

PRODUCTDOCUMENTATIE

Lennox Industries Inc.
P.O. Box 174
Westgate Interchange
Northampton NN5 5AG
United Kingdom

INSTALLATIE- INSTRUCTIES

LGA156, LCA156 (40,7 -kW)
LGA180, LCA180 (47,5 -kW)
LGA210, LCA210 (54,5 -kW)
LGA240, LCA240 (63,6 -kW)
LGA300S, LCA300S (78,5-kW)

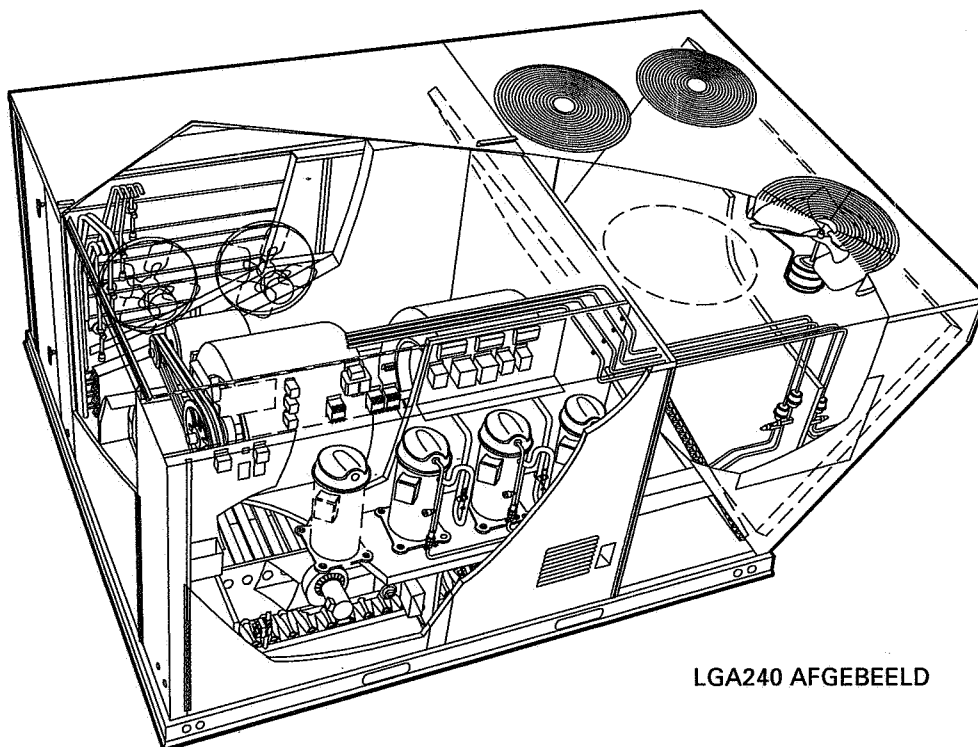
**BEWAAR DEZE INSTRUCTIES
VOOR LATER**

KOELUNITS DAKOPSTELLING MET GAS/
ELEKTRISCHE VERWARMING
503,626DU
9/97
Vervangt 7/97

INHOUDSOPGAVE

AFMETINGEN	2	DRUKTEST GASLEIDINGEN	7
PLAATSING VAN DE ONDERDELEN	3	FABRIEKSMATIG GEINSTALLEERDE OPTIES	7
VERZENDING EN PAKLIJST	4	ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN	8
ALGEMEEN	4	INBEDRIJFSTELLING KOELING	9
VEREISTEN	4	VENTILATOR : WERKING EN AFSTELLINGEN	13
BEVESTIGING VAN DE UNIT	4	OPSTARTEN GASVERWARMING	17
KANALEN EN AANSLUITINGEN	5	VERWARMING EN AFSTELLINGEN	18
VASTMAKEN VAN DE UNIT VOOR OPHIJSEN	5	OPSTARTEN ELEKTRISCHE VERWARMING	19
CONDENS AFVOEREN	6	ONDERHOUD	19
AANSLUITEN GASLEIDING	6		

BEWAAR DEZE INSTRUCTIES VOOR LATER



LGA240 AFGEBEELD

Gegevens gasverwarming Lennox LGA-serie				
LGA MODELLEN 180, 210, 240, 300				
Alle soorten aardgas	Unit met standaard verwarmingscapaciteit LGAxxxSS of LGAxxxSH		Unit met hoge verwarmingscapaciteit LGAxxxHS of LGAxxxHH	
	Lage stand	Hoge stand	Lage stand	Hoge stand
Belast. Bovenwaarde (kW)	21.8	33.5	39.2	60.3
Belast. Onderwaarde (kW)	19.6	30.2	35.3	54.3
Vermogen (kW)	17.42	26.8	31.33	48.2
Aantal inspuisers	6		11	
Inspuiterdoorlaat (mm)	2.18		2.18	
Gasleiding aansluiting G"(inch)	3/4			
Cat. I _{2H} : GB, ES: IT, DK, IE I _{2ELL} : DE I _{2E(R)} B: BE, I _{2ER} : FR (fabrieksinstelling)				
Gastype G20 Voedingsdruk 20 mbar	Unit met standaard verwarmingscapaciteit LGAxxxSS of LGAxxxSH		Unit met hoge verwarmingscapaciteit LGAxxxHS of LGAxxxHH	
	Lage stand	Hoge stand	Lage stand	Hoge stand
Gasverbruik m ³ /uur	2.07	3.19	3.73	5.74
Branderdruk (mbar)	3.1	7.4	3.1	7.4
Cat. I _{2L} : NL (Cat. I _{2E(R)} B: BE I _{2ER} : FR - alleen bij G25-instelling) -- Drukinstelling door installateur				
Gastype G25 Voedingsdruk 25 mbar	Unit met standaard verwarmingscapaciteit LGAxxxSS of LGAxxxSH		Unit met hoge verwarmingscapaciteit LGAxxxHS of LGAxxxHH	
	Lage stand	Hoge stand	Lage stand	Hoge stand
Gasverbruik m ³ /uur	2.41	3.71	4.34	6.68
Branderdruk (mbar)	4.7	11.0	4.7	11.0

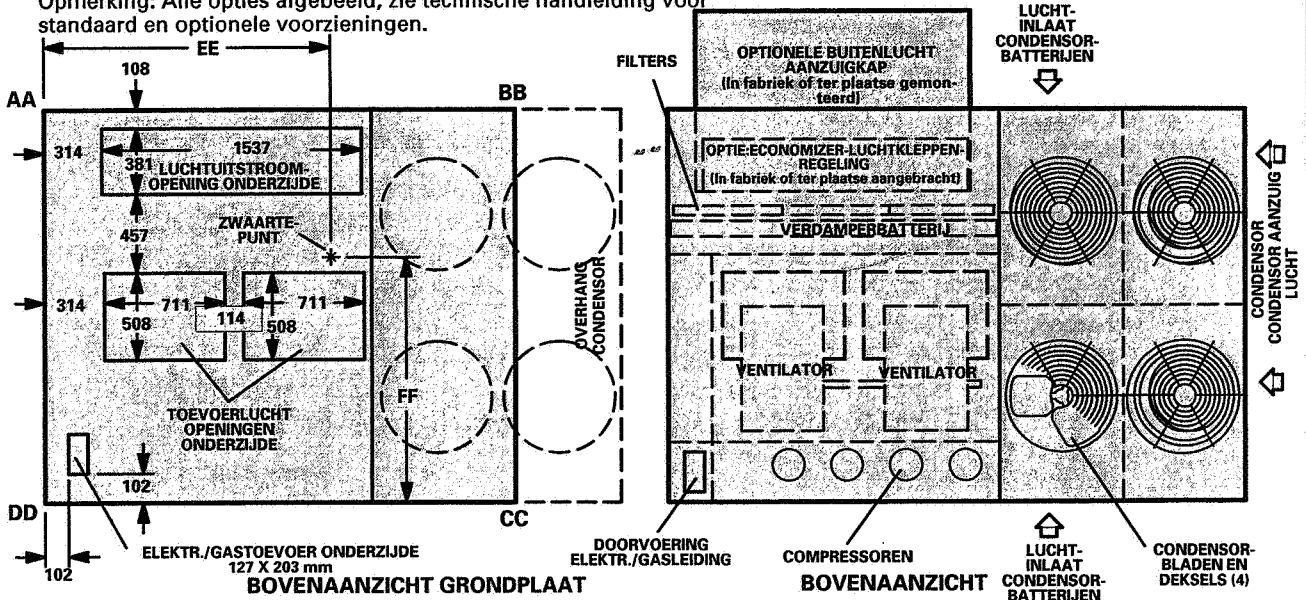
Controleer vóór installatie dat de plaatselijke distributiecondities, de aard en de druk van het gas, en de afstelling van de apparatuur met elkaar kloppen.

De apparatuur is geschikt voor gebruik onder de condities die bepaald zijn door de bovenvermelde gascategorieën voor het land van installatie.

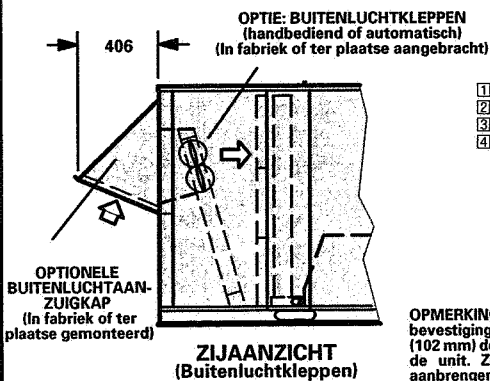
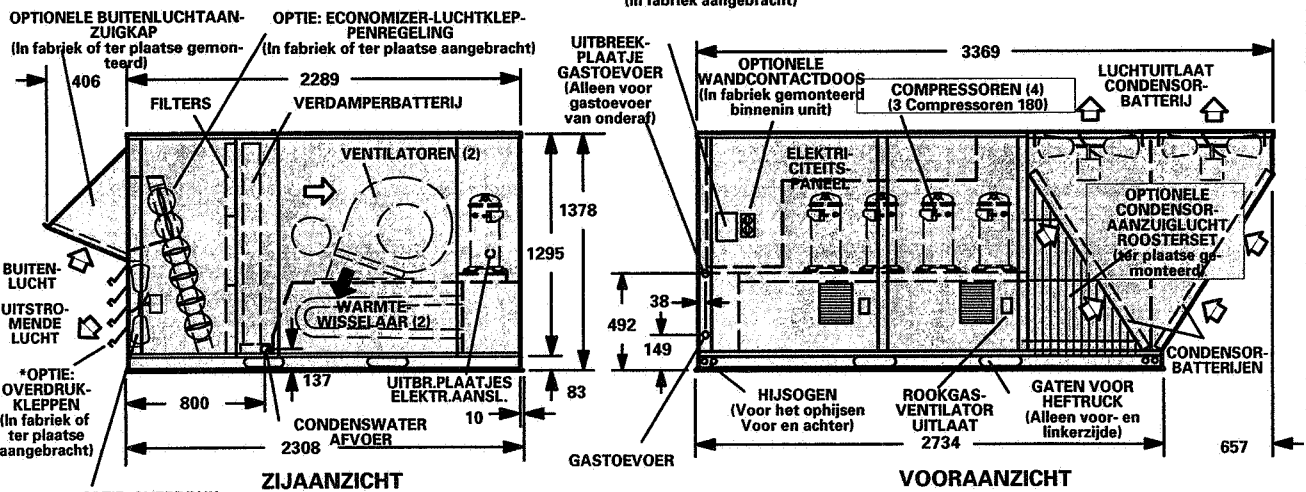
Gasverwarmingsunits van de LGA-serie zijn in de fabriek afgesteld op aardgas van het type G20, rechtstreeks toepasbaar in Groot-Brittannië, Spanje, Italië, Denemarken, Ierland, Duitsland, België en

Frankrijk. Voor installatie in Nederland (Cat. I_{2L}) moet de gasdruk worden afgesteld op aardgas van type G25 zoals in de tabel hierboven is aangegeven. Het bijgeleverde label voor het typeplaatje moet op het apparaat worden aangebracht. In België kan deze afstelling ook worden aangebracht indien gas van type G25 (Ei) wordt toegevoerd, maar het apparaat moet worden teruggezet naar de fabrieksinstelling zoals hierboven aangeduid zodra weer gas van type G20 (Es) wordt toegepast.

Opmerking: Alle opties afgebeeld; zie technische handleiding voor standaard en optionele voorzieningen.

