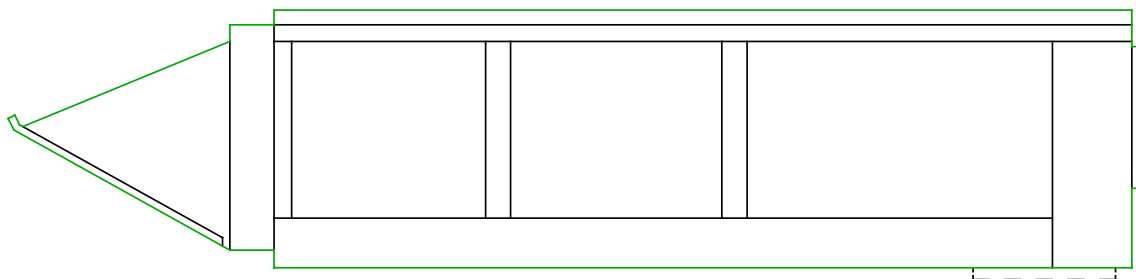


DIRECTE GASGESTOOKTE LUCHTVERWARMERS TYPE DFMA 5/.. - 10/.. - 18/.. & BC/..

Gasgestookte luchtverwarmers, met rechtstreekse gasverbranding &
automatische brandercontrolle & -ontsteking,
geschikt voor gebruik als :

Type A2 : zonder schoorsteen, met stroomafwaarts geplaatste ventilator

Type BC/.. : gasbranders & controle-apparatuur toegepast in kanaalsystemen en/of luchtbehandelingskasten



Voldoet aan :

Dir. CE 90/396/EEG G.A.D.

Dir. CE 89/336/EEG E.M.C.

Dir. CE 73/23/EEG L.V.D.

Dir. CE 89/392/EEG M.D.*

* niet van toepassing voor BC/.. types

Dit document geldt voor binnen- & buitenbouwtoestellen

**INSTALLATIE
INBEDRIJFSTELLING
SERVICE
GEBRUIKERSINSTRUKTIES**

GELIEVE DIT DOCUMENT EERST AANDACHTIG TE LEZEN ALVORENS MET DE INSTALLATIE TE
BEGINNEN. LAAT HET NA DE INSTALLATIE BIJ DE GEBRUIKER.

INHOUDSTAFEL

	<u>Blz</u>
1. Werking	2
2. Algemeen	3
3. Technische beschrijving	4
Technische gegevens	5
Afmetingen	7
4. BC modules	9
5. Installatie	12
6. Luchttoevoer & ventilatie	12
7. Gasaansluiting	13
8. Elektrische aansluiting	13
9. Inbedrijfstelling	14
10. Onderhoud	18
11. Storingen	21
12. Onderdelenlijst	21
13. Gebruikersinstructies	23
Bijlage : testrapport	

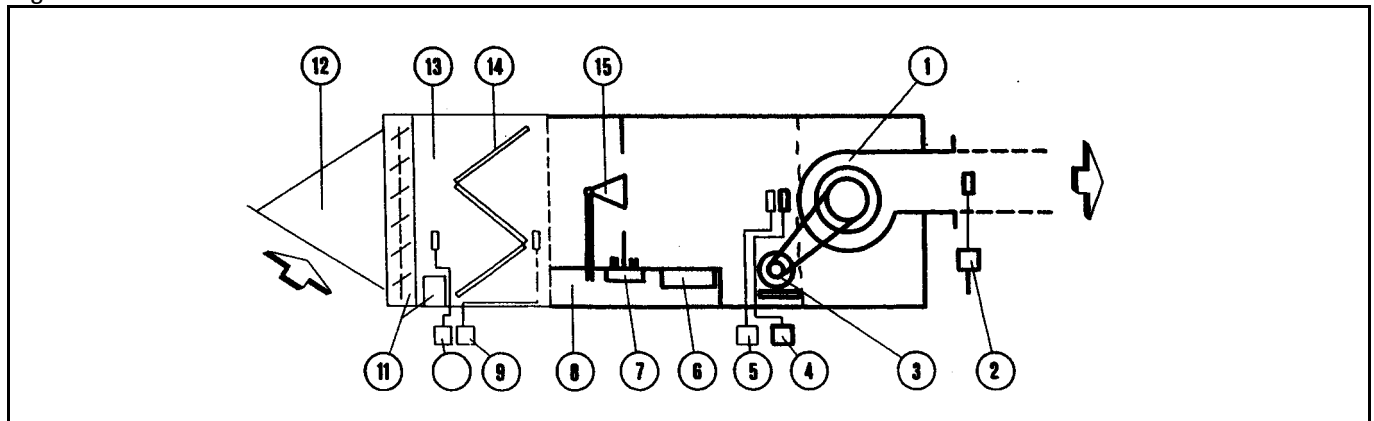
Bij bestelling van opties dienen de bijhorende instructies te worden geraadpleegd.

1. WERKING

1. De Reznor DFMA ventilatietoestellen zijn voornamelijk ontworpen voor gebruik als make-up luchtbehandelingstoestellen.
Bij dit soort toestellen wordt gas ingespoten in een speciaal ontworpen brander die zich bevindt in de luchtstroom van de luchtverwarmer. Een hoeveelheid van de circulatielucht, aanwezig in het toestel, wordt meegevoerd naar de brander om een brandbaar gas/lucht mengsel te verschaffen.
Reznor DFMA toestellen zijn uitermate geschikt voor permanente ventilatie.
2. De brander bevindt zich aan de negatieve drukzijde van de luchtventilator, d.w.z. dat het DFMA toestel werkt volgens het 'aanzuig-principe'. Dit principe verzekert een homogene verdeling van de warme luchtstroom.
3. Een typische Reznor DFMA toepassing wordt geschetst in figuur 1.
4. Gezien de verbrandingsgassen rechtstreeks in de te verwarmen ruimte terechtkomen is het uiterst belangrijk alle voorgeschreven richtlijnen te respecteren ! Bij de verbranding van gas wordt de vrijgekomen energie hoofdzakelijk omgezet in waterdamp. Het maximum toegelaten CO₂-gehalte bedraagt 2500ppm (dit gehalte is, in vergelijking met het gehalte aanwezig in de dampkring rond de steden, buitengewoon laag).

Bij het ontwerp van de DFMA toestellen worden de van toepassing zijnde veiligheidsreglementeringen strikt nageleefd. Gelieve dan ook bij de installatie ervoor te zorgen dat alle richtlijnen, beschreven in de installatie-instructies, worden opgevolgd zodat de veilige werking van het toestel niet in het gedrang wordt gebracht.

Figuur 1



Legende :

- | | |
|---|--|
| 1. Centrifugale luchtventilator | 9. Vervuild filtersignalering (optie 5.11) |
| 2. Temperatuervoeler luchtuitlaat | 10. Kanaalthermostaat voor max. inlaattemp (optie 6.03) |
| 3. Ventilatormotor & aandrijving | 11. Luchtkleppen met servomotor aan/uit (optie) |
| 4. Veiligheidskanaalthermostaat voor max. luchtuitblaasttemperatuur | 12. Luchtaanzuigluifel uit weerbestendig materiaal (optie) |
| 5. Min. luchtuitblaasttemperatuur met tijdsrelais (optie 6.08) | 13. Luchtfiltersectie |
| 6. Elektrische schakelkast | 14. Luchtfilters |
| 7. Luchtdrukverschilschakelaar | 15. Brander |
| 8. Gasregelapparatuur | |

2. ALGEMEEN

Belangrijk

Het doel van directe gasgestookte luchtverwarmers is tegemoet te komen aan de specifieke eisen van de klant. Voor het verlaten van de fabriek worden alle toestellen getest op hun goede werking en worden de vereiste afregelingen ingesteld. Indien de installateur het echter nodig acht om bijkomende aanpassingen uit te voeren dient hij hierbij alle van toepassing zijnde reglementeringen na te leven en is hij verantwoordelijk voor de verdere veilige werking van het toestel.

Kijk eveneens, samen met dit document, het specifieke testrapport, bedradingsschema & typeplaatje na.

- | | |
|---|--|
| <p>1. Controleer voor de installatie dat de specificaties vermeld op het verzendingsetiket en het typeplaatje overeenstemmen met de bestelling.</p> <p>2. Indien het toestel niet onmiddellijk of niet definitief wordt geplaatst, zorg dan voor voldoende ondersteuning (d.m.v. balken of blokken) om doorbuiging van het chassis te voorkomen. Laat het toestel ondertussen in de oorspronkelijke verpakking.</p> <p>3. Lees deze instructies volledig door vooraleer met de installatie van het toestel te beginnen.</p> <p>4. Deze instructies zijn enkel geldig indien het landsymbool "NL" op het toestel staat. Zou dit niet het geval zijn, vraag dan de correcte</p> | <p>technische gegevens bij uw leverancier zodat de nodige aanpassingen aan het toestel kunnen uitgevoerd worden.</p> <p>5. Controleer of de elektrische voeding, de gassoort en de gasdruk ter plaatse, overeenstemmen met de afstelling van het toestel.</p> <p>6. De volledige installatie moet beantwoorden aan de plaatselijke en nationale richtlijnen voor gas, elektriciteit & brandpreventie, geldig voor Nederland.</p> <p>7. Ter voorkoming van eventuele milieu- vervuiling, dienen de ventilatie- & luchttoevoersystemen overeenkomstig de voorschriften te worden uitgevoerd (zie hoofdstuk 5).</p> |
|---|--|

8. Ongeoorloofde modificatie van het toestel, gebruik voor een andere toepassing dan waarvoor het werd gefabriceerd of het niet toepassen van deze instructies, kunnen gevaar opleveren en doen de garantie vervallen. Afwijkingen hierop mogen alleen schriftelijk door de fabrikant worden toegestaan.
9. Overtuig U ervan dat de omgeving waarin het toestel wordt geïnstalleerd geen gevaar kan opleveren in verband met (zwevend) stof, ontvlambare of corrosieve stoffen en/of dampen en brandbare materialen. Ventilatie-openingen of uitblaassystemen mogen zich niet in het aanzuigveld van het toestel bevinden.

3. TECHNISCHE GEGEVENS

1. De Reznor DFMA gasgestookte lucht-behandelingstoestellen zijn beschikbaar in de modellen : DFMA 5/.., DFMA 10/.. & DFMA 18/..
De types BC/.. bestaan uit een brander- & controlemodule en zijn geschikt voor inbouw in kanaalsystemen en luchtbehandelingskasten.
2. Het warmtevermogen is afhankelijk van het luchtdebiet en de te verwezenlijken temperatuurverhoging (verschil tussen ingangtemperatuur de buitenlucht en uitblaastemperatuur). Hierbij verwijzen wij ook naar de tabellen 1 & 2.
3. Gezien de DFMA zich leent tot vele mogelijkheden en toepassingen is het noodzakelijk dat de specifieke gegevens voor elk DFMA-model beschreven worden in prijsopgaven, orderbevestigingen, typeplaatjes, etc ...
4. In bepaalde omstandigheden kan het gebeuren dat de DFMA toestellen de circulatielucht uit de verwarmde ruimte opnieuw benutten. In dergelijk geval kan het gebruik van aanvullende, externe regelapparatuur noodzakelijk zijn teneinde de kwaliteit van de lucht onder controle te houden. Gelieve de tabellen 1.1 & 5 te raadplegen teneinde te verzekeren dat de CO₂-concentraties niet worden overschreden in de te verwarmen ruimte.

