocht de elektromotor na aansluiting de verkeerde kant op draaien, (de luchtstroom is dan veel zwakker en komt aan de voorkant binnen) moeten er twee fase draden van de netspanningskabel worden verwisseld.

#### 4.4.2 Besturing

Afhankelijk van de wensen van de klant kan de heater aangestuurd worden d.m.v. een ruimtethermostaat of d.m.v. afstandsbesturing vanuit een klimaatcomputer of stuurstroomkast. Een stuurstroomkast wordt geadviseerd wanneer meer dan één heater op één ruimtethermostaat moeten functioneren, en er geen klimaatcomputer aanwezig is. D.m.v. een 24 V zwakstroomvoeding worden de heaters dan aangestuurd.

##### 4.4.2.1 Ruimtethermostaat

	<b>LET OP!</b>	Aansluiting zoals onderstaand beschreven, is voor één ruimtethermostaat op één heater. Wanneer er meerdere heaters op één ruimtethermostaat aangesloten moeten worden, zie dan hoofdstuk "afstandsbesturing".
---	----------------	---


Wanneer de heater geschikt is voor directe aansluiting van een ruimtethermostaat, (er is dan geen tijdrelais ingebouwd, zie tekening van de bedradingkast hst. 11 en elektrisch schema hst. 12) moet deze aangesloten worden d.m.v. een 3-aderige kabel met een aderdiameter van minimaal 1 mm<sup>2</sup> op klem 8, 9 en aarde van de klemmenstrook in de bedradingkast.

De aansluiting van de 3-aderige thermostaatkabel is als volgt:

Blauw	8
Bruin	9
Geel/groen	aaarde

Aan de andere zijde van de kabel dient een goede waterdichte ruimtethermostaat gemonteerd te worden. Deze dient geschikt te zijn voor 230 V en een aarde aansluiting te hebben. Sluit de ruimtethermostaat aan volgens het schema welke bij de thermostaat geleverd wordt.

Bevestig de ruimtethermostaat op de plaats waar de temperatuur geregeld moet worden.

	<b>LET OP!</b>	Plaats de thermostaat nooit direct voor of achter de heater, omdat de luchtstroom van de heater de temperatuursinstelling dan kan beïnvloeden. Naast de heater is meestal de beste opstelling.
---	----------------	---

#### 4.4.2.2 Afstandsbesturing

Afstandsbesturing moet worden gebruikt wanneer meerdere heaters moeten functioneren op één ruimtethermostaat.

Vanuit een klimaatcomputer of een stuurstroombus, waar de ruimtethermostaat op aangesloten is, wordt 24 VDC stuurstroom of 230 VAC aan de heaters afgegeven.

Er moet bij 24V sturing zowel een 24 V-relais als een tijdrelais in de bedradingskast zijn ingebouwd. Bij 230 V sturing is alleen het tijdrelais nodig.

(Zie tekening van de bedradingskast hst.11 en elektrisch schema hst. 12)


De kabel welke uit de klimaatcomputer, of uit de stuurstroombus komt, dient te worden aangesloten op klem 8 en 9 van de klemmenstrook in de bedradingskast van de eerste heater. De kabel mag bij 24 V 2-aderig zijn en de aders moeten een diameter hebben van minimaal 0,8 mm<sup>2</sup>. Bij 230 V moet de kabel ook voorzien zijn van een aarddraad.

De tweede heater wordt in serie geschakeld met de eerste.

Vanaf klem 8 en 9 van de klemmenstrook van de eerste heater wordt de kabel doorgetrokken naar klem 8 en 9 van de tweede heater. Vanaf klem 8 en 9 van de tweede heater naar klem 8 en 9 van de derde heater enz. (indien deze aanwezig zijn).

De klemmen 8 en 9 van de klemmenstrook zijn dubbele klemmen, dus mogen er per klem 2 draden worden aangesloten.

De kabel naar de klimaatcomputer of de stuurstroombus dient aangesloten te worden volgens de instructies welke daarbij geleverd zijn.

	<b>LET OP!</b>	Indien men hierover twijfelt of vragen heeft, neem dan alvorens deze aan te sluiten contact op met de leverancier of fabrikant van het betreffende afstandsbesturingssysteem.
---	----------------	---

Wanneer er 24 V gestuurd wordt, zullen de heaters in werking treden.

Om te voorkomen dat de heaters allen tegelijkertijd in werking treden, (er zou dan in één keer te veel stroom uit het net getrokken worden) kan men m.b.v. instellen van de ingebouwde tijdrelais de heaters één voor één in bedrijf laten gaan.

Meer hierover in hoofdstuk 6 "Ingebruikname / afregeling"

## 5. Werking van het kanon

Wanneer de heater in bedrijf wordt gesteld, gaat de elektromotor van de branderunit draaien, waardoor de brandstofpomp, die achter op de brandermotor is gemonteerd, begint met het opzuigen van de brandstof via het oliefilter en reservoir uit de brandstoftank.

De centrifugaalventilator zorgt voor de luchtverplaatsing.

Tegelijkertijd met de motoren wordt ook de ontsteking in werking gezet. Dit gebeurt d.m.v. een transformator.

Na  $\pm 10$  seconden wordt spanning (230 V) gestuurd naar de magneetklep, welke gemonteerd zit op de brandstofpomp. (zie tekening hst. 10 "pompdruk")

Door dit spanningscommando zal de klep zich openen. Dit is hoorbaar aan een "tik".

De brandstof wordt vervolgens naar de olieverstuiver gepompt, waar deze direct zal ontbranden door de daar aanwezige ontsteking. Wanneer het toestel brandt, zal tevens het groene signaallampje op de schakelkast oplichten.

Wanneer het toestel brandt, wordt na  $\pm 7$  seconden de ontsteking uitgeschakeld.

Dit is ten behoeve van de duurzaamheid van de transformator. Omdat de heater werkt volgens het zgn. hogedruk-systeem, is verdere ontsteking niet nodig.

Bij de RGA wordt het rookgas via een warmtewisselaar naar de schoorsteen afgevoerd. De hete lucht is vrij van rookgassen, reukloos en 100% schoon.

De gehele werking van het toestel wordt automatisch geregeld en bewaakt d.m.v. een branderautomaat in combinatie met een fotocel.

