

## Gasgestookte luchtverwarmer UDSA-4E



voldoet aan:

2009/142/EC:GAD

2014/30/EU:EMC

2014/35/EC:LVD

2006/42/EC:MD

**LEES DIT DOCUMENT AANDACHTIG DOOR VOORALEER MET DE INSTALLATIE VAN HET TOESTEL TE BEGINNEN.**

Laat dit document na de installatie bij de gebruiker of bevestig het in de onmiddellijke omgeving van het toestel of de gasmeter.

**WAARSCHUWING**

Een foutief uitgevoerde installatie, afregeling, wijziging, herstelling of onderhoudsbeurt kan leiden tot materiële schade of verwondingen met zelfs de dood tot gevolg. Alle werkzaamheden moeten door erkende vaklui worden uitgevoerd.

**Indien de voorschriften met betrekking tot het aansluiten van het toestel NIET worden gerespecteerd, met een slechte werking van het toestel als gevolg, eventueel leidend tot schade aan het toestel en/of omgeving waarin het toestel staat opgesteld, kan de fabrikant hiervoor geen enkele aansprakelijkheid ten laste worden gelegd.**

Onder voorbehoud van wijzigingen

Eine deutsche Installationsanweisung, Bedienungs- & Wartungsanleitung ist bei Reznor auf Wunsch erhältlich

# INDEX

Waarschuwingen .....	2
1. Algemeen .....	3
2. Richtlijnen .....	3
3. Garantie .....	3
4. Uitpakken & voorbereiding installatie .....	3
5. Afmetingen .....	4
6. Technische gegevens .....	6
7. Luchttoevoer- & rookgasafvoersysteem .....	7
8. Plaatsing toestel .....	10
9. Ophanging toestel .....	10
10. Gasleiding & -drukken .....	12
11. Elektrische aansluiting .....	12
12. Nazicht installatie & inbedrijfsstelling .....	13
13. Onderhoudsschema .....	18
14. Onderhoud warmtewisselaar .....	19
15. Onderhoud brander .....	20
16. Branderinspuitstuk .....	22
17. Ontstekingsysteem .....	23
18. Ventilatorgeheel .....	24
19. Rookgasventilator & -wiel .....	24
20. Gasklep .....	26
21. Luchtdrukverschilshakelaar .....	26
22. Maximaalthermostaat .....	26
23. Luchttoevoer- & rookgasafvoersysteem .....	27
24. Storingen .....	27
25. Lijst onderdelen .....	32

## Waarschuwingen

### WAARSCHUWINGEN

Een foutieve installatie, afregeling, wijziging, onderhoudshandeling of herstelling kan leiden tot materiële schade en verwondingen met zelfs de dood tot gevolg. Daarom is het uitermate belangrijk dit document eerst aandachtig door te nemen vooraleer met de installatie of herstelling/onderhoud van het toestel te beginnen.

Verzekeer 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. Vergewis u ervan dat de lucht vrij is van siliconesubstanties.

Bij oververhitting of als de gastoevoer niet kan worden afgesloten, draai dan eerst de manuele gasklep naar het toestel dicht vooraleer de elektrische spanning uit te schakelen.

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

Dit toestel is niet geschikt voor gebruik door personen (met inbegrip van kinderen) met verminderde lichamelijke of geestelijke capaciteiten of met onvoldoende kennis en ervaring tenzij onder toezicht of met onderricht van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Vergewis u ervan dat kinderen zeker niet met of rond het toestel kunnen spelen.

### MET HET OOG OP UW VEILIGHEID

#### Indien u een gasgeur waarneemt, is het uitdrukkelijk verboden

- een toestel aan te steken
- elektrische schakelaars aan te raken, te telefoneren vanuit hetzelfde gebouw
- bel onmiddellijk uw gasmaatschappij op en volg hun instructies stipt op
- evacueer iedereen binnen het gebouw
- Gebruik/stockeer geen benzine of andere ontvlambare stoffen in de nabijheid van een verwarmingstoestel.

## **1. Algemeen**

De modellen UDSA-4E beantwoorden aan de norm CE EN 1020. De toestellen zijn enkel geschikt voor gebruik bij commerciële en industriële toepassingen bij een werkingstemperatuur van -15°C tot 40°C. 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 kenplaat van het toestel.

Deze handleiding wordt samen met het toestel verstuurd. Controleer, vooraleer met de installatie van het toestel te beginnen, dat de handleiding met het toestel overeenstemt, zoniet raden wij u aan uw distributeur te contacteren.

Deze instructies zijn enkel van toepassing op de modellen beschreven in de handleiding.

De installatie van het toestel moet door een erkend vakman gebeuren en conform de voorschriften die in deze handleiding beschreven zijn.

## **2. Richtlijnen**

De installatie moet volgens de geldende nationale en internationale voorschriften worden uitgevoerd. Ook de eventuele plaatselijke reglementeringen moeten in acht genomen worden.

## **3. Garantie**

**De hieronder beschreven voorschriften moeten strikt worden nageleefd, zoniet vervalt elk recht op garantie.**

- a. Vergewis u ervan dat de bedrading van het toestel overeenstemt met het bijhorend bedradingsschema.
- b. Zorg ervoor dat de minimumafstanden t.o.v. ontvlambare stoffen worden gerespecteerd.
- c. 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 garantie ver

## **4. Uitpakken & voorbereiden installatie**

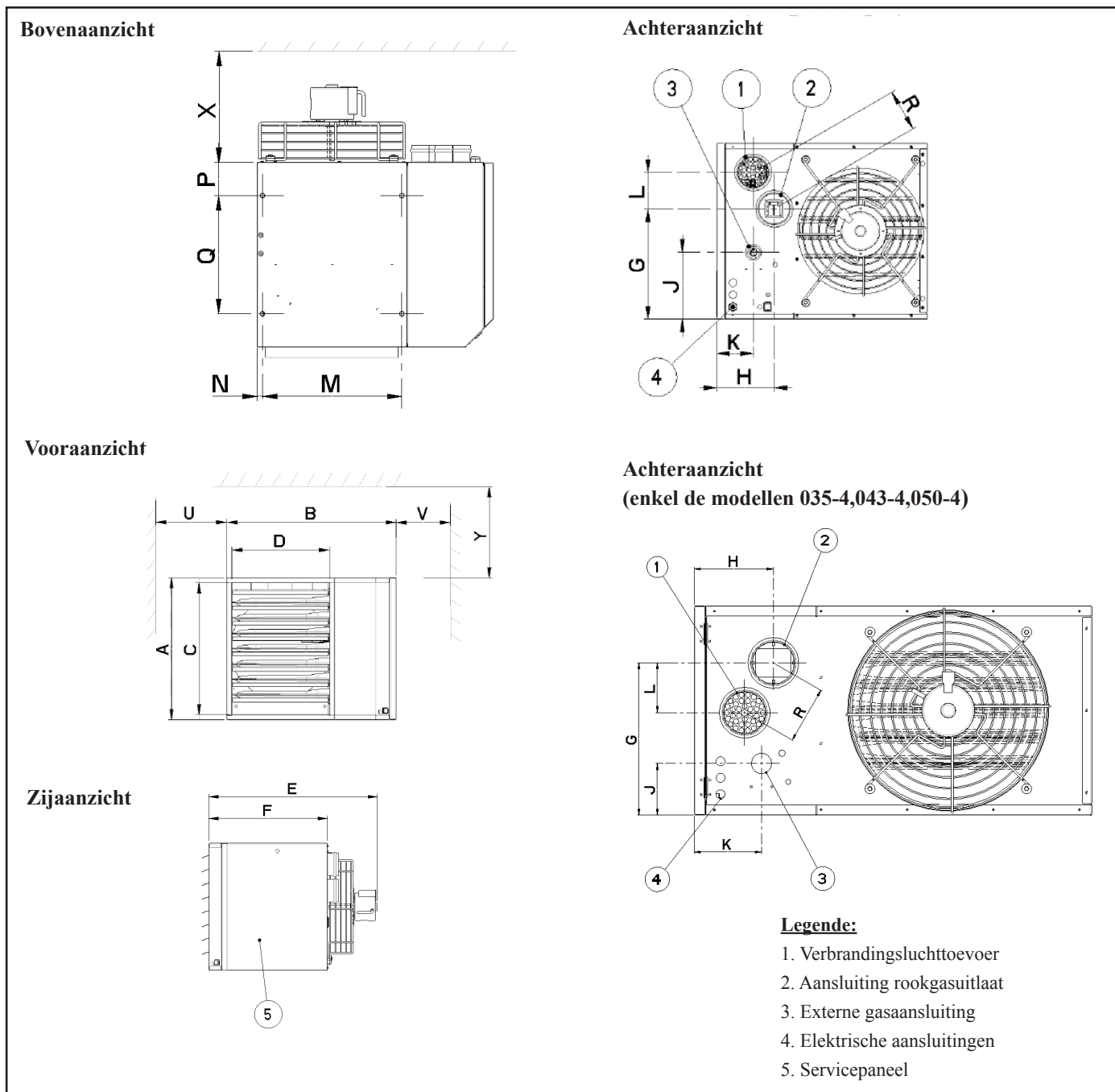
Het toestel werd voor het verlaten van de fabriek volledig op z'n goede werking getest. Als het toestel bij ontvangst sporen van transportbeschadiging zou vertonen, dan moet u uw distributeur daarvan binnen de 2 werkdagen op de hoogte brengen. Verzeker u ervan dat de plaatselijke gassoort, -druk en elektrische stroom overeenstemmen met de instellingen van het toestel zoals die op de kenplaat vermeld zijn. Lees deze handleiding aandachtig door vooraleer met de installatie te beginnen. Bij de minste twijfel of bij onvoldoende kennis van de plaatselijke voorschriften raden wij u ten stelligste aan om met uw locale gasmaatschappij en alle bevoegde instanties overleg te plegen.

Vergewis u ervan dat u over het nodige materiaal en voldoende mankracht beschikt om de installatie vlot en veilig te laten verlopen.

**Indien de installatie uitgebreid is met de opties verticale kleppen, uitblaasmond, muur- en/of ophangbeugels of supplementaire regelapparatuur moet u deze opties eerst monteren vooraleer het toestel op te hangen.** Raadpleeg daarvoor de afzonderlijke optie-instructies.

## 5. Afmetingen & vrije ruimte rondom toestel (hor.toepassing = standaard)

Figuur 1



Tabel 1: Afmetingen (mm) (tol +/-2mm)

UDSA-4E	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
011	307	700	267	404	696	546	131	191	129	67	85	413	15,5	98	350	120
015-020	383	700	343	404	723	546	199,5	191	139	122	86	413	15,5	98	350	120
025-030	586	700	546	404	771	546	367,5	191	222	122	121	413	15,5	98	350	140
035-050	510	970	456	601	1033	897	371	194	126	158	121	622	33	149	600	140
055-064	663	970	609	601	1052	897	354	206	150	165	204	622	33	149	600	225
073	866	1040	812	651	1036	897	562	212	299	185	204	672	33	149	600	225
085	866	1040	812	651	1139	897	562	212	299	185	204	672	33	149	600	225
100	866	1040	812	651	1097	897	562	212	299	185	204	672	33	149	600	225

**Vrije ruimte (mm)** Vergewis u ervan dat bij de installatie de hieronder vermelde afstanden worden gerespecteerd. Deze afstanden garanderen voldoende ruimte voor een degelijk luchttoevoersysteem, een veilige onderhoudsbeurt en voldoende afstand t.o.v. ontvlambare producten.

**Aandacht :**

Respecteer een minimum afstand van 150mm rond de schoorsteenaansluiting !

**Tabel 2 : Vrije ruimte rondom toestel (mm)**

UDSA-4E	X	Y	Z (*)	U	V
011 → 030	450	50	50	50	850
035 → 100	450	100	100	100	850

(\*) : monteer de toestellen op een hiervoor geschikt onderstel, vervaardigd uit niet-brandbaar materiaal.

**Diameters rookgasafvoer, luchttoevoer en gasaansluiting**

**Tabel 3 :**

UDSA-4E	011	015	020	025	030	035	043	050	055	064	073	085	100
Dia luchtin- & uitlaat (mm)	80	80	80	100	100	100	100	100	130	130	130	130	130
Dia gasaansluiting	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"

## 6. Technische gegevens

Tabel 4 :

Model		011-4E	015-4E	020-4E	025-4E	030-4E	035-4E	
Luchttoevoer/rookgasafvoer, type B instal. (1)		B22						
Luchttoevoer/rookgasafvoer, type C instal. (1)		C12, C32, C52, C82 (C62 enkel voor Nederland)						
Luchttoevoer- & rookgasafvoeraansluiting	mm	80	80	80	100	100	100	
Nominale belasting bovenwaarde	kW	13,2	17,6	22,0	30,8	35,2	41,8	
Nominale belasting onderwaarde	kW	11,9	15,9	19,8	27,8	31,7	37,7	
Nominaal vermogen	kW	11,0	14,6	18,2	25,5	29,2	34,7	
Thermisch rendement	%	92	92	92	92	92	92	
Gasverbruik	aardgas G20	m <sup>3</sup> /h	1,26	1,68	2,10	2,94	3,36	3,99
	aardgas G25/G25.3(*)	m <sup>3</sup> /h	1,46	1,95	2,44	3,42	3,90	4,64
	propana G31	kg/h	0,93	1,24	1,55	2,16	2,47	2,94
Diameter gasaansluiting (2)		1/2"						3/4"
Temperatuursstijging	K	32	32	32	32	32	29	
Luchtdebiet	m <sup>3</sup> /h	1020	1360	1700	2385	2725	3510	
Nominale snelheid ventilator	rpm	1390	1450	1450	930	1250	920	
Aanbevolen ophanghoogte (3)	m	3	3	3	4	4	4	
Horizontale worp (4)	m	10	13	16	20	25	25	
Geluidsniveau (5)	dB(A)	46	47	48	43	49	44	
Elektrische aansluiting (klasse IP20)		230/240V 1N ~ 50Hz						
Totaal opgenomen elektrisch vermogen	W	121	126	126	273	270	290	
Gewicht	kg	33	38	40	54	57	86	

Model		043-4E	050-4E	055-4E	064-4E	073-4E	085-4E	100-4E	
Luchttoevoer/rookgasafvoer, type B instal. (1)		B22							
Luchttoevoer/rookgasafvoer, type C instal. (1)		C12, C32, C52, C82 (C62 enkel voor Nederland)							
Luchttoevoer- & rookgasafvoeraansluiting	mm	100	100	130	130	130	130	130	
Nominale belasting bovenwaarde	kW	50,8	58,6	66,0	77,7	88,0	102,7	117,3	
Nominale belasting onderwaarde	kW	45,8	52,8	59,5	70,0	79,3	92,5	105,7	
Nominaal vermogen	kW	42,1	48,6	54,7	64,4	73,0	85,1	97,0	
Thermisch rendement	%	92	92	92	92	92	92	92	
Gasverbruik	aardgas G20	m <sup>3</sup> /h	4,85	5,59	6,30	7,41	8,39	9,79	11,18
	aardgas G25/G25.3(*)	m <sup>3</sup> /h	5,64	6,50	7,32	8,62	9,76	11,38	13,00
	propana G31	kg/h	3,57	4,12	4,64	5,46	6,18	7,21	8,24
Diameter gasaansluiting (2)		3/4"							
Temperatuursstijging	K	28	28	28	28	28	28	28	
Luchtdebiet	m <sup>3</sup> /h	4535	5180	5830	6810	7770	9065	10360	
Nominale snelheid ventilator	rpm	910	1360	940	930	900	890	1050	
Aanbevolen ophanghoogte (3)	m	4	4	4	4	4	4	4	
Horizontale worp (4)	m	28	32	35	33	41	41	39	
Geluidsniveau (5)	dB(A)	45	56	51	52	54	55	60	
Elektrische aansluiting (klasse IP20)		230/240V 1N ~ 50Hz							
Totaal opgenomen elektrisch vermogen	W	290	500	500	500	770	770	960	
Gewicht	kg	99	102	114	118	143	160	179	