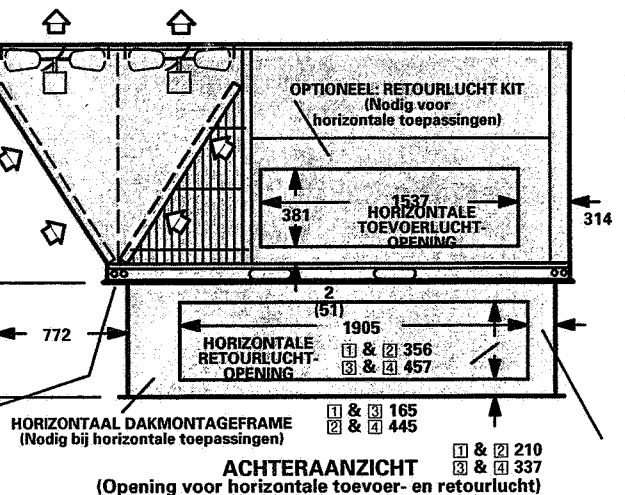


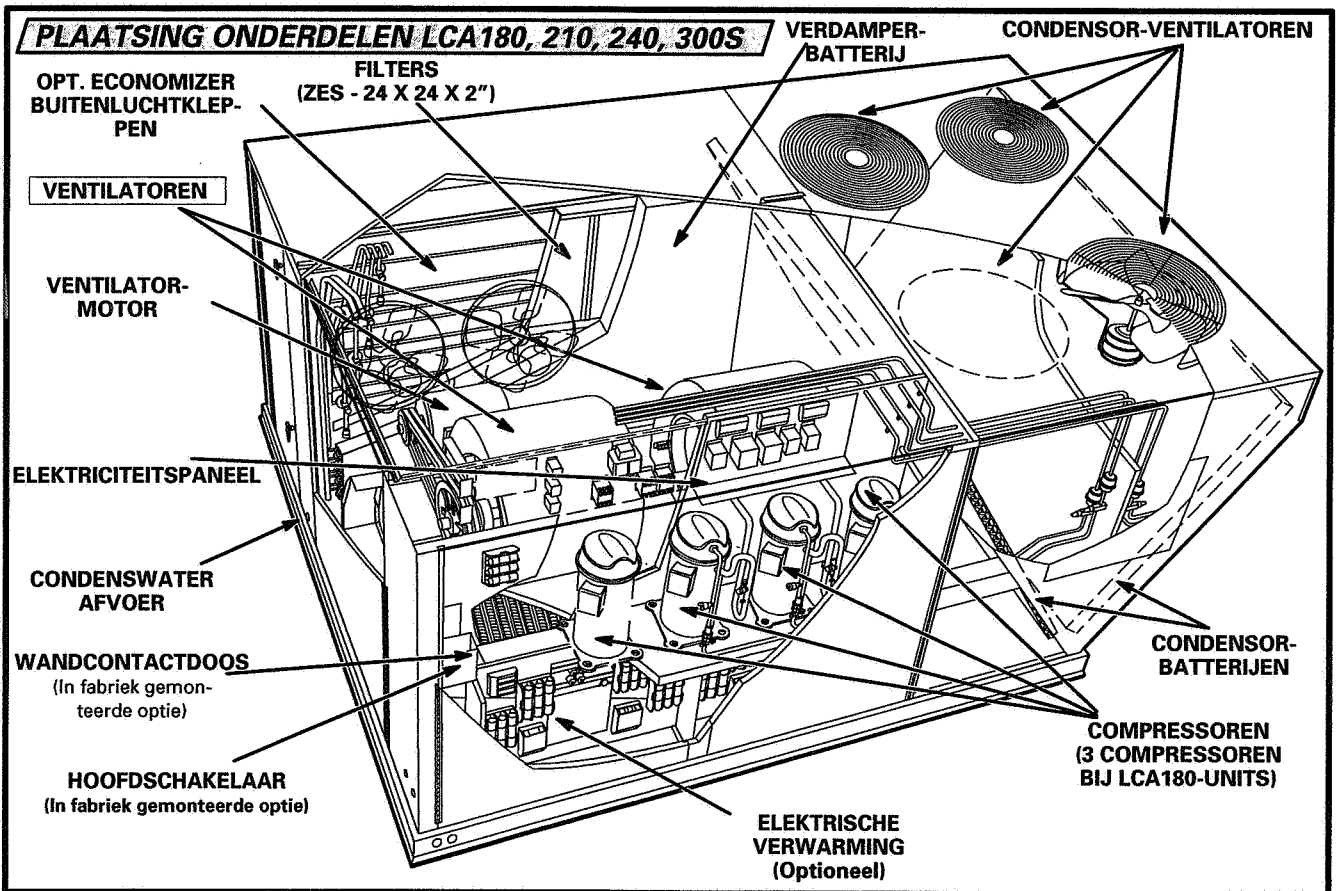
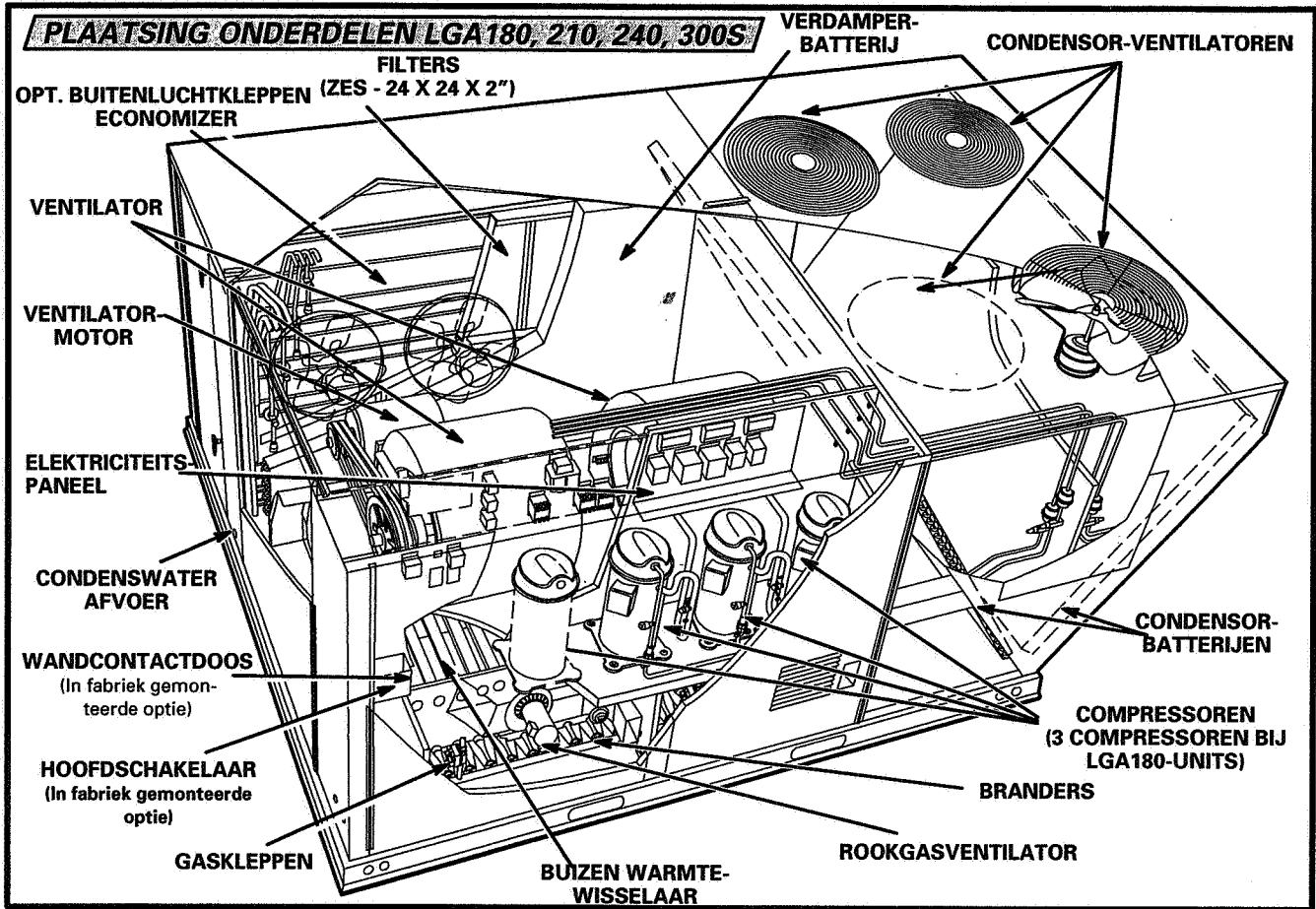
OPTIE: HOOFDSCHAKELAAR (In fabriek aangebracht)



- 1 1937
- 2 2216
- 3 2038
- 4 2318

OPMERKING — Bovenkant van bevestigingsframe loopt 4 inch (102 mm) door in de onderkant van de unit. Zie voorbeeld van het aanbrengen van slabben.





VERZENDING EN PAKLIJST

Verpakking 1 van 1 bevat:

1- Samengestelde Unit.

Controleer de unit op transportschade. Bij constatering van schade moet de ontvangende partij onmiddellijk contact opnemen met de meest recente transporteur.

ALGEMEEN

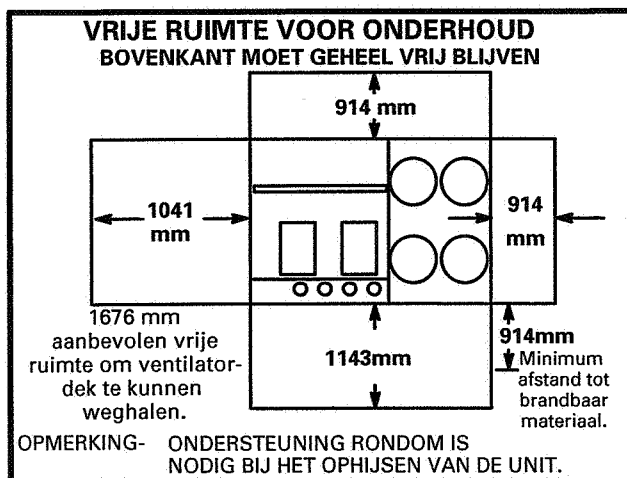
Deze instructies zijn bedoeld als algemene aanwijzingen, en ze vervangen geen lokale voorschriften, op welke wijze dan ook. Vóór installatie moeten de bevoegde instanties worden geraadpleegd.

De gas/elektrische units voor dakmontage van de types LGA180, 210, 240 & 300 zijn verkrijgbaar in een uitvoering voor 54,8 kW of 99,2 kW belasting op bovenwaarde voor de verwarming. De LCA-units met koeler, ook voor montage op een dak, hebben hetzelfde basisontwerp als de LGA-units met uitzondering van het verwarmingsgedeelte. De LCA-units kunnen af fabriek of ter plaatse na installatie worden voorzien van een optionele elektrische verwarming. Het koelgedeelte is bij LGA- en LCA-units identiek, met een koelcapaciteit van resp. 40,7, 47,5, 54,5, 63,6 en 78,5 kW.

De LCA/LGA-units zijn voorzien van de "CE"-markering volgens de nieuwste voorschriften neergelegd in de Machine-richtlijn (Electrical and Machinery Safety) en de EMC-richtlijn (Electromagnetic Compatibility). De LGA-units hebben bovendien een goedkeuringscertificaat volgens de Richtlijn Gastoestellen (Gas Appliance Directive).

VEREISTEN

Zie afbeelding 1 voor nodige vrije ruimte.



AFBEELDING 1

! BELANGRIJK

Internationale wetgeving verbiedt het bewust lozen van koelmiddel (CFK's en HCFK's). Goedgekeurde methoden voor ontmanteling, terugwinning en recycling moeten worden aangehouden. Boetes of opsluiting kunnen het gevolg zijn als hieraan niet wordt voldaan.

! WAARSCHUWING

Deze apparatuur mag alleen worden geïnstalleerd en onderhouden door voldoende gekwalificeerd personeel. In de apparatuur komen gevaarlijke elektrische spanningen en bewegende delen voor. Bij het begin van de instructie moet de toegang tot elektrische regelpanelen en ventilator worden afgesloten, om ongeautoriseerde toegang te voorkomen.

OPMERKING - Deze units mogen beslist niet gebruikt worden als "bouwverwarming" bij wat voor soort bouw- of constructiewerkzaamheden dan ook. Zeer lage temperaturen van de uitstromende lucht, schadelijke dampen, en verkeerde plaatsing van de filters kunnen de apparatuur beschadigen en de prestaties ervan nadelig beïnvloeden.

BEVESTIGING VAN DE UNIT

Bij installaties met onderuitblazende luchtuitlaat mag de unit uitsluitend op een onbrandbaar oppervlak worden geplaatst. Installatie boven een brandbaar oppervlak is wel toegestaan, maar alleen bij toepassingen met horizontale luchtuitlaat, of in geval van onderuitblazende luchtuitlaat als de unit gemonteerd is op een LARMF18/36-frame voor dakmontage.

OPMERKING - Zet het dakframe stevig vast op het dak, en neem plaatselijk geldende voorschriften in acht.

A-Toepassing met onderuitblazende luchtuitlaat

Bevestiging op het dak met LARMF18/36

- 1- Het LARMF-dakmontageframe moet worden geïnstalleerd, van slabben voorzien en afgedicht in overeenstemming met de instructies die bij het frame geleverd worden.
- 2- Het LARMF-dakmontageframe moet haaks en in elke richting waterpas tot op 5 mm per strekkende meter zijn.
- 3- Luchtkanalen moeten aan het frame worden bevestigd, niet aan de unit; de toevoer- en retourkanalen moeten eerst worden geïnstalleerd en pas daarna de unit zelf.

BEVESTIGING VAN DE UNIT-vervolg

Dakmontageframe van de installateur

Voor het bevestigen van de unit op het dak zijn diverse soorten frames toepasbaar, afhankelijk van de soort dakconstructie. Bij het kiezen van een frame of andere ondersteuning zijn de volgende punten van belang:

- 1- De grondplaat is geheel gesloten en geïsoleerd, zodat het frame niet dicht hoeft te zijn.
- 2- Frames of ondersteuning moeten gemaakt zijn van niet-brandbaar materiaal, en haaks en in elke richting waterpas tot op 5 mm per strekkende meter worden gemonteerd.
- 3- Frames of ondersteuning moeten hoog genoeg zijn om te voorkomen dat op een of andere wijze vocht in de unit kan komen. Aanbevolen minimumhoogte is 356 mm.
- 4- Luchtkanalen moeten aan het frame worden bevestigd, niet aan de unit. De toevoer- en retourkanalen moeten eerst worden geïnstalleerd en pas daarna de unit zelf.
- 5- De unit heeft aan alle vier de zijden ondersteuning nodig. Ondersteuning moeten van staal zijn of van passend behandeld hout.

OPMERKING-Als de unit bij toepassingen met onderuitblazende luchtuitlaat op een brandbaar oppervlak wordt bevestigd, dan is gebruik van het LARMF18/36-dakmontageframe vereist.

B-Toepassingen met horizontale luchtuitlaat

- 1- Installaties met horizontale luchtuitlaat moeten worden bevestigd met een LARMFH18/24 dakmontageframe. Het toevoerluchtkanaal sluit aan op de horizontale luchttoevoer van het LARMFH18/24. Het retourlucht kanaal sluit aan op de horizontale retourluchtopening van de unit. Zie de afmetingen van de unit.
- 2- Bij plaatsing van de unit moet overal de minimale hoeveelheid ruimte worden vrijgelaten, zoals aangegeven in afbeelding 1.
- 3- De bovenkanten van de steunpunten moeten ongeveer 102 mm boven het oppervlak uitsteken en zodanig geplaatst zijn dat zich geen water vanaf hoger gelegen delen rond de unit kan verzamelen.
- 4- De unit heeft aan alle vier de zijden ondersteuning nodig. Ondersteuning moeten van staal zijn of van passend behandeld hout.

KANALEN EN AANSLUITINGEN

Alle uitwendige kanalen, verbindingen en openingen in dak of muren moeten worden geïsoleerd en weerbestendig gemaakt door middel van slabben en afdichting, met inachtneming van de geldende voorschriften.

! VOORZICHTIG

Maak bij toepassingen met onderuitblazende luchtuitlaat geen gaten in de onderkant van de unit. Door gaten zou daklekkage kunnen ontstaan.

VASTMAKEN VAN DE UNIT VOOR OPHIJSEN

Maak de unit voor het ophijzen vast met vier kabels met gebruik van de daarvoor bedoelde gaten aan de onderzijde van de unit. Zie afbeelding 2.

- 1- Haal de houten bescherming van de onderzijde voor het vastmaken van de hijskabels.
- 2- Maak de hijskabels vast aan de onderplaat en gebruik daarbij beide gaten aan iedere hoek.
- 3- Alle deksels en panelen moeten bij het hijsen op hun plaats zitten.
- 4- Plaats tussen de hijskabels een (niet meegeleverd) H-vormig raamwerk net boven de bovenzijde van de unit. (Het H-vormige raamwerk dient om schade aan de bovenkant te voorkomen.)