Tabel 1.1 : Technische gegevens :

DFMA		DFMA - 5/..	DFMA - 10/..	DFMA - 18/..
Gas categorie 'Cat.'		II2L3 PB		
Luchttoevoer/verbrandingsgasafvoer klasse		A		
1-traps brander aan/uit				
Nom. Belasting bovenwaarde 'Qn'	kW	74,0 - 148	74,0 - 296	74 - 493
Nom. Belasting onderwaarde 'Qn'	kW	67,5 - 135	67,5 - 269	67,5 - 444
Nominaal vermogen	kW	67,5 - 135	67,5 - 269	67,5 - 444
MODULERENDE BRANDERS				
Nom. Belasting bovenwaarde 'Qn' ¹	kW	3,7 - 148	3,7 - 296	3,7 - 493
Nom. Belasting onderwaarde 'Qn' ¹	kW	3,4 - 135	3,4 - 269	3,4 - 444
Nominaal vermogen ¹	kW	3,4 - 135	3,4 - 269	3,1 - 444
Gastoevoer- druk 'P' ²	aardgas G25	mbar	25	
	propaan	mbar	30	
	butaan	mbar	30	
Gasaansluiting		Rc 3/4" of 1"	Rc 1	Rc 1 ½
Temperatuurstijging ΔT (± 1)	K	2 - 55	2 - 55	2 - 55
Luchtdebiet ³	m³/h	5000 - 9000	10 000 - 18 000	15 000 - 30 000
Uitwendige statische druk		Pa	50 - 300	
Elektrische aansluiting		230/240 V 1 N ~ 50 Hz 380/415 V 3 N ~ 50 Hz	380/415 V 3 N ~ 50 Hz	
Beschermingsklasse		IP20 (binnenbouw) - IP45 (buitenbouw)		
Vermogen ventilatormotor	kW	0,75 - 3,0	1,1 - 7,5	2,2 - 11,0
Tot. opgenomen electr. vermogen	kW	0,11	0,15	0,23
Netto gewicht toestel ⁵	± kg	72	84	100
Bruto gewicht toestel ⁵	± kg	86	92	108

1. Branders worden gemonteerd per modulaire sectie van 6 duim (= 0,5 voet). Elke sectie heeft een maximum vermogen van 74.0 kW (calorische waarde)

DFMA 5/.. modules van 0,5 tot 1,5 voet

DFMA 10/.. modules van 0,5 tot 2,5 voet

DFMA 18/.. modules van 0,5 tot 4,0 voet

NOOT: /.. = verwijst naar gewenste temperatuurverhoging (K)

- 2 Maximum gasdruktoevoer = 50,0 mbar

- 3 Aardgas G 25, cal. waarde 9,01 kWh/m³ op bovenwaarde 15 °C & 1013 mbar

Propaan G 31, cal. waarde 14,0 kWh/kg.

Butaan G 30, cal. waarde 13,7 kWh/kg

- 4 Tot. opgenomen elektrisch vermogen = elektrisch vermogen motor + elektrisch vermogen regelapparatuur

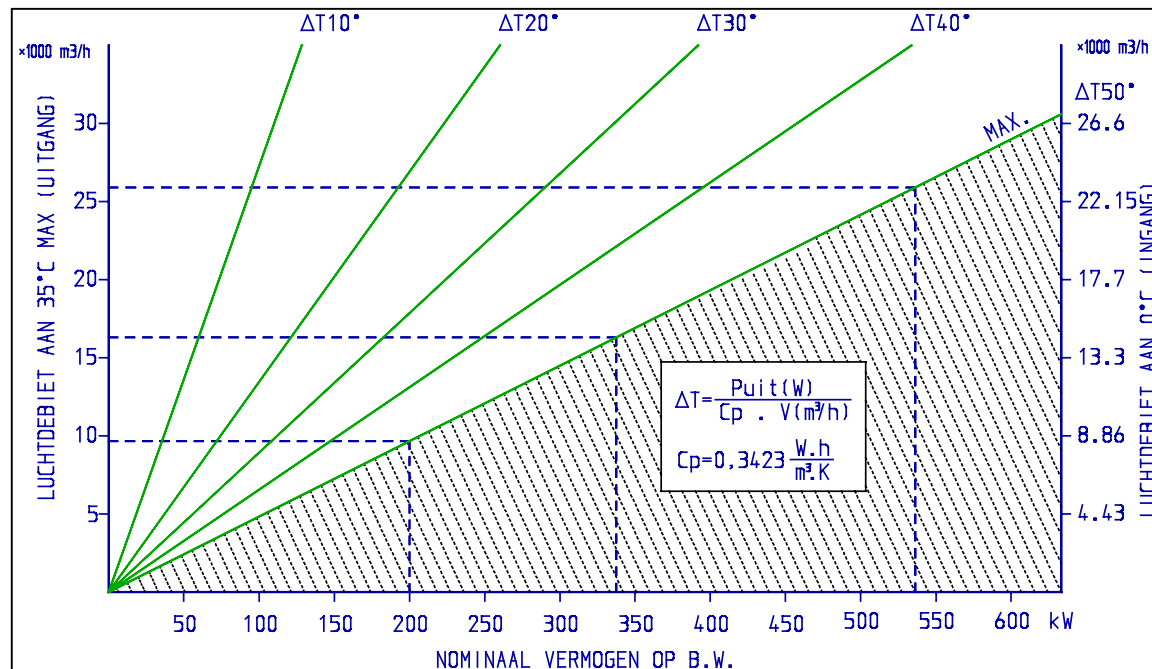
- 5 Afhankelijk van motortype, branderlengte & opties

Tabel 1.2 : Vermogens

Model	Branderlengte Q = ft	Maximum nominaal vermogen kW/H (B.W.)	Minimum nominaal vermogen kW/H (B.W.)	Minimum (1) luchtdebiet per kW belasting m³/h	Maximum luchtopbrengst m³/h
DFMA 5..	0,5	74	3,7	60,8	9 000
DFMA 5..	1,0 of 1,5	148	7,4	60,8	9 000
DFMA 10..	0,5	74	3,7	60,8	18 000
DFMA 10..	1,0	148	7,4	60,8	18 000
DFMA 10..	1,5	222	11,1	60,8	18 000
DFMA 10..	2,0 of 2,5	296	14,8	60,8	18 000
DFMA 18..	0,5	74	3,7	60,8	30 000
DFMA 18..	1,0	148	7,4	60,8	30 000
DFMA 18..	1,5	222	11,1	60,8	30 000
DFMA 18..	2,0	296	14,8	60,8	30 000
DFMA 18..	2,5	370	18,5	60,8	30 000
DFMA 18..	3,0	444	22,2	60,8	30 000
DFMA 18..	3,5 of 4,0	518	25,9	60,8	30 000

(1) : vereist om koolstofdioxide-gehalte (afkomstig van verbranding) dat binnendringt in lokaal te beperken.

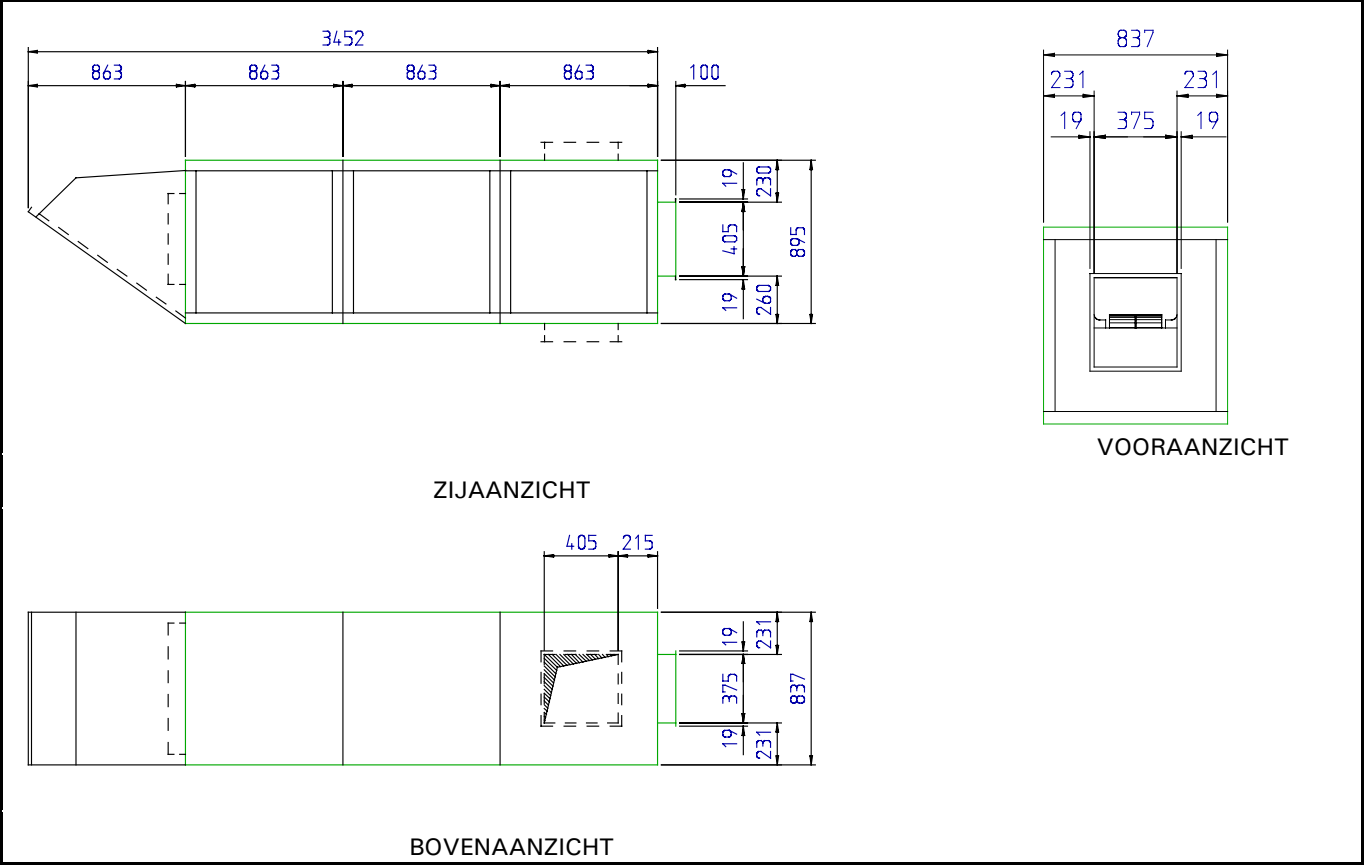
Tabel 2 : Temperatuursverloop

Legende :

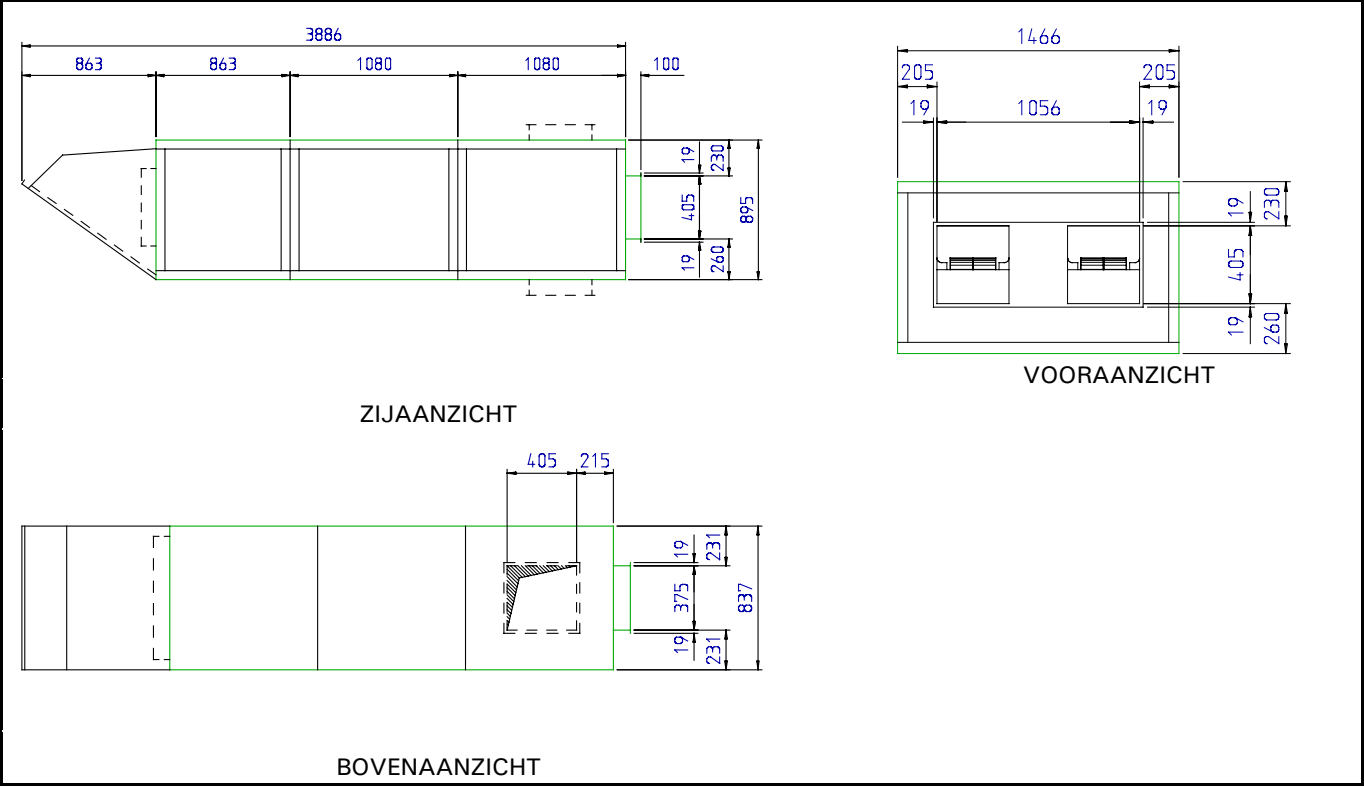
ΔT = Temperatuurstijging
 BW = Calorische waarde van het gas op bovenwaarde
 P = Nominaal vermogen uitgedrukt in Watt

