

RHCLN



**Installatie
Inbedrijfstelling
Onderhoud**



Deze toestellen beantwoorden aan de volgende EG-Richtlijnen

2009/142/EG: GAD

2014/30/EU: EMC

2014/35/EU: LVD

WAARSCHUWING

Lees dit document aandachtig voordat u het toestel installeert, in bedrijf stelt en/of onderhoudt. Laat dit document bij de gebruiker achter of hecht het aan het toestel of de gasmeter na de installatie.

Een verkeerd uitgevoerde installatie, afstelling, wijziging, herstelling of onderhoud kan leiden tot schade, verwondingen of zelfs dodelijke verwondingen. Al het werk moet door naar behoren gekwalificeerde personen worden uitgevoerd.

De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade aan het apparaat en/of de omgeving waarin het wordt opgesteld wegens het niet naleven van de voorschriften met betrekking tot de aansluiting van het apparaat.

	Pagina		Pagina
1 INLEIDING	3	4.2.3 Montage van verbrandingsluchtinlaat voor type C	21
1.1 Basisinformatie	3	4.3 Elektrische aansluitingen	22
1.2 Garantie	4	4.4 Opstelling van de kamerthermostaat	22
1.3 Informatie over de definitieve verwijdering	5		
2 TECHNISCHE GEGEVENS	5	5 INBEDRIJFSTELLING EN TESTS	22
2.1 Identificatie	5	5.1 Voorbereiding voor de eerste opstart	22
2.2 Afmetingen en gewichten	6	5.2 Aanbevolen bedieningscyclus	23
2.3 Efficiëntie t.o.v. vermogen	6	5.3 Controle elektrische werking	23
2.4 Grafieken intern drukverlies	7	5.4 Gasaansluiting	23
3 ALGEMENE INFORMATIE	9	5.5 De luchtverwarmer ontsteken	23
3.1 Algemene informatie	9	5.6 Gasleidingen van de luchtverwarmer	24
3.2 Configuratie van de brander	11	5.7 Instellingen	24
3.3 Opstelling van de toevoerluchtventilator	14	6 SERVICE EN ONDERHOUD	25
3.4 Invoeren in de luchtbehandelingsunit	15	6.1 Identificatie van de componenten	25
3.5 Vrije ruimte voor onderhoud	16	6.2 Brander/Reset hoge limietwaarde	26
3.6 Toevoer verbrandingslucht en rookkanaalsysteem	16	6.3 Instellingen branderventilator	26
3.7 Verwijdering van condensaat	18	6.4 Multifunctionele led	27
3.8 Elektrische voeding	20	6.5 Posities van de elektroden	28
3.9 Gastoevoer	20	6.6 Analyse van het verbrandingsproces	28
4 INSTALLATIE	21	6.7 Inspectie van de warmtewisselaar	29
4.1 Uit de verpakking halen en voorbereiden	21	6.8 De condensatafvoer reinigen	29
4.2 Het inlaatkanaal voor de verbrandingslucht/het rookkanaal monteren	21	6.9 De branderbuis reinigen	30
4.2.1 Het rookkanaal monteren	21	6.10 De elektroden reinigen	30
4.2.2 Een rooster voor de verbrandingslucht installeren	21	6.11 Het rookkanaal en het verbrandingsluchtsysteem reinigen	30
		6.12 Onderhoud van de behuizing	30
		7 GASOMBOUW	30

GEVARENNIVEAUS



OPGELET

Als u hiermee geen rekening houdt, stelt u zichzelf bloot aan lichte verwondingen en/of materiële schade.



WAARSCH

Als u hiermee geen rekening houdt, zou u zichzelf kunnen blootstellen aan ernstige of dodelijke verwondingen en/of materiële schade.



GEVAAR

Als u hiermee geen rekening houdt, stelt u zichzelf bloot aan ernstige of dodelijke verwondingen en/of materiële schade.



Mag **IN GEEN GEVAL** worden uitgevoerd.