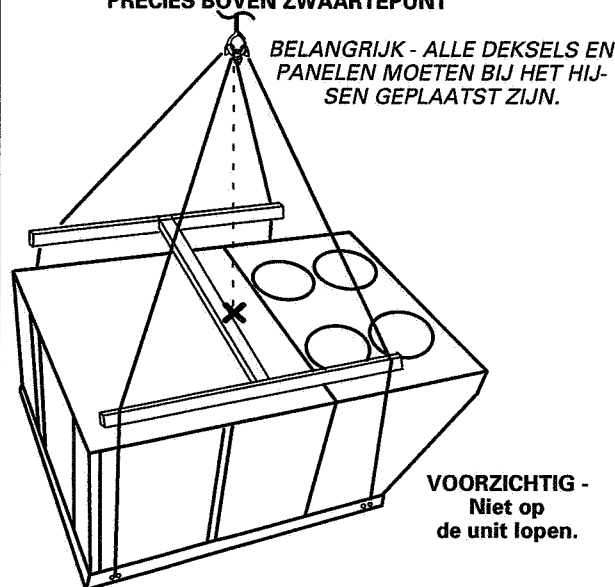
OPMERKING - Het raamwerk is niet nodig als de vier hijskabels ieder minstens 5 meter lang zijn.

HIJSEN

UNIT	*GEWICHT
	KG
LGA180	1162
LCA180	1131
LGA210	1217
LCA210	1190
LGA240 & 300S	1244
LCA240 & 300S	1212

*Maximaal gewicht met alle af fabriek gemonteerde toebehoren.

**VIER KABELS MOETEN SAMENKOMEN
PRECIES BOVEN ZWAARTEPUNT**

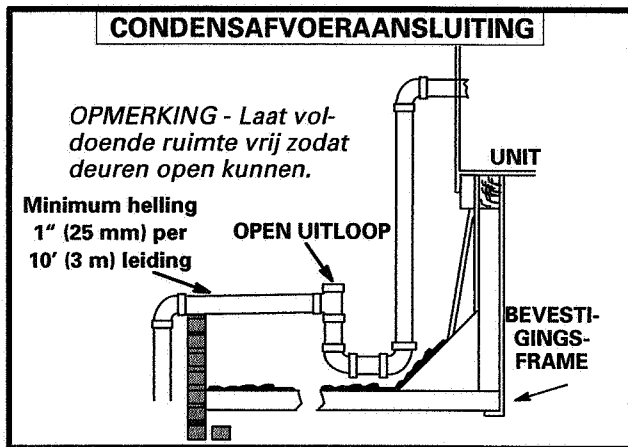


Opmerking - Het raamwerk is niet nodig als de vier hijskabels ieder minstens 5 meter lang zijn.

AFBEELDING 2

CONDENS AFVOEREN

Sluit een afvoerleiding aan op de condensafvoer-aansluiting (1-inch-N.P.T.) van de unit. Tussen de afvoerleiding en de open uitloop moet een sifon zijn aangebracht om een goede afvoer van condenswater te krijgen. Zie afbeelding 3. Het is soms aanvaardbaar om het condenswater te laten weglopen op het dak of de bodem; wel moet er een T-stuk aan de sifon zitten om het condenswater naar beneden te voeren. De condensafvoerleiding moet een open uiteinde hebben. Kijk de ter plaatse geldende voorschriften na die gelden voor het afvoeren van condenswater. Zie bladzijden 1 en 2 voor de plaats van de condensafvoer-aansluiting.



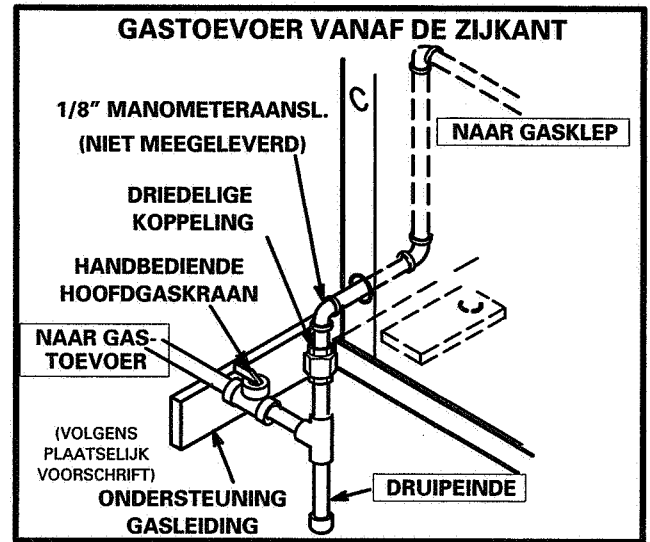
AFBEELDING 3

AANSLUITEN GASLEIDING (LGA UNITS)

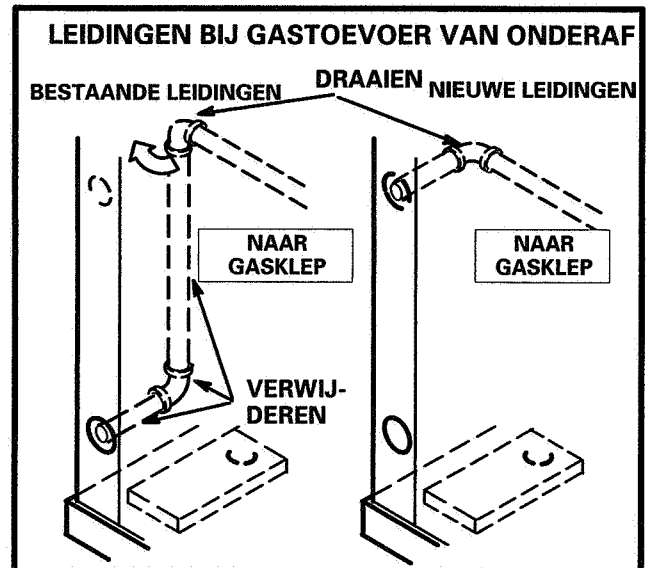
Informeer voor het aanleggen van gasleidingen eerst bij de gasmaatschappij of andere bevoegde instanties naar de ter plaatse geldende eisen. De pijplengte vanaf de gasmeter moet in aanmerking genomen worden bij het bepalen van de juiste buisdikte, zodat niet meer dan 0,12 kPa drukverlies optreedt. Gebruik geen kleinere dikte dan die van de gasaansluiting op de unit. Bij units op aardgas moet de werkdruk bij de gasaansluiting op de unit tussen de minimumwaarde 1,19 kPa en het maximum 2,60 kPa liggen. Bij units op LPG/propana moet de werkdruk bij de gasaansluiting op de unit minimaal 2,74 kPa en maximaal 3,36 kPa bedragen.

Bij de aanleg van de gasleidingen moet een druipeinde worden aangebracht aan een verticaal buisgedeelte, zodat afzetting of condens zich kan verzamelen. Stroomopwaarts van de gasaansluiting van de unit moet een afgestopte kraan (1/8" N.P.T.) worden aangebracht om een manometer te kunnen aansluiten. Breng een driedelige koppeling aan tussen de gasstraat en de handbediende hoofdgaskraan. Zie afbeelding 4 voor het leidingverloop bij een gastoevoer naast de unit. Pas voor gastoevoer van onderaf de leidingen aan zoals afgebeeld in afbeelding 5. Afbeelding 6 laat de situatie zien bij gastoevoer van onderaf.

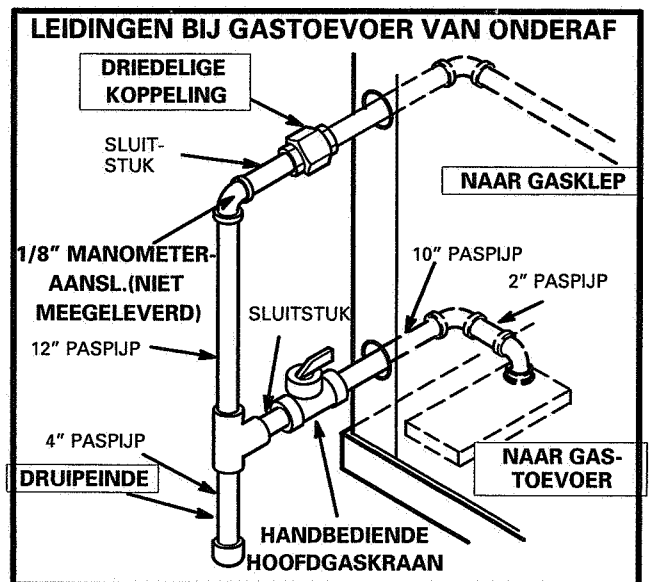
Verbindingen gebruikt bij de schroefdraadverbindingen van gasleidingen moeten bestand zijn tegen de inwerking van LPG.



AFBEELDING 4



AFBEELDING 5



AFBEELDING 6

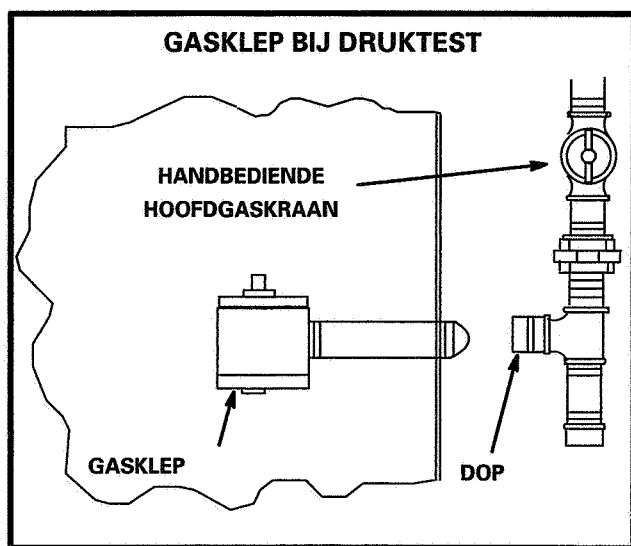
DRUKTEST GASLEIDINGEN (LGA UNITS)

Bij het testen van gasleidingen onder druk moet de gasleiding worden losgekoppeld en geïsoleerd. Gaskleppen kunnen door blootstelling aan drukken boven de 3,48 kPa beschadigd raken. Zie afbeelding 7.

Gebruik bij een testdruk gelijk aan of groter dan 3,48 kPa de handmatige hoofdgaskraan om de branders te isoleren van de gastoevoer.

OPMERKING - Er kunnen voorschriften gelden die voorschrijven dat een handbediende hoofdafsluitkraan en een koppeling moeten worden geïnstalleerd in de gasleiding buiten de unit. De koppeling moet van het type drielidig zijn.

Controleer nadat alle aansluitingen zijn gemaakt alle leidingverbindingen op gaslekken. Gebruik een zeepoplossing of ander middel van uw voorkeur. Gebruik nooit lucifers, kaarsen of andere ontstekingsbronnen om te controleren op gaslekken.



AFBEELDING 7

⚠ VOORZICHTIG

Sommige zeepsoorten gebruikt bij het opsporen van lekken zijn corrosief voor bepaalde metalen. Spoel de leidingen daarom zorgvuldig af na het uitvoeren van de lekttest. Gebruik nooit lucifers, kaarsen of andere ontstekingsbronnen om te controleren op gaslekken.

OPMERKING - In het geval dat een noodstop nodig is moet de hoofdafsluiter van het gas worden gesloten en de elektrische voedingsspanning uitgeschakeld. Kraan en schakelaar moeten door de installateur duidelijk met labels worden aangeduid.

FABRIEKSMATIG GEïNSTALLEERDE OPTIES

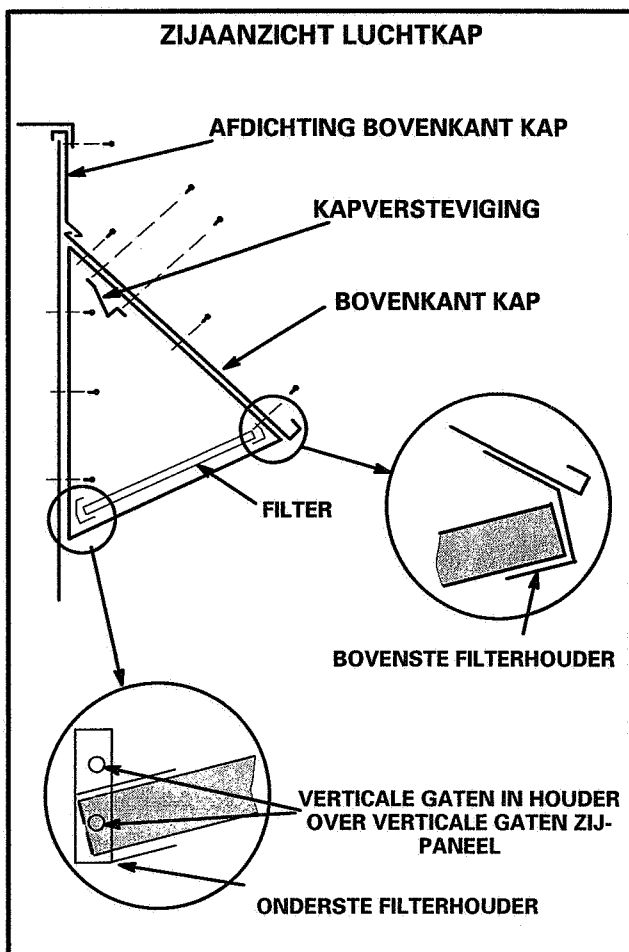
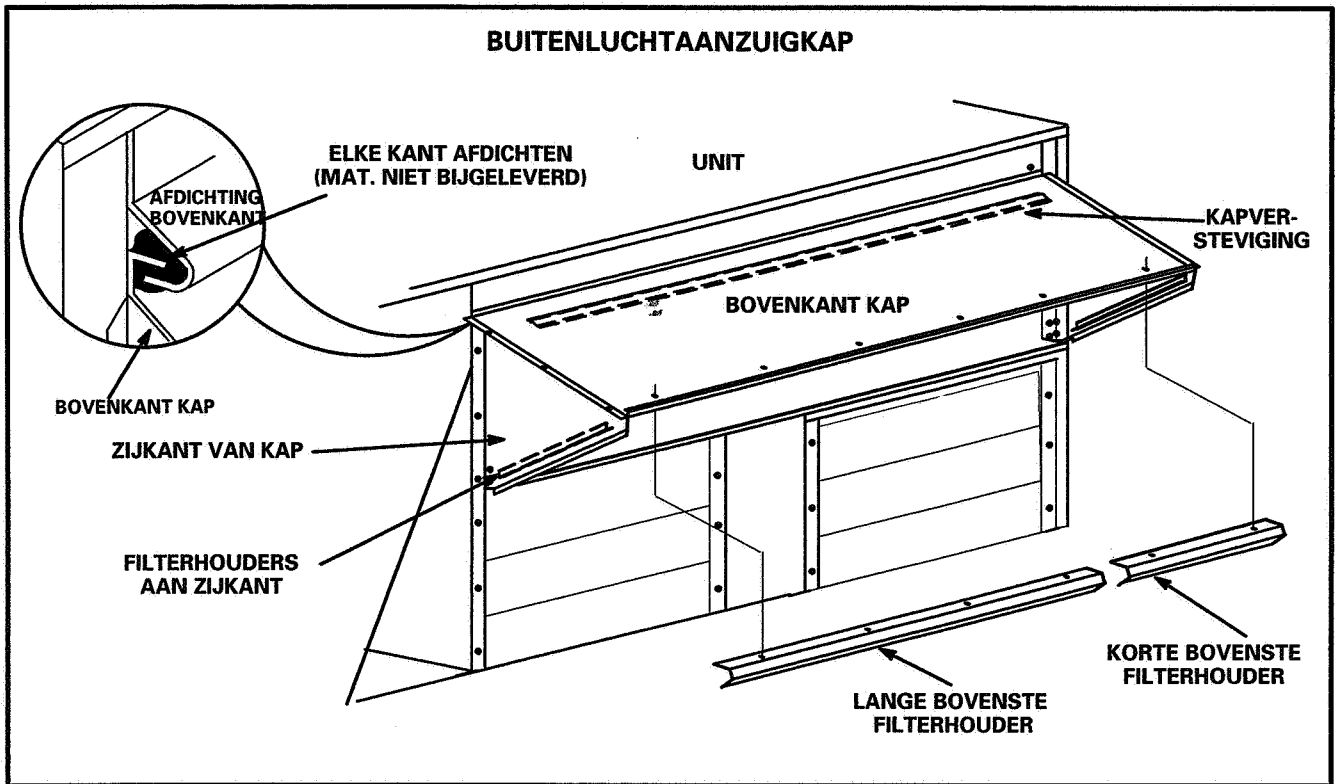
A-Economizer

De A56 EM1 economizer-printplaat regelt de werking van de economizer (buitenluchtkleppensectie) en bevat potentiometers voor het regelen van minimumstanden van de luchtkleppen en de afstelling van de enthalpieregeling. De economizer-printplaat bevindt zich op de A55 M1 hoofdbesturingsprintplaat in het elektriciteitspaneel van de unit. Zie de Integrated Modular Control Guide (Geïntegreerde Modulaire Regelhandleiding) voor het gebruik en de afstelling van de economizer.