Mocht er tijdens de start of tijdens bedrijf iets niet in orde zijn, b.v. geen olietoevoer of zuurstofgebrek, dan zal het toestel direct in storing gaan.

Alle eerder genoemde componenten worden dan automatisch uitgeschakeld, (met uitzondering van de centrifugaalventilator) en het toestel gaat uit.

Het rode storings-signaallampje op de bedradingskast zal dan oplichten.

Na indrukken van de ontstoringsknop (op het deksel van de schakelkast) begint de heater z'n werking opnieuw.

Is de oorzaak van de storing intussen niet verholpen, dan zal het toestel echter weer in storing gaan. (de ontstoringsknop max. 3x indrukken)

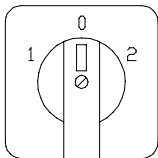
Voor verhelpen van storingen zie hoofdstuk 9, Storing / Reparatie.

Wanneer het toestel uitschakelt of uitgeschakeld wordt, dooft de vlam, maar blijft de elektromotor met de ventilator nog 1 minuut nakoelen.

Dit wordt geregeld d.m.v. een nakoelthermostaat, welke in de bedradingskast is gemonteerd. De nakoeltijd is met deze thermostaat in te stellen, maar het is aan te raden om de gemerkte waarde aan te houden. De nakoeltijd is n.l. al tijdens het proefstoken in de fabriek afgesteld, waardoor de heater voldoende wordt afgekoeld ter bescherming van de ingebouwde apparatuur.

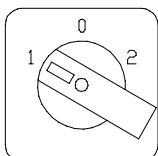
## 6.1 Algemeen

De heater kan handbediend en/of automatisch ingeschakeld worden. Dit is afhankelijk van de stand van de keuzeschakelaar.



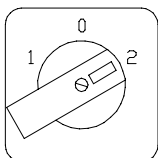
### 0 = Automatisch

In deze stand dient de schakelaar te staan wanneer men met een ruimtethermostaat de heater bedient.



### 1 = Verwarmen

De heater zal in deze stand starten, en continu blijven verwarmen.



### 2 = Ventileren

De heater zal in deze stand continue blijven ventileren, d.w.z. alleen de centrifugaalventilator zal draaien.

## 6.2 Installatie

Alvorens de heater in gebruik te nemen, dient men zich te overtuigen dat de heater, de olieleidingen, de olietank, de netspanning, en de ruimtethermostaat correct volgens de voorschriften zijn geïnstalleerd, en lees eerst de veiligheidsvoorschriften.

Raadpleeg hierbij hoofdstuk 4.2. Installatie.

Controleer ook of er voldoende olie in de olietank aanwezig is.

Wanneer dit alles in orde is, gaat men als volgt te werk:

1. Steek de stekker van de netspanningskabel van de heater in het stopcontact met de schakelaar op "0".
2. Druk op de knop "olieopvoer" (n.v.t. bij MRGA) en houd deze ingedrukt. De brandermotor gaat nu draaien en de oliepomp begint olie aan te zuigen uit de olietank. Houd de knop zolang ingedrukt tot de olie het oliefilter heeft bereikt en het filter heeft gevuld.

De heater is nu klaar voor gebruik

**Automatische bediening via ruimtethermostaat.**


Bij bediening via een ruimtethermostaat dient de keuzeschakelaar op stand 0 (automatisch) of stand 2 (ventileren) te staan.

Stel op de ruimtethermostaat de gewenste temperatuur in.

Wanneer de ruimtetemperatuur onder de ingestelde waarde komt, zal de heater gaan verwarmen, tot de ingestelde temperatuur weer is bereikt, de heater stopt dan met verwarmen.

Afhankelijk van het type ruimtethermostaat en de opstelling hiervan kan de temperatuur in de ruimte iets hoger of iets lager zijn dan ingesteld is. Men spreekt dan van temperatuursdifferentie. (in en uitschakelmoment van de ruimtethermostaat)

Wanneer men een ruimtethermostaat gebruikt met een kleine differentie, zal de heater erg vaak en kort verwarmen.

	<b>Let op!</b>	<p>Aan te raden is een ruimtethermostaat met een differentie van <math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math>. Deze schakelt dan in wanneer de ruimtetemperatuur <math>1^{\circ}\text{C}</math> beneden de ingestelde waarde zakt, en schakelt weer uit wanneer de ruimtetemperatuur <math>1^{\circ}\text{C}</math> boven de ingestelde waarde stijgt. Dit voorkomt storingen en komt ten goede van de werking van de heater.</p>
---	----------------	---

Voor informatie over de werking van de heater zie hoofdstuk 5.

**Uitschakelen van de heater.**

Neem de stekker van de netspanningskabel uit het stopcontact.

Doe dit alleen wanneer de heater uit is, en de ventilator niet meer draait.

Dit om oververhitting van het toestel te voorkomen.

**Automatische bediening via afstandsbesturing**

Wanneer er afstandsbesturing via een klimaatcomputer of een stuurstroomkast gebruikt wordt, is er in de bedradingskast van de heater een tijdrelais ingebouwd. Bij 24 V sturing dient tevens een 24 V-relais te zijn aangebracht. (zie hst. 4.4.2.2 "Afstandsbesturing", en de tekening van de bedradingskast hst. 11)

Wanneer er 24V of 230V gestuurd wordt, zullen de heaters in werking treden via dit tijdrelais. De keuzeschakelaar dient op stand 0 (automatisch) of stand 2 (ventileren) te staan.

Om te voorkomen dat de heaters allen tegelijkertijd in werking treden, kan men met behulp van instellingen van de tijdrelais dit per toestel vertragen.


Zet het tijdrelais van het eerste toestel op 0, van het tweede toestel op 10 sec., het derde toestel op 20 sec., enz.

Wanneer er nu 24 V of 230 V gestuurd wordt gaan de heaters om de 10 sec. in bedrijf, dit om te voorkomen dat in één keer teveel stroom uit het net getrokken wordt.

Voor informatie over de werking van de heaters, zie hoofdstuk 5.