Cp = Specifieke warmteconstante van lucht (0,3423)
 W = Vermogen uitgedrukt in Watt
 V = Luchtdebiet
 K = Temperatuur uitgedrukt in Kelvin

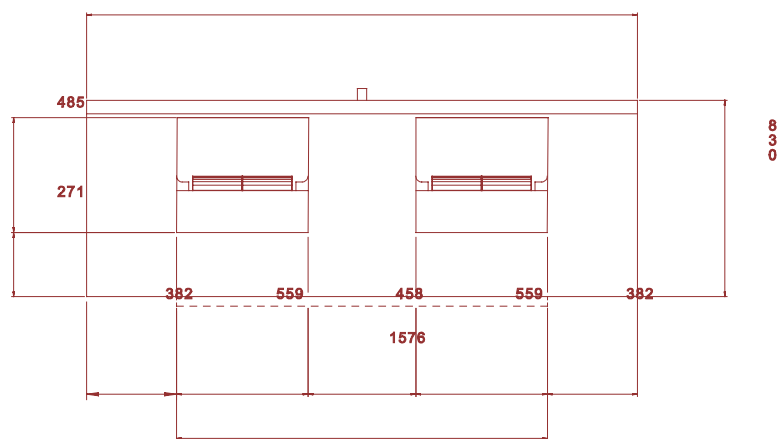
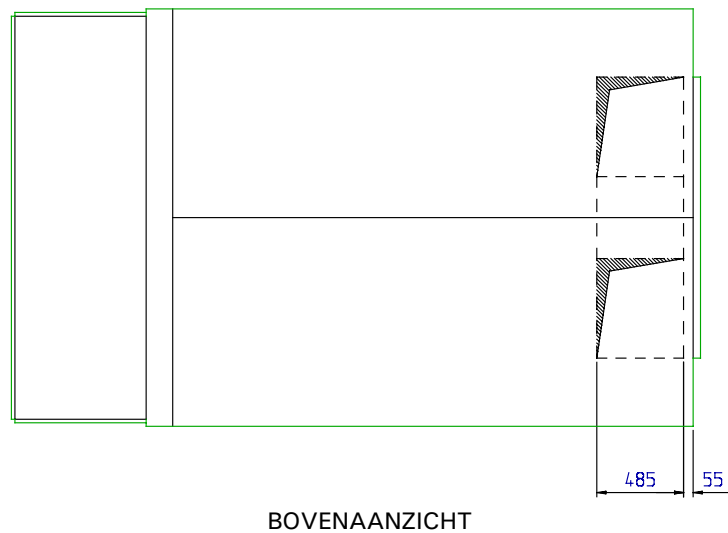
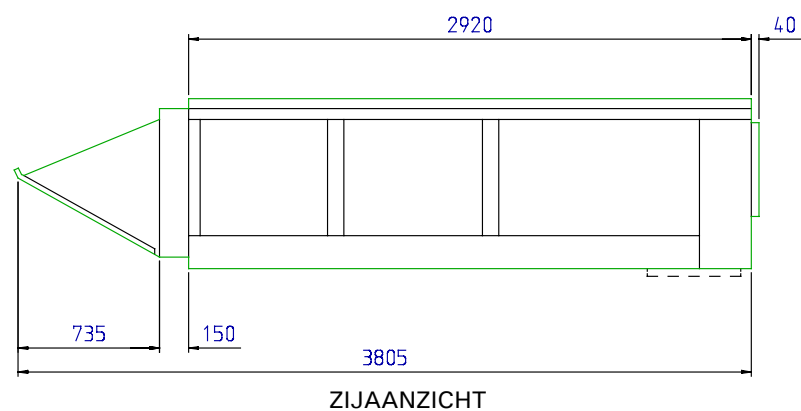
Figuur 2 : Afmetingen DFMA - 5



Figuur 3 : Afmetingen DFMA - 10



Figuur 4 : Afmetingen DFMA 18



Tabel 3 : Maximum opgenomen vermogen van 4-polige motoren: Monofase - DFMA 5

Motorvermogen	kW	0,55	0,75
Fase	~	1	1
Spanning	V	230	230
Opgenomen vermogen $\pm 5\%$	~ A	4,0	4.7
Startwijze	Directe schakeling		

Tabel 4 : Maximum opgenomen vermogen van 4-polige motoren : Driefase - DFMA 5/ 10 / 18

Motorvermogen	kW	0,55		0,75		1,1		1,5		2,2		3,0	
Fase	~	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Spanning	V	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
Opgenomen vermogen $\pm 5\%$	A	2,4	1,4	3,1	1,8	4,5	2,6	5,0	2,9	8,3	4,8	11,5	6,6
Startwijze	Directe schakeling												

Tabel 4 (vervolg)

Motorvermogen	kW	4,0		5,5		7,5		11,0		15,0	
Fase	~	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Spanning	V	230	400	230	400	230	400	230	400	230	400
Opgenomen vermogen $\pm 5\%$	A	15,3	8,8	20	11,5	26,9	15,5	36,5	21,0	50,4	29,0
Startwijze	∇/Y										

4. BC MODULES

- BC-modules behoren tot de 'make-up air' types en zijn uitgerust met een atmosferische gasbrander. Elke gasbrander wordt opgehangen in een constructie vervaardigd uit plaatstaal en wordt aangesloten op de gasstraat en de voorziene regel- & beveiligingsapparatuur. Deze modules zijn geschikt voor installaties van het A2-type. Bij toepassing in kanaalsystemen of lucht-behandelingskasten dient de brander zich steeds stroomopwaarts t.o.v. de ventilator te bevinden (aan negatieve drukzijde van de ventilator). De volledige installatie, met inbegrip van de BC-module, moet beantwoorden aan de Pr EN 525 1996 richtlijn (de vroegere Europese norm EN 525.../1996). De installateur moet er zich van vergewissen dat het geheel van de installatie overeenstemt met de Machinerichtlijn CE 89/392/EEG. Ook moet hij erover waken dat alle gebruikte componenten (motoren, thermostaten, ...) beantwoorden aan de CE 89/336/EEG (EMC) richtlijn & Laagspanningsrichtlijn CE 73/23.
- De in de benaming gebruikte letters 'BC' betekenen Brander/Controle. De daaropvolgende cijfers duiden op het max. calorisch vermogen (kW/BW) en de branderlengte (uitgedrukt in voet).
- (Bijvoorbeeld : het toestel BC 148/1,0 beschikt over een max. calorisch vermogen van 148 kW en heeft een branderlengte 1 voet).
- Tabel 5 geeft een overzicht van de BC-modules uitgerust met een brander waarvan de lengte varieert van 0,5 tot 4 voet. De lengte van 4 voet kan nog overschreden worden. Voor het berekenen van hogere vermogens dient men de gegevens vermeld in tabel 5 te extrapoleren.
- De profielopeningen voor branders moeten dermate ontworpen worden dat ze een luchtsnelheid van 15m/s over de brander toelaten (diafragma). Bij de berekening van de profielopening moet een vrije ruimte van 50mm aan beide uiteinden van de brander in acht genomen worden.
- De temperatuurstijging van de lucht mag niet meer bedragen dan 55°K.
- Profielopeningen moeten berekend worden overeenkomstig de hiernavolgende criteria. Om een eventuele aanpassing van de luchtsnelheid bij de inbedrijfstelling toe te laten, wordt het aanbevolen om de bekomen profielhoogte te verhogen/verlagen met 50mm (zie ook fig. 5 & 13).

Tabel 5 : Mogelijke configuraties BC-modules

Model DFMA BC ..	Max. calorisch vermogen kW @BW (1)	Branderlengte, dim "X" fig. 5	Min. calorisch vermogen kW BW	Min. luchtopbrengst per kW ingangsvermogen
25/0.16	25	0.16	1.23	60.8
74/0.5	74	0.5	3.7	60.8
148/1.0	148	1.0	7.4	60.8
222/1.5	222	1.5	11.1	60.8
296/2.0	296	2.0	14.8	60.8
370/2.5	370	2.5	18.5	60.8
444/3.0	444	3.0	22.2	60.8
518/3.5	518	3.5	25.9	60.8
592/4.0	592	4.0	29.6	60.8

(1) : vereist om koolstofdioxide-gehalte (afkomstig van verbranding) dat binnendringt in lokaal te beperken.

BEREKENING BRANDERPROFIELOPENING

1) Berekening totale branderoppervlakte

X = Totale branderlengte (uitgedrukt in voet), zie tabel 5

Lengte per voet = 0,65 ft

Totale branderoppervlakte in m² = X x 0,65 x 0,0929 (waarbij 0,0929 de omzettingscoëfficiënt is naar m²)

2) Berekening van de netto profieloppervlakte

= $\frac{\text{Totaal luchtdebiet (m}^3/\text{s)}}{\text{Luchtsnelheid } V_o \text{ (m/s)}}$

Noot : Vo constante = 15 m/s

3) Berekening van de totale profieloppervlakte

= Branderoppervlakte + netto profieloppervlakte

4) Berekening van de lengte X van de profielopening

= X Branderlengte + 100 mm (50 mm aan beide uiteinden)

5) Berekening van de hoogte Y van de profielopening

= $\frac{\text{Bruto oppervlak van diafragma}}{\text{Lengte}}$ + 50 mm (voor aanpassing bij inbedrijfname)

Voorbeeld : (Gegevens : Branderlengte = 3,0 ft - Luchtdebiet = 30 000 m³/h = 8,333 m³/s)

1) Totale branderoppervlakte = 3,0 x 0,65 x 0,0929 = 0,181 m²

2) Netto oppervlakte profielopening = $\frac{8,333 \text{ m}^3/\text{s}}{15 \text{ m/s}}$ = 0,555 m²

3) Totale oppervlakte profielopening = 0,181 + 0,555 = 0,736 m²

4) Lengte opening = (3,0 x 304,6) + 100 mm = 1014 mm soit, 1,014 m (waarbij 304,6 omzettingscoëfficiënt is naar m)

5) Hoogte opening Y = $\frac{0,736 \text{ m}^2}{1,014 \text{ m}}$ = 0,726 m zijnde 726 mm + 50 mm = 776 mm

7. Figuur 5 illustreert een typische BC-toepassing in een kanaalsysteem of een luchtbehandelingskast.

De afmetingen A, B & C worden door de klant opgegeven en vormen de basis voor de verdere berekeningen (zoals hierboven beschreven).

De BC-module wordt na vervaardiging afgeregeld overeenkomstig de specificaties van de klant en vervolgens verzegeld.

Indien het noodzakelijk is om hieraan achteraf wijzigingen uit te voeren dan dienen deze volgens de voorgeschreven instructies te gebeuren.

Zorg er voor dat er zich in de installatieruimte geen hindernissen bevinden die de goede werking van de brander zouden kunnen verstoren (zoals ventilatoren, kleppen, ...).

Bij inbouw van luchtkleppen in de luchtstroom is het noodzakelijk te verzekeren dat de brander pas in werking zal treden nadat alle kleppen volledig geopend zijn. Bij gebruik van uitblaasmonden moeten de schoepen voorzien worden van een slot waardoor steeds een minimum opening van 45° gegarandeerd wordt. Om het vervoer te vergemakkelijken worden alle kleppen gesloten. Vergewis U ervan dat bij ingebruikname van het toestel alle kleppen terug geopend zijn.

Met het oog op het uitvoeren van onderhoudswerken moeten buitenbouwtoestellen en toestellen bestemd voor montage op een hoogte van meer dan 1.80m worden voorzien van verwijderbare servicedeuren.

Deze servicedeuren worden m.b.v. een riem of scharnieren stevig bevestigd aan het toestel.

Met het oog op de veiligheid is een dergelijke bevestiging vereist (voorkomt het naar beneden vallen van de panelen).

8. Indien regel- & beveiligingsapparatuur worden gemonteerd in een afzonderlijke ruimte dan dient men hier te zorgen voor een voldoende ventilatie (op hoge én lage hoogte).

De gezamenlijke oppervlakte van de ventilatie-openingen moet minimum 2% van de oppervlakte van de grootste wand van het compartiment bedragen, waarvan vervolgens 1/3 bovenaan en 2/3 onderaan wordt gelokaliseerd.