B-Luchtinlaatkap

De bovenkant van de luchtinlaatkap zit vast bevestigd aan de unit. De zijkanten van de kap, de filters en drie steunbeugels worden ongemonteerd geleverd in het ventilatorcompartiment. Het monteren en installeren van de luchtinlaatkap gaat als volgt:

- 1- Verwijder de schroeven waarmee de zijflenzen van de bovenkant aan de unit vastzitten. Zie afbeelding 8.
- 2- Draai de bovenkant van de inlaatkap omhoog en zet de zijkanten van de inlaatkap vast aan de bovenkant met drie plaatschroeven aan iedere kant. Zie afbeelding 8.
- 3- Breng de twee gaten in het zijpaneel van de inlaatkap en de twee gaten in de onderste (langere) filterhouder boven elkaar. Zie afbeelding 9. Zet met behulp van plaatschroeven beide kanten van de onderste filterhouder vast aan de zijpanelen.
- 4- Maak de zijpanelen van de kap vast aan de unit.
- 5- Plaats de kapversteviging onder de bovenzijde van de kap en zorg dat de schroefgaten over de gaten in de kap vallen. Zet de versteviging vast met plaatschroeven.
- 6- Zet de langste van de twee bovenste filterhouders vast aan de bovenkant van de kap, zoals afgebeeld in figuren 8 en 9. Monteer 2 filters.
- 7- Schuif het derde filter in de onderste filterhouder en houd het op zijn plaats met de korte filterhouder. Laat de schroefgaten in kap en houder over elkaar vallen en zet de houder met plaatschroeven vast.



ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

ELEKTRISCHE VOEDING

Pas als het installeren van de unit geheel voltooid is mag er spanning worden toegevoerd en de schakelaar worden gesloten. Let goed op het bedradingschema van de unit.

Kijk op de naamplaat het aantal ampères na waarvoor de elektrische leidingen geschikt moeten zijn, en de maximale waarde van de smeltveiligheden.

Leid de voedingskabel door de toegang onder in de unit en sluit de kabel aan op de netzijde van de schakelaar op de unit. Als de unit niet is voorzien van een optioneel schakelgedeelte, dan moet de voedingskabel op TB13 worden aangesloten. Zie het bedradingschema van de unit.

REGLBEDRADING

A-Plaats van de thermostaat

De ruimtethermostaat moet verticaal ergens op een niet-geleidend plat oppervlak komen te zitten.

Breng de thermostaat aan op ongeveer 1,5 m boven de vloer op een plaats met goede luchtcirculatie bij gemiddelde temperatuur. Vermijd plaatsen waar de thermostaat zou kunnen worden beïnvloed door:

- tocht of dode punten achter een deur of in een hoek
- hete of koude lucht uit een luchtkanaal
- stralingswarmte van de zon of van apparatuur
- onzichtbare buizen of schoorstenen

ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN-vervolg

B-Regelbedrading

- 1- Leid de thermostaatkabel of -draden van de onderplaat door de in de unit hiervoor voorziene uitsparing. Gebruik 1,0 mm²-draad voor alle verbindingen naar op afstand geplaatste elektro-mechanische of elektronische thermostaten.
- 2- Installeer de thermostaat in overeenstemming met de instructies die bij de thermostaat zitten. Zie afbeelding 10 voor het aansluiten van de draden van elektromechanische en elektronische thermostaten. Bij gebruik van andere temperatuurregelapparaten of energieregelsystemen volgt u de instructies en het bedradingschema dat de fabrikant daarvan verschaft.

BELANGRIJK-Aansluitingen aan de muurplaat of de grondplaat moeten goed vast zitten. Niet goed vastzittende regelaansluitingen kunnen ertoe leiden dat de unit wel werkt, maar niet goed reageert op de temperatuur in de ruimte.

INBEDRIJFSTELLING KOELING

BELANGRIJK-De carterverwarming moet 24 uur in werking zijn geweest voordat de compressor gestart mag worden. Stel de thermostaat zo in dat de compressors nog niet hoeven te werken. Schakel de spanning van de unit in.

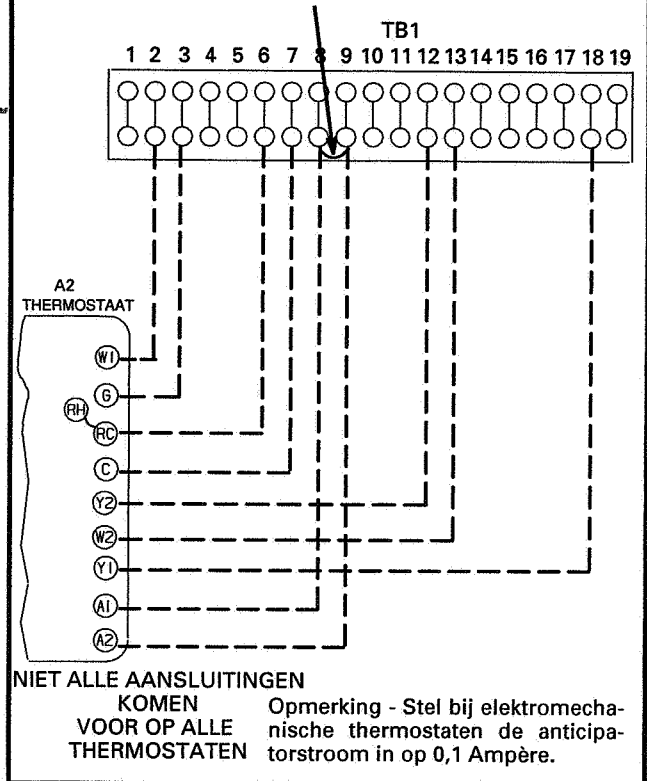
OPMERKING- Deze units mogen beslist niet worden gebruikt als "bouwverwarming" bij wat voor soort bouw- of constructiewerkzaamheden dan ook. Zeer lage temperaturen van de uitstromende lucht, schadelijke dampen, en verkeerde plaatsing van de filters kunnen de apparatuur beschadigen en de prestaties ervan nadelig beïnvloeden. Bovendien moet een unit die niet gebruikt wordt en aan lage temperaturen wordt blootgesteld voorzien worden van een dampbarrière om de kanalen af te dichten. Gebeurt dit niet, dan kan door vochtige lucht of schadelijke dampen (ontstaan bij het constructieproces en door uitlaatgassen van tijdelijke verwarmingsapparatuur) roestvormende condens in de unit ontstaan.

A-Controles vooraf

- 1- Zorg ervoor dat de unit wordt geïnstalleerd in overeenstemming met de installatie-instructies en de geldende voorschriften.
- 2- Inspecteer alle elektrische bedrading, zowel standaardbedrading als zelf aangelegde bedrading, op losse verbindingen. Zet waar nodig de verbindingen vast.

24-VOLTS VERBINDINGEN MET ELEKTRONISCHE EN ELEKTROMECHANISCHE THERMOSTATEN

VERBIND AANSLUITINGEN 8 EN 9 DOOR MET EEN JUMPER INDIEN DE THERMOSTAAT GEEN AANSLUITINGEN VOOR EEN NACHTSTAND HEEFT.



AFBEELDING 10

- 3- Controleer dat de koelleidingen niet tegen de kast kunnen schuren of tegen andere koelleidingen kunnen komen.
- 4- Controleer de netspanning. Het voltage moet binnen de op de naamplaat vermelde grenzen vallen. Zo niet, raadpleeg dan de elektriciteitsmaatschappij en laat de netspanning corrigeren voordat u de unit in werking stelt.
- 5- Verzeker u er voor het starten van de unit van dat de filters geplaatst zijn.

B-Opstarten

- 1- Activeer de koelvraagsignalen voor de eerste en tweede trap, volgens de instructies die bij de thermostaat zitten.
- 2- Het thermostaatsignaal voor de eerste trap activeert compressors 1 en 2. Het thermostaatsignaal voor de tweede trap activeert compressors 3 en 4 (de vierde compressor alleen bij units voor 54,5, 63,6 en 78,5 kW). Bij uitvoeringen met een economizer activeert het signaal voor de eerste trap de economizer indien de buitenlucht acceptabel is; het signaal voor de tweede trap activeert dan compressors 1 en 2.

B-Opstarten**3- LGA/LCA180 -**

De units bevatten drie koelcircuits of -systemen. Koeltrap 1 bestaat uit verdamper- en condensorcircuits 1 en 2. Koeltrap 2 wordt gevormd door verdamper- en condensorcircuit 3. Zie afbeelding 11.

LGA/LCA210, 240, 300S -

De units bevatten vier koelcircuits of -systemen. Koeltrap 1 bestaat uit verdamper- en condensorcircuits 1 en 2. Koeltrap 2 wordt gevormd door verdamper- en condensorcircuits 3 en 4. Zie afbeelding 12.

- 4- Elk koelcircuit is afzonderlijk gevuld met HCFK-22 koelmiddel. Zie de typeplaat voor de juiste hoeveelheden.
- 5- Zie het gedeelte Controle van de koelmiddelvulling voor de juiste manier om de vulling van het koelmiddel te controleren en eventueel te veranderen.

C-Driefasenaansluiting van de scroll-compressor

De drie fasen van de scroll-compressoren moeten in de juiste volgorde aangesloten zijn om een juiste draairichting en werking van compressor en ventilator te krijgen. Compressor en ventilator zijn in de fabriek in fase aangesloten. De voedingsdraden zijn voorzien van de volgende kleurcodering: draad 1 (L1)- rood, draad 2 (L2)- geel, draad 3 (L3)- blauw.

1- Controleer voor het starten van de unit de zuigen persdrukken van de compressoren, alsmede de draairichting van de ventilator.

2- De zuigdruk moet lager worden, de persdruk moet stijgen, en de draairichting van de ventilator moet kloppen met de aanduiding.

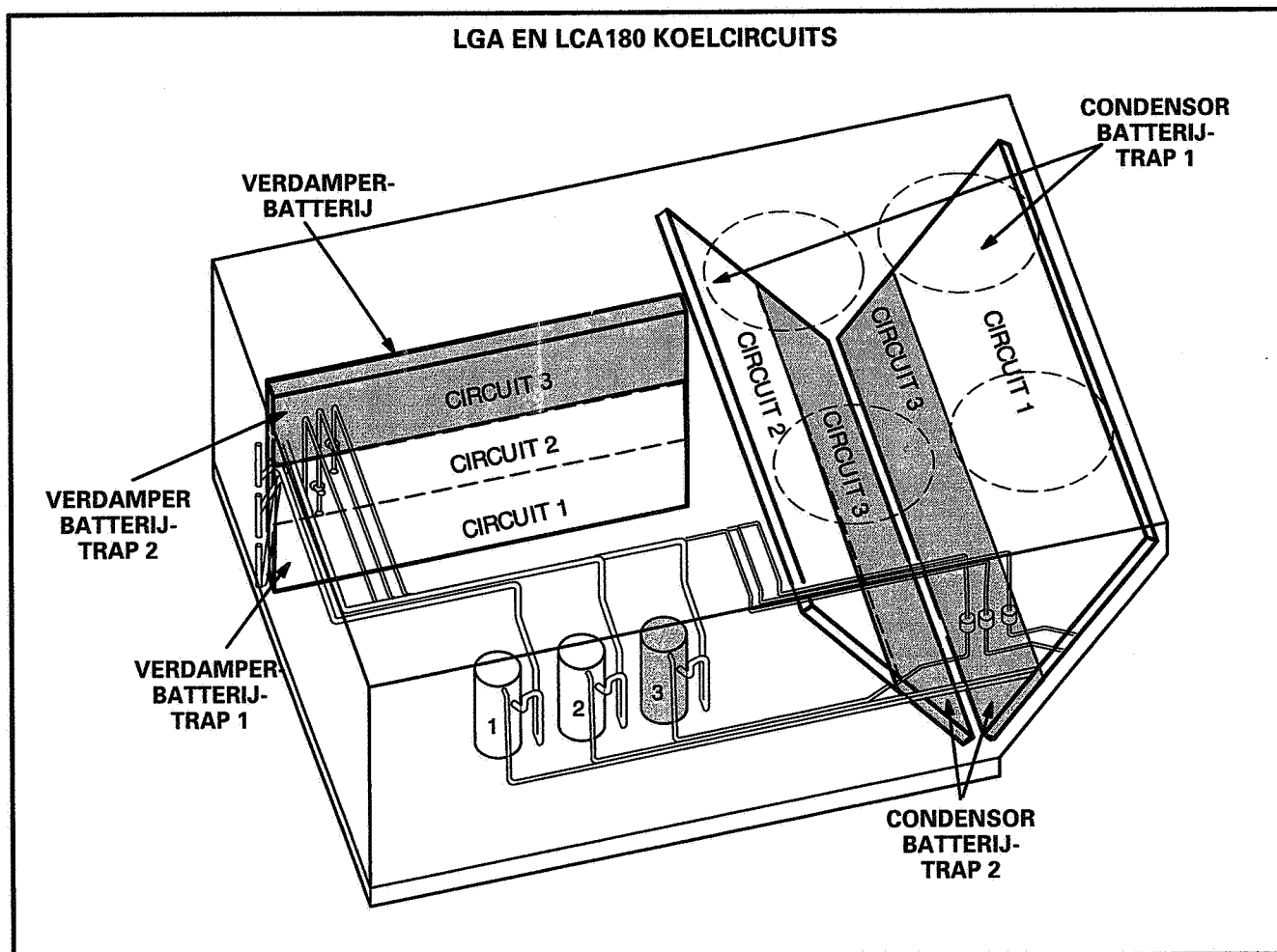
Als niet het juiste drukverschil aanwezig is of de draairichting van de ventilator niet correct is:

3- Schakel alle elektrische voedingen af.