## 7. Onderhoud

	<b>LET OP!</b>	Gebruik nooit water om het toestel te reinigen! Slechte of onregelmatige reiniging kan leiden tot brandschade!
---	----------------	---

- Controleer regelmatig de heater(s), alsmede alle olieleidingen op losse verbindingen en lekkages.
- Controleer de heater ruim voor het stookseizoen op z'n werking, zodat, wanneer de heater echt nodig is, er geen onaangename verrassingen zullen zijn.
- Voor aanvang van onderhoudswerkzaamheden aan de heater, eerst de netspanning van de heater afnemen.
- Reinig de buitenzijde van de heater met een zachte doek.
- Gebruik van een weinig, niet agressief schoonmaakmiddel is toegestaan, mits de heater daarna goed gedroogd wordt.
- Verwijder de brander-unit aan de binnenzijde van het toestel en maak deze schoon (De binnenzijde is bereikbaar door het serviceluik aan de bovenzijde van het toestel te verwijderen).
- Controleer de afstelling van de ontstekings elektroden en de stuwschijf (zie hst. 10 "Monteurinstructies")
- Controleer de fotocel en de behuizing in de brander-unit op vuil en reinig deze zonodig met een zachte doek. Let bij het terugplaatsen van de fotocel dat deze maar op één juiste manier in de behuizing gemonteerd kan worden.
- Verwijder stof en vuil aan de binnenzijde van het toestel met perslucht.
- Controleer of in het oliefilter op de pomp vuil aanwezig is, reinig het filter zonodig. Let bij het terugplaatsen van het filter op dat de rubberen O-ring nog in het filter aanwezig is.
- Plaats na de onderhoudswerkzaamheden alle verwijderde onderdelen weer goed terug op de heater.
- Wanneer men twijfelt over de goede werking van de heater, of over de verbranding, laat dan onderhoud plegen door een erkend installateur.  
Deze heeft apparatuur om het toestel grondig door te meten.


## 8. Milieu

- Bij de fabrikant worden de heaters zo afgeregeld, dat de uitstoot via de afvoer van schadelijke stoffen zo minimaal mogelijk is.
- Ondanks de goede afstelling, kan een heteluchtkanon een verkeerde verbranding hebben door o.a. zuurstofgebrek, verkeerde brandstof, niet goed afsluitende olieleidingen, water in de olietank (ook funest voor de oliepomp), of vuil in de olie. Daardoor kan er schade veroorzaakt worden aan het milieu, of een rendementverlaging van het toestel veroorzaken.
- Laat daarom uw heater(s) regelmatig controleren op een goede verbranding, en zorg ervoor dat de veiligheids- en installatievoorschriften nageleefd worden.  
Pleeg minimaal 1x per jaar onderhoud aan uw heater(s).
- De olieopslag moet voldoen aan de milieueisen, d.w.z. de olietank moet geplaatst zijn in een olieopvangbak waarin minimaal de inhoud van de tank in opgenomen kan worden. Tevens moet de opvangbak beschermd worden tegen regeninslag.
- Controleer regelmatig de heater(s) en de olieleidingen op lekkages.
- Wanneer één of meerdere heaters vervangen of verplaatst worden, dient men de olie uit de olieleidingen en het oliefilter op te vangen en milieuvriendelijk af te voeren.

## 9. Storingen


Wanneer er een storing in de werking van de heater optreedt, worden alle functies van het toestel uitgeschakeld, en het rode storingslampje op de bedradingskast zal oplichten.

Als de ontstoringsknop op de bedradingskast ingedrukt wordt, begint de heater opnieuw te starten. Is echter de storing intussen niet opgelost, gaat het toestel opnieuw uit.

	<b>LET OP!</b>	De ontstoringsknop mag in geval van storing max. 3x ingedrukt worden, daarna moet de stekker uit het stopcontact gehaald worden, en dient men een erkende installateur te raadplegen.
---	----------------	---

- Denk er goed aan dat een heater niet voor niets in storing gaat, er is echt iets aan de hand met de heater, de algehele installatie, of met de ruimte waarin de heater is geïnstalleerd. Raadpleeg dan ook, in geval van storing, altijd een daarvoor opgeleid en bevoegd persoon.
- Bij vervanging van onderdelen moeten precies dezelfde onderdelen weer geplaatst worden. (verstuiver, pomp, fotocel enz.) De heater is daarop berekend.

Wanneer er een storing in een heater optreedt, kunt u de volgende storingslijst raadplegen, waarbij ook de mogelijke oorzaak van de storing worden opgegeven.

	<b>LET OP!</b>	Opgegeven storingsoorzaken worden aangegeven met het teken ○ of met * waarbij: ○ Bedoeld is voor de gebruiker. * Bedoeld is voor een technisch monteur.
---	----------------	--

### Storingslijst

#### Hoe een storing op te zoeken

Stel de heater in bedrijf (druk op de ontstoringsknop) en controleer de volgende functies:

- 1 Centrifugaalventilator en motor van de brander-unit gaan draaien.
- 2 Ontsteking heeft een goede vlamboog (alleen te zien als brander is uitgenomen).
- 3 Na ± 10 seconde opent de olieklep (hoorbaar aan een "tik"), groene lampje brandt.
- 4 Het toestel moet nu branden.
- 5 Na ± 7 seconde valt de ontsteking weg.

Als de ontbrekende functie is gevonden, is de halve storing al opgelost.

**De storing****1. Elektromotor van de brander-unit draait niet, er is wèl netspanning**

- \* Brandstofpomp zit vast.
- \* Motorcondensator defect.
- \* Elektromotor defect.

**2. Centrifugaalventilator draait niet, er is wèl netspanning**

- Thermische beveiliging van de motor eruit gesprongen.  
(bij 230 V toestel is deze beveiliging in de motor gebouwd. Na ±30 sec. wordt deze beveiliging automatisch hersteld)  
(bij 400 V toestel is de rode knop op de motorschakelaar in de bedradingskast eruit gesprongen)
- \* Elektromotor defect.

**3. Géén - of slechte ontstekingsvonk**

- Vuil tussen de ontstekingspennen. (zie hoofdstuk "onderhoud")
- \* Ontstekingspennen niet goed afgesteld.
- \* Porselein van de ontstekingspen(nen) gescheurd.
- \* Transformator defect.
- \* Branderautomaat defect.