WAARSCHUWINGEN



WAARSCH

- Voor uw eigen veiligheid is het van belang dat u als volgt te werk gaat als u gas ruikt:
 - Probeer geen toestellen in te schakelen.
 - Raak geen elektrische schakelaar aan en gebruik geen telefoon in het gebouw.
 - Evacueer al het personeel en neem onmiddellijk contact op met uw gasleverancier.
- Bewaar of gebruik geen benzine of andere stoffen die brandbare dampen voortbrengen of brandbare vloeistoffen in de nabijheid van het toestel.
- Een verkeerd uitgevoerde installatie, afstelling, wijziging, herstelling of onderhoud kan leiden tot schade, verwondingen of zelfs dodelijke verwondingen. Lees de installatie-, bedienings- en onderhoudsinstructies aandachtig voor u deze apparatuur installeert of er onderhoud aan uitvoert.
- Gebruik dit toestel niet als een onderdeel ervan in water werd ondergedompeld. Neem onmiddellijk contact op met een gekwalificeerde onderhoudstechnicus met de vraag om het toestel te inspecteren en een gasregelingselement dat in water werd ondergedompeld te vervangen.
- Dit toestel is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met beperkte zintuiglijke of mentale capaciteiten of met gebrek aan ervaring en kennis, tenzij er toezicht op hun handelingen wordt uitgeoefend of tenzij ze instructies over het correcte gebruik van het toestel hebben gekregen van iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Er moet toezicht op kinderen worden uitgevoerd, zodat u er zeker van kunt zijn dat ze niet met het toestel beginnen te spelen.
- Bij oververhitting of een probleem met de gastoevoer moet u eerst de manuele gasklep naar het toestel afsluiten voor u de elektrische voeding uitschakelt.
- Toestellen die op gas werken, zijn niet bedoeld voor gebruik in gevaarlijke atmosferen die brandbare dampen of brandbaar stof bevatten, in atmosferen die gechloreerde of gehalogeneerde koolwaterstoffen bevatten of in toestellen met siliconedeeltjes die zich door de lucht verplaatsen.
- Deze handleiding moet op een veilige plaats worden bewaard, zodat ze later gemakkelijk kan worden geraadpleegd.
- Een ongeoorloofde wijziging van dit toestel of een ander gebruik dan het gebruik waarvoor het toestel door de fabrikant werd ontworpen of een manier van installatie die strijdig is met deze instructies, kan een gevaar vormen en kan aanleiding geven tot het vervallen van elke garantie. Afwijkingen worden slechts toegestaan na een formele toestemming door de fabrikant.
- De elektrische isolator mag alleen in noodgevallen worden gebruikt en mag niet worden gebruikt om de hoofdbrander uit te schakelen. De isolator schakelt immers de externe toevoerluchtventilator vroegtijdig uit, waardoor de warmtewisselaar beschadigd kan raken en de garantie kan vervallen.
- Gebruik bij vervanging alleen onderdelen die door de fabriek werden goedgekeurd.
- Neem contact op met uw distributeur als problemen blijven aanslepen.
- Bij dit toestel wordt geen luchtventilator geleverd. Het kanaalsysteem of de luchtbehandelingsunit waarin de RHCLN wordt geïnstalleerd, **moet** uitgerust zijn met een luchtventilator met gepaste afmetingen die met de gasverwarmingsmodule verbonden is.

1

INLEIDING

1.1 Basisinformatie

De instructies in deze handleiding gelden voor de RHCLN-verwarmingsmodules die op gas werken. Deze modellen zijn ontworpen voor gebruik in luchtbehandelingsunits (air handling units, AHU's) of kanaalsystemen met een luchtventilator.

De toestellen moeten in overeenstemming met de geldende regels worden geïnstalleerd. Controleer vóór de installatie of de plaatselijke distributieomstandigheden, het soort gas en de druk en de instelling van het toestel compatibel zijn. U moet hiervoor over een permanente eenfasige elektriciteitsvoeding van 230 volt, 50 Hz kunnen beschikken.