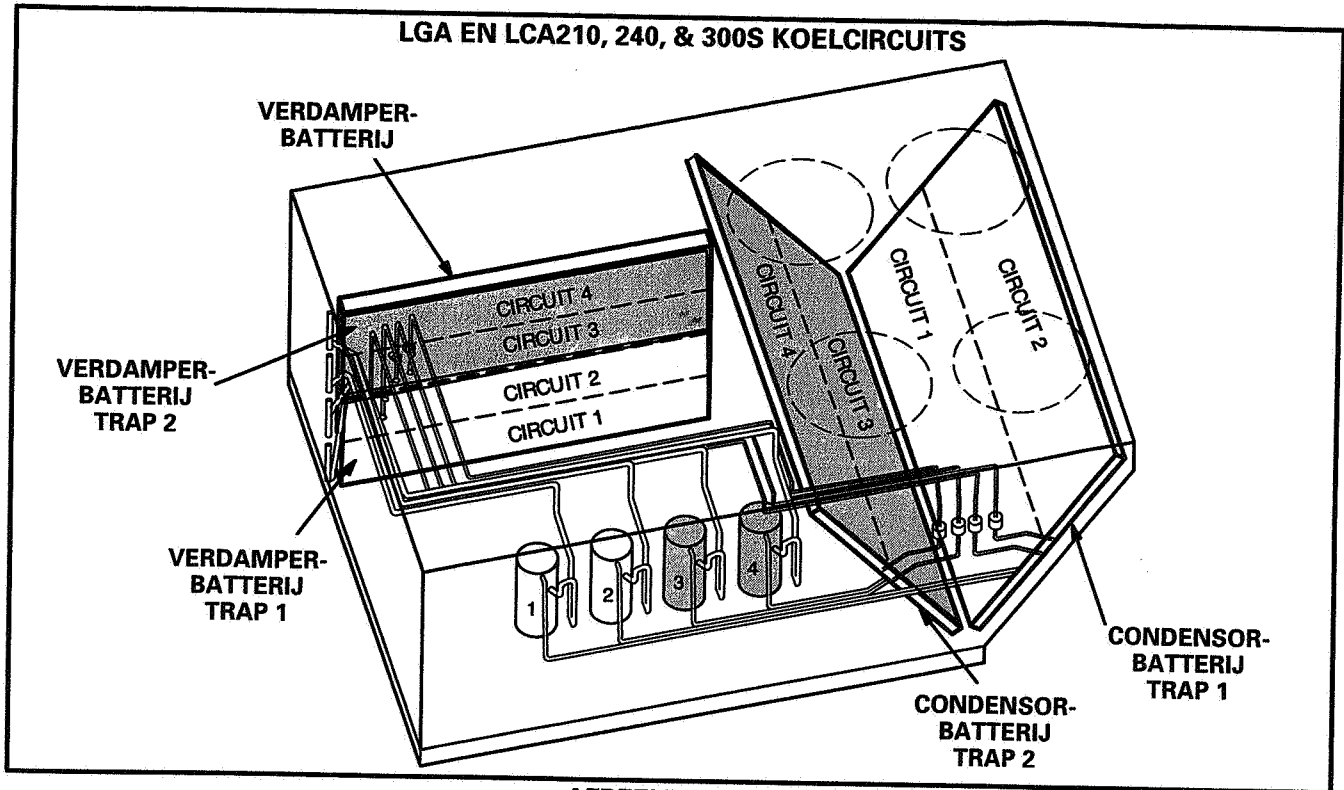
4- Verwissel twee van de voedingsdraden die aangesloten zitten op de netzijde van de hoofdschakelaar S48 of op de aansluitstrip TB13. Verander niet de bedrading van de ventilator zelf.

5- Controleer dat de aansluitingen goed vast zitten.

De zuig- en persdruk moet nu in het gebied liggen dat normaal is bij het opstarten.

**AFBEELDING 11**

LGA EN LCA210, 240, & 300S KOELCIRCUITS



AFBEELDING 12

D-Controle van de koelmiddelvulling

WAARSCHUWING-De vullingshoeveelheid aangegeven op het naamplaatje mag onder geen enkele omstandigheid worden overschreden.

De unit is fabrieksmatig gevuld, en gewoonlijk hoeft er nooit iets te worden bijgevuld. Is het toch nodig te vullen, dan moet het aanwezige koelmiddel eerst worden teruggewonnen, vervolgens worden drukbeproefd, gevacumeerd, en de op het naamplaatje aangegeven benodigde koelmiddelvulling worden toegevoegd.

OPMERKING - Het is af te raden te vullen bij temperaturen onder 15°C. Bij temperaturen onder 15°C, moet de vulling afgewogen in het systeem worden gebracht.

Als geen weegfaciliteiten beschikbaar zijn, of om de vulling te controleren, kunt u de volgende procedure gebruiken:

- 1- Sluit manometers aan en laat de unit koelen tot dat het systeem zich stabiliseert (ongeveer vijf minuten).
- 2- Controleer elk systeem apart met alle trappen in werking.
- 3- Gebruik een thermometer om nauwkeurig de buitentemperatuur te meten.
- 4- Zoek de buitentemperatuur op in de juiste tabel van de tabellen 2 tot en met 8, en bepaal zo de normale werkdrukken.
- 5- Vergelijk de normale werkdrukken met de afgelezen drukken van de manometers. Kleine drukvariaties zijn te verwachten door verschillen in installaties. Significante verschillen kunnen er op wijzen dat het systeem niet juist gevuld is of dat er een probleem is met een component in het systeem. **Verhelp eerst eventuele problemen voordat u verder gaat.**

- 6- Als de persdruk te hoog is moet wat koelmiddel uit het systeem worden verwijderd. Is de persdruk te laag, voeg dan koelmiddel toe.

- Doe het toevoegen of verminderen stapsgewijs.
- Laat het systeem zich na elke toevoeging of vermindering weer stabiliseren.

- 7- Gebruik de volgende temperatuurverschilmethode in combinatie met die van de normale werkdrukken om de aflezingen te bevestigen.

TABEL 2
LGA/LCA180S NORMALE WERKDrukKEN

Inkomende buitenlucht-aanzuigtemperatuur condensorbatterij.	CIRCUIT 1		CIRCUIT 2		CIRCUIT 3	
	Persdr. ± 0,66 bar	Zuigrdr. ± 0,33 bar	Persdr. ± 0,66 bar	Zuigrdr. ± 0,33 bar	Persdr. ± 0,66 bar	Zuigrdr. ± 0,33 bar
18,3°C	191	74	193	76	200	75
23,8°C	217	76	222	77	225	76
29,4°C	245	78	252	79	250	78
35°C	279	80	288	81	290	79
40,6°C	312	82	324	83	332	81
46°C	354	85	368	85	372	83

TABEL 3
LCA/LGA180H NORMALE WERKDrukKEN

Inkomende buitenlucht-aanzuigtemperatuur condensorbatterij.	CIRCUIT 1		CIRCUIT 2		CIRCUIT 3	
	Pers ± 0,66 bar	Zuigrdr. ± 0,33 bar	Pers ± 0,66 bar	Zuigrdr. ± 0,33 bar	Pers ± 0,66 bar	Zuigrdr. ± 0,33 bar
18,3°C	163	75	161	77	165	73
23,8°C	186	77	187	79	190	74
29,4°C	213	78	215	80	218	76
35°C	244	80	246	81	247	78
40,6°C	280	82	282	83	285	80
46°C	318	85	323	85	325	82

TABEL 4
LCA/LGA210S NORMALE WERKDRUKKEN

Inkomende buitenlucht-aanzuigt-temperatuur condensator-terij.	CIRCUIT 1		CIRCUIT 2		CIRCUIT 3		CIRCUIT 4	
	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar
18,3°C	198	77	192	78	199	77	195	69
23,8°C	226	78	218	79	227	78	225	71
29,4°C	257	80	248	81	260	80	258	74
35°C	290	82	280	83	294	82	295	76
40,6°C	328	84	318	85	335	83	335	79
46°C	367	86	357	86	380	85	380	82

TABEL 5
LCA/LGA210H NORMALE WERKDRUKKEN

Inkomende buitenlucht-aanzuigt-temperatuur condensator-terij.	CIRCUIT 1		CIRCUIT 2		CIRCUIT 3		CIRCUIT 4	
	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ± 0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar
18,3°C	170	80	175	82	168	82	165	80
23,8°C	195	82	200	83	192	83	190	81
29,4°C	223	83	228	85	222	84	220	83
35°C	255	85	260	86	257	85	254	85
40,6°C	292	86	297	88	290	87	290	86
46°C	324	88	334	89	334	88	330	88

TABEL 6
LGA/LCA240S NORMALE WERKDRUKKEN

Inkomende buitenlucht-aanzuigt-temperatuur condensator-terij.	CIRCUIT 1		CIRCUIT 2		CIRCUIT 3		CIRCUIT 4	
	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ± 0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ± 0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar
18,3°C	180	69	175	72	186	75	178	72
23,8°C	205	71	200	73	213	76	204	73
29,4°C	232	73	230	75	242	78	236	74
35°C	265	75	260	77	276	80	267	76
40,6°C	300	77	300	79	316	82	305	78
46°C	343	79	340	81	360	84	346	80

TABEL 7
LGA/LCA240H NORMALE WERKDRUKKEN

Inkomende buitenlucht-aanzuigt-temperatuur condensator-terij.	CIRCUIT 1		CIRCUIT 2		CIRCUIT 3		CIRCUIT 4	
	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar
18,3°C	177	75	170	76	180	78	178	77
23,8°C	202	76	195	77	208	79	202	78
29,4°C	232	77	225	78	240	80	232	80
35°C	265	78	258	79	274	81	265	81
40,6°C	300	80	295	81	314	82	303	83
46°C	340	82	332	82	353	83	340	84

TABEL 8
LGA/LCA300S NORMALE WERKDRUKKEN

Inkomende buitenlucht-aanzuigt-temperatuur condensator-terij.	CIRCUIT 1		CIRCUIT 2		CIRCUIT 3		CIRCUIT 4	
	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar	Pers ±0,66 bar	Zuig ± 0,33 bar
18,3°C	184	74	183	76	191	77	188	76
23,8°C	213	76	210	77	220	77	216	77
29,4°C	244	78	242	79	252	79	247	79
35°C	282	79	285	80	295	80	278	80
40,6°C	313	80	317	82	324	81	325	82
46°C	357	82	361	83	368	83	372	84

E-Verificatie van de vulling - Temperatuurverschilmethode

- Gebruik weer dezelfde thermometer, en vergelijk de vloeistoftemperatuur met de omgevingstemperatuur van de buitenlucht.

Temperatuurverschil = Vloeistoftemperatuur minus luchttemperatuur.

- Het waargenomen temperatuurverschil moet kloppen met de waarden in tabel 9. Een temperatuurverschil groter dan de aangegeven waarde wijst op ondervulling. Een temperatuurverschil kleiner dan de aangegeven waarde duidt op overvulling.

- Gebruik de temperatuurverschilmethode niet als de systeemdrukken niet overeenstemmen met die in de tabellen 2 t/m 8. De temperatuurverschilmethode is niet geldig bij sterk onderge- vulde of overge- vulde systemen.

TABEL 9

LGA/ LCA UNIT	TEMPERATUURVERSCHIL			
	VLOEISTOFTEMP. MIN OMGEVINGSTEMP.			
	1ste TRAP	2de TRAP	3de TRAP	4de TRAP
180S	5°C ± 0,5	5°C ± 0,5	4,4°C ± 0,5	NA
180H	5,6°C ± 0,5	5,6°C ± 0,5	4,4°C ± 0,5	NA
210S	5°C ± 0,5	4,4°C ± 0,5	3,9°C ± 0,5	3,3°C ± 0,5
210H	4,4°C ± 0,5	4,4°C ± 0,5	3,3°C ± 0,5	4,4°C ± 0,5
240S	6,7°C ± 0,5	6,1°C ± 0,5	7,2°C ± 0,5	7,8°C ± 0,5
240H	5,6°C ± 0,5	5°C ± 0,5	5,6°C ± 0,5	6,1°C ± 0,5
300S	6,1°C ± 0,5	6,1°C ± 0,5	6,1°C ± 0,5	6,1°C ± 0,5

F-Compressor regelcomponenten

Zie het bedradingsschema van de unit om te zien welke besturingselementen voorkomen op een bepaalde unit.

- Hogedrukschakelaar (S4, S7, S28, S96)
Het compressorcircuit wordt beschermd door een hogedrukschakelaar die uitschakelt bij 2825 kPa ± 70 kPa.
- Lagedrukschakelaar (S87, S88, S97, S98)
Het compressorcircuit wordt beschermd door een lagedrukschakelaar. Deze schakelaar schakelt uit bij 172 kPa, en komt automatisch weer terug bij 379 kPa.

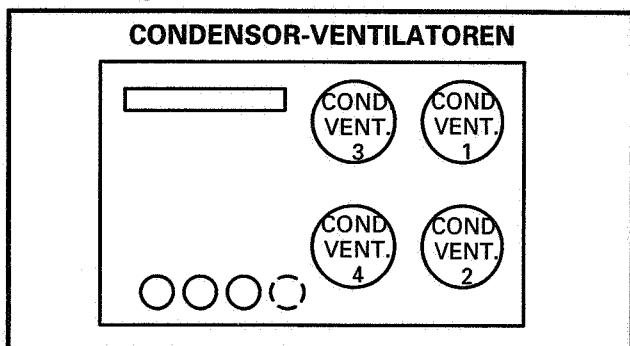
- 3- Carterverwarming (HR1, HR2, HR5, HR11)
De units LGA/LCA180H, 210H, 240H en 300S hebben compressoren met een carterverwarming die 24 uur ingeschakeld moet zijn geweest voordat de compressoren gebruikt mogen worden. Activeer ze door de thermostaat zo in te stellen dat er geen koelingsbehoefte is, zodat de compressoren niet draaien, en schakel de voedingsspanning van de unit in.

OPMERKING - LGA/LCA180S, 210S en 240S units hebben een interne PTC-carter verwarming.