**4. Olieklep opent niet (geen "tik" hoorbaar) (groene lampje gaat brandt niet)**

- \* Olieklep defect.
- \* Branderautomaat defect.
- \* Fotocel defect.
- \* Luchtdrukschakelaar vuil of defect.

**5. Brander-unit gaat niet branden**

Wanneer de functies 1, 2, 3 en 4 in orde zijn, maar het toestel gaat niet branden, dan kan de oorzaak zijn:

- Olietank leeg.
- Oliefilter verstopt. (zie hoofdstuk "onderhoud")
- Olieleiding verstopt of vol met lucht.
- Water in het oliecircuits.
- \* Olieverstuiver verstopt.
- \* Oliepomp defect.
- \* Pompkoppeling tussen de pomp en de motor gebroken.

**6. Toestel gaat wel branden maar gaat na ±10 sec. in storing.  
(Ontsteking valt niet weg)**

- Fotocel is vervuild. (zie hoofdstuk "onderhoud")
- \* Fotocel defect.
- \* Branderautomaat defect.

**Verder mogelijke storingen**

Valt regelmatig uit en gaat opnieuw branden

- Fotocel en/of behuizing ervan vervuild. (zie hoofdstuk onderhoud)
- \* Fotocel onbetrouwbaar.
- \* Vlam is onregelmatig door b.v. verstopte verstuiver, of sterk vervuilde branderkop.
- \* Luchtdrukschakelaar vuil of defect.

Hele kleine vlam (alleen te zien na demontage brander)

- Te weinig aanvoer van verse zuurstof bij het toestel.
- Brandstoffilter verstopt.
- Lekkage in de aanvoerleiding, waardoor lucht meegezogen wordt.
- \* Brandstofpomp defect of een te lage pompdruk.
- \* Verstuiver gedeeltelijk verstopt.

Geen nakoeling nadat de brander is gedoofd

- Toestel heeft heel kort gebrand.
- \* Nakoelthermostaat te hoog afgesteld.
- \* Nakoelthermostaat defect.

Blijft te lang of continue nakoelen

- \* Nakoelthermostaat te laag afgesteld.
- \* Nakoelthermostaat defect.

Motor draait heel langzaam

- Te lage netspanning (bij 230V).
- Eén fase bij 400 V is "uit", kijk de zekeringen na.
- \* Motor defect.

Ontsteking treedt tijdens branden in werking

- Fotocel en/of behuizing ervan vervuild
- \* Zwakke fotocelstroom.

Toestel werkt alleen via de keuzeschakelaar

- Ruimtethermostaat defect.
- Draadbreek of een los contact.

Brandt eerst goed, zakt dan langzamerhand af

- Hoofdkraan van het oliefilter is dicht.
- Hoofdkraan van de olietank is dicht.
- Lucht in de olietoevoerleiding.
- Olieleiding verstopt.
- \* Oliepomp defect.
- \* Olieklep (bijna) defect.

Toestel doet helemaal niets, er brandt ook geen storingslampje

- Geen netspanning, zekering defect.
- Maximaalbeveiliging eruit gesprongen (zwarte knop op de bedradingskast).
- \* Breuk in de netspanningskabel.

Er komt wel olie maar deze ontbrandt niet

- Lucht in de aanvoerleiding.
- \* Te lage pompdruk.
- \* Ontstekingselektroden niet juist afgesteld.

Steeds veel lucht in de leidingen

- Toestel hangt te hoog, zodat de pomp de olie niet goed kan aanzuigen.  
(Max. 3 meter boven de tank)
- Lekkage in de olieaanvoerleiding of verbindingen.
- \* O-ring in het oliefilter slecht.

Tijdens branden of ventileren toch stinken naar diesel

- Oliefilterglas gescheurd.
- \* Lekkage oliepomp.
- \* Lekkage verbinding in het toestel.


Toestel blijft doorbranden als deze uitgezet wordt

- \* Olieklep blijft open staan; defect.
- \* Branderautomaat defect
- \* Ruimtethermostaat defect. (blijft "kleven")
- \* Sluiting in de nakoelthermostaat.

Motorschakelaar in de bedradingskast maakt ratelend geluid

- \* Nakoelthermostaat werkt niet goed meer.
- \* Motorschakelaar (bijna) defect of erg stoffig.

## 10 Monteurinstructies

	<b>LET OP!</b>	Dit hoofdstuk is bedoeld voor erkende technische monteurs en is <b>niet</b> bedoeld voor de gebruiker!
---	----------------	--

### Brander-unit uit de heater nemen

De brander-unit kan eenvoudig uit de heater worden genomen m.b.v. inbussleutel 6 de vier moeren van de branderplaat los te draaien.

Voor het zoeken en verhelpen van storingen is het makkelijker om de brander-unit uit de heater te halen. De heater kan dan worden aangezet (let op een veilige richting van de vlam) en er kan meteen een eventuele storing worden waargenomen.

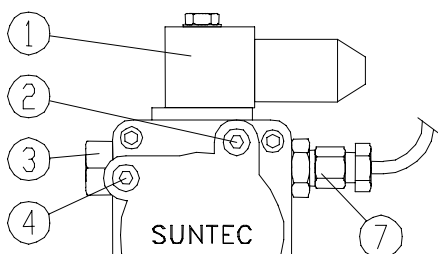
De fotocel dient bij het starten van de heater goed donker te worden gehouden, daar anders de fotocel reageert op het buitenlicht (vals licht). Zodra de brander brandt, de fotocel weer in het licht houden.

### Pompdruk

Bij het verlaten van de fabriek zijn alle pompen op druk afgesteld, maar het is aan te raden om b.v. bij een onderhoudsbeurt de pompdruk te controleren. Controleer altijd de pompdruk bij een storing en wanneer de heater geen goed vlambeeld heeft.