(\*) G25.3 enkel voor Nederland

Gascategorie België : II2E+3+

Gascategorie Nederland : II2K3P/II2E3P

- 1) Classificatie gasgestookte luchtverwarmers voor gekeurde luchttoevoer- en rookgasafvoersystemen volgens CEN-rapport CR1749:2001.
- 2) Gasaansluitingsdiameter is niet de diameter van de toevoerleiding. Gebruik steeds de meest geschikte dia van de toevoerleiding om de drukval over de gasleiding te minimaliseren, reduceer eventueel de leidingdiameter aan de ingang van het toestel.
- 3) Gemeten vanaf vloerniveau tot onderzijde toestel. Opgelet: opgegeven waarden zijn enkel te beschouwen als aanbevelingen. Om een goede werking van het toestel te verzekeren moet men bij de opstelling ook met alle aanwezige omgevingsfactoren rekening houden. De werking van het toestel wordt beïnvloed door de aanwezigheid van luchtstroomobstructies, luchtverdeelssystemen vreemd aan de installatie en de nabijheid van deuren en ramen. Om de stratificatie binnen de aanvaardbare normen te houden en zo een slechte warmteverdeling over de te bestrijken oppervlakte en een hoger energieverlies via het dak te vermijden, blijft het aangewezen de opgegeven waarden niet te overschrijden tenzij uitblaasmonden worden voorzien.
- 4) Isothermische condities +/-20°C omgevingstemperatuur. Luchtsnelheid v = 0,5 m/s. Uitblaaschoepen in neutrale stand. De worp zal worden beïnvloed door de hoogte van het gebouw, montagehoogte van het toestel, omgevingstemperatuur en instelling van de schoepen
- 5) Geluidsdruk in dB(A) op 5m afstand van het toestel in een referentieruimte met A=160m<sup>2</sup> & Q=2

## 7. Luchttoevoer- & rookgasafvoereisen

De UDSA-4E toestellen kunnen zowel worden toegepast in een type B als een type C installatie. De installatie van het luchttoevoer- en rookgasafvoersysteem moet beantwoorden aan alle van toepassing zijnde plaatselijke en nationale reglementeringen, waarbij lokale eisen steeds primeren. Het ontwerp van de toestellen laat de montage toe van zowel een horizontale als verticale inlaat- en uitlaatpijp zonder echter afbreuk te doen aan de veilige werking van de toestellen. Zorg er steeds voor dat de montage conform de vooropgestelde eisen en instructies gebeurt. Indien een toestel vervangen dient te worden, moet u er zich van vergewissen dat alle aansluitingen van het nieuwe toestel overeenstemmen met de afmetingen van het bestaande luchttoevoer- en rookgasafvoersysteem. Controleer eveneens de staat waarin de luchttoevoer- en rookgasafvoerpijpen zich bevinden. Een correcte aansluiting van alle luchttoevoer- en rookgasafvoerpijpen is uitermate belangrijk om een optimale werking van het toestel te garanderen. Een foutieve installatie kan leiden tot condensvorming en kan ook gevaarlijke situaties veroorzaken. De installatie moet volgens deze instructies en door een erkend bedrijf worden uitgevoerd dat de verantwoordelijkheid draagt voor een correcte installatie. **Een toestel geïnstalleerd als type C** (gesloten toestel) moet worden voorzien van zowel een luchttoevoer- als rookgasafvoerpijp. Bij de installatie van een toestel als een type B (d.w.z. dat de verbrandingslucht uit de te verwarmen ruimte wordt aangezogen) hoeft enkel een rookgasafvoerpijp te worden gemonteerd. Zorg ervoor dat alle verbrandingsgassen naar buiten worden afgevoerd.

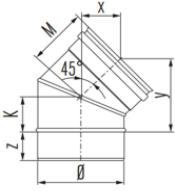
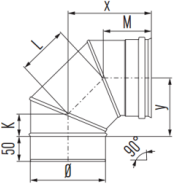
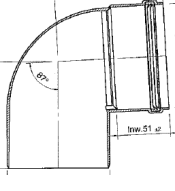
**Elk toestel geïnstalleerd als type B** moet met een individuele rookgasafvoerpijp worden uitgerust. De verbrandingsluchttoevoeropening is door een afschermrooster afgeschermd. Elk toestel geïnstalleerd als type C moet van een individueel rookgasafvoer- en verbrandingsluchttoevoersysteem worden voorzien.

**BELANGRIJK : Installeer het rookgasafvoersysteem volgens alle van toepassing zijnde nationale en lokale reglementeringen. Een foutieve installatie kan leiden tot de dood, zware verwondingen en/of beschadiging van eigendom. Verzeker u ervan dat alle rookgassen naar buiten worden afgevoerd. Om een veilige werking van het toestel te verzekeren is het uitermate belangrijk dat alle luchttoevoer- en rookgasafvoerpijpen op een correcte wijze worden geïnstalleerd en regelmatig aan een onderhoudsbeurt worden onderworpen.**

### Diameter en max. lengte luchttoevoer- & rookgasafvoerpijp - tabel 5 :

Respecteer de maximum pijplengtes en -diameters die in tabel 5 vermeld zijn. Deze gegevens gelden voor zowel een **verticale** als een **horizontale** afvoerpijp. De totale luchttoevoer- en rookgasafvoerpijplengte bekomt men door de som te maken van **alle** rechte secties en de equivalenten voor ellebogen. De bekomen som mag **de maximum opgegeven lengte** niet overschrijden.

- Gebruik slechts 1 pijpdiameter.
- Minimum lengte afvoerpijp bedraagt 1m.

UDSA-4E			011,015, 020	025, 030 035 043, 050	055, 064, 073 085, 100	
Aansluitdia luchtverwarmer		mm	Uitlaat	80	100	130
			Inlaat	80	100	130
Max. rechte lengte (met wand/dakdoorvoer)		m	Uitlaat	9 (*)	9 (*)	9 (*)
			Inlaat	9 (*)	9 (*)	9 (*)
Equivalente Lengte van 45° Elleboog		m	Uitlaat	0,75	0,75	0,75
			Inlaat	0,75	0,75	0,75
Equivalente Lengte van 90° Elleboog		m	Uitlaat	1,5	1,5	1,5
			Inlaat	1,5	1,5	1,5
Equivalente Lengte van 90° Elleboog		m	Uitlaat	2,5	2,5	nvt
			Inlaat	2,5	2,5	nvt

## Rookgas- uitlaat

### Bevestiging rookgasuitlaat:

Afhankelijk van de lengte van de afvoerpijp wordt de pijp rechtstreeks of m.b.v. een verloopstuk aan de aansluitkraag bevestigd.

**Aandacht : enkelwandige afvoerpijpen die aan koude lucht worden blootgesteld of in niet-verwarmde ruimtes geïnstalleerd zijn, moeten worden geïsoleerd om condensvorming te vermijden. Maak de nodige voorzieningen (e.g. afvoerkanaaltje) om het condenswater te laten wegvloeien. De condensafvoer, waarvan de diameter minimum 20mm bedraagt, moet uit een niet-corrosief materiaal vervaardigd zijn. Koper/koperlegeringen mogen niet gebruikt worden voor de afvoer van het condenswater.**

Voorzie een gastestnippel op de afvoerpijp (ongeveer 450mm verwijderd van de rookgasaansluiting op het toestel) zodat een representatief staal van het rookgasmengsel kan worden genomen. Zorg ervoor dat dit meetpunt achteraf terug kan worden gedicht.

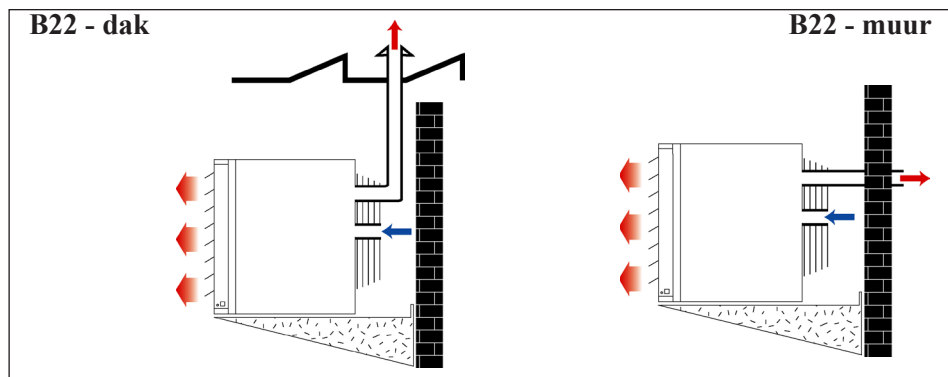
Volg alle fabrieksvoorschriften en -aanbevelingen omtrent afdichtingen, verbindingstukken, lassen, ophanging, e.d. stipt op.

Het is noodzakelijk enkelwandige naadloze aluminium afvoerpijpen te gebruiken. Alle verbindingen moeten degelijk worden afgedicht om lekkage van verbrandingsgassen te vermijden. Bescherm afvoeren die geleid worden doorheen ontvlambare wanden of spouwen met een niet-brandbaar omhulsel en respecteer hierbij een luchtspleet van minimum 25mm tussen omhulsel en rookgasafvoerpijp. Controleer dat 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. Hou steeds een minimumafstand van 150mm tussen afvoerleiding en ontvlambaar materiaal in acht.

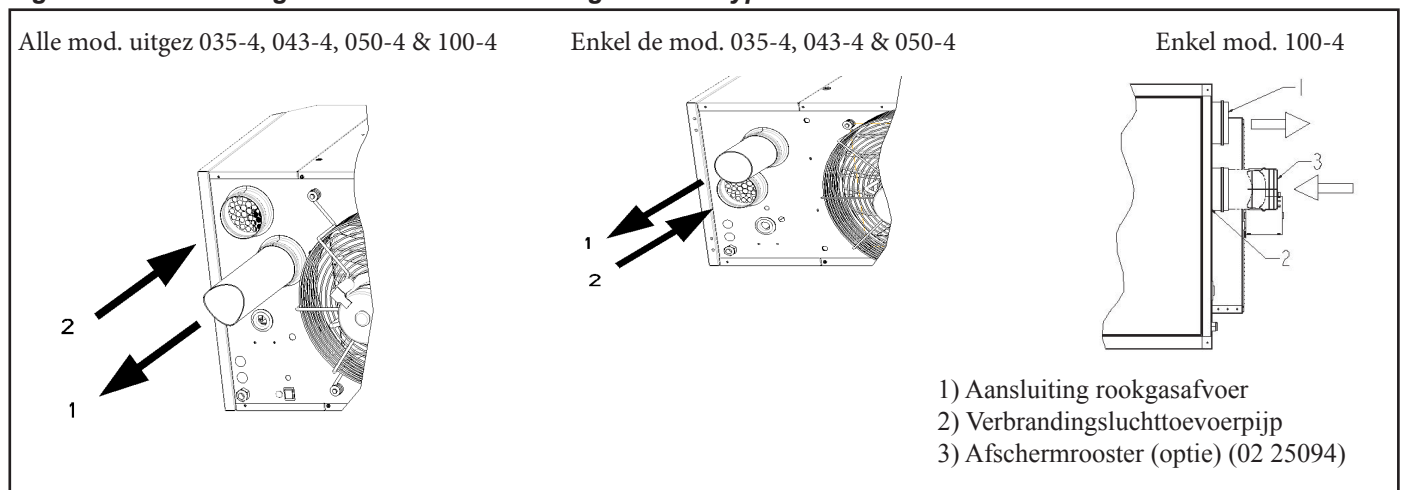
### Rookgasafvoer- systeem bij type B

Als het toestel als een type B wordt geïnstalleerd, d.w.z. dat de verbrandingslucht uit de te verwarmen ruimte wordt aangezogen, moet er worden gezorgd voor een voldoende aanvoer van verse lucht en dit in overeenstemming met alle van toepassing zijnde reglementeringen.

**Figuur 2 : Gekeurde schoorsteenuitvoeringen type B**



**Figuur 3 : Aansluitingen luchttoevoer- & rookgasafvoer type B**





## Luchttoevoer

### Waarschuwing :

Deze toestellen kunnen worden toegepast als type B-installaties, waarbij de verbrandingslucht onttrokken wordt aan de te verwarmen ruimte waarin de toestellen zijn opgesteld. Belemmer nooit de verbrandingsluchtinlaat

### Luchttoevoer- en rookgasafvoerpijp bij type C-installaties

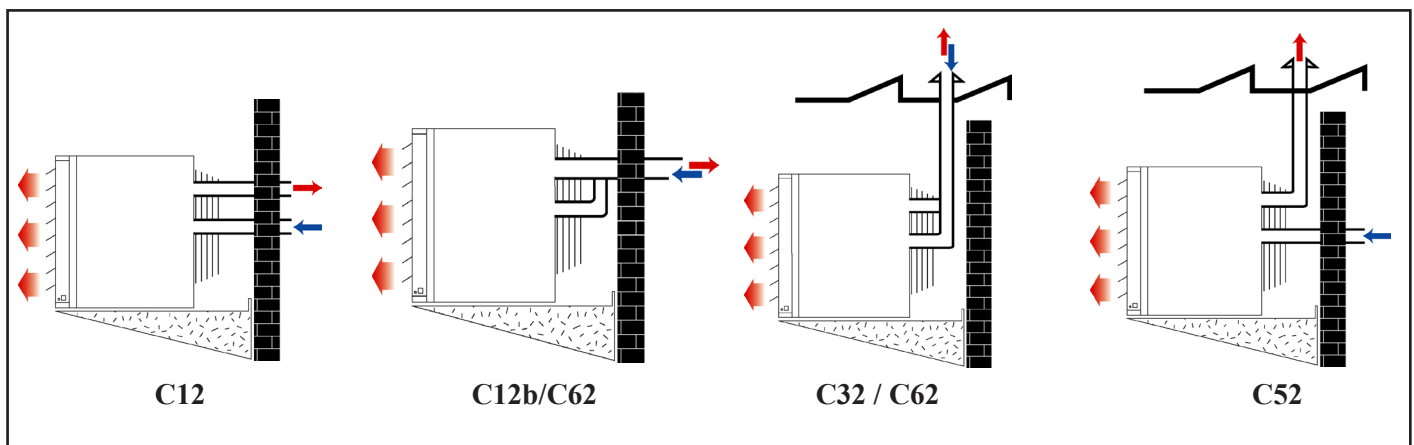
Zorg ervoor dat er steeds een voldoende aanvoer van verse lucht is om een goed en veilig verbrandings- en verwarmingsproces te garanderen. Houd er rekening mee dat er bij de constructie van hedendaagse gebouwen meer gebruik wordt gemaakt van een degelijke isolatie, dampdichte lagen, e.d., wat met zich meebrengt dat er nog weinig verse lucht kan binnendringen. Om een behoorlijke verbrandingsluchttoevoer bij een type B-installatie te garanderen is het uitermate belangrijk voor voldoende ventilatie in de te verwarmen ruimte te zorgen. Het kan gebeuren dat de natuurlijke luchttoevoer onvoldoende is, vooral bij aanwezigheid van rookgasafzuigventilatoren. Het is absoluut noodzakelijk ervoor te zorgen dat er in alle omstandigheden een voldoende aanvoer van verse lucht wordt verzekerd. Deuren en ramen mogen niet in aanmerking worden genomen bij het bepalen van de luchttoevoer.