- 4- Condensor drukschakelaar (S11, S84, S85, S94)
Deze schakelaar handhaaft een voldoende persdruk door de condensorventilator uit te schakelen wanneer de vloeistofdruk onder de 10,3 bar komt.

LGA/LCA180

Alle vier de condensorventilatoren reageren op koelbehoefte gesignaleerd door Y1 en blijven in werking door behoefte vanaf Y2. Zie afb. 13.



AFBEELDING 13

De C1(A56)-regelaar schakelt condensorventilator 2 uit en de C2(A59)-regelaar schakelt condensorventilator 4 uit als de buitentemperatuur tot beneden de 13°C daalt.

De drukschakelaars S11, S84 en S85 (in koelcircuits 1, 2 resp. 3) zijn parallel geschakeld; zolang tenminste EEN schakelaar gesloten is blijven condensorventilatoren 1 en 3 beide in werking. Als drukschakelaars S11, S84 en S85 open zijn beginnen de condensorventilatoren 1 en 3 te draaien zodra EEN van de drukgevoelige schakelaars sluit.

LGA/LCA210, 240 & 300S

Condensorventilatoren 1 en 2 reageren op koelbehoefte gesignaleerd door Y1. Een grotere koelbehoefte, aangegeven via Y2, brengt ook condensorventilatoren 3 en 4 aan het draaien. De C1(A56)-regelaar schakelt condensorventilator 2 uit en de C2(A59)-regelaar schakelt condensorventilator 4 uit als de buitentemperatuur tot beneden de 13°C daalt.

Condensorventilator 1 wordt ingeschakeld door drukgevoelige schakelaars S11 en S84 (via K10) in de koelcircuits 1 resp. 2.

Condensorventilator 3 wordt ingeschakeld door drukgevoelige schakelaars S85 en S94 (via K149) in de koelcircuits 3 en 4.

- 5- Relais, Lage omgevingstemperatuur (K159)-alleen units LGA/LCA180
Terwijl drukschakelaars S11, S84 en S85 schakelen, activeert K159 condensorventilatoren 1 en 3 (via relais K10 en K149).
- 6- Invriesthermostaten (S49, S50, S53, S95)
De thermostaten schakelen de compressoren uit als de temperatuur van de verdamperbatterij lager wordt dan -2°C, om te voorkomen dat de verdamper zou bevriezen. De thermostaten komen weer terug als de temperatuur van de verdamperbatterij de 15°C bereikt.

VENTILATOR : WERKING EN AFSTELLINGEN

! BELANGRIJK

De drie fasen van de scroll-compressoren moeten in de juiste volgorde aangesloten zijn om een juiste draairichting en werking van compressor en ventilator te krijgen. Volg de aanwijzingen in het gedeelte "OPSTARTEN KOELING" van de installatie-instructies om een juiste werking van compressor en ventilator te krijgen.

A-Werking van de Ventilator

Stel de ventilatorvraag in op de thermostaat volgens de instructies die bij de thermostaat worden geleverd. De volgende stappen gelden voor toepassingen met een gebruikelijk soort elektromechanische thermostaat.

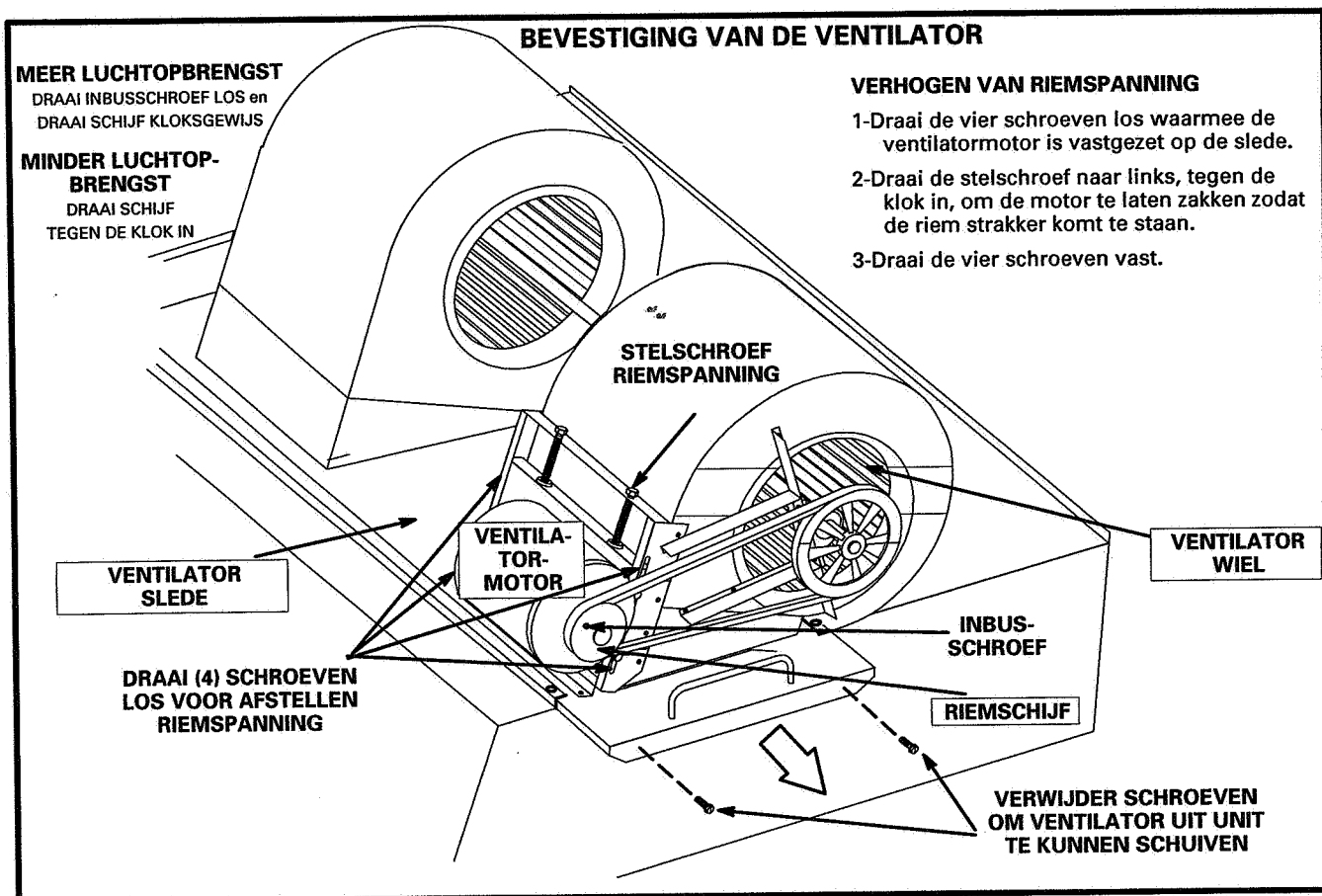
- 1- De ventilator kan met de hand in werking worden gesteld met de ventilator-thermostaatschakelaar op de grondplaat. Met deze schakelaar in de stand **ON** draait de ventilator continu.
- 2- Staat de ventilatorschakelaar in de stand **AUTO**, zal de ventilator in- en uitschakelen afhankelijk van de behoefte. De ventilator en de gehele unit zijn uit wanneer de systeemschakelaar in de **OFF**-stand staat.

B-Toegang tot de ventilator

- 1- Maak de ventilatormotor elektrisch los. Haal bij LGA-units ook de stekkers los van de maximaalthermostaten.
- 2- Verwijder de twee schroeven aan beide zijden van de ventilatorslede. Zie afbeelding 14.
- 3- Trek de slede uit de unit.

C-Bepalen luchtopbrengst van de unit

- 1- De volgende metingen moeten worden uitgevoerd met droge verdamperbatterij. Laat de ventilator draaien zonder dat er koelbehoefte is. Luchtfilters moeten bij het doen van de metingen in de unit zijn geplaatst.
- 2- Meet, terwijl alle toegangspanelen op hun plaats zitten, de statische druk buiten de unit (van toevoer- en retourkanaal).
- 3- Meet het toerental van de as van de toevoerventilator.
- 4- Zoek de gemeten statische druk en toerental op in tabel 11, en lees de luchthoeveelheid af. Gebruik tabel 12 in geval van toepassing van een of meer van de genoemde opties.



AFBEELDING 14

5- Het toerental van de ventilator kan worden afgesteld met de motorriemschijf. Draai de inbuschroef los en draai de verstelbare riemschijf met de klok mee om de luchthoeveelheid te vergroten. Draai tegen de klok in voor een kleinere luchthoeveelheid. Zie afbeelding 14.

D-Afstelling van de aandrijfriem van de ventilator

Alleen als de riemschijven goed uitgelijnd zijn en de aandrijfriem steeds de juiste spanning heeft kan de maximale levensduur worden bereikt en slijtage verminderd. Stel de riemspanning van een nieuwe aandrijfriem na 24 tot 48 uur gebruik opnieuw af. Hierdoor wordt de riem gerekt en kan die zich goed in de groeven zetten.

- 1- Draai de vier schroeven los waarmee de ventilatormotor aan de slede bevestigd is. Zie afb. 14.
- 2- *Verhogen van de riemspanning* - Draai de afstelschroef naar links, dus tegen de richting van de klok in, om de riem strakker te spannen. Hierdoor wordt de afstand tussen de ventilatormotor en het ventilatorhuis groter.
Verminderen van de riemspanning - Draai de afstelbout naar rechts, dus met de klok mee, om de riem minder strak te spannen.
- 3- Draai nadat de afstelling klaar is de vier schroeven weer vast waarmee de ventilatormotor aan de slede bevestigd is.

E-Controleer de riemspanning

Een te strak gespannen aandrijfriem vermindert de levensduur van riem en lagers. Controleer de riemspanning als volgt:

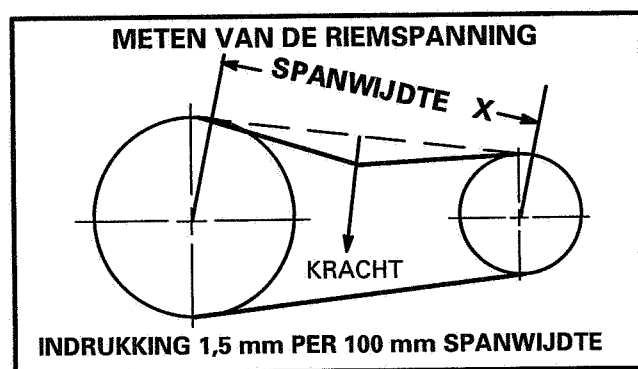
- 1- Meet de spanwijdte X. Zie afbeelding 15.

- 2- Druk loodrecht op het midden van de overspanning (X) met genoeg kracht om de riem 1,5 mm per 100 mm spanwijdte in te drukken.

Voorbeeld: De indrukking bij een spanwijdte van 400 mm zou 6 mm zijn.

- 3- Meet nu de kracht die nodig is om de riem in te drukken. Bij een gebruikte riem moet deze kracht 32 N (3,2 kgf) bedragen. Bij een nieuwe aandrijfriem moet het 48 N (4,8 kgf) zijn.

Een kracht kleiner dan deze waarden wijst op een te weinig gespannen riem. Een kracht groter dan die waarden duidt op een te strak gespannen riem.



AFBEELDING 15

TABEL 10

MAXIMUM MOTORVERMOGEN: ● Nominiaal 2 pk - maximum vermogen is 2,3 pk (1,5 kW maximum vermogen is 1,7 kW). ● 3 pk - maximum vermogen is 3,45 pk (2,2 kW maximum vermogen is 2,57 kW)
 ● 5pk - maximum vermogen is 5,75 pk (3,7 kW maximum vermogen is 4,29 kW).

VET CURSIEF GEDRUKTE GETALLEN ZIJN NIET-STANDAARD AANDRIJVINGEN.