Gebruik hiervoor een goede drukmeter met een meetbereik van 0 tot 16 of 25 bar. De plaats waar de drukmeter op de pomp gemonteerd moet worden, alsmede de stelschroef waarmee de pompdruk ingesteld moet worden, zijn aangegeven in de onderstaande tekening:

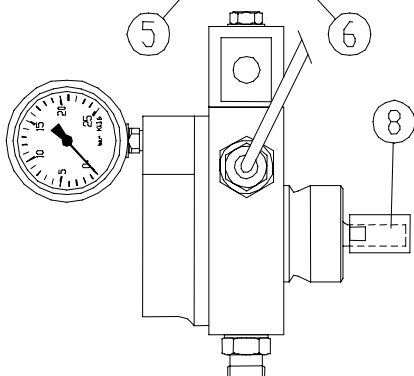
1. Magneetklep



2. Aansluitpunt manometer
3. Stelschroef pompdruk
4. Aansluitpunt vacuümmeter
5. Terugvoerleiding
6. Toevoerleiding
7. Verstuiverleiding
8. Pompkoppeling 8 mm

De pompdruk bedraagt in werkende toestand:

RGA60	<b>9 bar (± 1)</b>
RGA95	<b>8 bar (± 1)</b>

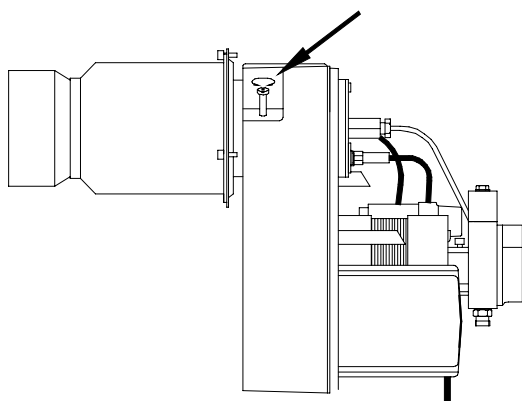


Het beste kan men de pompdruk afstellen op het vlambeeld en de gemeten afvoergassen van de heater t.w. CO<sub>2</sub> (±12,5%), O<sub>2</sub> (4-5%), CO (<10ppm) en roet (0%). Niet alleen de pompdruk bepaalt de uitstoot, ook de verstuiver of luchttoevoer kan een oorzaak zijn van een verkeerde verbranding.

## Luchtafstelling

Bij het afstellen van de brander is de pompdruk (de hoeveelheid brandstof) en de luchttoevoer van groot belang.

Indien er teveel lucht is zal het toestel moeilijk ontsteken, de vonk zou kunnen wegblazen en het rendement van de heater zal laag zijn. Bij te weinig lucht zou het toestel kunnen gaan roeten en de ketel kunnen verstopen.



De luchttoevoer kan worden geregeld met een schroef aan de zijkant van de brander-unit.

Indien u een buitenluchtaanzuiging gebruikt dient deze aangesloten te zijn i.v.m. de weerstand.

Stel de luchttoevoer zó af dat bij de rookgassen  $\pm 12,5\%$  CO<sub>2</sub> ontstaat.

Controleer altijd op roet na het afstellen.

## Olieverstuiver

De olieverstuiver bepaalt samen met de pompdruk de capaciteit van de heater.

Na verloop van een paar jaar kan een verstuiver, door slijtage, te veel of te weinig olie doorgeven.

Wanneer te weinig brandstof afgegeven wordt, en de pompdruk is goed, controleer dan eerst of er geen verstoppingen zijn. b.v. vuil in het oliefilter, of vuil in het verstuiver-zeefje. Is dit niet het geval, vernieuw dan de verstuiver.

Wanneer te veel brandstof afgegeven wordt, en de pompdruk is goed, controleer dan eerst de heater op lekkages alvorens de verstuiver te vernieuwen.

- Gebruik bij vernieuwing van de olieverstuiver altijd een originele verstuiver.  
De heater is daar geheel op berekend en afgesteld. (dit geldt voor alle onderdelen)
- Als een verstuiver vernieuwd is, let dan op of de afstellingen van de ontstekingspennen en de stuwschijf nog juist zijn (zie tekeningen volgende pagina).

De heaters zijn voorzien van de volgende verstuivers:

Type heater		<b>RGA 60</b>	<b>RGA 95</b>	<b>RGA 95 E</b>	
Merk verstuiver		DANFOSS	DANFOSS	DANFOSS	
Doorlaat	US-gal/h	1,35	2,25	2,25	
Doorlaat	ltr./h	6	9	9	
Type verstuiver		45°S	45°S	45°S	
ERMAF nr.		N51900071	N51900072	N51900072	



## Ontsteking

De ontsteking van het toestel is van groot belang. Deze moet de olie die uit de verstuiver komt aansteken.

Zelfs onder zeer koude of andere slechte omstandigheden moet de ontsteking goed functioneren. Een goede afstelling is dan ook belangrijk.