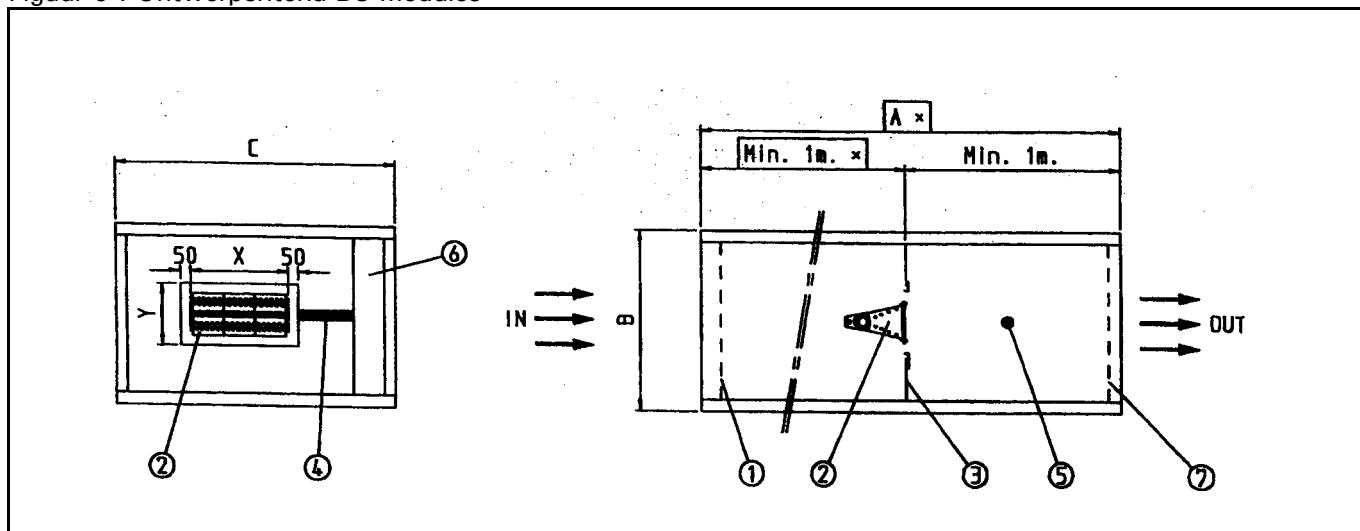
Om te verhinderen dat vreemde voorwerpen via de ventilatie-openingen binnendringen moet er een beschermgaas aangebracht worden, zodanig dat het toestel voldoet aan beschermklasse IP20 (binnenbouw) of aan beschermklasse IP45 (buitenbouw).

Een goede ventilatie is uitermate belangrijk en zal de eventuele vorming van gasaccumulatie en oververhitting van de componenten voorkomen.

9. Zorg ervoor dat bij de montage van buitenbouwtoestellen de luchttoevoeropeningen dermate gemonteerd worden dat een minimum afstand van 500mm tussen de onderzijde van de openingen en het grondniveau (dak of platform) wordt gerespecteerd. Ook de openingen vermeld in item 7 moeten hieraan voldoen.

Neem de nodige voorzorgen teneinde te garanderen dat de ventilatie-openingen nooit kunnen worden gehinderd door stockagegoederen, bladeren, e.d.

Figuur 5 : Ontwerpcriteria BC-modules



Legende :

1. Beschermgaas IP20 aan luchttoevoer
2. Luchtgemengde brander
3. Diafragma (verzegeld in fabriek)

4. Gasstraat
5. Inspectieluikje
6. Afzonderlijk compartiment voor gas & elektrische comp.
7. Beschermgaas IP20 aan uitgang

5. INSTALLATIE

Buitenbouwtoestellen

1. Indien het toestel bestemd is voor buitenbouw, controleer dan bij levering of het toestel hiervoor geschikt is.

Bij installatie van een buitenbouwtoestel in een, voor het publiek, toegankelijke plaats, moet het door een omheining worden afgeschermd.

Bij buitenbouwtoestellen kan men zich eventueel een toegang verschaffen tot het gebouw via het luchtdistributiesysteem. Veiligheidshalve is het aan te raden om hier de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen en de veiligheidsdienst hierover in te lichten.

Alle modellen

2. Overtuig U ervan dat alle richtlijnen i.v.m. luchttoevoer en ventilatie worden nageleefd (zie hoofdstuk 6).
3. Overtuig U ervan dat de constructie waaraan het toestel wordt bevestigd (ophanging of frame) voldoende stevig is om het gewicht van het toestel en de aan- & afvoerkanalen te dragen. Kijk ook de goede bevestiging van het toestel na.

Na ophanging mag het toestel niet meer kunnen bewegen om spanning op de aan- en afvoerkanalen, op de gasbuis en op de elektrische aansluiting te vermijden.

4. Controleer of er voldoende plaats voorzien is om een doeltreffende onderhoudsbeurt van het toestel, onder veilige omstandigheden, te waarborgen. Zorg er ook voor dat het toestel op een plaats wordt geïnstalleerd waar het niet beschadigd kan worden (vb. vorken van een heftruck, ...).
5. Indien het toestel en het daarbijhorend luchtkanaalsysteem wordt blootgesteld aan ruwe weersomstandigheden dient het geheel voorzien te worden van de nodige isolatie en een waterdichte afscherming. Zorg ervoor dat de doorsnede-vermindering tussen de luchtuitlaat van het toestel en het kanaalsysteem beperkt wordt tot een minimum. Teneinde een optimale gasverbranding te bekomen dient men een regelmatige luchtstroom doorheen het toestel te handhaven.
6. Luchttoevoeren moeten voorzien worden van de nodige afschermingen om het indringen van vreemde voorwerpen (vogels, bladeren, ...) te verhinderen.

6. LUCHTTOEVOER en VENTILATIE

1. Het werkingsprincipe van DFMA toestellen is gebaseerd op een vermenging van verbrandingsproducten met verse aangezogen lucht. Het bekomen mengsel wordt vervolgens geïntroduceerd in de te verwarmen ruimte. Om veilige en hygiënische omstandigheden te waarborgen is het bijgevolg uitermate belangrijk te zorgen voor een voldoende aanvoer van verse lucht. DFMA toestellen worden voornamelijk toegepast in ruimtes waar de aanvoer van vervangingslucht noodzakelijk is tengevolge van afzuiging. Mechanische afzuigingsventilatoren evenals eventuele luchtkleppen in het bestaande ventilatiesysteem moeten op een elektrische wijze gekoppeld worden aan het toestel.
2. Het koolstofdioxydegehalte (CO₂) (uitgestoten t.g.v. de directe gasverbranding) mag de grens van 0,28% (V/V) of 2800 ppm/(2800.10⁻⁶) niet overschrijden, tenzij anders gespecificeerd door

de klant of de bevoegde instanties.

Dit cijfer garandeert dat de hoeveelheid gassen, aanwezig in de verbrandingsproducten, de veiligheidsmarge niet overschrijdt.

3. Bij gebruik van recirculatielucht dient het aangewende volume proportioneel evenredig te zijn met de totale luchthoeveelheid dat doorheen het toestel stroomt en de hoeveelheid die stroomafwaarts meegevoerd wordt naar de brander.
4. De aangewende recirculatielucht mag onder geen enkel beding het debiet aan verse lucht onder de in tabel 5 vastgelegde waarden brengen. Bij alle Reznor DFMA toestellen dient een minimum hoeveelheid van 60,8m³ aan verse aangevoerde lucht per kW vermogen (B.W.) gehandhaafd te worden. Bij afwijkingen hierop dient U steeds het ontwerp bureel bij Reznor te raadplegen.

5. Er wordt door Reznor sterk aanbevolen om recirculatielucht enkel toe te passen bij luchtvolumes die hoger liggen dan de vereiste luchtdebieten.

6. Ventilatie brandersectie

Ook de brandersectie moet voorzien zijn van de nodige ventilatie-openingen. De afmetingen van deze openingen moeten beantwoorden aan de voorgeschreven specificaties.

Vergewis U ervan dat bij toestellen en kanaalsystemen ontworpen voor buitenbouw

een minimum afstand van 500mm tussen de onderzijde van de luchttoevoeropeningen en het grondniveau (dak of platform) in acht genomen wordt.

Neem de nodige voorzorgen teneinde te verzekeren dat ventilatie-openingen nooit kunnen worden gehinderd door stockage-goederen, bladeren, e.d.

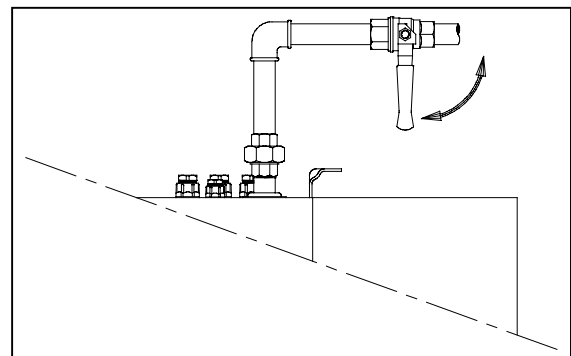
Tevens moet de installateur op een daartoe geschikte plaats een bericht plaatsen waarin hij erop wijst dat ventilatie-openingen steeds vrij moeten blijven.

7. GASAANSLUITING

1. Aansluiting op de gasleiding mag uitsluitend door gekwalificeerde personen gebeuren en moet in overeenstemming zijn met alle van toepassing zijnde reglementeringen.
2. Controleer dat de gascategorie in overeenstemming is met de gegevens vermeld op de type-plaatjes van de verwarmingssecties.
3. Er mag uitsluitend voor gas geschikt fitting-materiaal toegepast worden.
4. Bij de berekening van de gasleidingdiameter moet rekening gehouden worden met de aanwezige drukval.
Zorg voor voldoende gasdruk. Controleer maximum capaciteit van de gasteller.
Bij te hoge gasdruk dient er een geschikte afsluiter voorzien te worden.
5. Voor onderhoud moet er dicht bij het toestel een gaskraan met koppeling gemonteerd worden (zie figuur 6).
6. Het plaatsen van een gasfilter en het reinigen van de gasbuis met stikstof wordt ten zeerste aanbevolen.

De volledige gasinstallatie moet op lekdichtheid worden gecontroleerd, in overeenstemming met alle daarop van toepassing zijnde reglementeringen.

Figuur 6 : Gasaansluiting



GEBRUIK NOOIT EEN VLAM OM DE LEKDICHTHEID TE CONTROLEREN !

8. ELEKTRISCHE AANSLUITING

1. Aansluiting op het elektriciteitsnet mag alleen door gekwalificeerde personen gebeuren en moet in overeenstemming zijn met alle van toepassing zijnde reglementeringen.
2. Controleer dat de elektrische specificaties in overeenstemming zijn met de gegevens op het typeplaatje van het toestel.
3. Zorg ervoor dat het toestel goed geaard is en dat een aardlektest wordt uitgevoerd.
4. Er moet een afzonderlijke vergrendelbare werkschakelaar dicht bij het toestel en goed zichtbaar worden geïnstalleerd.
5. Bijkomende apparatuur voor e.g. tijdschakeling, ruimtetemperatuur, vorstbeveiliging, luchtcirculatie, ... is niet inbegrepen in de levering van het toestel en moet derhalve afzonderlijk besteld worden.
6. Ter bescherming van het elektrisch branderregelcircuit worden de Reznor DFMA toestellen standaard uitgerust met een smeltveiligheid. Het is echter de verantwoordelijkheid van de installateur om alle externe stuur- en regelorganen te voorzien van de nodige zekeringen.

7. Bij het uitwerken van het elektrisch circuit moet men ook rekening houden met de elementen die aan de werking van de brander dienen te worden gekoppeld (afzuigventilatoren, luchtkleppen, ...).
8. Controleer bij BC-modules dat eventuele motoren & regelorganen, geleverd door derden, beantwoorden aan de voorgeschreven richtlijnen (zoals vermeld in paragraaf 4.1).

Aandacht :

Bij continue werking van DFMA toestellen dient er in het externe controlesysteem een tijdschakelaar of klok te worden ingebouwd met als doel de werking van het toestel ten minste éénmaal om de 24h kortstondig te onderbreken.

Hierdoor bekomt men een controle op de goede werking van de ventilatievoorzieningen.