Lucht- volume cfm (liter/s)	TOTALE STATISCHE DRUK — Inch Waterkolom Overdruk (Pa)													
	.20 (50)	.40 (100)	.60 (150)	.80 (200)	1.00 (250)	1.20 (300)	1.40 (350)	1.60 (400)	1.80 (450)	2.00 (495)	2.20 (545)	2.40 (595)	2.60 (645)	
	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)	Omw/min PK (kW)
3500 (1650)	395 (0.26)	495 (0.47)	590 (0.60)	670 (0.78)	745 (0.97)	810 (1.16)	870 (1.38)	930 (1.60)	980 (1.79)	1030 (2.01)	1080 (2.24)	1125 (2.46)	1165 (2.65)	
3750 (1770)	395 (0.30)	495 (0.45)	595 (0.67)	675 (0.86)	750 (1.04)	815 (1.27)	875 (1.45)	930 (1.68)	985 (2.13)	1035 (2.13)	1080 (2.35)	1130 (2.61)	1170 (2.80)	
4000 (1890)	400 (0.34)	500 (0.48)	595 (0.71)	680 (0.90)	755 (1.12)	820 (1.34)	880 (1.57)	935 (1.79)	990 (2.20)	1040 (2.24)	1085 (2.50)	1130 (2.76)	1175 (2.98)	
4250 (2005)	405 (0.37)	505 (0.56)	600 (0.75)	685 (0.97)	755 (1.19)	825 (1.45)	885 (1.68)	940 (1.90)	990 (2.33)	1040 (2.35)	1090 (2.61)	1135 (2.87)	1180 (3.13)	
4500 (2125)	405 (0.41)	510 (0.60)	605 (0.82)	690 (1.04)	760 (1.27)	825 (1.53)	885 (1.75)	945 (2.01)	995 (2.24)	1045 (2.50)	1095 (2.76)	1140 (3.02)	1185 (3.28)	
4750 (2240)	410 (0.45)	515 (0.63)	610 (0.90)	695 (1.12)	765 (1.38)	830 (1.60)	895 (1.88)	950 (2.13)	1000 (2.39)	1050 (2.65)	1100 (2.91)	1145 (3.17)	1185 (3.43)	
5000 (2360)	415 (0.48)	520 (0.71)	615 (0.93)	695 (1.19)	770 (1.45)	835 (1.72)	905 (2.00)	965 (2.24)	1015 (2.50)	1065 (2.76)	1115 (3.02)	1160 (3.28)	1195 (3.54)	
5250 (2475)	420 (0.52)	525 (0.75)	620 (1.01)	700 (1.27)	775 (1.57)	840 (1.83)	915 (2.11)	975 (2.35)	1025 (2.61)	1075 (2.87)	1125 (3.13)	1170 (3.39)	1200 (3.65)	
5500 (2595)	425 (0.56)	530 (0.82)	625 (1.08)	705 (1.38)	775 (1.64)	845 (1.94)	925 (2.22)	985 (2.46)	1035 (2.72)	1085 (2.98)	1135 (3.24)	1180 (3.50)	1200 (3.76)	
5750 (2715)	430 (0.60)	535 (0.86)	630 (1.16)	710 (1.45)	780 (1.75)	850 (2.05)	930 (2.33)	995 (2.57)	1045 (2.83)	1095 (3.09)	1145 (3.35)	1190 (3.61)	1200 (3.87)	
6000 (2830)	430 (0.63)	540 (0.93)	635 (1.23)	715 (1.53)	785 (1.83)	855 (2.13)	935 (2.41)	1000 (2.65)	1050 (2.91)	1100 (3.17)	1150 (3.43)	1195 (3.69)	1200 (3.95)	
6250 (2950)	435 (0.71)	545 (1.01)	640 (1.34)	720 (1.64)	790 (1.94)	860 (2.24)	940 (2.52)	1005 (2.76)	1055 (3.02)	1105 (3.28)	1155 (3.54)	1200 (3.80)	1200 (4.06)	
6500 (3065)	445 (0.78)	550 (1.08)	645 (1.38)	725 (1.83)	795 (2.13)	865 (2.43)	945 (2.71)	1010 (2.95)	1060 (3.21)	1110 (3.47)	1160 (3.73)	1200 (3.99)	1200 (4.25)	
6750 (3185)	450 (0.82)	555 (1.16)	650 (1.49)	730 (1.94)	800 (2.24)	870 (2.54)	950 (2.82)	1015 (3.06)	1065 (3.32)	1115 (3.58)	1165 (3.84)	1200 (4.10)	1200 (4.36)	
7000 (3305)	455 (0.90)	560 (1.23)	655 (1.57)	735 (2.05)	805 (2.35)	875 (2.65)	955 (2.93)	1020 (3.17)	1070 (3.43)	1120 (3.69)	1170 (3.95)	1200 (4.21)	1200 (4.47)	
7250 (3420)	460 (0.93)	565 (1.31)	660 (1.66)	735 (2.05)	810 (2.42)	880 (2.72)	960 (3.00)	1025 (3.24)	1075 (3.50)	1125 (3.76)	1175 (4.02)	1200 (4.28)	1200 (4.54)	
7500 (3540)	465 (1.01)	570 (1.38)	665 (1.75)	740 (2.16)	815 (2.54)	885 (2.84)	965 (3.12)	1030 (3.36)	1080 (3.62)	1130 (3.88)	1180 (4.14)	1200 (4.40)	1200 (4.66)	
7750 (3655)	470 (1.08)	575 (1.49)	665 (1.87)	745 (2.28)	820 (2.69)	890 (3.06)	970 (3.34)	1035 (3.58)	1085 (3.84)	1135 (4.10)	1185 (4.36)	1200 (4.62)	1200 (4.88)	
8000 (3775)	480 (1.19)	585 (1.60)	675 (2.01)	750 (2.39)	825 (2.95)	895 (3.36)	975 (3.64)	1040 (3.88)	1090 (4.14)	1140 (4.40)	1190 (4.66)	1200 (4.92)	1200 (5.18)	
8250 (3895)	485 (1.27)	590 (1.68)	680 (2.13)	755 (2.50)	825 (2.95)	895 (3.36)	975 (3.64)	1040 (3.88)	1090 (4.14)	1140 (4.40)	1190 (4.66)	1200 (4.92)	1200 (5.18)	
8500 (4010)	490 (1.34)	595 (1.79)	685 (2.24)	760 (2.69)	830 (3.06)	900 (3.51)	980 (3.79)	1045 (4.05)	1095 (4.31)	1145 (4.57)	1195 (4.83)	1200 (5.09)	1200 (5.35)	
8750 (4130)	500 (1.42)	600 (1.87)	690 (2.35)	765 (2.80)	835 (3.21)	905 (3.66)	985 (3.94)	1050 (4.20)	1100 (4.46)	1150 (4.72)	1200 (4.98)	1200 (5.24)	1200 (5.50)	
9000 (4245)	505 (1.53)	610 (2.01)	695 (2.46)	770 (2.91)	840 (3.39)	910 (3.84)	990 (4.12)	1055 (4.38)	1105 (4.64)	1155 (4.90)	1200 (5.16)	1200 (5.42)	1200 (5.68)	
9250 (4365)	515 (1.64)	615 (2.13)	700 (2.61)	775 (3.06)	845 (3.54)	915 (3.99)	995 (4.27)	1060 (4.53)	1110 (4.79)	1160 (5.05)	1200 (5.31)	1200 (5.57)	1200 (5.83)	
9500 (4485)	525 (1.75)	620 (2.24)	705 (2.72)	785 (3.25)	850 (3.69)	920 (4.14)	1000 (4.42)	1065 (4.68)	1115 (4.94)	1165 (5.20)	1200 (5.46)	1200 (5.72)	1200 (5.98)	
9750 (4600)	530 (1.87)	630 (2.39)	715 (2.85)	790 (3.39)	860 (4.03)	930 (4.58)	1010 (4.86)	1075 (5.12)	1125 (5.38)	1175 (5.64)	1200 (5.90)	1200 (6.16)	1200 (6.42)	
10,000 (4720)	540 (1.98)	635 (2.50)	720 (3.02)	795 (3.54)	865 (4.20)	935 (4.75)	1015 (5.01)	1080 (5.27)	1130 (5.53)	1180 (5.79)	1200 (6.05)	1200 (6.31)	1200 (6.57)	
10,250 (4835)	550 (2.13)	645 (2.65)	725 (3.17)	800 (3.69)	870 (4.27)	940 (4.82)	1020 (5.08)	1085 (5.34)	1135 (5.60)	1185 (5.86)	1200 (6.12)	1200 (6.38)	1200 (6.64)	
10,500 (4955)	555 (2.24)	650 (2.76)	730 (3.32)	805 (3.88)	875 (4.44)	945 (4.99)	1025 (5.24)	1090 (5.50)	1140 (5.76)	1190 (6.02)	1200 (6.28)	1200 (6.54)	1200 (6.80)	
10,750 (5075)	565 (2.35)	655 (2.91)	740 (3.51)	810 (4.07)	880 (4.69)	950 (5.24)	1030 (5.50)	1095 (5.76)	1145 (6.02)	1195 (6.28)	1200 (6.54)	1200 (6.80)	1200 (7.06)	
11,000 (5190)	575 (2.50)	665 (3.10)	745 (3.66)	815 (4.26)	885 (4.94)	955 (5.49)	1035 (5.75)	1100 (6.01)	1150 (6.27)	1200 (6.53)	1200 (6.79)	1200 (7.05)	1200 (7.31)	

F-Opmerkingen ventilatortabel

In de ventilatortabel is alleen rekening gehouden met de weerstand van de LCA180 unit met droge verdamperbatterij en de luchtfilters geplaatst. Voor alle andere unit van typen 180, 210, 240 en 300S:

Bepaal de totale statische druk van het systeem zoals ontworpen, en tel daarbij op:

- 1 - De luchtweerstand van de natte verdamperbatterij van de gekozen unit.
- 2 - De luchtweerstand van eventuele in de fabriek gemonteerde opties (verwarmingssectie, economizer, enz.).

3- De luchtweerstand van eventueel ter plaatse gemonteerde opties (horizontaal dakframe, diffuser, enz.).

Lees vervolgens uit de tabel het benodigde motorvermogen en -toerental af.

G-Ter plaatse gemonteerde ventilator-aandrijvingen

Bij toepassing van een ter plaatse gemonteerde ventilator-aandrijving kunt u uit de tabellen 11 en 12 het benodigde motorvermogen en -toerental aflezen. In tabel 13 vindt u de typenummers van de fabrikant.

TABEL 11
LUCHTWEERSTAND VAN IN DE FABRIEK AANGEBRACHTTE OPTIES/ZELF GEÏNSTALLEERDE TOEBEHOREN

Lucht Volume	Totale weerstand — Pa						
	Natte verdamperbatterij		Warmtewisselaar van gasbrander (LGA-modellen)		Elektrische verwarming (LCA/LHA modellen)	Economizer	Horizontaal Dakmontageframe
liter/s	180S 180H 210S 240S	210H 240H 300S	Normale stand	Hoge stand	Elektrische verwarming (LCA/LHA modellen)	Economizer	Horizontaal Dakmontageframe
1650	7	--	7	--	2	10	12
1770	7	--	10	--	2	10	15
1890	10	--	10	--	2	12	15
2005	10	--	10	--	2	12	17
2125	10	20	12	22	2	12	17
2240	12	22	12	25	2	12	20
2360	12	25	12	27	2	15	20
2475	15	25	15	30	5	15	22
2595	15	27	15	32	5	15	25
2715	15	30	15	35	5	17	27
2830	17	32	17	37	5	17	27
2950	17	35	17	40	5	20	30
3065	20	35	20	42	7	20	32
3185	20	37	20	45	7	20	35
3305	22	40	22	47	7	22	37
3420	22	42	22	50	7	22	40
3540	25	45	25	52	7	25	42
3655	25	47	25	57	10	25	45
3775	27	50	27	60	10	27	47
3895	27	52	27	62	10	27	50
4010	30	55	30	65	10	30	52
4130	30	57	30	70	12	30	55
4245	32	60	32	72	12	32	60
4365	35	62	35	77	12	35	62
4485	35	65	35	80	12	35	65
4600	37	67	37	85	15	37	67
4720	37	70	40	87	15	40	72
4840	37	72	40	90	15	40	75
4955	37	75	42	94	17	42	77
5075	37	77	45	97	17	45	82
5190	40	80	45	99	17	45	85

TABEL 12
SPECIFICATIE FABRIEKSMATIG GEINSTALLEERDE AANDRIJVINGEN

Motor		Toerentalgebied													
pk	kW	Aandrijving A		Aandrijving 1		Aandrijving 2		Aandrijving 3		Aandrijving 4		Aandrijving 5		Aandrijving 6	
		60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz
2	1.5	535/725	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3 Std Eff	2.2	535/725	--	685/865	--	--	570/755	--	710/870	--	790/990	--	--	--	--
3Hi Eff	2.2	--	--	--	--	685/865	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	3.7	--	--	--	--	685/865	570/755	850/1045	710/870	945/1185	790/990	--	--	--	--
7.5	5.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	945/1185	790/990	--	870/1070

TABEL 13
BESTELNUMMERS RIEMSCHIJFONDERDELEN

NR. AAN-DRIJVING	ONDERDELEN					
	VERSTELBARE RIEMSCHIJF		VASTE RIEMSCHIJF		RIEMEN (2 STUKS NODIG)	
	BROWNING NR.	OEM BEST.NR.	BROWNING NR.	OEM BEST.NR.	BROWNING NR.	OEM BEST.NR.
A	1VP40x7/8	79J0301	1BK95X1-7/16	80K1601	BX59	59A5001
1	2VP50x7/8	P-8-3143	2BK100x1-7/16	P-8-9599	BX62	57A7701
2	2VP50x1-1/8	P-8-1979	2BK100x1-7/16	P-8-9599	BX62	57A7701
3	2VP65x1-1/8	97J6001	2BK110x1-7/16	P-8-5123	BX66	97J5901
4	2VP60x1-1/8	P-8-9161	2BK90x1-7/16	14K9101	BX62	57A7701
5	2VP60x1-3/8	97J5701	2BK90x1-7/16	14K9101	BX63	97J5501

OPSTARTEN GASVERWARMING
(LGA-units)

VOOR UW EIGEN VEILIGHEID: LEES DIT VOOR HET OPSTARTEN

! WAARSCHUWING



Gevaar van elektrische schokken. Kan letsel of de dood veroorzaken. Gebruik dit verwarmingstoestel niet als een onderdeel onder water is geweest. Waarschuw meteen een gekwalificeerd onderhoudstechnicus om het verwarmingstoestel te inspecteren en elk onderdeel van de besturing en elk gasregelonderdeel dat onder water is geweest te vervangen.

! WAARSCHUWING



Ontploffingsgevaar. Kan letsel of materiële schade veroorzaken. In geval van oververhitting of als de gastoevoerklep niet sluit moet u eerst de handbediende gaskraan sluiten en vervolgens de elektrische voedingspanning uitschakelen.

! WAARSCHUWING



Gevaar van elektrische schokken. Kan letsel of de dood veroorzaken. Voordat u enige vorm van onderhoud uitvoert moet u eerst de schakelaar(s) van de elektrische voedingsspanning(en) in de stand OFF (UIT) zetten. De unit kan meerdere elektrische voedingen hebben.

Ruik **VOOR HET ONTSTEKEN** van het apparaat eerst overal in de werkruimte of er een gaslucht is. Ruik ook dicht bij de vloer omdat sommige gassoorten zwaarder dan lucht zijn en zich daardoor dicht bij de grond zullen ophopen.

Gebruik alleen uw hand om de gasregelknop in te duwen of te verdraaien. Gebruik nooit gereedschap. Probeer, als de knop niet met de hand is in te drukken of te verdraaien, niet die zelf te repareren, maar roep de hulp van een gekwalificeerde installateur in. Door de knop te forceren of door reparatiepogingen kan brand of een explosie ontstaan.

! WAARSCHUWING




Ontploffingsgevaar. Kan letsel of de dood veroorzaken. Probeer het toestel niet met de hand aan te steken. De unit is voorzien van een vonkontstekingsysteem.

Deze unit is uitgerust met een automatisch vonkontstekingsysteem. Er is geen waakvlam. Indien de brander is **UITGESCHAKELD**, dient deze te worden hersteld door op de betreffende **branderprintplaat** de witte reset drukknop gedurende 5 seconden in te drukken. Vervolgens dient ook het IMC-bord te worden hersteld.

A-In werking stellen van de gasverwarming.

! WAARSCHUWING



Brand- en explosiegevaar. Kan letsel veroorzaken, en schade aan product of eigendommen. U moet deze aanwijzingen precies opvolgen.

- 1- Zet de thermostaat in de laagste stand.
- 2- Schakel alle elektrische voedingsspanning(en) naar het gastoestel uit.

- 3- Dit toestel is uitgerust met een automatische ontsteker voor de brander. Probeer de brander niet met de hand aan te steken.
- 4- Voordat de branders voor het eerst worden gebruikt moet de gasleiding naar het toestel eerst onder druk getest zijn (los van het gastoestel) en gecontroleerd op lekken (inclusief de leiding die het toestel invoert en waarop de toevoerleiding is aangesloten). Zie bladzijden 6 en 7 van deze instructies.
- 5- Wacht vijf (5) minuten om eventueel aanwezig gas te laten verdwijnen. Ruikt u dan gas, STOP dan! Het probleem moet beslist eerst worden opgelost voordat u verder mag gaan.
- 6- Schakel de elektrische voeding naar het toestel weer in.
- 7- Verhoog de thermostaatinstelling zodat het toestel een warmtevraag gesignaleerd krijgt. De branders moeten nu automatisch ontsteken. (Geef de branders twee minuten de tijd om te ontsteken. Als de branders binnen deze periode van twee minuten niet ontsteken is het nodig om een van de ontstekingsregelaars met de hand te herstellen, voordat u de procedure herhaalt.) Als de unit pas geïnstalleerd is kan er nog wat lucht in de gasleidingen zitten, en dan zijn soms enkele pogingen nodig voordat het toestel ontstoken is en normaal werkt.
- 8- Als het toestel voor het eerst gestart is moet de gasdruk van beide branders worden gecontroleerd en indien nodig worden bijgesteld, zowel op de lage als op de hoge branderstand.
- 9- Zodra de branders branden moeten de toegangsdeuren gesloten blijven en de thermostaat weer teruggezet op de gewenste instelling.