**Verzeker u er steeds van dat de beschikbare verbrandingslucht in overeenstemming is met het installatiegeheel.**

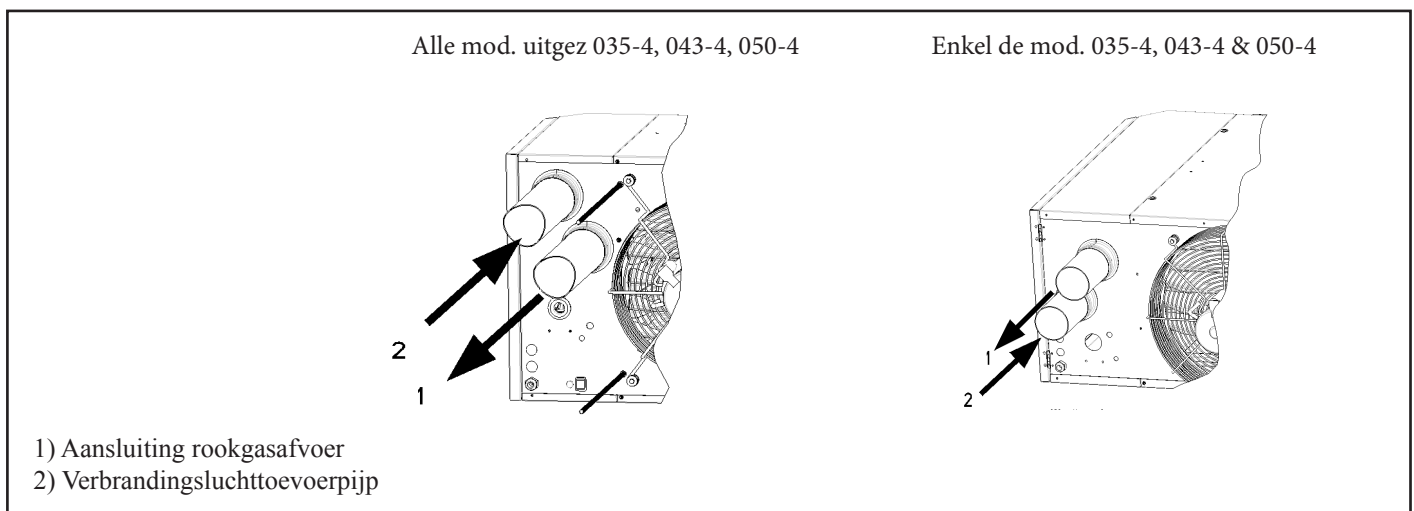
Toestellen geïnstalleerd als type C zijn voorzien van een verbrandingsluchttoevoerkanaal (dat de aanvoer van verse buitenlucht verzekert) en een rookgasafvoerkanal (dat instaat voor het afvoeren van de verbrandingsgassen naar buiten). Alle toevoer- en afvoerpijpen moeten lekdicht zijn. Gebruik gasdichte, naadloze pijpen vervaardigd uit aluminium of gelijkaardig materiaal.

**Type C2-installaties mogen hier niet worden toegepast.**

**Figuur 4 : Gekeurde schoorsteenuitvoeringen type C**



**Figuur 5 : Aansluitingen luchttoevoer & rookgasafvoer type C**



## 8. Locatie toestel

### Waarschuwing :

Aanraking van toevoer- en afvoerpijpen en inwendige onderdelen van de luchtverwarmer kan brandwonden veroorzaken. Hang het toestel op zodat die onderdelen niet kunnen worden aangeraakt.

### Opmerking:

De eisen qua luchttoevoer en rookgasafvoer kunnen de locatie van het toestel beïnvloeden.

Raadpleeg eerst § 7 vooraleer een definitieve opstellingsruimte te bepalen.

### **Risico op chloorhoudende substanties bepaalt mee de locatie van de luchtinlaat**

Bij het bepalen van de opstellingsplaats van het toestel moet u de minimumafstanden, luchttoevoer- & rookgasafvoervereisten (hoofdstuk 5) en de worpgegevens (hoofdstuk 6) respecteren.

Om het toestel in optimale condities te laten werken, is het raadzaam bepaalde installatieprincipes in acht te nemen. Algemeen kan men stellen dat de ideale ophanghoogte van het toestel tussen 2,0 en 3,5 m ligt. Het overschrijden van de maximum aanbevolen ophanghoogte kan tot een verstoord luchtpatroon leiden. Probeer de warme luchtstroom zoveel mogelijk op of langsheen muren te richten. Om een optimaal rendement te bekomen 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. Bij het opstellen van de luchtverwarmers moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van schotten, pijlers, rekken en andere obstructies omdat die tot een ombuiging van de luchtstroom kunnen leiden.

Op plaatsen waar veel koude lucht binnendringt (deuren, laaddeuren,...) is het wenselijk om op een afstand van 4,5 tot 6 m een toestel te installeren waarvan de luchtstroom rechtstreeks op de koude luchtbron is gericht.

---

**AANDACHT : Vergewis u ervan dat het toestel niet in contact met water kan komen.**

---

De aanwezigheid van chloorhoudende substanties/dampen in de verbrandingslucht voor gasgestookte luchtverwarmers verhoogt de kans op corrosievorming. Chloor, meestal aanwezig onder de vorm van freon of ontvettingsstoffen, zal, na blootstelling aan een vlam, neerslaan en zich met alle aanwezige condensatieproducten vermengen. Deze verbinding, chloorwaterstof genaamd, tast op zeer korte termijn alle metalen aan. Neem 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. Vergeet hierbij niet dat chloor zwaarder is dan lucht. Hou daar rekening mee bij het bepalen van de opstellingsruimte.

## 9. Ophanging toestel

### Waarschuwing :

Vergewis u ervan dat de constructie waarop het toestel wordt geplaatst voldoende draagkracht heeft om het gewicht van het toestel te dragen. Hang het toestel op m.b.v. borgmoeren of m.b.v. een kit geleverd door de fabrikant. Maak nooit gebruik van de omkastingspanelen om het toestel op te hangen. Het is verboden om het toestel extra te belasten!

Overtuig u ervan dat de constructie waaraan het toestel moet worden opgehangen voldoende draagkracht heeft om het gewicht van het toestel te dragen.

Laat het toestel op de pallet staan. Indien de bodem van het toestel niet ondersteund en afgeschermd is, kan er beschadiging optreden.

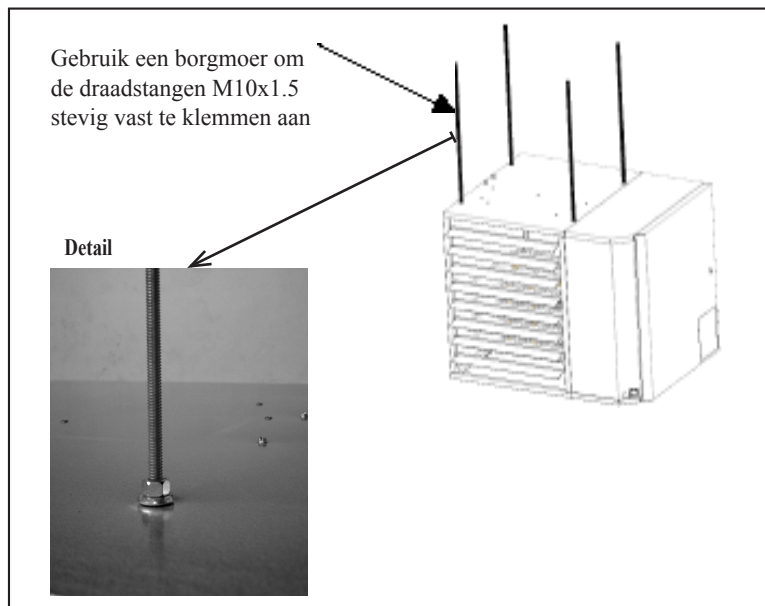
Tabel 6 :

UDSA-4E	011	015	020	025	030	035
kg	33	38	40	54	57	86

UDSA-4E	043	050	055	064	073	085	100
kg	99	102	114	118	143	160	179

De luchtverwarmer heeft 4 ophangpunten die allen moeten worden gebruikt. Alle ophangpunten zijn voorzien van borgmoeren. Zie figuur 6.

**Figuur 6 : Ophanging toestel mbv draadstangen en borgmoeren**



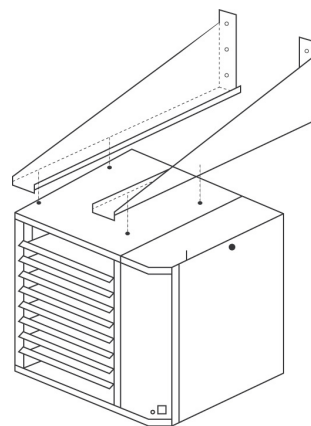
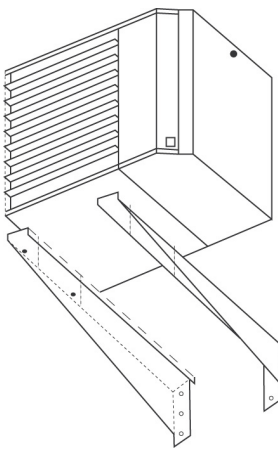
Verzeker u ervan dat de draadstangen volgens figuur 6 werden geplaatst.

De maximumlengte van de draadstangen bedraagt 1,8 m. Zorg ervoor dat de draadstang niet meer kan bewegen - gebruik hiertoe een borgmoer die voorzichtig wordt aangespannen teneinde de schroefdraad niet te beschadigen.

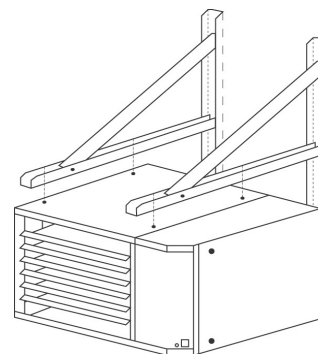
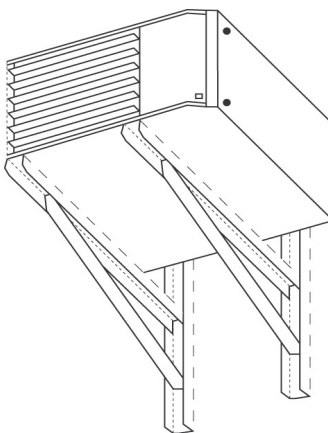
**Figuur 7 : Ophanging toestel mbv een wandconsole (optie)**

Het toestel kan worden opgehangen m.b.v. wandconsole's (zijn als optie te bestellen). Zo kan het toestel dichtbij het plafond of rechtstreeks op de verticale steunprofielen van het gebouw worden gemonteerd. Er werden 2 types muurbeugels ontworpen, afhankelijk van de grootte van het toestel (zie afbeeldingen hieronder). De montage-instructies worden uitvoerig beschreven in de handleiding die samen met deze kits wordt verstuurd.

**Types 011-4E -> 030-4E**



**Types 035-4E -> 100-4E**



## 10. Gasleiding en gasdrukken

### Waarschuwing :

De gasgestookte luchtverwarmers zijn uitsluitend geschikt voor toepassing bij een maximum gas-toevoerdruk van 50mbar.

Vooraleer de installatie in gebruik te nemen is het uitermate belangrijk na te gaan dat alle gas-componenten lekdicht zijn. **GEBRUIK DAARVOOR NOOIT EEN OPEN VLAM.**

Het niet strikt naleven van deze aanbeveling kan leiden tot materiële schade, verwondingen en de dood tot gevolg hebben.

### **Diameter gasaansluiting**

### Testdrukken gastoevoerpijp

**Testdrukken hoger dan 50mbar :** ontkoppel toestel en manuele gasklep van de te testen gastoevoerpijp. Stop vervolgens gastoevoerpijp af.

**Testdrukken lager dan 50mbar :** sluit eerst de manuele gasklep op het toestel af en voer dan pas de nodige testen uit.

Aansluiting op de gasleiding mag uitsluitend gebeuren door gekwalificeerde personen, volgens alle van toepassing zijnde reglementeringen. Zorg voor de nodige ondersteuning van de gaspijpen - gebruik daarvoor beugels, metalen draagbanden, e.d. **Gebruik het toestel nooit als ondersteuning voor de gaspijp.** Gebruik enkel afdichtingsproducten die bestand zijn tegen vloeibare gassen en andere chemische bestanddelen afkomstig van het gebruikte gas.

Monteer voor het toestel een manuele afsluitkraan met rechtstreeks koppelstuk, zoals afgebeeld in figuur 7. Via een aftakpunt in de gasklep kan er een gastestmeetnippel worden geplaatst.

Het toestel is voorzien van een gasnippel die ietwat 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 (zie tabel hieronder).

Controleer de volledige gasinstallatie op lekdichtheid. Gebruik daarvoor een zachte zeepoplossing.

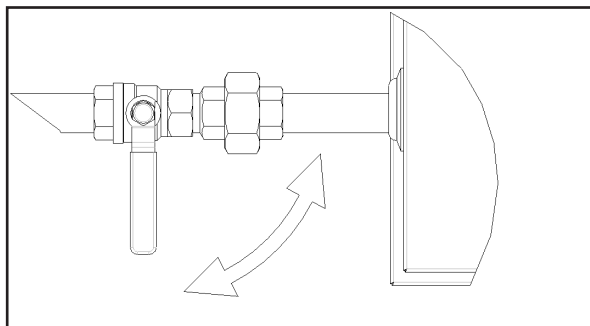
**Tabel 7 : diameter gasaansluiting**

UDSA-4E	011-030	035-100
aardgas G20/G25		
butaan G30	1/2	3/4
propaan G31		

### Waarschuwing :

Het wordt ten stelligste afgeraden de gasklep té hard aan te spannen - het is eveneens streng af te raden de gasklep naar de binnenzijde van de controlesectie te draaien

**Figuur 8 : gasaansluiting**



## 11. Elektrische aansluiting

Aansluiting op het elektriciteitsnet mag alleen door gekwalificeerde personen gebeuren en in overeenstemming met alle van toepassing zijnde reglementeringen. Monteer op de elektrische voedingslijn een afzonderlijke en vergrendelbare net-isoleerschakelaar. De minimum **kruipwegafstand** tussen de contacten moet groter dan 3mm zijn.

Alle elektrische verbindingen moeten via de voorziene aansluitklemmen worden aangesloten in de schakelkast (zie bedradingsschema toestel). Daarvoor zijn de nodige schroefaansluitingen voorzien. Vergewis u ervan dat alle elektrische verbindingen in overeenstemming zijn met het bijhorend bedradingsschema en respecteer hierbij eveneens de aangeduide klemmarkeringen.

**GEVAAR : ZORG VOOR EEN GOEDE AARDING VAN HET TOESTEL.**

Een kamerthermostaat is het minimum vereiste externe regelorgaan om het toestel te laten functioneren.

**Het is noodzakelijk dat de voedingslijn en de nulleider steeds onder spanning blijven staan, zelfs wanneer het toestel wordt uitgeschakeld, om een correcte werking van het toestel te verzekeren.**

Het toestel heeft een rode ontgrendelingsknop. Een afstandbedieningsknop kan worden geïnstalleerd door de nodige verbindingen in de schakelkast aan te sluiten.

**BELANGRIJK: wanneer het toestel in vergrendeling gaat, is het noodzakelijk de reden daarvan op te sporen. Na localisatie en correctie van het probleem kan het toestel opnieuw worden opgestart. Overtuig u ervan dat het toestel feilloos blijft werken na het indrukken van de ontgrendelingsknop (neem daarvoor een tijdspanne van ongeveer 5 minuten in acht).**

Het oplichten van de oranje signaallamp, gemonteerd op het toestel, wijst erop dat de brander in werking is.

**Plaatsing thermostaat** Het wordt afgeraden om met behulp van slechts 1 thermostaat of controlepaneel meerdere toestellen terzelfdertijd te sturen. Als men dat toch wil doen, is het plaatsen van een correct aangesloten relais noodzakelijk.

De locatie van de kamerthermostaat is uitermate belangrijk. Vermijd installatie op plaatsen waar het kan tochten, op koude oppervlakten of waar de thermostaat door warmtebronnen (zoals vb. de zon) kan worden beïnvloed. Monteer de thermostaat op een trillingsvrije plaats op ongeveer 1.5m hoogte.

Volg de montagevoorschriften van de fabricant stipt op.

De thermostaat moet geschikt zijn voor potentiaal vrije contacten.

## **12. Controle installatie & inbedrijfstelling**

### **Controleer de installatie voor het opstarten**

- Controleer de ophanging. Het toestel moet veilig opgehangen zijn.
- Controleer de afstanden tot brandbare producten. De veiligheidsafstanden zijn in hoofdstuk 5 vermeld.
- Controleer de inlaat- en afvoerpijpen om zeker te zijn dat ze geïnstalleerd zijn volgens de instructies in sectie 7.
- Controleer de leidingen op lekken en een correcte gastoevoerdruk. Ontlucht de gasleidingen.
- Controleer de elektrische bedrading en vergewis u ervan dat de aansluiting uitgevoerd is volgens het bedradingsschema. Vergewis u ervan dat de afmetingen van alle elektrische draden aan de vereisten beantwoorden.
- Controleer de polariteit. Verzeker u ervan dat er fasespanning is tussen de zwarte "L1" en de aarding. (Gebruik de groene schakelaar op het bedradingspaneel).
- Vergewis u ervan dat toestel degelijk geaard is aan de hand van een test.