9. INBEDRIJFSTELLING

1. Het toestel wordt, vóór het verlaten van de fabriek, volledig op zijn goede werking getest. Indien de installatie conform deze instructies wordt uitgevoerd, kan het toestel in bedrijf worden gesteld.
2. Vooraleer we het toestel in werking stellen is het noodzakelijk om volgende punten op correcte werking te controleren :
 - de elektrische aardingscontinuïteit
 - de aardingsisolatieweerstand
 - correcte netaansluiting van fase/nul/aarde
 - spanning/gassoort & -druk conform kenplaatje
 - gastoevoerdruk
 - de behoorlijke en regelmatige werking van de ontsteking
 - de draairichting van de ventilator
 - de ombuigingshoek van de schoepen aan de uitblaasmonden mag niet meer dan 45° bedragen
3. Controleer bovendien of het opgenomen vermogen van de motor en het rendement van de ventilator correct zijn en overeenstemmen met de gegevens vermeld op het kenplaatje van het toestel.
 Afwijkingen op het oorspronkelijk ingestelde luchtdebiet kunnen leiden tot een minder gunstige prestatie van de brander.
 Nieuwe instellingen moeten uitgevoerd worden volgens de instructies beschreven in punt 4 van deze paragraaf.
4. Instellen afregelingen :
 - Plaats externe regelapparatuur op stand UIT (of op laagste stand).
 - Sluit de gaskraan.
 - Schakel de elektrische spanning uit. Vergrendel de veiligheidsschakelaar van het toestel.
 - Open de servicedeur en indien nodig verwijder de afschermroosters.
 - Maak de gewenste instellingen.
 - Na het instellen, plaats altijd eerst de

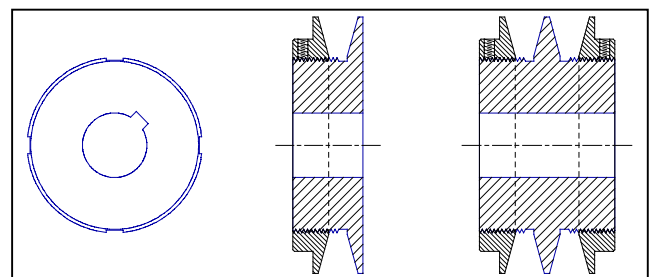
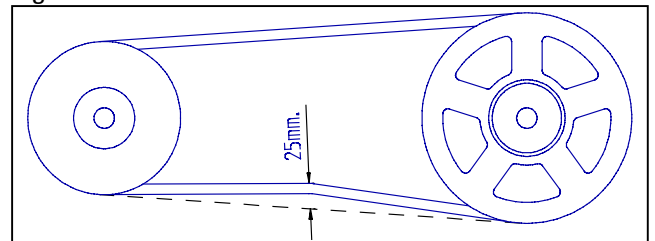
beschermingen terug voordat de elektrische spanning wordt ingeschakeld. Overtuig U er ook van dat alle servicedeuren correct werden teruggeplaatst.

Noteer elke wijziging aan de oorspronkelijke instelwaarde op het hierbijgevoegde testrapport. Het toerental kan gemeten worden d.m.v. een infra-rood tachometer of een stroboscoop.

Het toerental van de ventilator kan worden ingesteld d.m.v. de riemschijf op de motoras.

- Verwijder eerst de V-riem.
- De fixeerschijf met een inbussleutel losdraaien (zie fig. 7). Door de afstand tussen de twee schijfhelften te vergroten wordt het toerental van de ventilator vermindert.
- Eén omwenteling van de riemschijf van de motor komt overeen met $\pm 8\%$ verandering van het toerental van de ventilator.
- Na instelling, de borgschroef met de inbussleutel goed vastdraaien op het platte gedeelte van de riemschijf (zie fig. 7).

Figuur 7 : Instellen ventilatorsnelheid



5. Instellen branderopening of diafragma

De DFMA toestellen zijn uitgerust met een diafragma, voorzien van regelbare kleppen.

De kleppenstand wordt, in functie van het gevraagde luchtdebiet, ingesteld in de fabriek.

Indien achteraf een wijziging van het luchtdebiet noodzakelijk blijkt is een herinstelling van de kleppen noodzakelijk teneinde dezelfde werkingsvoorwaarden te behouden (het verminderen van de ruimte tussen de kleppen verhoogt de snelheid, het vergroten van de ruimte tussen de kleppen verlaagt de snelheid).

Belangrijk :

De luchtstroomsnelheid bij 15°C & 1013,25 mbar dient $\pm 15\text{m/s}$ te bedragen.

Verzegel de nieuw ingevoerde instelwaarde en noteer deze wijziging op het ingesloten testformulier.

6. Ontsteking

- Vergewis U ervan dat de schoepen van de uitblaasroosters & ventilatie-openingen volledig geopend zijn.
- Zorg er voor dat eventueel gemonteerde kleppen in het luchtkanaalsysteem geopend zijn.
- Open de hoofdgaskraan.
- Schakel de elektrische spanning in
- plaats de stuurapparaten op stand 'aan'
P.S. : enkel bij werking van de luchtventilator zal de brander ontsteken.
- Als de signaallamp op de afstandsbediening brandt, knop naar stand 'reset' draaien en loslaten.
- De brander zal nu binnen 2 min. automatisch ontsteken.
- Voor een nieuwe installatie kunnen tot 3 ontsteekcycli noodzakelijk zijn, als er zich nog lucht in de gasleiding bevindt. Indien het toestel niet ontsteekt, zie dan hoofdstuk 11 'Storingen'.

7. Werking (zie fig. 8)

1. Door het schakelen van externe regelapparatuur wordt een elektrisch circuit tot stand gebracht en de luchtventilator zal starten.
2. Bij het bereiken van het vereiste luchtdebiet bekomen we in eerste fase het afzonderlijk starten van de luchtventilator. Gedurende deze voorspoeltijd wordt er gecontroleerd of er een goede luchtstroom doorheen de brander en het kanaalsysteem aanwezig is.
3. Een ontsteekelektrode gestuurd door de branderautomaat vonkt en ontsteekt de aansteekbrander. Bij voldoende warmtevraag zal deze ook de hoofdblander ontsteken. Het branderrelais controleert d.m.v. een ionisatie-elektrode de goede werking van de hoofdblander en de aansteekbrander.

4. Indien de brander niet ontsteekt na het openen van de gaskleppen, zal het elektronisch vlamrelais uitschakelen en het toestel gaat in veiligheid.

De signaallamp op het toestel en/of op het afstandsbedieningspaneel zal branden. Na ongeveer 10 seconden kan de reset-knop worden ingedrukt om het toestel opnieuw te kunnen starten.

5. Vlambeveiliging vindt plaats d.m.v. het principe van ionisatie. Een correcte vlam zorgt voor een elektrische stroom tussen de ontsteker en de brander. Om te meten of deze ionisatie-stroom voldoende is dient men een DC micro-ampèremeter tussen de vlamvoeler en de elektrische aansluitkabel aan te sluiten. De ionisatiestroom moet overeenstemmen met de waarde vermeld in het testrapport (en bedraagt $\pm 5\mu\text{A}$).
6. Bij onvoldoende luchttoevoer (veroorzaakt door e.g. : vervuilde filters, defecte ventilator) wordt de brander d.m.v. de veiligheidsthermostaat uitgeschakeld en gaat de brander in veiligheid. Afhankelijk van de regelapparatuur kan het gebeuren dat een ontgrendeling van de brander vereist is om het toestel opnieuw te laten starten.
7. Als de brander om een of andere reden dooft tijdens bedrijf, zal er automatisch een nieuwe ontsteekcyclus volgen. Het kan gebeuren dat een manuele reset noodzakelijk is om het toestel opnieuw in bedrijf te stellen.
8. Ingeval er om enigerlei reden oververhitting zou plaatsvinden, zal de veiligheidsthermostaat in werking treden en wordt de brander uitgeschakeld en vergrendeld.
9. Om het toestel voor een korte periode uit te schakelen, dienen alleen de regelorganen op een lager niveau (of stand UIT) te worden ingesteld. Om de verwarming opnieuw te starten, de regelorganen hoger instellen (of stand AAN). Voor een langere stilstandsperiode, plaats de regelorganen op de laagste stand (of stand UIT), draai de gaskraan dicht en schakel de elektrische voeding uit. Om het toestel opnieuw te starten, volg de instructies voor het ontsteken. Het gas en de elektriciteit mogen alleen afgesloten worden in noodgeval of voor langere stilstandsperiodes.

8. Modulerende brander

Meestal worden de Reznor DFMA-toestellen voorzien van een modulerende Maxitrol brander. Deze brander heeft als functie het gasdebiet te laten variëren tussen maximum branderdruk (bereikt bij hoogvuur) en minimum branderdruk (bereikt bij laagvuur) en is uitgerust met alle vereiste componenten.

Naargelang het gastype dient er een keuze gemaakt te worden tussen de modulerende gasdrukregelaars M of MR. De MR modulerende gasdrukregelaars vereisen een aangesloten spanning met een maximum voltage van 24V DC.

De minimum (laagvuur) modulatiegrens bedraagt 1/20 (zijnde 1/5) van de maximum (hoogvuur) modulatiegrens.

Maximum gasdruk wordt bereikt bij hoogvuur (15-20V DC), minimum gasdruk wordt bereikt bij laagvuur (0-5V DC).

Het voedingssignaal kan worden gestuurd door middel van een versterker, zijnde ofwel een integraal systeem ingebouwd in het toestel zelf (Maxitrol versterker, type A1014, met kanaalthermostaat of type A1044, met kamerthermostaat) of een gelijkwaardig systeem ontworpen door derden en conform aan de bovenvermelde componenten en hun vereisten.

1. Modulerende gasklep M 611 (fig. 8)

De modulerende gasdebietregelaar M 611 dient stroomafwaarts t.o.v. alle andere gasapparatuur te worden geplaatst. Zijn functie is het gasdebiet te controleren indien de veiligheids- en hoofdgasklep geopend zijn. Noteer tevens dat de afregeling van een stroomopwaarts gemonteerde drukregelaar vereist zal zijn ter compensatie van het drukverlies teweeggebracht door de M 611. Bij 0 volt bevindt de M 611 zich in by-pass positie (normaliter ingesteld bij laagvuur).

De by-pass is instelbaar waardoor het minimum gasdebiet kan geregeld worden (zie figuur 8).

Het maximum gasdebiet wordt geregeld via de hoofdgasdrukregelaar (zie figuur 8).

Door het creëren van een spanningsvariatie (tussen 5 en 15V) op de M 611 bekomt men een magnetische kern die de opening activeert zodat het gasvolume (afkomstig van de hoofdbrander) wordt gedoseerd.

2. Instelpunten :

Minimum gasdruk :

in dit geval is er geen enkele gasdruk aanwezig op de M 611 (gasstroom via by-pass).

Maximum gasdruk :

in dit geval is er een gasdruk aanwezig op de M 611 en wordt het maximum gasdebiet gecontroleerd door de hoofddrukregelaar.

3. Het afstellen van de gasdrukregelaar M 611 : Plaats een manometer op de testnippel van de gasstraat.

Vooraleer aanpassingen uit te voeren is het belangrijk dat U de nodige tijd ter stabilisatie van de gasdrukken in acht neemt.

Afregelen maximum (hoogvuur) branderdruk

1. Schakel de elektrische aansluiting naar klem 4 (type A 1014) of naar klem 3 (type A 1044) af (bij gebruik van een ander systeem, raadpleeg het bijhorend elektrisch schema). Controleer dat de modulatiespoel volledig open blijft tussen 15 en 20V (continu hoogvuur).
2. Verstel m.b.v. een schroefsleutel de regelschroef van de drukregelaar (in wijzerzin is de branderdruk verhogen, in tegenwijzerzin is de branderdruk verlagen).
3. Herstel de elektrische aansluiting naar de respectievelijke klemmen.

Afregelen minimum (laagvuur) branderdruk :

1. Schakel de elektrische aansluiting naar de modulatiespoel af
2. Verwijder afschermkap
3. Verstel m.b.v. een 1/8" inbussleutel de regelschroef B (in wijzerzin is branderdruk verhogen, in tegenwijzerzin is branderdruk verlagen).
P.S. : er bevinden zich aan beide zijden van de regelaar 2 instelposities.
4. Herstel de elektrische aansluiting.

4. Instelling van de modulerende gasdrukregelaar MR 212 (figuur 9).

De werking van de gasdrukregelaar MR 212 is gelijkwaardig aan de werking van de M 611.

Bij het openen van de gaskleppen van de hoofdbrander worden gasdebiet & gasdruk gecontroleerd door de MR 212 (normaal gezien ingesteld op laagvuur).

Bij afwezigheid van gasdruk in de kamer boven het diafragma verzekert een veer dat de gasdrukregelaar zich sluit op de vooraf ingestelde lage stand. Dit gebeurt m.b.v. een by-pass waarvan het debiet wordt geregeld door een afzonderlijk ingebouwde en verstelbare gasdrukregelaar (laagvuur situatie).

Echter, bij aanwezigheid van modulerende spanning overschrijdt de gasdruk in de bovenkamer van de MR 212 de afsluitdruk van de veer wat resulteert in een proportionele opening van de gasdrukregelaar.

Hoe meer de modulatiespoel zich opent, hoe groter de druk in de bovenkamer wordt.

De maximum branderdruk wordt geregeld door de hoofdgasdrukregelaar.

Instelpunten :

Het gasdebiet bij laagvuur wordt gecontroleerd door de by-pass instelling.