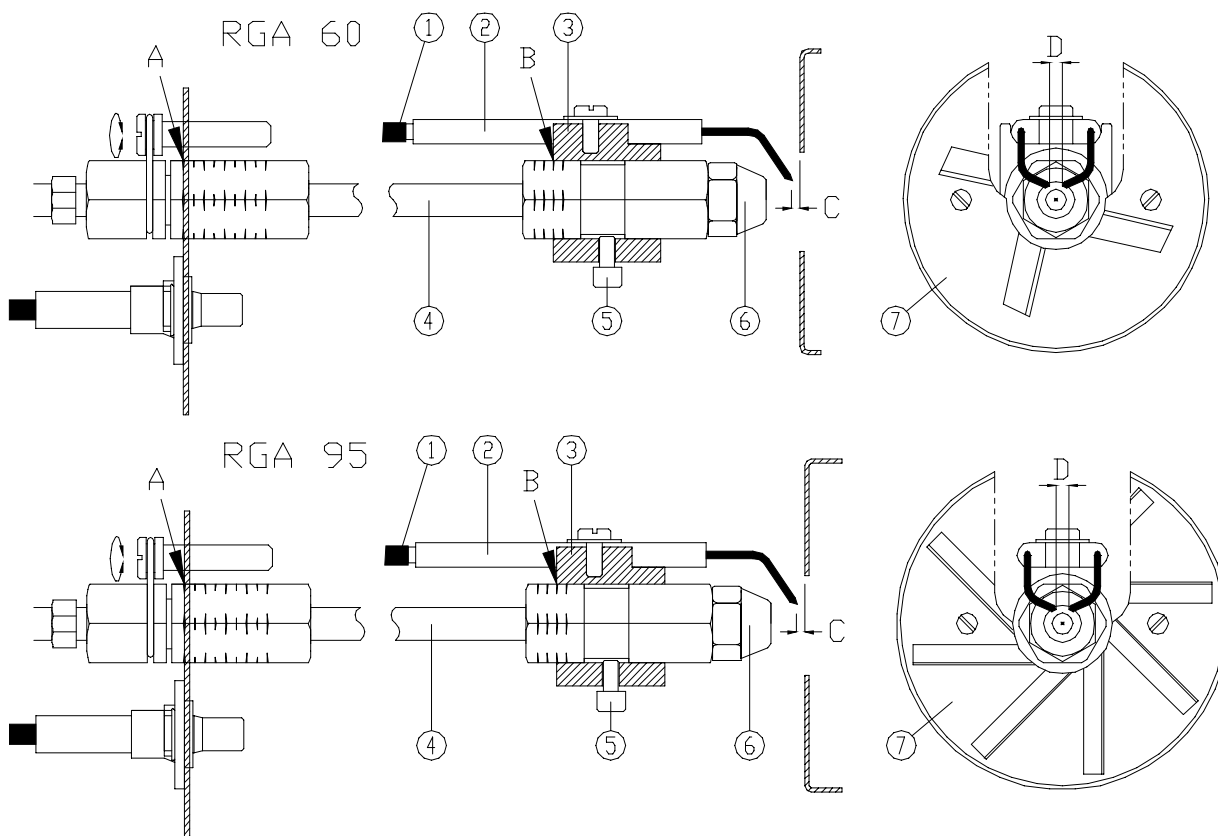
Door een verkeerde afstelling kan de vonk verkeerd overslaan of er is helemaal geen vonk, het toestel gaat dan in storing.

Er moet tussen de twee ontstekingspennen een mooie vlamboog aanwezig zijn, die voor de verstuiver geblazen wordt door de aanwezige luchtstroom.

Een goede werking is dan verzekerd.

Wanneer men de ontstekingspennen bij gaat stellen, doe dit dan voorzichtig. Als het porselein van de pennen breekt of scheurt, zijn de pennen niet meer te gebruiken.

Zie voor een goede afstelling onderstaande tekeningen.



1. Bougiekabel
2. Elektroden
3. Houder elektroden en stuwschijf
4. Drukleiding
5. Stelschroef voor pennen en stuwschijf
6. Verstuiver (zie vorige pagina)
7. Stuwschijf

- A: Luchtafstelling: 1° keep  
 B: Afstelling stuwschijf: 3° keep  
 C: Afstelling elektroden: ±1mm  
 D: Tussenafstand pennen: 3mm

## Fotocel

Deze zit gemonteerd in een houder achter op de brander-unit.

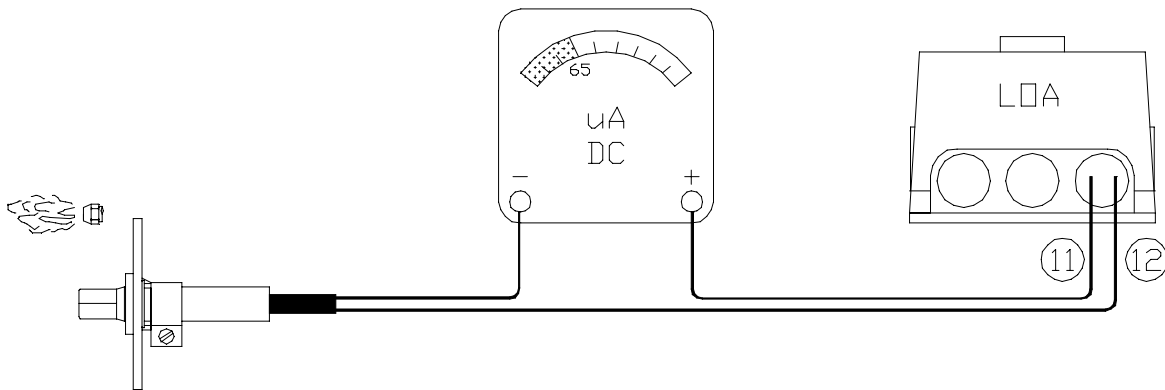
De functie van de fotocel is het controleren van de vlam tijdens de start en tijdens bedrijf.

Wanneer de heater tijdens de start of tijdens bedrijf geen vlam (meer) vormt, zorgt de fotocel ervoor dat het toestel in storing gaat.

Echter wanneer de fotocel vuil of defect is, zal het toestel ook in storing gaan.

Om te controleren of de fotocel goed functioneert, dient men de stroomsterkte hiervan meten.

Plaats een ampèremeter in het fotocelcircuit, deze dient te staan op een bereik tot 100 of 200  $\mu\text{A}$  DC. Maak vóór de meting de fotocel met een zachte doek goed schoon.



Als de heater brandt, moet de minimale stroomsterkte 65  $\mu\text{A}$  zijn. Indien tijdens bedrijf minder gemeten wordt dan 65  $\mu\text{A}$ , dan is de fotocel te zwak (en dient deze te worden vervangen), het vlambeeld is slecht (door b.v. sterk vervuilde branderkop) of de verstuiver is verstopt.

## Stuwschijf

De stuwschijf zit gemonteerd op de verstuiverhouder (zie tekening vorige pagina).