### **Het opstarten van de brander**

#### **Waarschuwing:**

**Lees deze instructies voor uw eigen veiligheid. Als u ze niet precies opvolgt, kan er brand of een explosie ontstaan, die kan leiden tot materiële schade of lichamelijke verwondingen met zelfs de dood tot gevolg.**

- Deze luchtverwarmer heeft geen waakvlam. Het is voorzien van een onstekingsmechanisme dat de brander automatisch ontsteekt. Probeer de brander niet met de hand te onsteken.
- Vergewis u ervan dat u geen gaslucht waarneemt rond het toestel vooraleer het in gang te steken. Ruik ook tegen de grond omdat propaan en butaan zwaarder zijn dan lucht en daardoor tegen de grond blijven hangen.

## Volgorde van werkwijze en instructies m.b.t. de werking

- Bij oververhitting of wanneer de gastoevoer niet wordt afgesloten, moet u de manuele gaskraan sluiten vooraleer de elektrische voeding af te sluiten.
- Gebruik dit toestel niet wanneer het aan water werd blootgesteld. Bel meteen een erkend vakman om het toestel te na te zien en om controle-onderdelen en gaskleppen te vervangen die met water in contact zijn gekomen.

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.
4. Wacht vijf minuten zodat al het gas uit de leidingen is. Ruik of u een gaslucht waarneemt, ook nabij de vloer. **Als u gas ruikt, STOP!** en volg de instructies van de **WAARSCHUWINGEN** hierboven beschreven. Als u geen gaslucht waarneemt, ga dan naar het volgende punt.
5. Open de gaskraan aan de ingang van het toestel.
6. Sluit het servicepaneel.
7. Schakel de elektrische spanning in.
8. Stel de thermostaat op de gewenste temperatuur in (die moet boven de ruimtetemperatuur liggen).

**Opmerking:** Als het toestel niet werkt, volg de hieronder vermelde instructies “Gastoevoer afsluiten” en bel een erkend vakman.

9. De thermostaat vraagt warmte en stelt de rookgasventilator in werking.
10. De drukverschilschakelaar van de rookgasventilator sluit zich, de gasklep gaat open en het toestel ontsteekt.
11. De brandervlam wordt waargenomen en ongeveer 30 seconden nadat de gasklep geopend is, start de luchtventilator van de hoofdventilator.
12. Als de vlam dooft terwijl de brander in werking is, sluit de elektronische branderautomaat de gasklep en probeert die de brander opnieuw te ontsteken. Het toestel zal vijf keer proberen opnieuw op te starten vooraleer het in vergrendeling gaat. Gebruik de resetknop om de vergrendeling te onderbreken, zodat het toestel weer kan opstarten.
13. Om het toestel gedurende een korte periode uit te schakelen volstaat het de thermostaat op een lagere temperatuur in te stellen. De luchtventilator zal blijven draaien totdat de restwarmte is afgevoerd.
14. Voor een langere stilstandsperiode verwijzen wij naar de instructies ‘De gastoevoer van het toestel afsluiten’, zoals hieronder vermeld.

### DE GASTOEVOER VAN HET TOESTEL AFSLUITEN

- 1) Stel de thermostaat op het laagste punt in.
- 2) Sluit de gaskraan aan de ingang van het toestel.
- 3) Schakel de elektrische spanning uit nadat de axiaalventilator is gestopt

## Controleer installatie na het opstarten

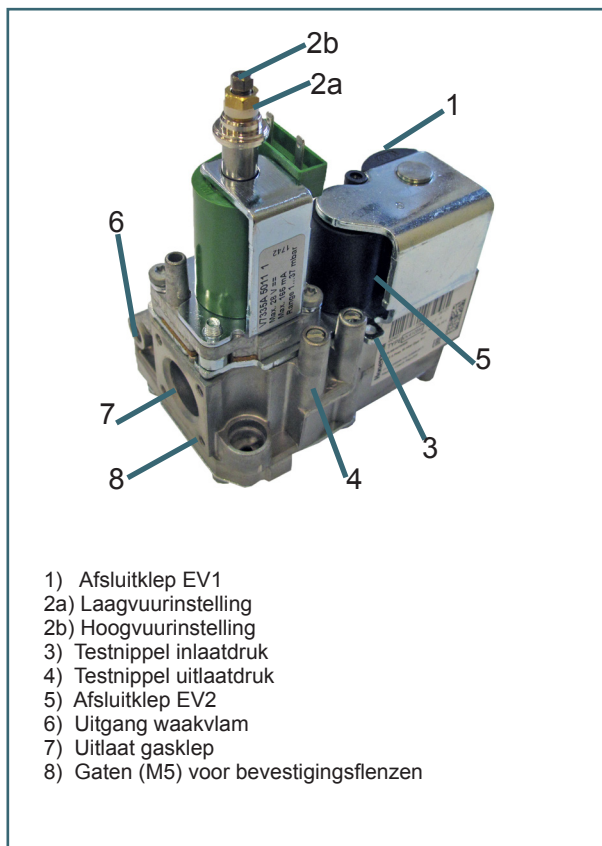
- Controleer de gasdruk zoals hieronder in detail beschreven.
- Als u het toestel uitschakelt en weer inschakelt, laat dan twee minuten tussen elke cyclus. Verzekert u ervan dat het toestel makkelijk ontsteekt.
- Plaats de thermostaat op de gewenste ruimtetemperatuur.
- Plaats deze handleiding en informatie m.b.t. controle of opties nabij het toestel en zorg dat ze makkelijk te bereiken zijn.

## Instellen gasdruk brander

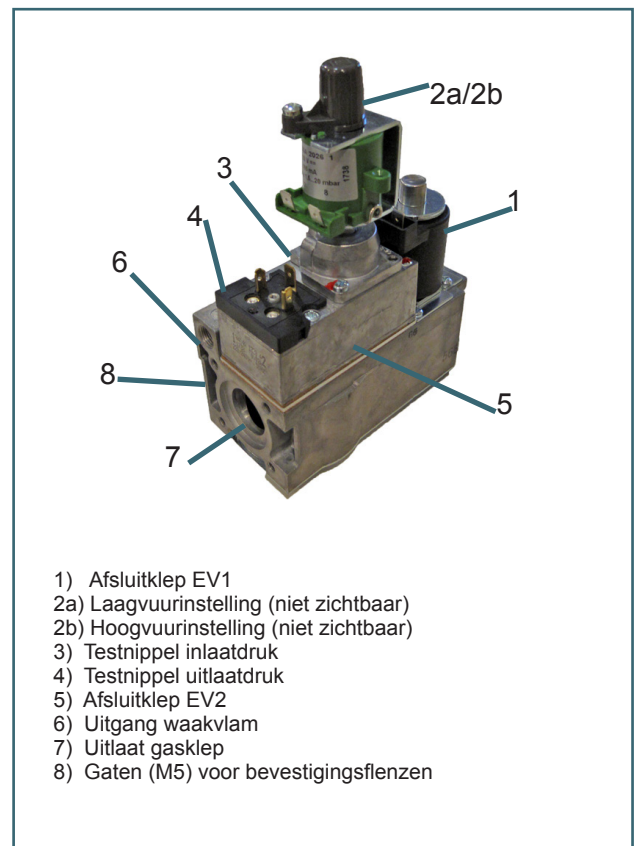
Vooraleer de fabriek te verlaten wordt de branderdruk ingesteld volgens de specificaties op de bestelbon (die ook op de kenplaat vermeld zijn). Indien de plaatselijke gasdruk en gassoort in overeenstemming zijn met de afstellingen van het toestel, hoeft de werkingsdruk niet te worden gewijzigd. Voer de volgende stappen uit ter controle van de gasdruk.

- \* Vergewis U ervan dat de gascategorie, -soort en -druk in overeenstemming zijn met de gegevens op de kenplaat van het toestel.
- \* Plaats de kamerthermostaat op de laagste stand.
- \* Verwijder de schroef uit de gastestnippel van de multi-functionele gasklep. Sluit vervolgens een manometer op de testnippel aan (zie figuren 9 en 10).
- \* Plaats de thermostaat op stand 'aan' (instelling moet hoger zijn dan de omgevingstemperatuur) zodat toestel in werking treedt.
- \* Lees op de manometer de bekomen gasdruk af en vergelijk met de gegevens op de kenplaat.
- \* Indien noodzakelijk (enkel bij aansluitingen op aardgas) regel dan de gasdruk bij. Verwijder de afdekschroef (types 035-4E t.e.m 100-4E) of het afdekkapje (types 025-4E t.e.m. 030-4E). Maak gebruik van onderste koperen ring om laagvuur bij te regelen - hoogvuur wordt bijgeregeld mbv bovenste plasticen ring.
- \* Plaats de kamerthermostaat op laagste stand om de brander uit te schakelen. Plaats de gastestnippelschroef terug. Controleer nu, terwijl de hoofdbrander uitgeschakeld is, de installatie op gasdichtheid m.b.v. een zeepoplossing. Stel kamerthermostaat terug op de gewenste temperatuur in.

**Figuur 9 : Gasklep (types 011-4E -> 043-4E)**



**Figuur 10 : Gasklep (types 050-4E -> 100-4E)**



**Tabel 8a : Branderinspuitopeningen en -drukken**

UDSA-4E			AARDGAS G20		AARDGAS G25 AARDGAS G25.3 (*)		PROPAAN G31		Venturi- restrictie
			BE	NL	BE	NL	BE	NL	
011	inspuiters	mm	2,50	3,20	2,50	3,20	1,70	1,80	30mm
	branderdruk	mbar	19,90	7,90	24,90	11,50	36,90	29,90	
015	inspuiters	mm	2,90	3,70	2,90	3,70	1,95	2,10	40mm
	branderdruk	mbar	19,90	7,80	24,90	11,20	36,90	29,90	
020	inspuiters	mm	3,25	4,20	3,25	4,20	2,15	2,25	40mm
	branderdruk	mbar	19,80	7,10	24,80	10,40	36,90	29,90	
025	inspuiters	mm	3,90	4,80	3,90	4,80	2,60	2,80	50mm
	branderdruk	mbar	19,30	8,20	24,00	12,40	36,80	29,80	
030	inspuiters	mm	4,20	5,30	4,20	5,30	2,80	2,95	
	branderdruk	mbar	18,70	7,50	23,10	10,80	36,80	29,80	
035	inspuiters	mm	4,50	5,75	4,50	5,75	3,10	3,30	40mm
	branderdruk	mbar	18,30	7,90	23,10	11,00	36,00	28,90	
043	inspuiters	mm	5,10	6,50	5,10	6,50	3,35	3,50	40mm
	branderdruk	mbar	17,80	7,10	22,80	10,20	35,90	29,30	
050	inspuiters	mm	5,50	6,80	5,50	6,80	3,70	3,80	40mm
	branderdruk	mbar	17,70	7,90	22,70	11,60	35,80	28,80	
055	inspuiters	mm	5,90	7,10	5,75	7,10	3,90	4,10	45mm
	branderdruk	mbar	17,10	8,40	22,10	12,00	35,70	28,40	
064	inspuiters	mm	6,50	8,00	6,50	8,00	4,15	4,40	
	branderdruk	mbar	16,80	7,90	21,40	11,50	35,60	28,50	
073	inspuiters	mm	6,80	7,40	6,80	7,40	4,50	4,90	
	branderdruk	mbar	16,50	12,00	20,70	17,10	35,10	28,10	
085	inspuiters	mm	7,40	8,90	7,40	8,90	4,90	5,10	
	branderdruk	mbar	16,00	8,00	19,90	11,30	34,60	27,70	
100	inspuiters	mm	8,40	10,00	8,40	10,00	5,20	5,60	
	branderdruk	mbar	13,30	7,10	16,70	10,00	34,50	27,50	

(\*) : G25.3 enkel voor Nederland

G+gas I2K = I2 (43.46-45.3 MJ/m<sup>3</sup> (0°C))

**Tabel 8b : Inlaatdrukken**

		AARDGAS G20	AARDGAS G25/G25.3	PROPAAN G31
<b>België</b>	mbar	20	25	37
<b>Nederland</b>	mbar	20	25	30
Minimum inlaatdruk mbar		17	20	25

e.g. branderdruk laagvuur = branderdruk hoogvuur

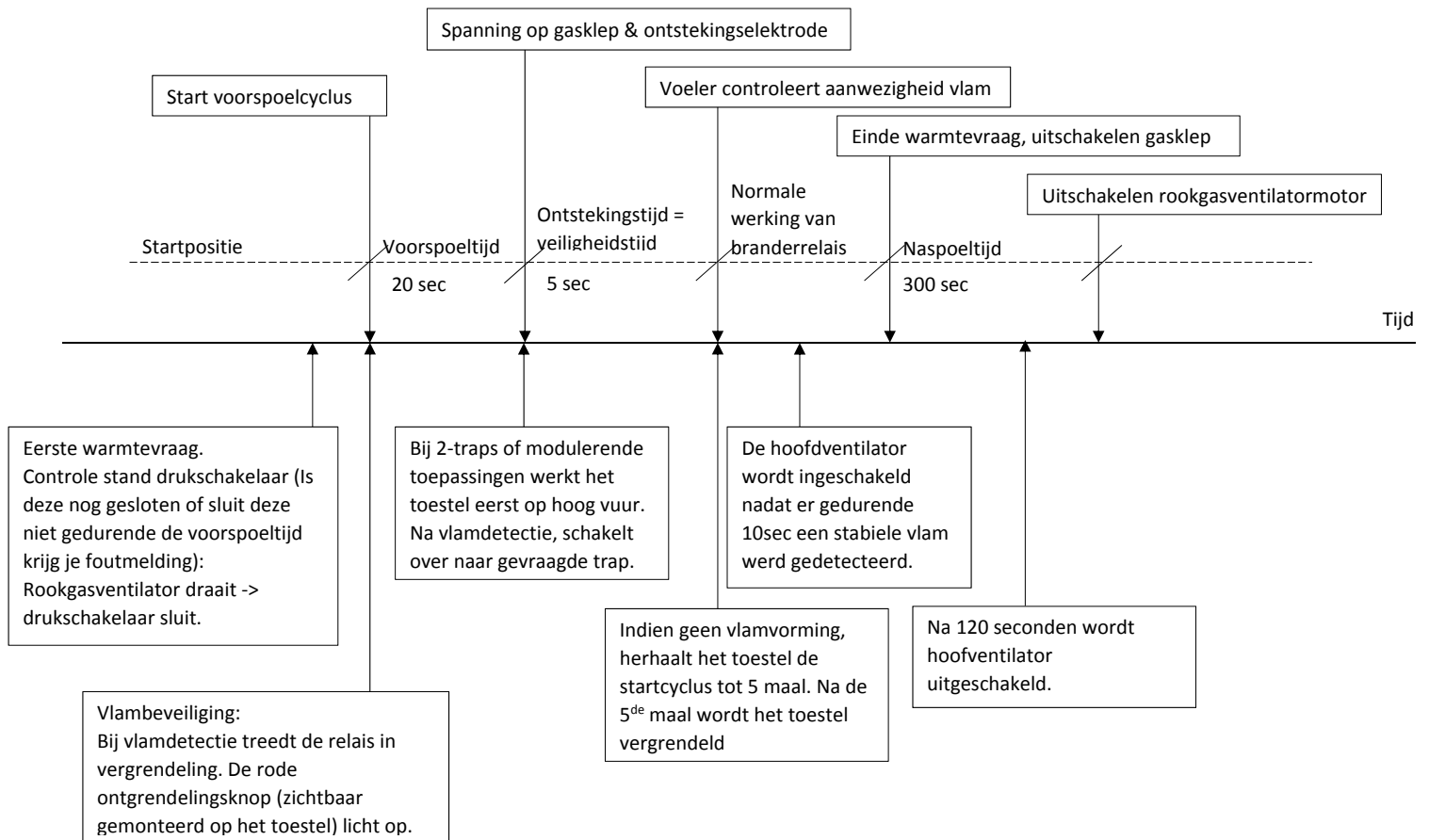


# Ontstekingsysteem

## Normale ontstekings-procedure

Het toestel is uitgerust met een elektronische branderautomaat voorzien van directe vonkontsteking. Die automaat controleert de veiligheidsonderdelen, de rookgasafvoermotor en de gasklep tijdens de verwarmingscyclus.

De hieronder aangegeven tijdslijn illustreert het verloop van een normale verwarmingscyclus.