Het gasdebiet varieert in functie van de aanwezige druk, gecontroleerd door hoofddrukregelaar en begrensd tot de maximum instelwaarde.

5. Het afstellen van de gasdrukregelaar MR 212 :
Plaats een manometer op de testnippel van de gasstraat.
Vooraleer aanpassingen uit te voeren is het belangrijk dat U de nodige tijd ter stabilisatie van de gasdrukken in acht neemt.

Afregelen maximum branderdruk :

1. Schakel de elektrische aansluiting naar klem 4 (type A 1014) of naar klem 3 (type A 1044) af (bij toepassing van een ander modulerend systeem, raadpleeg het bijhorend elektrisch schema). Controleer dat de modulatiespoel volledig open blijft tussen 15 en 20V (resulteert in een continu hoogvuur).
2. Verwijder afschermkap (fig. 9, A)
3. Verstel m.b.v. de schroefsleutel de regelschroef (in wijzerzin verhoogt de branderdruk, in tegenwijzerzin verlaagt de branderdruk).
4. Herstel de elektrische aansluiting naar de respectievelijke klemmen.

Afregelen minimum branderdruk :

1. Schakel de elektrische aansluiting naar de modulatiespoel MR 212 af (resulteert in een continu laagvuur).
2. Verwijder afschermkap (B), draai blokkeervijs (C) los en verstel de regelschroef (D) (in wijzerzin verhoogt de branderdruk, in tegenwijzerzin verlaagt de branderdruk).
3. Schroef vijs opnieuw vast (C) en herstel de elektrische aansluiting.

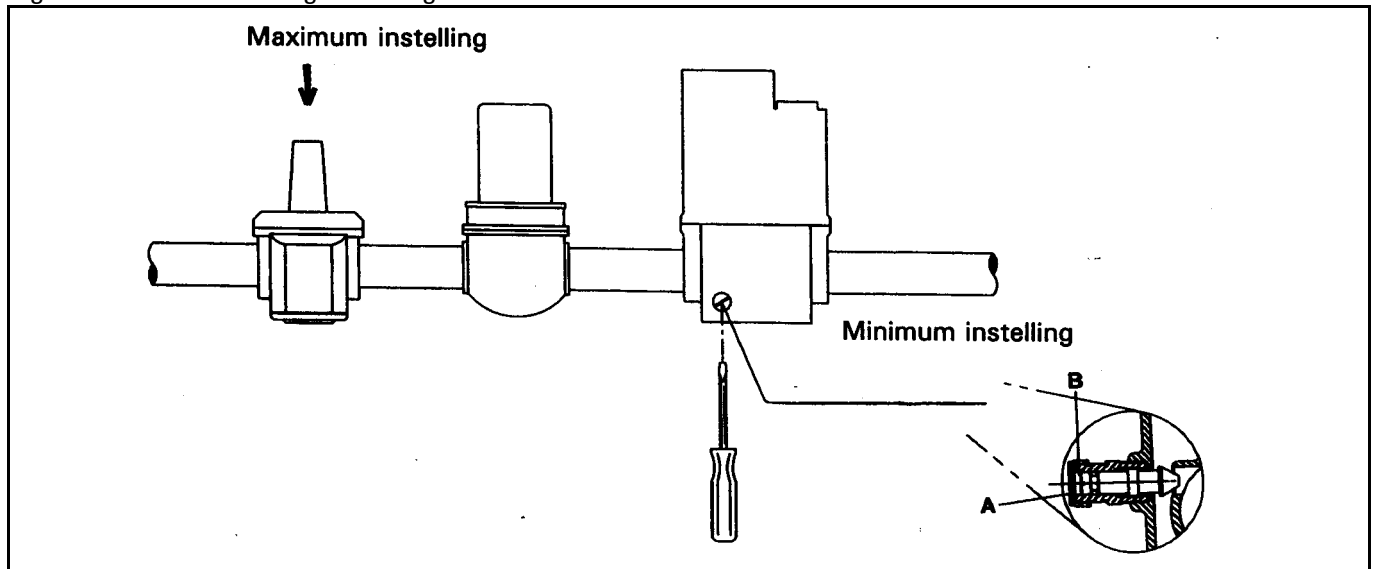
9. Branderdruk op DFMA toestellen

1. De branderdruk bij DFMA-toestellen van het A-type wordt beïnvloed door de statische negatieve druk van de lucht die doorheen het toestel circuleert. Dit veroorzaakt een aanzuiging ter hoogte van de branderinspuitstukken. Het calorisch vermogen hangt bijgevolg af van de druk die men afleest op de manometer, terwijl dat de luchtventilator in werking is op een vooraf ingestelde regeling. De afgelezen waarde stemt overeen met de totale gasdruk en is de som van de aangewende negatieve druk en de positieve gasdruk ingesteld op de vereiste waarde (vb. op hoogvuur).
Bij minimum afstelling zal de gasdruk op de

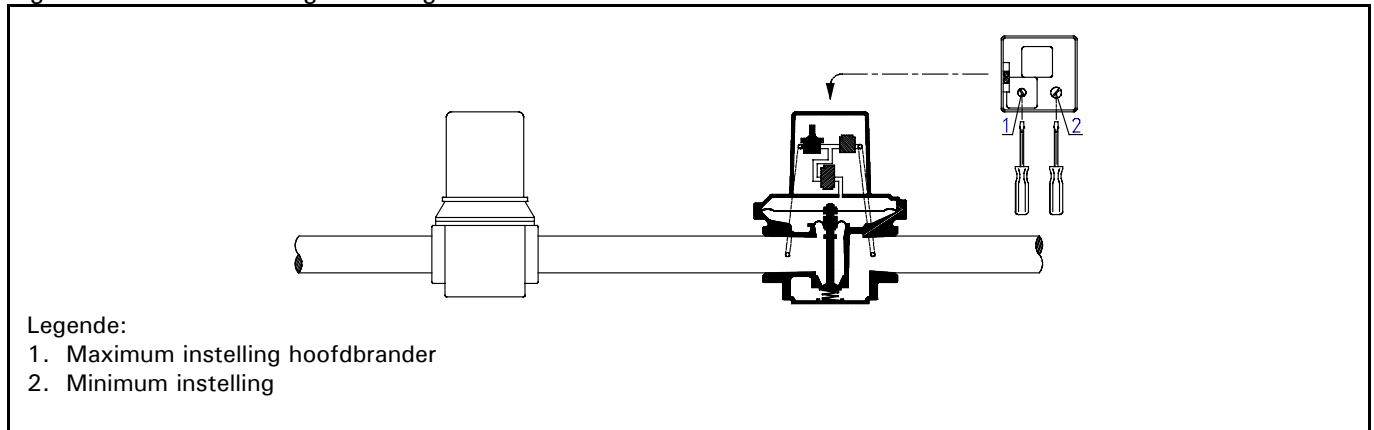
gasstraat een negatieve waarde tonen.

2. Controle van de brandergasdruk :
 - 1) Schroef de meetnippelvijsen los - sluit de manometer tegelijkertijd aan op de meetnippel van de omgevingsdruk in de verbrandingskamer & op de meetnippel van de brandergasdruk. Zo kan men de totale gasbranderdruk aflezen.
 - 2) Na het beëindigen van de test, verwijder de manometer en schroef de meetnippelvijsen opnieuw behoorlijk vast.
3. Het is uitermate belangrijk dat het bijhorend testrapport zorgvuldig ingevuld wordt !
Alle testgegevens dienen op het formulier vermeld te worden.

Figuur 8 : Modulerende gasdrukregelaar M 611



Figuur 9 : Modulerende gasdrukregelaar MR 212



10. ONDERHOUD

1. Onderhoudswerken mogen enkel uitgevoerd worden door bekwame vakmensen.
2. Aandacht :
Vervanging van onderdelen dient te gebeuren volgens de door Reznor voorgeschreven instructies. Vervangingsonderdelen moeten steeds voldoen aan de Reznor specificaties. Het niet naleven van de door Reznor opgestelde richtlijnen kan leiden tot gevaarlijke situaties en doen de garantie vervallen.
3. Vooraleer een onderhoudsbeurt te starten, schakel het toestel eerst uit met inbegrip van alle externe regelapparaten.

De elektrische voeding pas uitschakelen en vergrendelen **nadat de luchtventilator is gestopt**.

Sluit vervolgens de gaskraan af.

4. Voer vervolgens volgende controles uit :
 1. Controleer veiligheid van toestel :
 - ophanging apparaat & toebehoren
 - kanaalsysteem
 - gasaansluiting
 - elektrische installatie met inbegrip van externe regelapparatuur

2. Omkasting apparaat :
Vergewis U ervan dat er geen sporen van beschadiging aanwezig zijn - kijk de toegangspanelen na (inspecteer ook de hechtingspunten) - controleer de afdichting van het kanaalsysteem & de stand van de (eventuele) luchtschoepen.
3. Luchtcircuit :
Controleer de riemschijven & -aandrijving. Kijk lagers & ventilatoras na. Inspecteer bevestiging van de motor. Zie de elektrische aansluitingen na, met inbegrip van de thermische beveiliging en contactoren.
4. Luchtkleppen :
Kijk luchtkleppen na op een goede en correcte werking.
Inspecteer bevestiging.
5. Gasbrander :
Controleer gasbrander op eventuele sporen van roestvorming. Overtuig u ervan dat de gasbrander niet vervormd werd (wat zou wijzen op oververhitting of onvoldoende luchtvolume rondom de brander).
Inspecteer de ontstekings- & vlamelektroden & bijhorende elektrische aansluitingen.
Controleer de keramische isolatie op beschadiging.

Zie de inspuitsstukken van hoofdbrander en van ontstekingsbrander na. Reinig ze met behulp van een zachte borstel en perslucht.

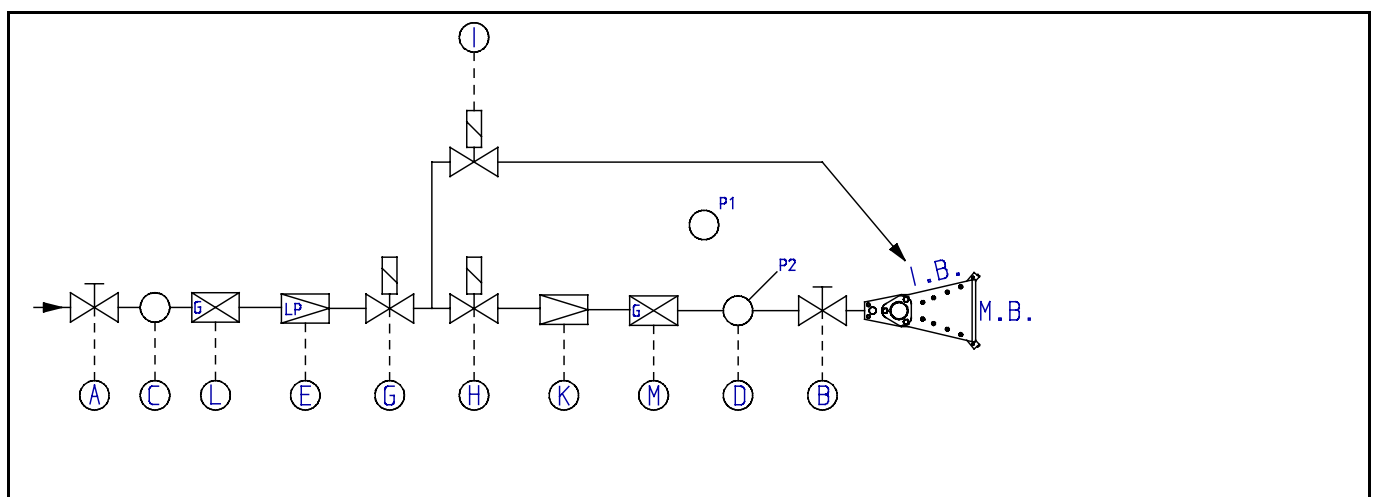
Bij de inbedrijfname wordt de juiste locatie van de verstelbare branderprofielbladen op het toestel aangeduid. Controleer hun bevestiging en plaatsing.

6. Regelapparatuur voor brander, kleppen, drukregelaars, etc ...
Controleer op : eventuele gaslekken, foutieve elektrische aansluitingen.
Zie ook alle onderdelen na op hun goede staat.
7. Bijkomende controles :
Inspecteer automatische brandercontrole, thermische beveiligingen, luchtstroommeters, elektrische verbindingen, thermostaten, ... op hun goede werking, correcte instelling en algemene goede staat.

Na het beëindigen van de onderhoudswerken, volg de richtlijnen zoals beschreven in hoofdstuk 9 om het toestel opnieuw in bedrijf te stellen.
Meld elke afwijking aan de gebruiker of de verantwoordelijke.