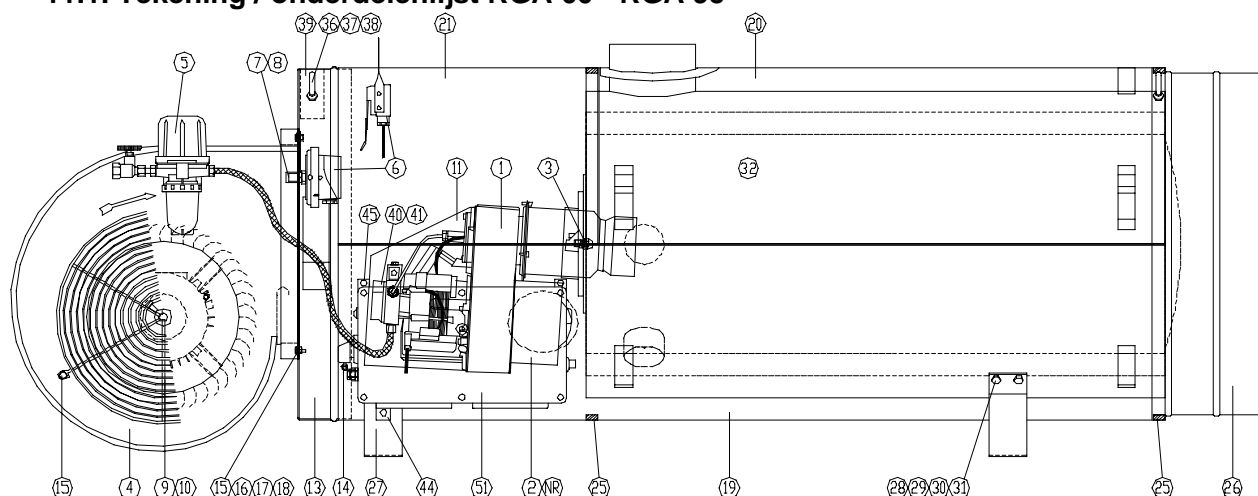
De stuwschijf zorgt voor een goede menging en werveling van de brandstof en zuurstof.

Bij een teveel aan brandstoftoevoer van de verstuiver kan de stuwschijf dichtkoeken met roet.

Maak de stuwschijf dan schoon met een staalborstel, zodat de schoepen weer open zijn.

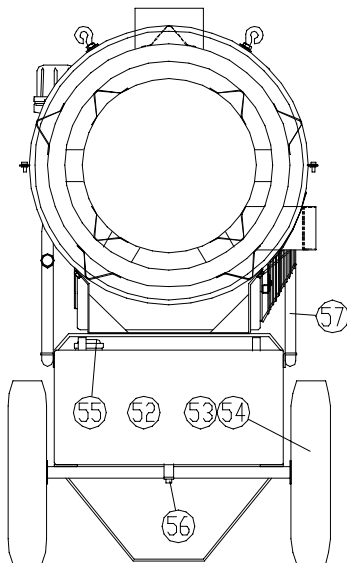
Zorg hierna wel weer voor een goede afstelling van de gehele branderkop, alvorens deze weer terug te plaatsen in de heater.

## 11.1. Tekening / onderdelenlijst RGA 60 - RGA 95

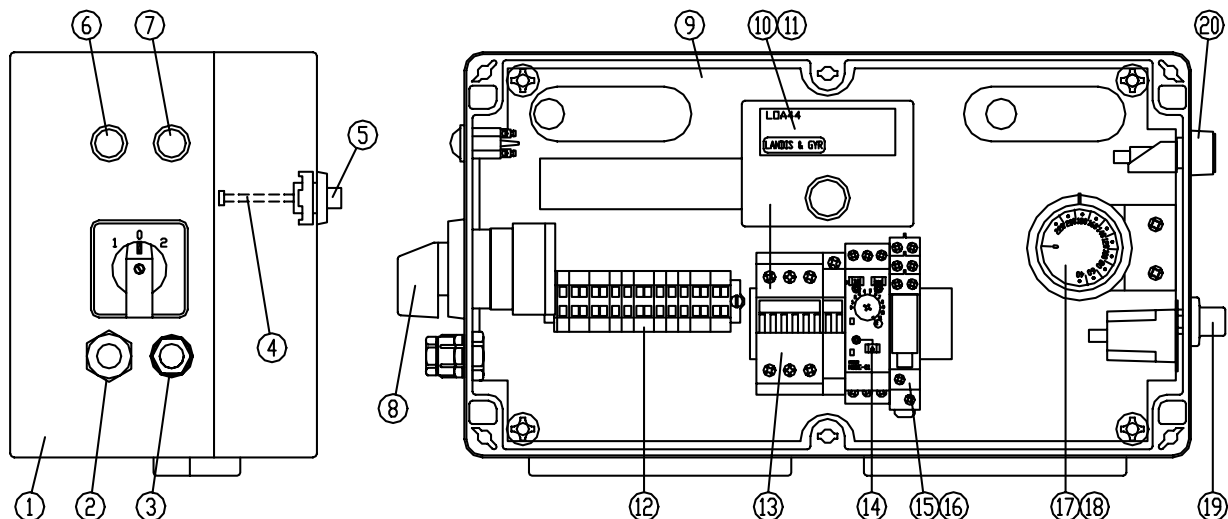


N.B. Vermeld altijd het serienummer van uw toestel wanneer u onderdelen bestelt.

<b>Pos.</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Code nr.</b>
1	RGA 60: Brander Finterm AZ8	N51900225
	RGA 95: Brander Finterm AZ10	N51900224
2	Buitenluchtaanzuiging compleet RGA	N51900077
3	Verstuiver Danfoss 45 S	zie pag. 23
4	RGA 60: Radiaalventilator Nicotra DDC 241-241 (230V)	N52000003
	RGA 95: Radiaalventilator Nicotra DDC 321-321 (230V)	N51900051
	RGA 95: Radiaalventilator Nicotra DDC 321-321 (400V)	N51900053
5	Flow control TOC 80	N51900042
6	Drukschakelaar DL3A (tuinbouwversie)	N50280103
	Windvaan RGA compleet (stalversie)	N50390028
7	Dubbele nippel 1/4"x1/4" verz	N51400011
8	Lassok 1/4"	N51700038
9	Rooster vlak EB 35	N52700006
10	Schermrooster motorzijde RGA 60/ 95	
11	Schermkap brander RVS (optie)	N52100031
13	Achterplaat compleet RGA 60	N52000005
	Achterplaat compleet RGA 95	N52100005
19	Ondermantel RGA 60	N52000008
	Ondermantel RGA 95 / E	N52100008
20	Bovenmantel RGA 60	N52000009
	Bovenmantel RGA 95 / E	N52100009
21	Serviceluik RGA 60	N52000010
	Serviceluik RGA 95	N52100010
25	Verstevigingsring RGA 60	N52000011
	Verstevigingsring RGA 95	N51900091
26	Uitblaasmond compleet RGA 60	N52000012
	Uitblaasmond compleet RGA 95 / E	N52100011
27	Steun mantel	N51700021
32	Ketel RGA 60	N52000014
	Ketel RGA 95 / E	N52100040/0035
36	Ophangoog M10x50	N51900087
39	Ophangstrip	N51400113
40	Oliepomp Suntec	N51900054
41	Pompkoppeling RGA (8mm)	N51900055
44	Bevestigingsbeugel schakelkast	N51400176
45	Ophangbeugel schakelkast	N52100024
51	Schakelkast RGA compleet	N52100025