### Definities

- Startpositie** Het systeem bevindt zich niet in vergrendelde positie en kan bij warmtevraag de startprocedure aanvangen.
- Voerspoeltijd** Gedurende 20" treedt de rookgasafvoerventilator in werking en pas na het verstrijken van deze periode wordt de gasklep en het ontstekingsysteem geactiveerd.
- Veiligheidstijd** Een veiligheidstijd van 5" wordt gerespecteerd tussen de bekrachtiging van de gasklep en de detectie van een vlam door de vlamvoeler.  
Opmerking: wordt er geen vlam waargenomen dan zal de branderrelais **5 nieuwe opstartpogingen ondernemen. Daarna gaat het toestel in vergrendeling.**
- Naspoeltijd** Een periode van 5 min. tussen het doven van de brander en het uitschakelen van de rookgasafvoerventilator.

## 13. Onderhoud & Service

**Waarschuwing :**  
Als u de elektrische spanning uitschakelt, sluit dan ook steeds de gastoevoer af.

### Onderhoudsschema

**NOOT:** als u onderdelen nodig heeft, gebruik dan enkel onderdelen goedgekeurd door de fabrikant?

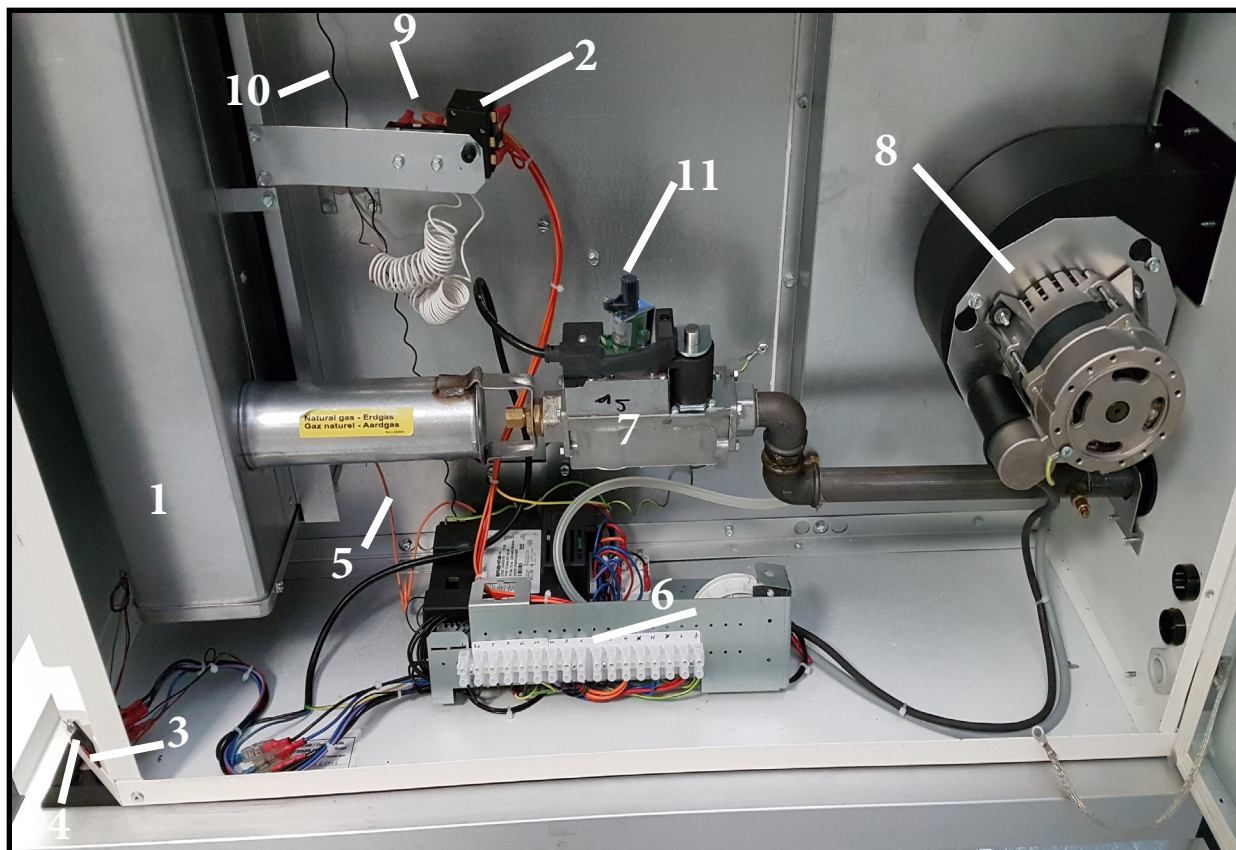
De sectie ONDERHOUD EN SERVICE van deze handleiding is bedoeld om een erkend vakman te helpen bij het onderhoud en service. De luchtverwarmer heeft een minimum aan onderhoud nodig. Om een lange levensduur en bevredigende resultaten te garanderen, moet een toestel dat in normale omstandigheden werkt bij het begin van elk verwarmingsseizoen nagezien worden (minstens éénmaal per jaar). Als het toestel echter geïnstalleerd is in een ruimte met uitzonderlijk veel stof, roet, of andere onzuiverheden in de lucht, is het aanbevolen om meerdere onderhoudsbeurten per jaar in te lassen.

Na elke servicebeurt moet men het toestel correct hermonteren zodat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Volg steeds de instructies voor het opstarten van het toestel, telkens het toestel opgestart wordt.

**Onderhoudsschema** - De volgende procedures moeten minstens één keer per jaar uitgevoerd worden. (Zie figuur 11a) :

- Verwijder al het vuil, pluizen, en vet van ventilatorgeheel.
- Controleer of de warmtewisselaar zowel van binnen als van buiten geen tekenen van beschadiging vertoont.
- Controleer of er op de brander geen ijzervijsel, stof, of pluizen liggen. Verwijder indien nodig.
- Controleer het verbrandingsluchttoevoer- en rookgasafvoersysteem op lekdichtheid. Vervang elk stuk dat er niet lekdicht uitziet.
- Controleer of de elektrische bedrading niet beschadigd is. Vervang indien nodig.

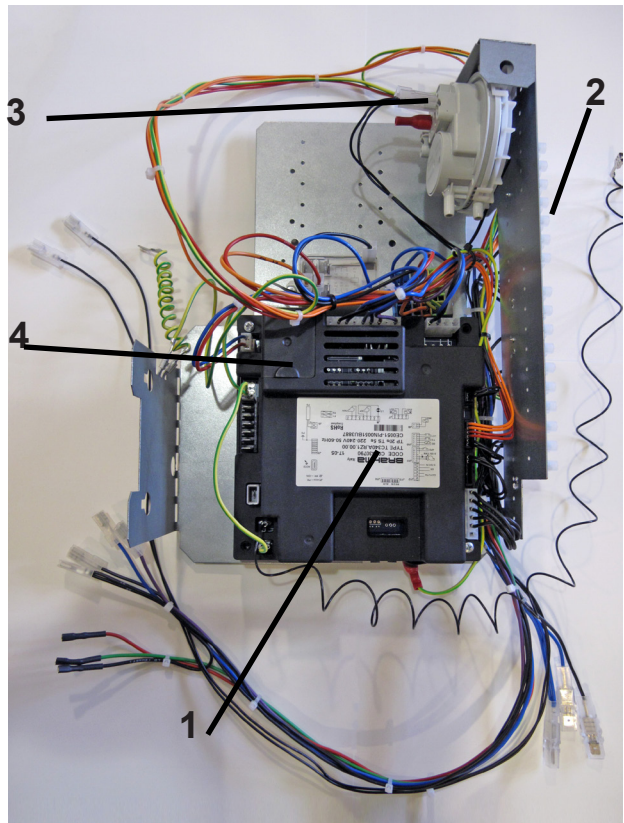
Figuur 11a



- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1) Brander                     | 7) Gasklep (V1)             |
| 2) Maximaalthermostaat LC3     | 8) Rookgasventilatormotor . |
| 3) Werkingsled brander         | 9) Maximaalthermostaat LC1  |
| 4) Ontgrendelingsknop          | 10) Vlamvoeler              |
| 5) Vonkontstekingselektrode ER | 11) Modulerende gasklep     |
| 6) Controlepaneel              |                             |

**Figuur 11b - Controlepaneel bevestigd op verwijderbare console**

- 1) Branderautomat (ER)
- 2) Klemmenrij
- 3) Drukverschilshakelaar
- 4) Zekering branderautomaat 3.15AF



## **14. Onderhoud warmtewisselaar**

Deze luchtverwarmer is uitgerust met een T-CORE<sup>2</sup><sup>®</sup> warmtewisselaar.

Verwijder vuil en opeenhopingen van stof op de buitenkant. Controleer de warmtewisselaar visueel op barsten en gaten. Vervang de warmtewisselaar indien u een barst of gat waarneemt.

## **15. Onderhoud brander**

Deze luchtverwarmer beschikt over een uniek ééndelig T-CORE<sup>2</sup>® brandergeheel dat ontworpen is om de vlamstabiliteit te controleren zonder afblazen van de vlam of vlamterugslag.

De brander kan op z'n geheel verwijderd worden voor inspectie of onderhoud; zie de onderhoudsinstructies m.b.t. het verwijderen van de brander.

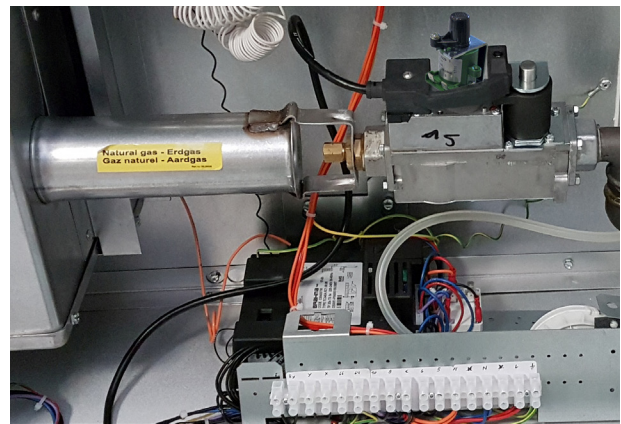
Inspecteer jaarlijks de brander- en controlesectie om te zien of ze gekuist moeten worden. Reinig de secties bij een opeenhoping van vuil, stof, en/of pluizen, en volg de instructies hieronder om de brander te verwijderen en te reinigen.

### **Verwijderen brander**

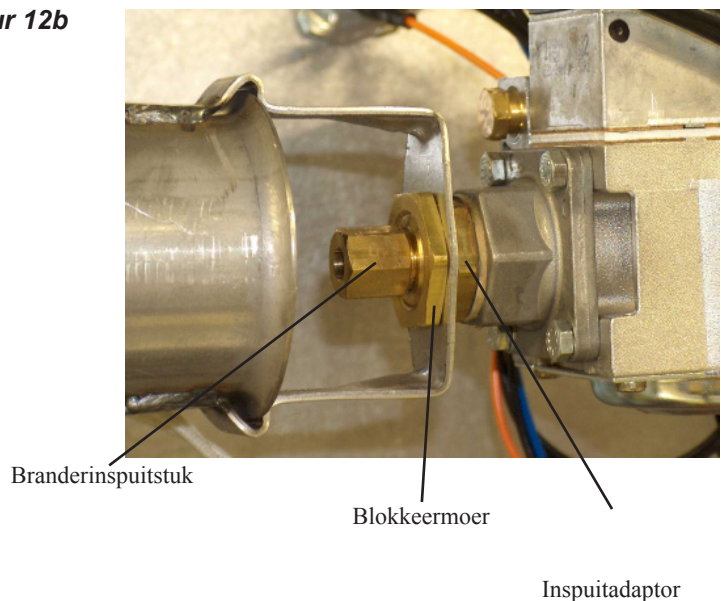
#### **Instructies om de brander te verwijderen**

1. Sluit de gastoevoer af 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 ze.** - Maak de connector van de elektrische aansluiting op de gasklep los. Verwijder voorzichtig het branderinspuitstuk en de blokkeermoer van de inspuitadaptor. Trek de inspuitadaptor voorzichtig weg uit de brander door de gasstraat in de richting van de gasaansluiting te duwen. Zo wordt de gasstraat verwijderd.

**Figuur 12a**



**Figuur 12b**



## 6. Verwijderen brander

- a) Bepaal de positie van de brandersteun. Verwijder de schroeven die het aan het secundair luchtschild vastmaken. Zie figuur 14 voor de localisatie van de componenten.

*Figuur 13a*

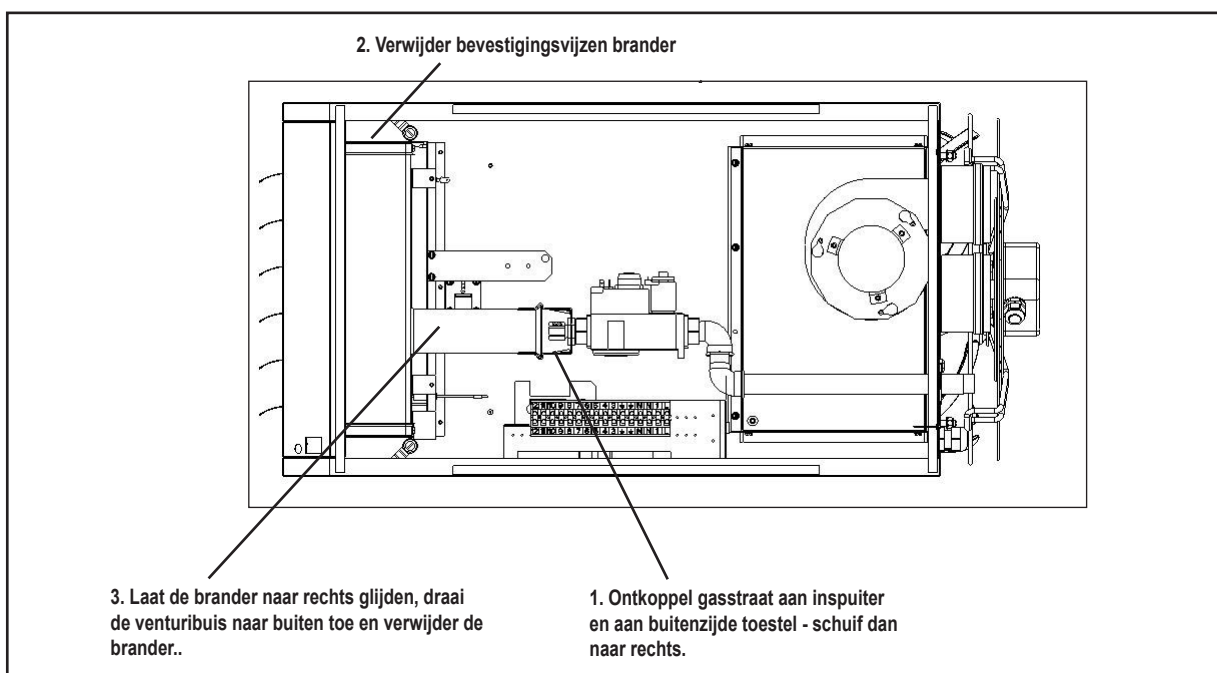


- b) Hou de venturi-tube vast, en schuif de hele brander lichtjes naar rechts om de brander van de steun aan de linkerkant los te maken. Draai dan de open zijde van de venturi tube naar buiten, weg van de brander. Trek de brander voorzichtig uit het toestel.

*Figuur 13b*



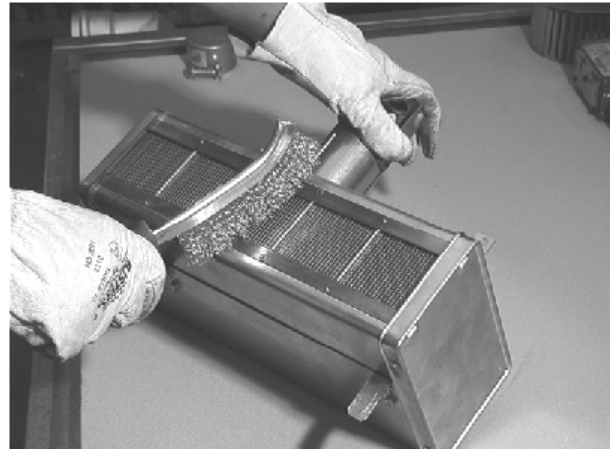
*Figuur 14 - Werkwijze om brander te verwijderen*



## **Inspecteer & reinig de brander**

Schijn met een fel licht op de branderplaatjes eenmaal het branderrek verwijderd is. Let op opeenhopingen van koolstof, ijzervijsel, stof, pluizen en/of alles wat de doorstroming door de ruimtes tussen de branderplaatjes kan belemmeren. Hou de brander zo vast dat al het vreemde materiaal van brander valt en gebruik een harde borstel om het vuil los te maken en te verwijderen.