Figuur 10 : Principeschema

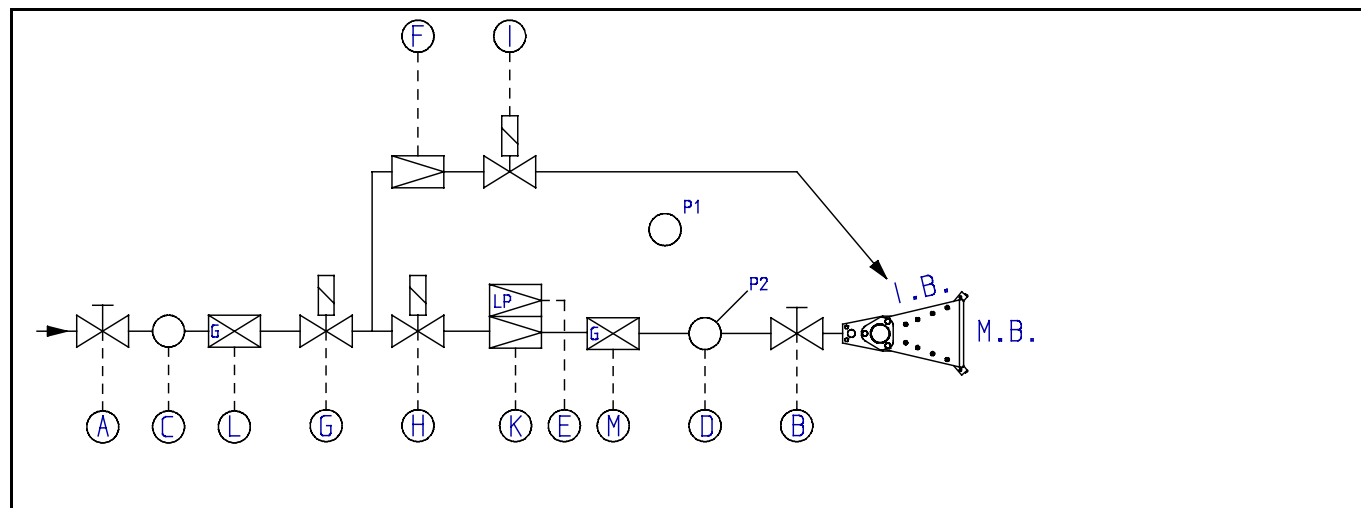
Gasleiding voor DFMA uitgerust met modulerende gasdrukregelaar M 611 (vermogen < 180kW)



Legende :

- | | |
|---|---|
| A. Hoofdgaskraan | H. Hoofdgasklep |
| B. Gaskraan hoofdblander | I. Gasklep aansteekbrander |
| C. Meetnippel gasinlaatdruk | K. Modulerende gasdebietregelaar M 611 |
| D. P1 Meetnippel omgevingsdruk in verbrandingskamer | M. Minimum gasdrukschakelaar (optie 6.33) |
| P2 Meetnippel brandergasdruk | L. Maximum gasdrukschakelaar (optie 6.34) |
| E. Hoofdgasdrukregelaar | I.B. Aansteekbrander |
| G. Veiligheidsgasklep | M.B. Hoofdblander |

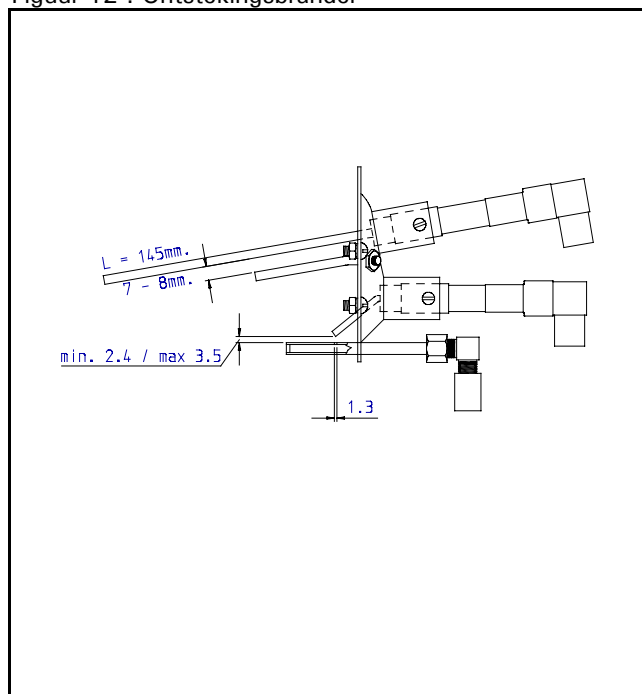
Figuur 11 : Gasleiding voor DFMA uitgerust met een modulerende gasdrukregelaar MR 212 (vermogen > 180kW)



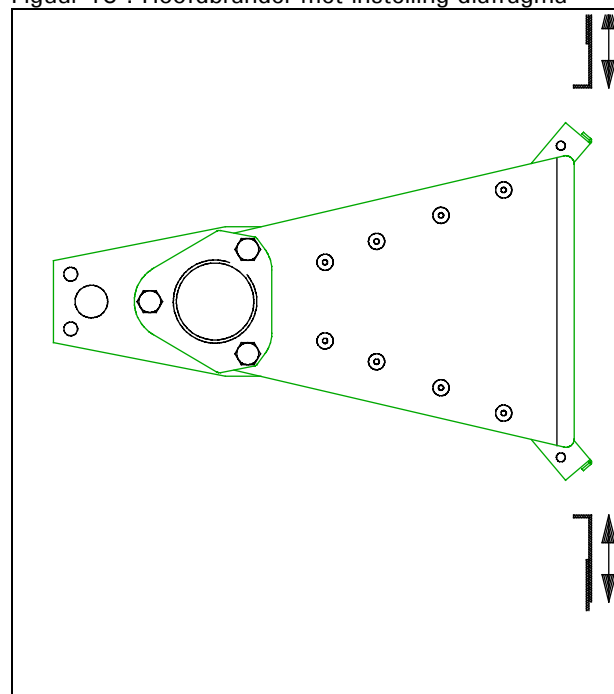
Legende

- | | |
|---|---|
| A. Hoofdgaskraan | G. Veiligheidsgasklep |
| B. Gaskraan hoofdbrander | H. Hoofdgasklep |
| C. Meetnippel gasinlaatdruk | I. Gasklep aansteekbrander |
| D. P1 Meetnippel omgevingsdruk in verbrandingskamer | K. Modulerende gasdrukregelaar MR 212 |
| P2 Meetnippel brandergasdruk | M. Minimum gasdrukschakelaar (optie 6.33) |
| E. - 1 Hoofdgasdrukregelaar | L. Maximum gasdrukschakelaar (optie 6.34) |
| F. Gasdrukregelaar aansteekbrander | |

Figuur 12 : Ontstekingsbrander



Figuur 13 : Hoofdbrander met instelling diafragma



11. STORINGEN

1. Toestel treedt niet in werking :
 - Neem de installatie-instructies zorgvuldig door
 - Vergewis U ervan dat het toestel onder spanning staat
 - Controleer gasdruk
 - Controleer alle regel- & controletoebehoren op correcte instelling

P.S. : bij het niet werken van de luchttransportventilator zal de brander weigeren te ontsteken!

 - Kijk of de ventilatormotor niet in veiligheid staat
 - Controleer afzuigventilator e.d.
2. Luchttransportventilator draait maar de brander ontsteekt niet :
 - Onvoldoende gasdruk
 - Branderautomaat in veiligheid of defect
 - Veiligheidsthermostaat in veiligheid
 - Controleer luchtdebiet & snelheid van de ventilator
3. Branderautomaat ontsteekt en dooft uit, hoofdbrander ontsteekt niet
 - Onvoldoende ionisatiestroom (zie hoofdstuk 9).
 - Gasklepschakelaar dichtingscontrole : gaskleppen niet uitgetest bij gesloten stand
4. Brander ontsteekt, min. of max. debiet niet bereikt : zie hoofdstuk 9

12. ONDERDELENLIJST

Vermeld bij elke bestelling het model, serienummer en gastype van het toestel

Gasgedeelte

OMSCHRIJVING	STUKNUMMER	REF. FABR.	TOEPASSING
Atmosferische brander 6"	50 60200 005L01	"Midco" 60,8 kW	DFMA 5
Atmosferische brander 12"	50 60200 010L01	"Midco" 121,6 kW	DFMA 5 of 10
Atmosferische brander 18"	50 60200 015L01	"Midco" 182,4 kW	DFMA 5 of 10
Atmosferische brander 24"	50 60200 020L01	"Midco" 243,2 kW	DFMA 10 of 18
Atmosferische brander 30"	50 60200 025L01	"Midco" 304,0 kW	DFMA 10 of 18
Atmosferische brander 36"	50 60200 030L01	"Midco" 364,8 kW	DFMA 18
Atmosferische brander 42"	50 60200 035L01	"Midco" 425,6 kW	DFMA 18
Atmosferische brander 48"	50 60200 040L01	"Midco" 486,4 kW	DFMA 18
Hoofdgasklep	30 60779 240	¾" BSP VE 4020A 1021	DFMA 5
Hoofdgasklep	30 60775 240	1" BSP VE 4025A 1020	DFMA 10
Hoofdgasklep	30 60776 240	1½" BSP VE 4040A 1029	DFMA 18
Hoofdgasklep	30 60778 240	2" BSP VE 4050A 1028	DFMA BC
Gasklep branderautomaat	03 25169 240	¼" BSP valve Scem	Alle types
Gasdrukregelaar	03 25102	Max. RV 52 ¾" BSP	DFMA 5
Gasdrukregelaar	03 25103	Max. RV 53 1" BSP	DFMA 10
Gasdrukregelaar	03 25105	Max. RV 81 1½" BSP	DFMA 18 niet-modul.
Mod. gasdrukregelaar	30 60663	Max. M 611 ¾"	DFMA 5 modulerend
Mod. gasdrukregelaar	30 60672	Max. M 611 1"	DFMA 10 modulerend
Mod. Gasdrukregelaar	30 60653	Max. MR 212 1½"	DFMA 18 modulerend
Ontstekingsdrukregelaar	30 60671	max. MR 212 2"	DFMA BC
Ontstekingsdrukregelaar	03 25159	¼" BSP	alle types

Elektrisch gedeelte

OMSCHRIJVING	STUKNUMMER	REF FABR.	TOEPASSING
Branderrelais TFI 812	03 25170 10 230	Satronic	alle
Ontstekingstransformator	30 61613, type ZE 23/8,5	Trafo Union	alle
Versterker Maxitrol A 1044	30 60606 A 1044	Maxitrol	op vraag
Versterker Maxitrol A 1014	30 60606 A 1014	Maxitrol	
Temperatuursbegrenzer	30 60504	Honeywell 14008E 1040	
Pressostat	30 60615	Huba	
Kamerthermostaat	30 60661 TD114	Maxitrol TD114 (optionel)	
Kamerthermostaat	30 60661 TD244	Maxitrol TD244	
Kanaalthermostaat	30 60668 TS114	Maxitrol TS114	
Kanaalthermostaat	30 60669 TS244	Maxitrol TS244	
Mengbuis	30 60669 112	Maxitrol MT1-12	

Opties : luchtfilters (metalen kader)

AFMETINGEN	STUKNUMMER	TYPE	AANTAL
405 X 510 X 25 (16" X 20" X 1")	60 61041 16x20	EU 4	DFMA 5 = 6
405 X 510 X 25 (16" X 20" X 1")	60 61041 16x20	EU 4	DFMA 10 = 3
510 X 510 X 25 (20" X 20" X 1")	60 61041 20x20		DFMA 10 = 6
510 X 635 X 25 (20" X 25" X 1")	60 61041 20x25	EU 4	DFMA 18 = 9
405 X 635 X 25 (16" X 25" x 1")	60 61041 16x25		DFMA 18 = 6

13. GEBRUIKERSINSTRUCTIES

Deze instructies gelden enkel indien het toestel als ventilatie- en verwarmingsapparaat wordt gebruikt.

WERKING

Onder de warmtewisselaar wordt gas verbrand d.m.v. een gas-luchtgemengde brander. De verbranding van het gas vindt direct plaats in de luchtstroom.

De gasbrander wordt gestuurd door een dubbele gasklep via een elektronische branderautomaat die wordt aangestuurd door een externe sturing, b.v. ruimtethermostaat en/of tijd klok. De werking van het toestel is volledig automatisch met behulp van een externe sturing. Een ontstekingselektrode zorgt ervoor dat de brander wordt ontstoken. Doch, bij het niet bereiken van het vereiste luchtdebiet of het niet werken van de luchttransportventilator zal de brander niet in werking treden.

De luchttransportventilator verzekert trouwens ook de toevoer van verbrandingslucht naar de brander.