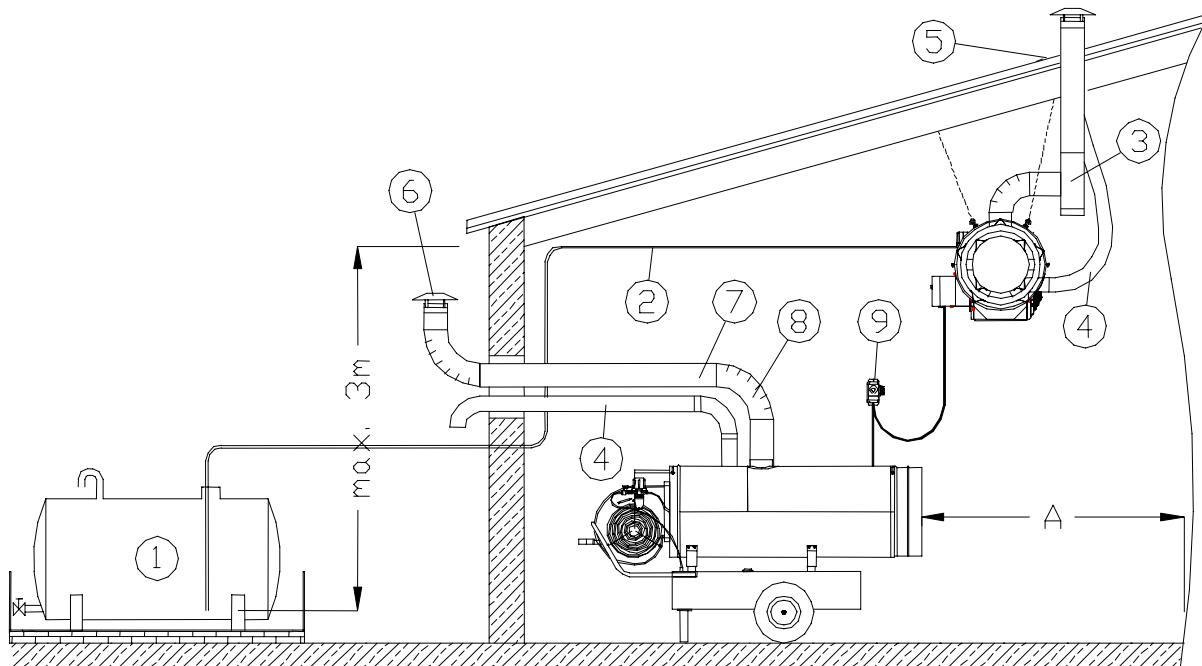
**MRGA:**

52	Brandstoftank 160 ltr. compleet .....	N51700029
53	Wiel massief ø40 .....	N51700050
54	Wieldop ø25 .....	N51700051
55	Tankdop .....	N51700052
56	Stop 1/4" .....	N51700053
57	Transportbeugel .....	N51700054

**11.2. Tekening / onderdelenlijst schakelkast**

1	Schakelkast RGA leeg, bewerkt.....	N52100046
2	Doorvoerwartel PG11 Uni-trek .....	N50270039
3	Doorvoerwartel PG9 / Moer PG9 .....	N50270021/0022
4	Schroef M4 x 45 .....	N50800040
5	Reset-knop.....	N50269100
6	Signaallamp rood .....	N50260074
7	Signaallamp groen .....	N50900020
8	Keuzeschakelaar TO17449NL .....	N51400083
9	Montageplaat RGA .....	N52100027
10	Branderautomaat Landis & Gyr LOA 44.....	N52990015
11	Aansluitvoet AGK11 .....	N50390025
12	Klemmenstrook WAGO .....	N51400079
13	Relais Danfoss CI9 (230V) .....	N51400081
	Thermisch relais TI 16 1,2-1,9 A (400 V) .....	N51400156
14	Timer Omron H3DE-S1 (24V - 230V) (serieschakeling).....	N51400080
15	Aansluitvoet Omron P2RF (optioneel) .....	N50310063
16	Relais Omron G2R-2-SN (24 VDC) / (230 V) (optioneel) .....	N50310066/0062
17	Nakoelthermostaat 40 - 220°C .....	N51400070
18	Bevestigingsbeugel nakoelthermostaat .....	N52100028
19	Maximaalthermostaat RGA .....	N51900067
20	Drukknop olieopvoer RGA .....	N51900029





A : Houdt rekening met de afstand tot de voeder- en drinkinstallatie in stallen.

<b>Pos.</b>	<b>Code nr.</b>	<b>Omschrijving</b>
1		Olietank
2		Olieleiding (voor dikte zie hst. 4.3)
3	N5190 0060	Schoorsteenset compleet RVS ø150
4	N5280 0054	Slang buitenluchtaanzuiging 3m (flexibel) ø100
5	N5190 0092	Dakplaat aanvoer/toevoer RVS
6	N5190 0062	Schoorsteen regenkap RVS ø150
7	N5190 0064	Schoorsteen pijp 1m RVS ø150
8	N5190 0057	Schoorsteen bocht 90° RVS
9	N5026 0146	Ruimtethermostaat JET 41 met 5m aansluitkabel

Overige:

**Slangklemmen** voor bevestiging van de olieleidingen op de heater, in diverse afmetingen.

**Stuurstroomkast** voor aansluiting van meerdere heaters op één ruimtethermostaat.

Alles gemonteerd in een spatwaterdichte kunststof kast.

Incl. voeding 24 V, relais, en aansluitstrip.

**Tijdrelais**, te gebruiken wanneer de heaters op een stuurstroomkast of een klimaatcomputer zijn aangesloten, en niet allen tegelijkertijd mogen starten.