B - Het gas uitzetten

- 1- Stel de thermostaat in op de laagste stand.
- 2- Schakel alle elektrische voeding naar de unit uit ingeval er onderhoud gaat worden uitgevoerd.
- 3- Sluit de gastoevoer af met behulp van de afzonderlijk aangebrachte externe gaskraan, indien van toepassing.

INSTELLINGEN VERWARMING

(LGA-units)

A-Volgorde bij inschakelen van de verwarming

- 1- Zodra er vraag naar warmte is begint de rookgasventilator meteen te werken.
- 2- Een drukgevoelige schakelaar controleert de verbrandingslucht, en deblokkeert dan de automatische ontsteker. De schakelaar is in de fabriek afgesteld en behoeft geen verdere afstelling.
- 3- Na een voorspoeltijd van 45 seconden vonkt de ontsteking en de spoel van de gasklep gaat open.
- 4- De vonk ontsteekt het gas, de vlamsensor detecteert de vlam en de verbranding gaat door.
- 5- Als na de eerste ontstekingspoging geen vlam wordt gedetecteerd zal de branderautomaat van de ontsteking de stappen 3 en 4 herhalen totdat uiteindelijk de gasklep wordt geblokkeerd.

B - Maximaalthermostaten

De maximaalthermostaten zijn in de fabriek ingesteld en niet instelbaar. De primaire maximaalthermostaat bevindt zich op de ventilatorslede achter het ventilatorhuis.

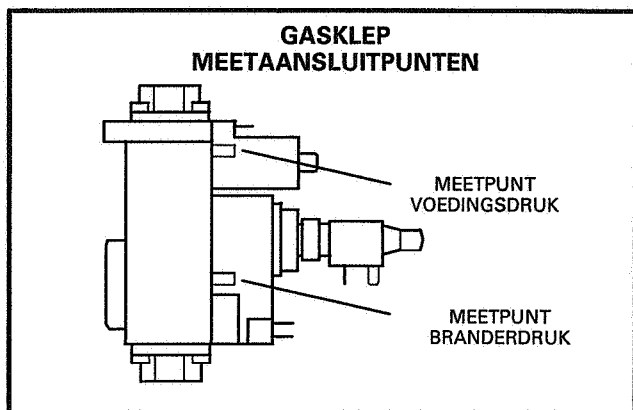
C - Controleren/instellen van de gasdruk

Voor het afstellen van de gasdruk start u de unit met warmtevraag voor beide verwarmingstrappen en wacht tot aan de uitgang een drukaflezing verkregen is. De gasdruk voor de trap voor de hoge branderstand is bij te stellen met een 8 mm steeksleutel op de buitenste afstelschroef op de hoog/laag-regelaar van de gasklep (deze bevindt zich onder de grijze plastic kap). De hoge branderdruk moet gedurende meerdere minuten worden waargenomen en opnieuw gecontroleerd terwijl de brander opwarmt. De uiteindelijke instelling is alleen te maken bij geheel opgewarmde brander. De drukwaarden voor deze toestellen staan vermeld in de gegevenstabel. Nadat de hoge stand van de brander is afgesteld moet de warmtevraag voor de tweede verwarmingstrap worden weggehaald zodat de brander op de lage stand gaat werken. Stel de druk voor de lage branderstand af met een 3,5 mm schroevendraaier op de binnenste stelschroef op de hoog/laag-regelaar.

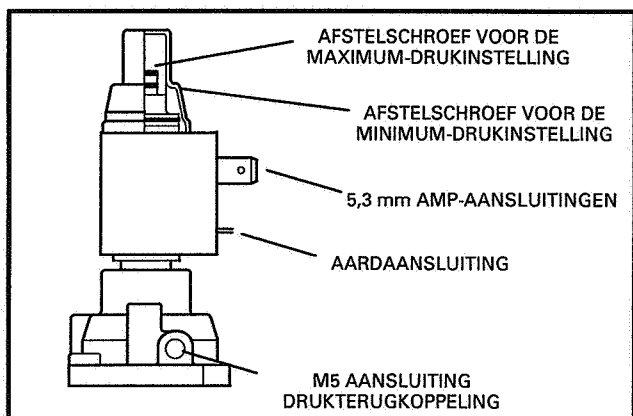
Na de afstelling van de lage druk is het nodig de hoge druk weer opnieuw te controleren.

Wanneer zowel de hoge als de lage drukinstelling juist is plaatst u de kap van de afstelschroef weer terug.

OPMERKING - De fabrieksinstelling is voor aardgas van groep H (G20), wat rechtstreeks bruikbaar is in de landen die op het typeplaatje staan aangegeven. Voor gebruik met aardgas van type L (G25) moeten de branderdrukken ter plaatse worden bijgesteld.



AFBEELDING 13



AFBEELDING 14

OPSTARTEN ELEKTRISCHE VERWARMING (LCA-units)

In de fabriek op ter plaatse aangebrachte opties

De elektrische verwarming gaat trapsgewijs omhoog en omlaag naar gelang de door de thermostaat aangegeven warmtevraag. Het aantal trappen van de elektrische verwarming varieert met de gebruikte uitvoering van de verwarming. Zie het bedradingsschema van de elektrische verwarming op de unit voor de volgorde van werken.

ONDERHOUD

De unit moet tenminste eenmaal per jaar worden nagekeken door een gekwalificeerde onderhoudstechnicus.

! VOORZICHTIG

Voorzie bij onderhoudswerk aan de besturingen alle draden van labels alvorens aansluitingen los te maken. Verkeerd aansluiten van draden kan leiden tot onjuiste en gevaarlijke werking. Controleer na het onderhoud de juiste werking.

! WAARSCHUWING



Gevaar van elektrische schokken. Kan letsel of de dood veroorzaken, of schade aan product of eigendommen. Sluit de gastoevoer en elektrische voeding naar de unit af voor wat voor soort onderhoudswerkzaamheden dan ook. Volg de ontstekingsinstructies die aan de unit zijn bevestigd om de unit weer op te starten na elke soort van onderhoud.

! VOORZICHTIG

Gevaar van scherpe metalen randen. Kunnen letsel veroorzaken. Pas op bij onderhoudswerk en vermijd aanraking met scherpe randen.

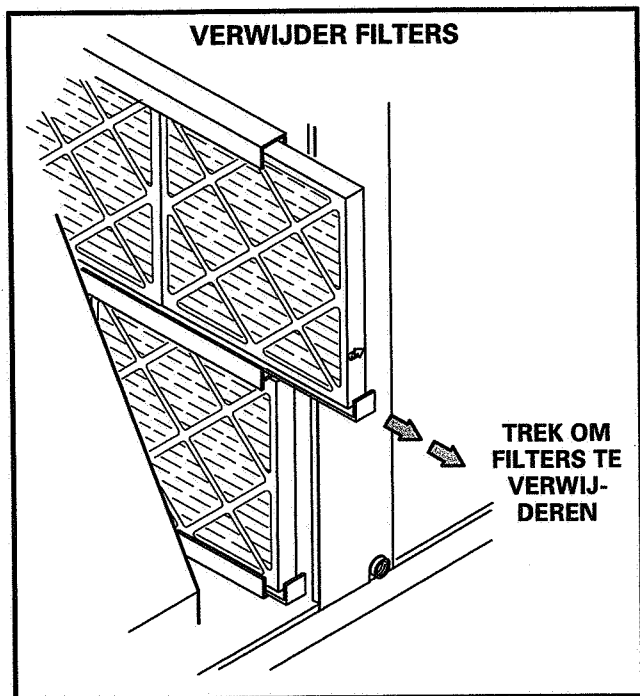
A-Filters

De units zijn voorzien van zes 508 X 508 X 51mm filters. Filters moeten worden gecontroleerd en zo nodig vervangen door filters van hetzelfde soort en dezelfde maat. Let bij het weer terug plaatsen van de filters op de luchtstroomrichting zoals aangeduid op de filterhouders. Zie afbeelding 18.

B-Smering

Alle motoren zijn in de fabriek al gesmeerd. Er is geen verdere smering nodig.

De lagers van de ventilatoras zijn in de fabriek al gesmeerd. Voor een langere levensduur van de lagers is het aan te bevelen de lagers minstens eenmaal per twee jaar te smeren met vet op lithiumbasis, bijv. Alvania 3 (Shell Oil), Chevron BRB2 (Standard Oil) of Regal AFB2 (Texas Oil). Gebruik voor het smeren een handsmeerpistool. Gebruik net zoveel vet dat het door de lagers loopt en wat vet te zien is bij de pakkingen.



AFBEELDING 18

C-Branders (LGA-units)

- 1- Kijk tijdens het stookseizoen regelmatig na of de vlammen er goed uitzien.
- 2- Kijk voor elk stookseizoen de branders na op eventuele afzettingen of verstoppingen.
- 3- Reinig de branders als volgt:
 - a- Schakel zowel de elektrische voeding als de gastoevoer uit.
 - b- Open het toegangspaneel naar het brandercompartiment.
 - c- Verwijder de branderbevestiging en til de branders van de uitmondingen.
 - d- Reinig en vervang branders voor zover nodig. Plaats de bevestiging terug. Let erop dat de branderkoppen correct uitgelijnd zijn. De elektrodenafstand van de ontsteking moet juist zijn. Zie ook het gedeelte Instellingen Verwarming. Plaats het toegangspaneel terug.

! WAARSCHUWING

Ontploffingsgevaar. Kan letsel of de dood veroorzaken. Draai de bevestigingsschroeven van de branders niet te sterk vast, maar wel goed aansluitend.

- e- Schakel de elektrische voeding en de gastoevoer weer in. Volg de ontstekingsinstructies die aan de unit zijn bevestigd en gebruik het kijkgat in het toegangspaneel om de vlammen te controleren.

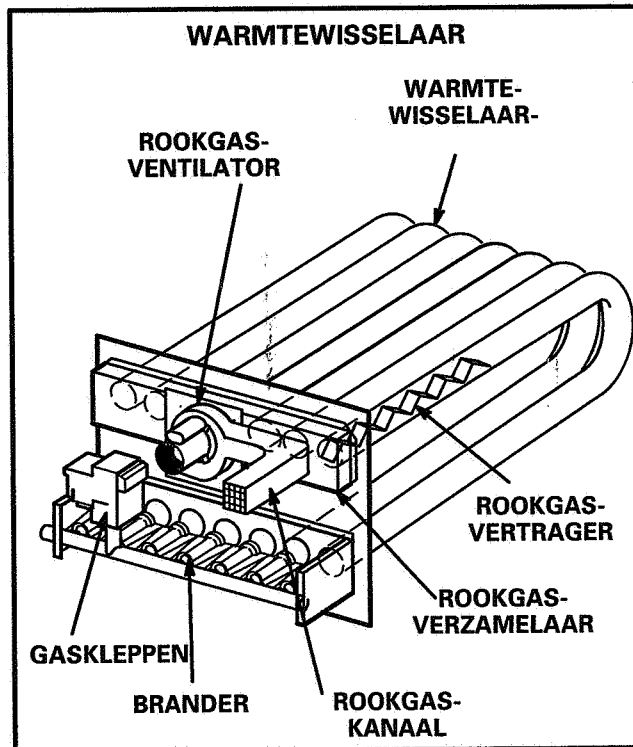
D-Rookgasventilator (LGA-units)

Een luchtdrukschakelaar aan de rookgasventilator controleert de werking van de ventilator voordat de gasregelaar bekrachtigd kan worden. De gasregelaar komt niet in werking als de ventilator geblokkeerd is.

Onder normale gebruiksomstandigheden moet de rookgasventilator worden gecontroleerd en gereinigd voor ieder stookseizoen. Het is echter aan te raden de ventilator ook tijdens het stookseizoen periodiek na te kijken om het ideale reinigingsschema op te zetten. De conditie van de ventilator is te bepalen door met de voeding uitgeschakeld door de uitlaatopening te kijken.

Reinig de rookgasventilator als volgt:

- 1- Schakel de voedingsspanning en de gastoevoer naar de unit uit.
- 2- Verwijder de leidingen van de luchtdrukschakelaar van de rookgasventilator.
- 3- Verwijder en bewaar de schroeven die de rookgasventilator vasthouden aan de rookgasverzamelaar. Verwijder en bewaar de twee schroeven van de bevestiging van het rookgaskanaal. Zie afbeelding 19.



AFBEELDING 19

- 4- Reinig de bladen van de ventilator met een kleine borstel en veeg stof van het huis. Verwijder ook opgehoopt stof van de voorkant van het deksel van de rookgasverzamelaar.

- 5- Breng de motor van de rookgasventilator en de rookgasuitlaat-aansluiting weer op de oorspronkelijke plaats en zet ze vast met de opzij gelegde schroeven. Het is aan te raden om de ventilatorpakking bij het opnieuw monteren te vervangen.
- 6- Reinig met een zachte borstel het inlaatrooster voor de verbrandingslucht op het toegangspaneel van het verwarmingsgedeelte.

E-Rookgasdoorgangen en rookgasverzamelaar (LGA-units)

- 1- Demonteer de rookgasventilator zoals beschreven in sectie D.
- 2- Verwijder het deksel van de rookgasverzamelaar, en reinig zo nodig met een staalborstel.
- 3- Verwijder de bevestiging van de rookgasverzamelaar en trek de rookgasvertrager uit de buizen van de warmtewisselaar. Reinig de buizen en de rookgasvertragers met een staalborstel.

- 4- Breng de rookgasvertragers weer in de buizen, zet de bevestigingen vast en zet de unit weer in elkaar. De pakkingen van de rookgasverzamelaar en van de rookgasventilator moeten bij de montage worden vervangen.

F-Verdamperbatterij

Inspecteer en reinig de batterij aan het begin van elk koelseizoen. Gebruik een mild schoonmaakmiddel of een in de handel verkrijgbare batterijreiniger. Spoel de batterij en de condenswateruitloop met water, maar pas op dat de isolatie, filters en het retourkanaal niet nat worden.

G-Condensorbatterij

Reinig de condensorbatterij jaarlijks met een schoonmaakmiddel of een in de handel verkrijgbare batterijreiniger, en inspecteer de batterij elke maand tijdens het koelseizoen. De voor- en achterkant van de condensorsectie zijn voorzien van toegangspanelen.

H-Toevoerluchtventilatorwiel

Controleer jaarlijks het toevoerluchtventilatorwiel op vuil of stof. Schakel eerst de elektrische voeding uit voordat u het toegangspaneel verwijdert of het ventilatorwiel gaat reinigen.