VEILIGHEID

1. Het eventueel ontbreken van de vlam wordt gedetecteerd door de branderautomaat, waarna onmiddellijk de gaskleppen gesloten worden.
2. Oververhitting wordt voorkomen door ingebouwde thermostaten. In geval van oververhitting, veroorzaakt door bijvoorbeeld vervuilde filters, schakelen deze thermostaten in. Een manuele reset is achteraf noodzakelijk, evenals eventueel van de branderautomaat.
3. Indien zich hierbij problemen zouden voordoen, aarzel dan niet uw installateur of distributeur te raadplegen.

IN BEDRIJF STELLEN VAN DE LUCHTVERWARMER:

1. Open de gastoevoerkraan.
2. Schakel de elektrische voeding in.
3. Controleer of de eventuele tijdschakelaar op 'AAN' staat.
4. Stel de ruimtethermostaat in op de gewenste temperatuur.
5. De luchtverwarmer zal automatisch inschakelen bij warmtevraag van de thermostaat.
6. Indien het toestel niet ontsteekt:
 - a) Als het lampje op de afstandsbediening brandt, de schakelaar naar stand 'reset' draaien en loslaten.
 - b) Controleer of er geen reset nodig is van de veiligheidsthermostaat.
7. Indien reset van de veiligheidsthermostaat nodig was en het toestel werkt weer, wacht dan even om te controleren dat deze niet weer uitschakelt. In dat geval **en wanneer de omgevingstemperatuur lager ligt dan de ingestelde temperatuur**, uw installateur of distributeur raadplegen.

LUCHTCIRCULATIE

De toegevoerde verse buitenlucht wordt doorheen het toestel gestuwd en slopt de warmte, geproduceerd door directe gasverbranding in de luchtstroom, op. Vervolgens wordt deze lucht onmiddellijk in de te verwarmen ruimte geblazen.

ONDERHOUD:

1. Onderhoud en service mogen alleen door gekwalificeerde personen worden uitgevoerd (b.v. installateur).
2. Het is in uw belang dat onderhoud en service op regelde tijdstippen gebeuren. De tijd tussen twee servicebeurten is afhankelijk van het gebruik en de omgeving waarin het toestel is geïnstalleerd, maar een minimum van één onderhoudsbeurt per jaar wordt aanbevolen.
3. Ingeval er enigerlei schade aan het toestel is, moet het buiten werking worden gesteld en een gekwalificeerd technicus moet gewaarschuwd worden voor controle en reparatie.
4. Bij problemen gelieve uw distributeur of installateur te waarschuwen.

Belangrijk :

De Reznor DFMA directe gasgestookte verwarmings- en ventilatietoestellen zijn ontworpen om, in ruimtes waar afzuiging noodzakelijk is, verse buitenlucht toe te voeren en vervolgens te verwarmen.

Het is strikt noodzakelijk te verzekeren dat de werking van de afzuiginstallatie synchroon verloopt met de werking van het DFMA-toestel.

Het is daarom van het allergrootste belang om de mensen die tewerkgesteld zijn in de betreffende ruimte op de hoogte te brengen van de werkingsvoorwaarden van een DFMA-toestel.

Wijs er tevens op dat ventilatie-openingen onder geen enkel beding mogen gehinderd worden door enig obstakel.

Filters moeten onderworpen worden aan een regelmatige controle om de goede werking van de brander niet in het gedrang te brengen. Het opstellen en respecteren van een onderhouds-schema wordt sterk aanbevolen.

14. BIJVOEGSEL 1

ANNEXE 1

Reznor Europe N. V.

Test- & inspectierapport fabricant

Directe gasgestookte luchtverwarmers

Datum : / /

Voor het verlaten van de fabriek werd dit toestel getest op zijn goede werking en werden de vereiste afregelingen ingesteld. Doch, zo kunnen o.a. variaties in het luchtdebiet eventueel leiden tot andere werkingscondities van het toestel, waardoor het uitvoeren van andere instellingen noodzakelijk wordt. De testverantwoordelijke dient ervoor te zorgen dat het vermogen van het toestel beantwoordt aan het oorspronkelijk ingesteld vermogen. Op dit formulier moeten alle gewijzigde instellingen vermeld worden. Hecht vervolgens een kopie van dit formulier aan de installatie-instructies van het toestel en stuur een kopie ervan aan Reznor.

(* = optie)

Ref. bestelling :	N° dossier :	N° werkorder
-------------------	--------------	--------------

Model DFMA	Serienummer.....
Luchtdebiet (Vmax)m ³ /h	Luchtdebiet (Vmin)m ³ /h
Max nom. vermogen op BWkW	Min nom. vermogen op BWkW
Type ventilateur	Type motor
Motorvermogen (Vmax)kW	Motorvermogen (Vmin)kW
Serien°	
Motorstroom (Vmax)A	Motorstroom (Vmin)A
Toerental motor (Vmax)RPM	Toerental motor (Vmin)RPM
Riemschijf motormm	Riemschijf ventilatormm
Type riem	Afregeling motorpoulie
Snelheid ventilator (Vmax)RPM	Snelheid ventilator (Vmin).....RPM
Type brander	Lengte branderft
Type gasklep ontsteking.....	Veiligheidsgasklep
Type hoofdgasklep	Lengte diafragmamm
Hoogte diafragmamm	Oppervlakte diafragmam ²
Temp. verhoging.°C	Gastype : G20 G25 G30 G31
Testgas BWkW/m ³	Gasdebietm ³ /h
Type vlamrelais	Serien° vlamrelais
Type modulatie	

GEGEVENS BRANDER

Minimum toevoerdruk om nominaal vermogen te bereikenmbar

*Instelling drukverschilschakelaar (max).....mbar

*Instelling drukverschilschakelaar (min)mbar

Gasdruk 1-staps brander

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

Gasdruk modulerende brander

2 snelheden :

*Vmax/max vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

*Vmax/min vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

Gasverbruik : max. nominaal vermogenm³/h

Min. vermogenm³/h

*Vmin/max vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

*Vlmin/min vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

Gasverbruik : max. nominaal vermogenm³/h

Min. vermogenm³/h

TEST KANAALSYSTEEM

*p _d getest(Vmax)	Pa	*p _d getest(Vmin)	Pa
*p _{st} getest(Vmax).....	Pa	*p _{st} getest(Vmin)	Pa
*p _{st} toestel (Vmax)	Pa	*p _{st} toestel (Vmin)	Pa
Δp diafragme (Vmax)	Pa	Δp diafragme (Vmin)	Pa
Luchtdebiet (Vmax)	m ³ /h	Luchtdebiet (Vmin)	m ³ /h

VENTILATORMOTOR

*Opgenomen stroom (Vmax)	A	*Opgenomen stroom (Vmin)	A
*Stroom thermische instelling (Vmax)	A	*Thermische instelling stroom (Vmin)	A
*Stand ster stroom (Vmax)	A	*Stand ster stroom (Vmin)	A
*Δ stroom (Vmax)	A	*Δ stroom (Vmin)	A
Tijd ster-driehoek	sec	Monofase directe ontsteking	A

RESULTATEN GETEST TOESTEL

Instelling Δp (Vmax)	mbar	open ±	mbar	gesloten ±	mbar
*InstellingΔp (Vmin)	mbar	open ±	mbar	gesloten ±	mbar
Instelling gasdruk (HV)	mbar	Instelling gasdruk (LV)	mbar		
*Instelling ingangst°	°C		°C		
*Instelling min temp	°C	Instelling max. temp.	°C		
Amp. vlamionisatie (HV)	mA	*Amp. vlamionisatie (LV)	mA		
*Gemeten nom. vermogen (HV)	kW	*Gemeten nom. vermogen (LV)	kW		

VERBRANDING

CO (HV)	ppm	CO (LV)	ppm
CO2 (HV)	%	CO2 (LV)	%
NOx	ppm	NOx	ppm

N° bedradingsschema

Naam testverantwoordelijke

Handtekening testverantwoordelijke

N.B. : * Vermeld de opties en/of de variabelen , Eén- of tweesnelheidsventilator.

Opmerkingen :

Legende

Vmax	max. snelheid motor	P	druk	CO	koolstofmonoxyde
Vmin	min. snelheid motor	p _d	dynamische druk	CO2	koolstofdioxyde
HV	hoogvuur(max vermogen)	p _{st}	statische druk	NOx	stikstofoxyde
LV	laagvuur(min vermogen)	ΔP	drukverschil		

Reznor Europe N. V.

Test- & inspectierapport installateur Directe gasgestookte luchtverwarmers

Datum : / /

Resultaat van de testen uitgevoerd door de installateur

(* = optie)

Ref. bestelling :	N° dossier :	N° werkorder
-------------------	--------------	--------------

Model DFMA	Serienummer.....
Luchtdebiet (Vmax)m ³ /h	Luchtdebiet (Vmin)m ³ /h
Max nom. vermogen op BWkW	Min nom. vermogen op BWkW
Type ventilateur	Type motor
Motorvermogen (Vmax)kW	Motorvermogen (Vmin)kW
Serien°	
Motorstroom (Vmax)A	Motorstroom (Vmin)A
Toerental motor (Vmax)RPM	Toerental motor (Vmin)RPM
Riemschijf motormm	Riemschijf ventilatormm
Type riemmm	Afregeling motorpoulie
Snelheid ventilator (Vmax)RPM	Snelheid ventilator (Vmin).....RPM
Type brander	Lengte branderft
Type gasklep ontsteking.....	Veiligheidsgasklep
Type hoofdgasklep	Lengte diafragmamm
Hoogte diafragmamm	Oppervlakte diafragmam ²
Temp. verhoging.°C	Gastype : G20 G25 G30 G31
Testgas BWkW/m ³	Gasdebietm ³ /h
Type vlamrelais	Serien° vlamrelais
Type modulatie	

GEGEVENS BRANDER

Minimum toevoerdruk om nominaal vermogen te bereikenmbar
 *Instelling drukverschilskakelaar (max).....mbar
 *Instelling drukverschilskakelaar (min)mbar

Gasdruk 1-staps brander

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

Gasdruk modulerende brander

2 snelheden :

*Vmax/max vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

*Vmax/min vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

Gasverbruik : max. nominaal vermogenm³/h

Min. vermogenm³/h

*Vmin/max vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

*Vlmin/min vermogen

P1 druk omkastingmbar + P2 druk brandermbar = Ptotmbar

Gasverbruik : max. nominaal vermogenm³/h

Min. vermogenm³/h

TEST KANAALSYSTEEM

*p _d getest(Vmax)	Pa	*p _d getest(Vmin)	Pa
*p _{st} getest(Vmax).....	Pa	*p _{st} getest(Vmin)	Pa
*p _{st} toestel (Vmax)	Pa	*p _{st} toestel (Vmin)	Pa
Δp diafragme (Vmax)	Pa	Δp diafragme (Vmin)	Pa
Luchtdebiet (Vmax)	m ³ /h	Luchtdebiet (Vmin)	m ³ /h

VENTILATORMOTOR

*Opgenomen stroom (Vmax)	A	*Opgenomen stroom (Vmin)	A
*Stroom thermische instelling (Vmax)	A	*Thermische instelling stroom (Vmin)	A
*Stand ster stroom (Vmax)	A	*Stand ster stroom (Vmin)	A
*Δ stroom (Vmax)	A	*Δ stroom (Vmin)	A
Tijd ster-driehoek	sec	Monofase directe ontsteking	A

RESULTATEN GETEST TOESTEL

Instelling Δp (Vmax)	mbar	open ±	mbar	gesloten ±	mbar
*InstellingΔp (Vmin)	mbar	open ±	mbar	gesloten ±	mbar
Instelling gasdruk (HV)	mbar	Instelling gasdruk (LV)	mbar		
*Instelling ingangst°	°C		°C		
*Instelling min temp	°C	Instelling max. temp.	°C		
Amp. vlamionisatie (HV)	mA	*Amp. vlamionisatie (LV)	mA		
*Gemeten nom. vermogen (HV)	kW	*Gemeten nom. vermogen (LV)	kW		

VERBRANDING

CO (HV)	ppm	CO (LV)	ppm
CO2 (HV)	%	CO2 (LV)	%
NOx	ppm	NOx	ppm

N° bedradingsschema

Naam testverantwoordelijke

Handtekening testverantwoordelijke

N.B. : * Vermeld de opties en/of de variabelen , Eén- of tweesnelheidsventilator.

Opmerkingen :

Legende

Vmax	max. snelheid motor	P	druk	CO	koolstofmonoxyde
Vmin	min. snelheid motor	p _d	dynamische druk	CO2	koolstofdioxyde
HV	hoogvuur(max vermogen)	p _{st}	statische druk	NOx	stikstofoxyde
LV	laagvuur(min vermogen)	ΔP	drukverschil		