**Figuur 15**



Verwijder één van de brandereindplaten in het geval de brander zeer vuil is. Verwijder de vier schroeven die de eindplaat op het branderhuis vastmaken. Tik lichtjes op de eindplaat om ze te verwijderen.

Verwijder al het vreemde materiaal van de brander en de venturi. Eénmaal de brander voldoende proper is, hermonteert u de eindplaat en zorgt u ervoor dat ze goed op het branderhuis aansluit. **OPMERKING:** Vervang de brander als één van de onderdelen beschadigd of aangetast is.

### **Inspecteer de binnenkant van de warmtewisselaar (terwijl de brander verwijderd is)**

Schijn met een sterk licht in elke warmtewisselaarssectie bij de brandervlamingang van elke pijp. Controleer de buitenkant van de pijp waar de verkleuring duidelijk is terwijl het licht in de warmtewisselaar schijnt. Doe dit voor elke warmtewisselaarspijp. In het geval het licht op de vastgestelde verkleuring van de branderpijp zichtbaar wordt, vervang dan de warmtewisselaar.

## **Hermonteren brander**

Herhaal de stappen om de brander te verwijderen (zie hoger “Brander verwijderen” in omgekeerde volgorde).

## **16. Branderinspuitstuk**

Het branderinspuitstuk moet normaal gezien enkel vervangen worden wanneer er een gasconversie plaatsvindt. Wanneer u een vervangingsinspuitstuk bestelt, specificeer dan de calorische waarde ( $\text{MJ/m}^3$ ) en de gasdensiteit, samen met het model en het serienummer van het toestel. Pas ervoor op de venturi tube en/of de inspuitonondersteuning niet te beschadigen terwijl u het branderinspuitstuk verwijdert of vervangt.

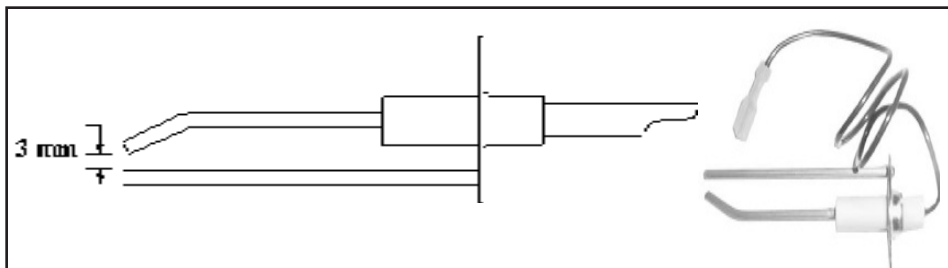
## 17. Ontstekingsysteem

**Ontstekingselektrode** - We verwijzen naar figuur 11a om de plaats van de ontstekingselektrode te bepalen. Maak de draad los; verwijder de schroef en de ontstekingselektrode. Reinig het ontstekingsmechanisme met een amarildoek.

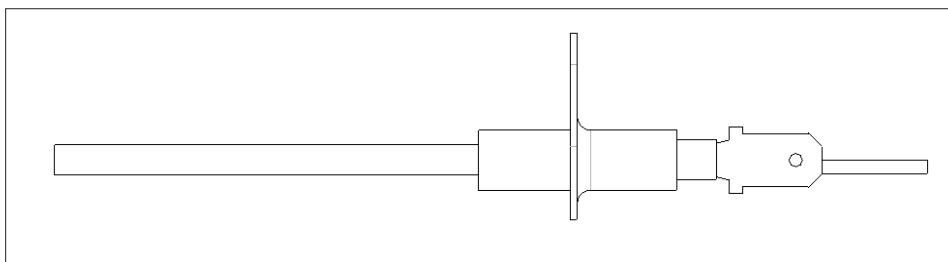
De vonkruimte moet 3 mm bedragen. Zie figuur 16a.

**BELANGRIJK:** Tijdens het hermonteren moet de draad aan de ontstekingselektrode bevestigd blijven.

**Figuur 16a**  
**Ontstekingselektrode met vonkbrug**



**Figuur 16b**  
**Vlamvoeler**



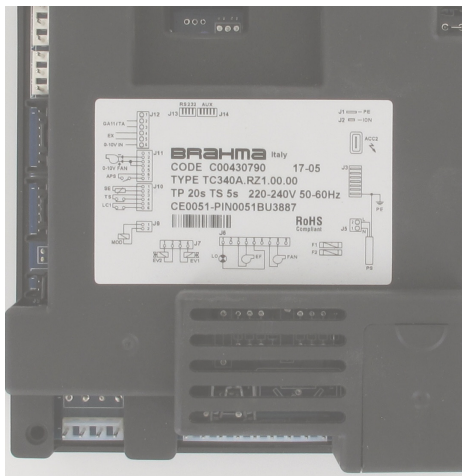
**Aandacht :**  
Raak ontstekingskabel en -elektrode niet aan wanneer ze onder spanning staan.

**Vlamvoeler** - Lokaliseer de vlamvoeler aan de hand van figuur 11a. Maak de draad los, verwijder de schroef en de vlamvoeler. Reinig met een amarildoek.

**Branderautomaat** - Zie figuur 17. De elektronische branderautomat controleert de werking van het toestel, inclusief de ontsteking. Probeer de branderautomat niet uit te halen. Controleer bij de aanvang van elk verwarmingsseizoen of de isolatie van de voedingsdraden nog intact is en of ze goed aangesloten zijn.

Een goede werking van de directe vonkontsteking vereist een minimum 1,0 microampère vlamsignaal (DC) zoals die door een microampèremeter gemeten wordt. Voor verdere informatie m.b.t. controleprocedure van het directe vonkont-

**Figuur 17**  
**Branderautomat**



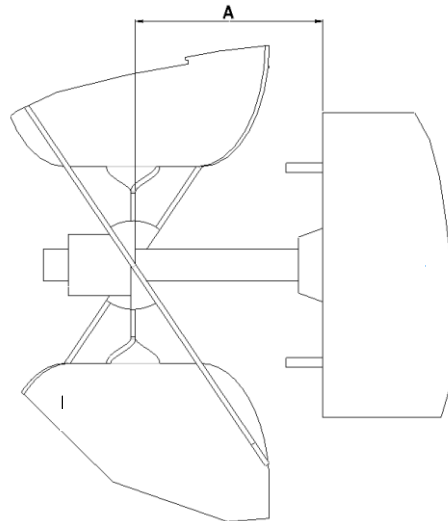
## **18. Luchtventilatorgeheel**

Het luchtventilatorgeheel is uitgerust met een thermische beveiliging met automatische ontgrendeling. Verzeker u ervan dat de elektrische spanning aan ventilatorgeheel correct is. Een foutieve spanning kan ervoor zorgen dat de ventilator niet functioneert.

Verwijder al het vuil en vet van het ventilatorgeheel. Wees voorzichtig bij het reinigen om onjuiste werking van ventilatorgeheel te voorkomen.

Volg deze instructies bij het vervangen van het ventilatorgeheel :

1. Als het toestel geïnstalleerd is, sluit dan de gastoevoer af en schakel de elektrische spanning uit.
2. Open het servicepaneel en maak de ventilatorbedrading los.
3. Verwijder het ventilatorgeheel.
4. Demonteer en vervang stukken waar het nodig is en hermonteer daarna. Voor de types 008 t.e.m 020 gebruik onderstaande tabel en figuur om zich ervan te vergewissen dat ventilatorwiel op de juiste plaats is aangesloten. Laat de ventilator met de hand draaien om te zien of er voldoende ruimte is. Als een aanpassing nodig is, draai de bevestigingsschroeven los, verander de positie en maak de schroeven terug vast. Controleer opnieuw of er ruimte genoeg is. Herhaal deze procedure tot het ventilatorgeheel zich op de juiste positie bevindt.
5. Sluit de ventilatorbedrading opnieuw aan volgens het elektrisch schema en sluit het servicepaneel.
6. Schakel opnieuw de elektriciteit in en draai de gaskraan open. Start het toestel op volgens de instructies en controleer de goede werking.



Afmetingen A

Type	011	015	020
mm	23	50	49

## **19. Rookgasventilatormotor & -wiel**

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

Volg deze instructies bij het vervangen van rookgasventilatormotor en -wiel :

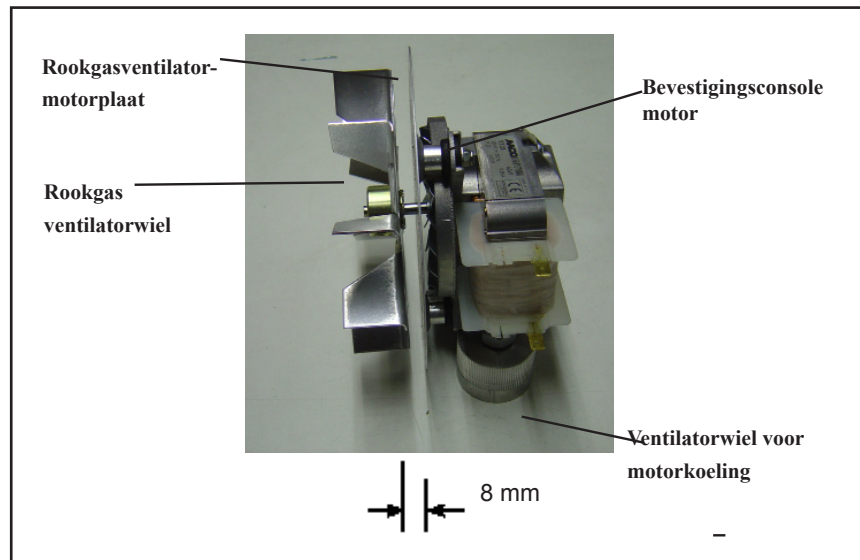
1. Sluit de gastoevoer af en schakel de elektriciteit uit.
2. Open de servicedeur van het toestel.
3. Maak de drie draden voor de aansluiting van de rookgasventilatormotor los bij de branderautomaat en de aardingsvijs (op het controlepaneel).
4. Verwijder de schroeven die de motorplaat aan het ventilatorhuis vastmaken, terwijl u de motor vasthoudt. Verwijder de motor en het wiel als geheel uit het toestel.
5. Hermonteer de nieuwe rookgasventilatormotor met wiel.
6. Raadpleeg het elektrisch schema om de draden goed aan te sluiten.
7. Schakel de elektrische spanning opnieuw in en draai de gaskraan open. Start het toestel op volgens de instructies en controleer de goede werking. Sluit de servicedeur.



## Positie van de ventilator- schoep op de motoras

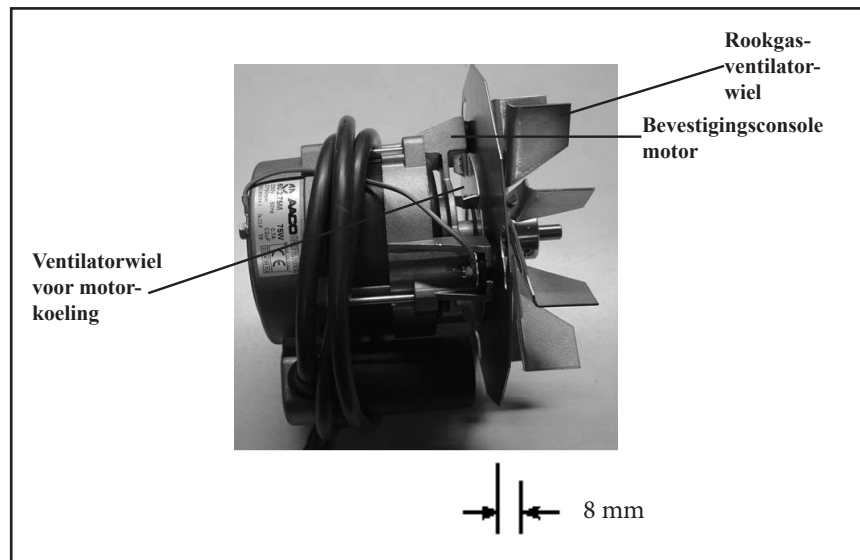
UDSA-4E mod. 011 t.e.m 020  
(rotatierichting : draaiend met  
wijzerzin gezien vanaf asuiteinde)

*Figuur 18a*



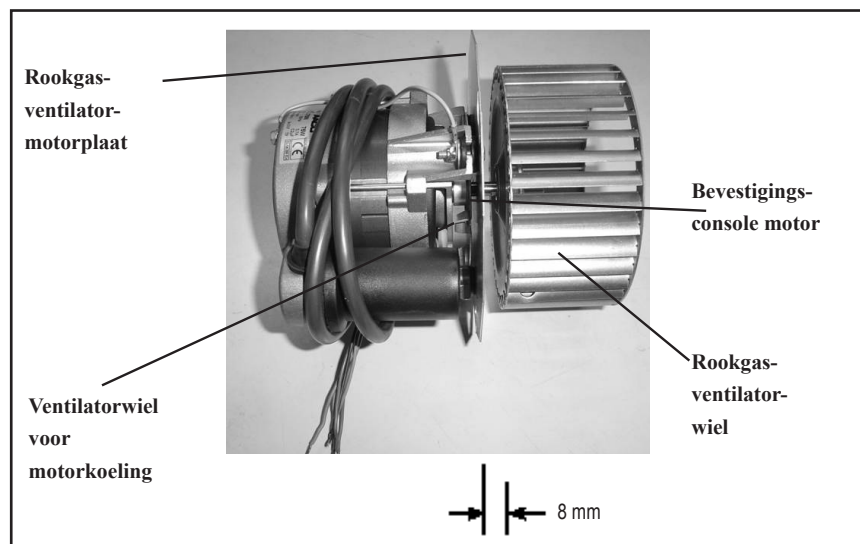
UDSA-4E mod. 025 t.e.m 030  
(rotatierichting : draaiend  
in wijzerzin gezien vanaf  
asuiteinde)

*Figuur 18b*



UDSA-4E mod. 035 t.e.m 100  
(Rotatierichting : draaiend in  
tegenwijzerzin gezien vanaf  
asuiteinde)

*Figuur 18c*



## **20. Werking gasklep**

### **Waarschuwing:**

De gasklep is de hoofdveiligheid van het toestel. Alle gastoevoeringen moeten vrij zijn van vuil of ijzervijzel vooraleer het toestel aangesloten wordt, dit om een correcte sluiting te verzekeren.

De hoofdgasklep wordt aangestuurd via de thermostaat en de branderautomaat. De hoofdcontroleklep is van het diafragma-type, zorgt voor een geregelde gastoevoer en is in de fabriek ingesteld.

De gasklep vraagt geen onderhoud behalve het voorzichtig verwijderen van vuilopeenhopingen aan de buitenkant en controle van de bedradingsaansluitingen. Instructies voor het testen van drukinstellingen vindt u in sectie 12.

Voor de afbeeldingen verwijzen wij naar fig. 10.

## **21. Luchtdrukverschilshakelaar**

De luchtdrukverschilshakelaar zorgt ervoor dat voldoende verbrandingslucht is. De schakelaar voelt het drukverschil tussen de negatieve druk in de rookgascollectorbox en de druk in de controlesectie. (Voor de positie van de schakelaar, zie figuur 11b). Wanneer het toestel koud is tijdens het opstarten, is de gemeten verschilddruk op haar negatiefste niveau; vanaf het moment dat het toestel en de inlaat- 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 luchtdrukverschilshakelaar de hoofdbranders uitschakelen.

**GEVAAR : een correcte plaatsing van de toe- & afvoerpijpen zorgt voor de veilige werking van het toestel. Overbrug NOOIT de luchtdrukverschilshakelaar en probeer NOOIT het toestel te laten werken zonder dat de rookgasventilator functioneert. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties.**

**Figuur 19**



Als de luchtdrukverschilshakelaar vervangen moet worden, gebruik dan enkel onderdelen die door de fabrikant goedgekeurd zijn voor het betreffende toestel.

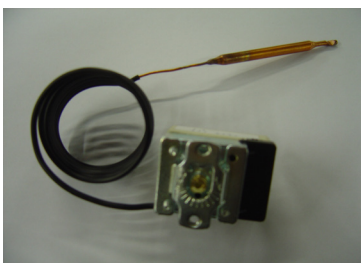
## **22. Maximaal thermostaten**

### **Waarschuwing :**

Overbrug nooit de maximaal-thermostaten; dat zou tot gevaarlijke situaties kunnen leiden

Alle toestellen zijn uitgerust met temperatuurgestuurde maximaalthermostaten. Deze niet instelbare thermostaten worden in de fabriek afgeregeld. Het type LC3 onderbreekt de elektrische voeding naar de gasklep van zodra de insteltemperatuur wordt overschreden. De maximaalthermostaten dienen als veiligheid in het geval de motor uitvalt of bij een te geringe luchtstroom door inlaatrestricties. Als een maximaalthermostaat vervangen moet worden, gebruik dan enkel onderdelen die door de fabrikant goedgekeurd zijn voor het betreffende toestel.

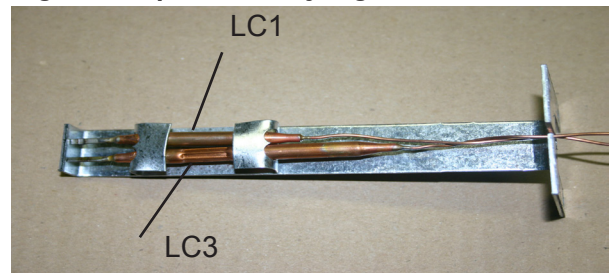
**Figuur 20 : LC1**



**Figuur 21 : LC3**



**Figuur 22 : plaatsaanwijzing LC1/LC3**



## **23. Luchttoevoer- en rookgasafvoersysteem**

Zie het hele systeem minstens één keer per jaar na. Dat nazicht betreft alle verbindingen, lassen en onderdelen van de rookgasafvoerpijp. Vervang alle delen die stuk of zwaar gecorrodeerd zijn.

## **24. Storingen**

De elektronische branderautomaat controleert de werking van het toestel. Als het toestel niet naar behoren werkt, bekijk dan het schema hieronder en de volgorde van werking in sectie 16.

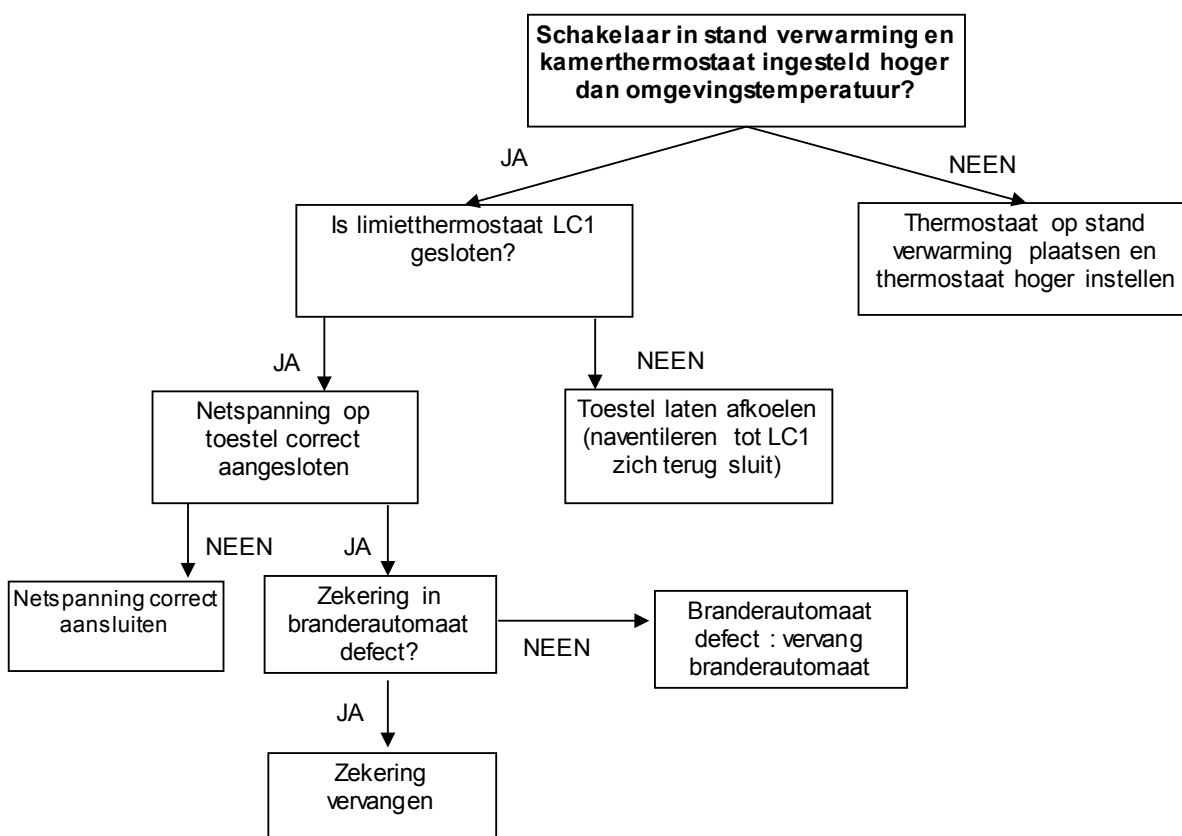
Ook de algemene storingswijzers op de volgende bladzijden zullen u helpen het probleem op te sporen.

OPMERKING:

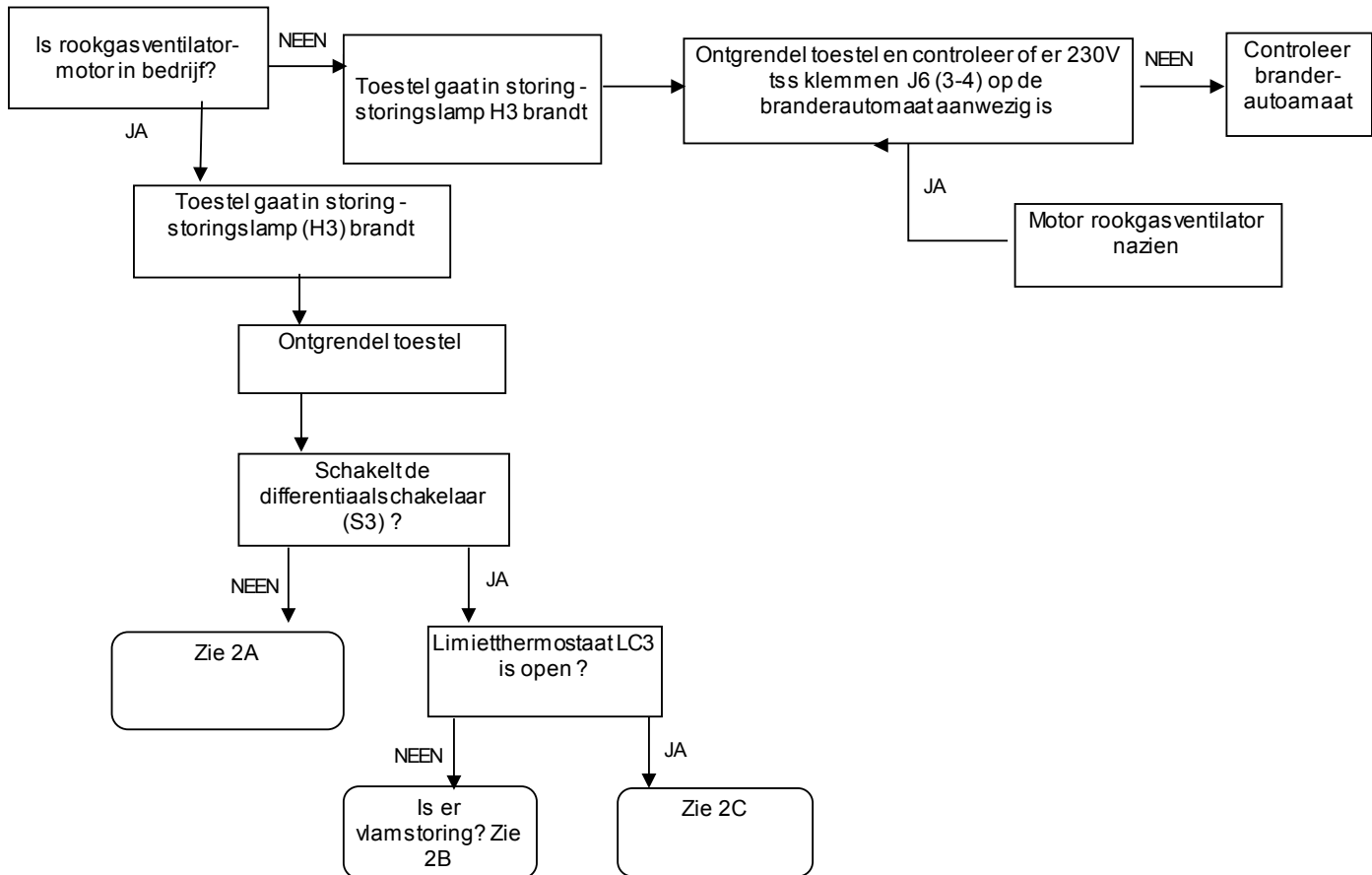
Storingsonderzoek mag enkel en alleen door een erkend vakman worden uitgevoerd.

### **Storingsschema's**

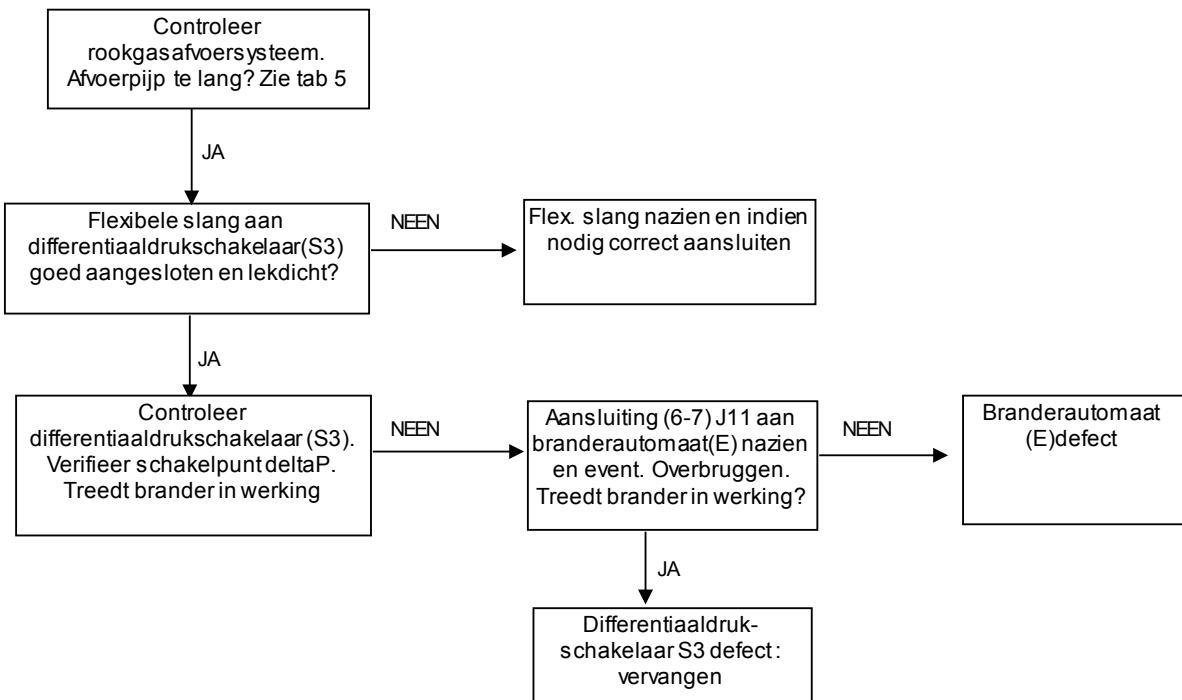
#### **1/ Toestel werkt niet en er is geen storingsmelding (rode lamp brandt niet)**



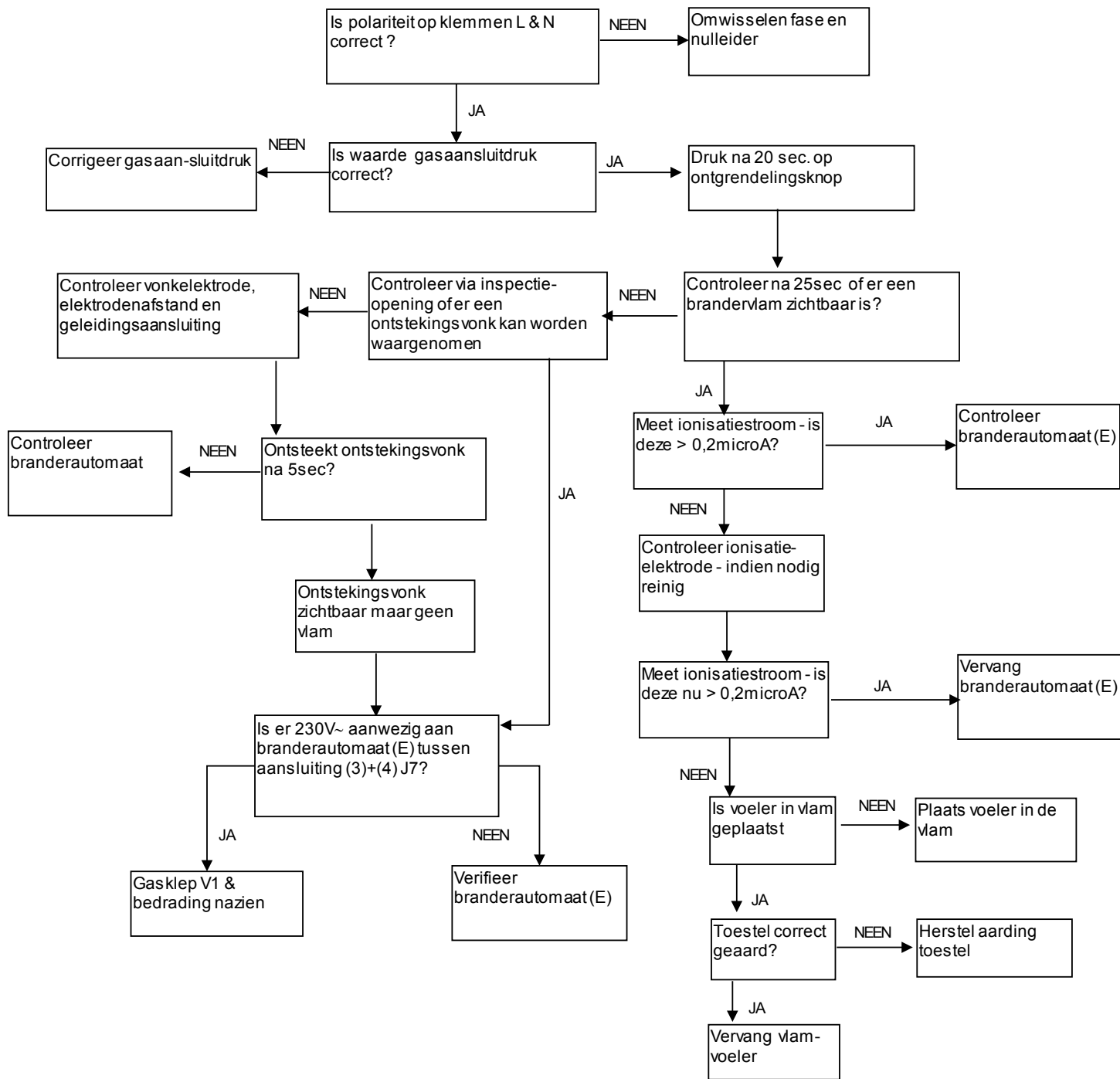
## 2/ Toestel werkt niet en er is storingsmelding (rode lamp brandt)



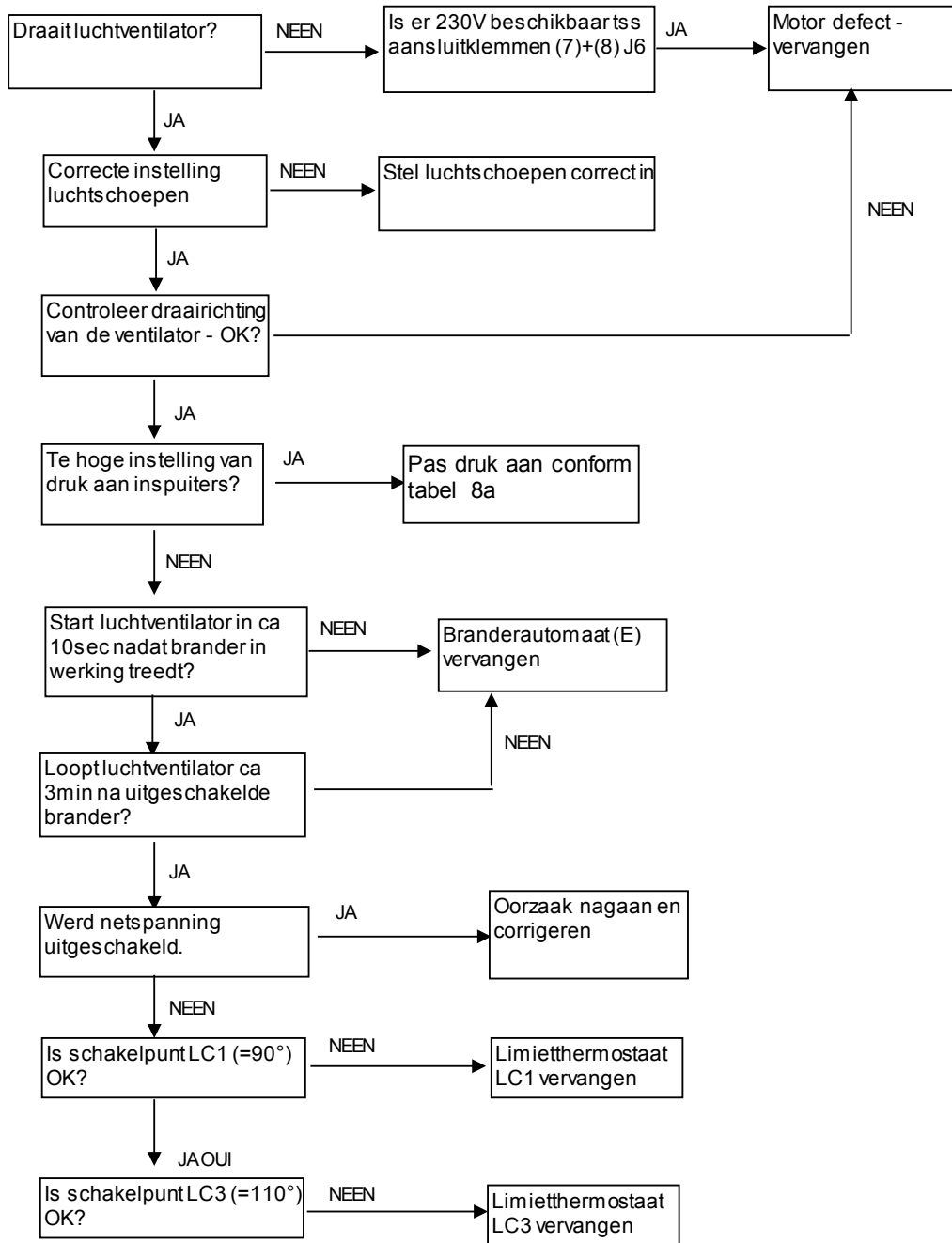
**2A :Differentiaaldruk-  
schakelaar schakelt niet**



2B : Vlamstoringsmelding



**2C : Limietthermostaten LC1 (automatische ontgrendeling) resp. LC3 (manuele ontgrendeling) schakelen brander uit**



**Opgepast :** bij handmatig (via afstandsbediening) uitschakelen van de ventilator, draait deze nog ongeveer 3 minuten na.

# Storingen

PROBLEEM	REDEN	OPLOSSING
Rookgasventilatormotor start niet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geen spanning op toestel</li> <li>2. Geen spanning op motoraansluiting</li> <li>3. Defecte branderautomaat</li> <li>4. Defecte rookgasventilatormotor</li> <li>5. Defecte smeltzekering (F3.1)</li> <li>6. Zekering branderautomaat defect</li> <li>7. LC1 open</li> <li>8. LC3 open &amp; storingslamp brandt.</li> <li>9. Toestel in vergrendeling, branderstoring</li> <li>10. Kamerthermostaat open</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluit spanning aan, controleer aansluitklemmen/stroomonderbreker</li> <li>2. Controleer aansluitingen branderrelais en/of aansluitklemmen rookgasventilator</li> <li>3. Vervang branderautomaat</li> <li>4. Vervang rookgasventilatormotor - zie hfdst. 26</li> <li>5. Vervang zekering</li> <li>6. Vervang zekering</li> <li>7. a) Schakel ventilatie in totdat LC1 sluit b) Vervang LC1 c) Controleer dat de ventilatorzijde vrij is van obstakels</li> <li>8. a) Reset LC3 + druk op de vergrendelingsknop b) Vervang LC3 c) Vervang hoodventilator</li> <li>9. Druk op vergrendelingsknop</li> <li>10. Stel thermostaat hoger in dan kamertemperatuur</li> </ol>
Brander weigert te ontsteken	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoofdgasklep werkt niet</li> <li>2. Lucht in gasleiding</li> <li>3. Verkeerde gasdruk: te hoog - te laag</li> <li>4. Geen vonk: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Controleer bedrading</li> <li>b) Foutieve vonk</li> <li>c) Kortsluiting tussen vonkkabel en aarde</li> <li>d) Kortsluiting tussen vonkelektrode en aarde</li> <li>e) Brandrelais niet geaard</li> <li>f) Aarding toestel niet correct</li> <li>g) Defecte branderautomaat</li> </ol> </li> <li>5. Luchtdrukverschilschakelaar niet in ruststand voor de opstart en storingslamp brandt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. a) Controleer spanning klep gedurende ontekingstijd b) Controleer aansluitklem hoofdgasklep c) Controleer aansluitklem branderrelais d) Vervang klep</li> <li>2. Ontluchten</li> <li>3. a) Controleer toevoerdruk (NL: min 20mbar - max 30mbar) b) Obstakel in gasleiding c) Diameter aansluiting gasleiding te klein</li> <li>a) Controleer/herstel bedrading b) Respecteer een vonkbrug van 3 mm op onstekingselektrode c) Vervang vonkkabel d) Vervang onstekingselektrode e) Controleer aardingsdraad branderrelais &amp; 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.</li> <li>5. Controleer eerst het volgende: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Controleer dat luchttoever- &amp; rookgasafvoeraansluiting correct werden uitgevoerd</li> <li>b) Verwijder eventuele obstakels</li> <li>c) Vervang slangetje drukschakelaar</li> <li>d) Vervang defecte drukschakelaar</li> </ol> </li> </ol>
Brandercyclus start en stopt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Te hoge of te lage gasdruk</li> <li>2. Brandrelais niet geaard</li> <li>3. Defecte brandrelais</li> <li>4. Vlamvoeler geaard</li> <li>5. Keramiek aan voeler vertoont barstjes</li> <li>6. Aanpassen polariteit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer gastoevoerdruk</li> <li>2. Herstel aarding</li> <li>3. Vervang branderautomaat nadat spanning werd gecontroleerd (220/240V) en geen andere oorzaken werden gevonden voor de storing</li> <li>4. Verwijder aarding - kijk vlamvoeler na op beschadiging en vervang indien nodig</li> <li>5. Vervang vlamvoeler</li> <li>6. Controleer schakelaar polariteit en wissel (indien nodig) aansluitdraden klemmenbord</li> </ol>
Ventilatormotor start en stopt intermitterend terwijl brander aan is.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thermisch contact schakelt aan/uit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer motorbelasting (vergelijk met gegevens op kenplaat) - vervang indien nodig</li> </ol>
Ventilatormotor schakelt uit bij thermische overbelasting	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrische stroom te hoog of te laag</li> <li>2. Defecte motor</li> <li>3. Luchtstroom onvoldoende</li> <li>4. Defecte lager</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pas elektrische stroom aan</li> <li>2. Vervang motor</li> <li>3. Reinig motor, ventilator, ventilatorscherm, ventilatorschoepen en filter</li> <li>4. Smeer lagers (noodzaak wordt bepaald door type motor) of vervang motor</li> </ol>

## 25. Lijst onderdelen

Omschrijving	UDSA-4E	Stuknummer
Branderautomat	alle	03 25321
Ontstekingselektrode	alle	05 25162
Vlamvoeler	alle	03 401US 195292
Maximaal thermostaat LC3	alle	03 24959 03
Macimaal thermostaat LC1	alle	03 24959 04
Drukschakelaar	030'	30 60621 100
Drukschakelaar	035'	30 60621 94
Drukschakelaar	043'	30 60621 94
Drukschakelaar	073'	30 60621 130
Drukschakelaar	all exc..030,035,043,073	30 60621 120
Indicatielamp	alle	60 61997
Ontgrendelingsknop	alle	60 61998
Gasklap aardgas gas 2 st	011...043	03 25140M
Gasklep prop 2 st	011...043	03 25140M
Gasklep aardgas modureg	011...043	03 25140M
Gasklep prop modureg	011...043	03 25140M
Gasklep aardgas 2 st	050...100	03 25136M
Gasklep prop 2 st	050...100	03 25136M
Gasklep aardgas modureg	050...100	03 25136M
Gasklep prop modureg	050...100	03 25136M
Gasklep plug+draad	011..043	03 25141 V1
Gasklep plug+draad	050...100	03 25136 V1
Rookgasafvoermotor	011...020	11 43430 01
Rookgasafvoermotor	035...100	11 43426 04
Rookgasafvoergeheel	011...020	35 25218
Rookgasafvoergeheel	025...030	35 25222
Rookgasafvoergeheel	035....100	35 25223
Rookgasafvoerwielgeheel	011....020	90 82242
Rookgasafvoerwielgeheel	025...030	90 82244
Rookgasafvoerwiel	035...100	02 25728
Ventilatormotor	011	01 25630
Ventilatormotor	015...020	01 25631
Axiaalventilator	.011	02 25701 01
Axiaalventilator	.015	02 25702
Axiaalventilator	.020	02 25702 01
ERP ventilator	.025	01 27005
ERP ventilator	.030	01 27006
ERP ventilator	.035	01 27007 01
ERP ventilator	.043	01 27007 01
ERP ventilator	.050	01 27009 01
ERP ventilator	.055	01 27011 01
ERP ventilator	.064	01 27011 01
ERP ventilator	.073	01 26063
ERP ventilator	.085	01 26063
ERP ventilator	.100	01 27014 02
Bedradingsgeheel	alle	06 41852





Menen, 17.01.2018

Fabrikant : **Nortek Global HVAC Belgium nv**  
J&M Sabbestraat 130/A000  
8930 MENEN  
België

verklaart dat de hieronder vermelde toestellen beantwoorden aan artikel 4 van het Koninklijk Besluit van 08/01/2004 betreffende de NOx en CO-emissieniveaus..

Type(s) : UDSA-4E  
011, 015, 020, 025, 030, 035, 043, 050  
055, 064, 073, 085, 100

EG typeonderzoek, zoals bepaald in bijlage II van het Koninklijk Besluit, uitgevoerd door de aangewezen instantie :  
Technigas, Vilvoordsesteenweg 156, 1120 Brussel (BE)

Het toezicht inzake typeconformiteit zoals bepaald in bijlage III uitgevoerd door de aangewezen instantie :  
Technigas, Vilvoordsesteenweg 156, 1120 Brussel (BE)

<b>Gemeten emissies en toegepaste normen</b>			
<b>UDSA-4E</b>	<b>NOx [mg/kWh]</b>	<b>CO [mg/kWh]</b>	<b>Toegepaste norm</b>
011	90,7	51,6	EN1020
015	93,8	48,3	EN1020
020	110,6	70,9	EN1020
025	97,5	75,2	EN1020
030	100,1	78,4	EN1020
035	120,0	36,5	EN1020
043	118,7	35,4	EN1020
050	114,3	50,5	EN1020
055	123,5	43,0	EN1020
064	103,3	69,8	EN1020
073	121,8	60,1	EN1020
085	124,5	62,3	EN1020
100	128,4	87,0	EN1020

De documentatie is beschikbaar bij de afdeling engineering van bovenvermelde fabrikant.

Johan Dubus  
Engineering Team Leader

## Certificaat

### EG-verklaring van overeenstemming voor machines (Machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II onder 1A)

**De fabrikant :**  
**Nortek Global HVAC Belgium nv**  
**J&M Sabbestraat 130/A000**  
**B 8930 Menen**

Verklaart hierbij dat volgende gasgestookte luchtverwarmers :

Reeks : UDSA-4E

Types : 011, 015, 020, 025, 030, 035, 043, 050, 055, 064, 073, 085, 100

- Voldoen aan de bepalingen van de bovenvermelde machinerichtlijn
- Voldoen aan de eisen van de hieronder vermelde richtlijnen, namelijk :
  - Gasrichtlijn 2009/142/EEG
  - EMC richtlijn 2014/30/EU
  - Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU

Volgende geharmoniseerde norm werd toegepast :

EN 1020 : Niet-huishoudelijke met gasgestookte luchtverwarmers met gedwongen convector voor ruimteverwarming met een netto-warmtebelasting tot 300kW en een ventilator voor het transport van de verbrandingslucht en/of verbrandingsgassen

**Keuringinstantie :**  
**Technigas**  
**Vilvoordsesteenweg 156**  
**B 1120 Brussel**

Nummer EG-verklaring : E0677/5331

Menen, 17.01.2018



J. Dubus  
Engineering Team Leader

**Verordening (EU) 2016/2281 van de commissie**

Informatie ter bepaling van het model waarop de informatie betrekking heeft: **UDSA-4E**

	[NEEN]	011-4E	015-4E	020-4E	025-4E	030-4E	035-4E	043-4E	050-4E	055-4E	064-4E	073-4E	085-4E	100-4E
Luchtverwarmingstoestel type B1:	[NEEN]													
Luchtverwarmingstoestel type C2:	[NEEN]													
Luchtverwarmingstoestel type C4:	[NEEN]													
Type brandstof:	[GAS: G20/G25]													
Model:														
Item:	Symbol	Eenheid												
Vermogen														
Nominaal verwarmingsvermogen	$P_{rated,h}$	[kW]	11,13	14,77	18,35	25,75	29,59	35,06	43,01	49,47	55,69	65,45	72,91	86,58
Minimumvermogen	$P_{min}$	[kW]	5,44	8,83	8,96	12,64	14,56	17,25	21,14	24,31	27,31	31,99	35,04	42,74
Elektriciteitsverbruik*:														
Bij nominaal verwarmingsvermogen	$e_{l,max}$	[kW]	0,04	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Bij minimaal vermogen	$e_{l,min}$	[kW]	0,04	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
In stand-by stand	$e_{l,sb}$	[kW]	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Nuttig rendement														
Nuttig rendement bij nominaal verwarmingsvermogen*	$\eta_{nom}$	[%]	84,2	83,8	83,4	83,6	84,0	83,7	84,6	84,4	84,3	84,2	82,8	84,3
Nuttig rendement bij minimumvermogen(*)	$\eta_{pl}$	[%]	82,4	81,8	81,4	82,0	82,7	82,4	83,1	82,9	82,7	82,3	79,6	83,2
Andere items:														
Verliesfactor van de omhulling	$F_{env}$	[%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energieverbruik van ontstekingsbrander*	$P_{ign}$	[kW]	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Emissies van stikstofoxiden*	$NO_x$	[mg/kWh]	89,1	98,0	97,5	93,3	94,3	98,6	97,2	94,5	90,1	92,9	91,6	97,1
Emissie-efficiëntie	$h_{s,flow}$	[%]	93,9	92,9	93,9	93,9	93,9	94,4	94,6	94,6	94,6	94,6	94,8	94,6
Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming	$\eta_{s,h}$	[%]	74,5	72,8	74,4	74,8	75,5	75,8	76,9	76,7	76,6	76,4	74,2	77,2
Thermisch rendement bij nom. vermogen	$\eta$	[%]	93,5	93,1	92,6	92,8	93,3	93,0	93,9	93,7	93,6	93,5	93,9	93,6
* niet vereist voor elektrische luchtverwarmingstoestellen														
Contactgegevens		Nortek Global HVAC Belgium NV; +32 (0)56 52 95 11; J&M Sabbestraat 130/A000; B-8930 Meneri; België; www.reznor.eu												



**NORTEK GLOBAL HVAC Belgium nv**

J&M Sabbestraat 130/A000

B-8930 Menen, Belgium

Tel. **+32(0)56 52 95 11**

**[www.reznor.eu](http://www.reznor.eu)**