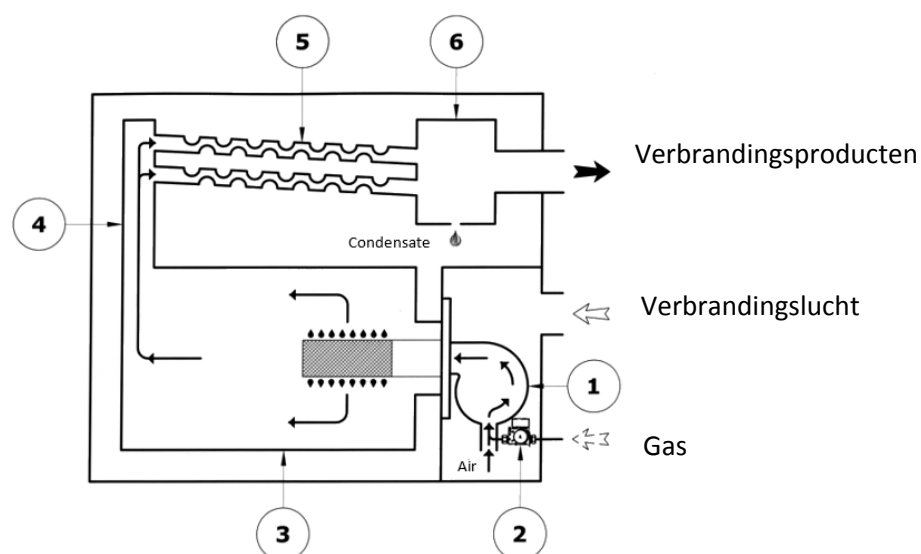
Bij installaties in Groot-Brittannië moet de volledige installatie beantwoorden aan de eisen en aanbevelingen van de Britse norm BS 6230 'Installation of Gas Fired Forced Convection Air Heaters for Commercial and Industrial Space Heating'. De installatie moet ook beantwoorden aan de relevante eisen van 'The Gas Safety' (voorschriften in verband met installatie en gebruik) en 'Amendment Regulations 1990' en 'Electrical Regulations' (in GB de IEE-voorschriften). Ook met de eisen van het 'Local Building Standards Office', de verzekeringsmaatschappij en de plaatselijke brandweerdienst moet rekening worden gehouden.

De modulerende premixbrander heeft een modulair bereik van 100 % tot 30 % volledig brandpercentage. De gasklep geeft de brandstof vrij in verhouding tot het debiet van de verbrandingslucht in overeenstemming met de standaard instelwaarden die in de fabriek werden ingevoerd. In tegenstelling tot atmosferische branders blijft de concentratie kooldioxide (CO₂) tijdens het volledige brandbereik min of meer constant. Dit levert een hogere thermische efficiëntie op naarmate de warmteafgifte afneemt. Een perfecte vermenging van het gas met de verbrandingslucht in combinatie met een halfstralende vlam draagt bij tot een verbranding met zeer lage koolmonoxide (CO)- en stikstofdioxide (NO_x)-emissies.

Indien minder verbrandingslucht beschikbaar is (bv. verstoppingen en/of te lange rookgas- of verbrandingsluchtkanalen), verlaagt het magneetventiel automatisch de toevoer van gas en houdt op die manier de verbrandingsparameters op een optimaal niveau. Bij toevoer van arme verbrandingslucht gaat het magneetventiel dicht en wordt geen gas meer toegevoerd.

Wanneer de externe bediening warmte vraagt, start de elektronische regeling de ontstekingsprocedure om op die manier voor een veilige opstart te zorgen. In normale omstandigheden draait de motor van de toevoerluchtventilator (door anderen te leveren) op een constant toerental. Zodra er warmte wordt gevraagd, schakelt hij de verwarming aan via een kamer- of kanaalthermostaat. In sommige toepassingen activeert het relais dat de werking van de ventilator regelt, ongeveer 30 seconden na de vraag naar warmte, de ventilatormotor van de luchtbehandelaar. De RHCLN werkt dan in normale omstandigheden als volgt: nadat er warmte werd gevraagd, voert de premix gasbranderventilator (1) het optimale lucht/gasverbrandingsmengsel aan - afhankelijk van de ontstekingsverhouding van de moduleerklep (2). In de ventilator van de premix gasbrander (1) kan nog een extra vermenging van verbrandingslucht/gas plaatsvinden, voordat het mengsel naar de ontstekingsbuis van de brander wordt gevoerd. Op het buitenoppervlak van de branderbuis vormt zich een radiale vlam zodra het gas/luchtmengsel wordt ontstoken. Voordat ze via het rookkanaal worden afgevoerd, verwarmen de verbrandingsproducten de verbrandingskamer (3), het achterste spruitstuk van het rookkanaal (4), de buizen van de warmtewisselaar (5) en het spruitstuk van de warmtewisselaar (6). De elektronische regeling binnen de RHCLN controleert de vlam tijdens de volledige verwarmingscyclus, zodat alles op een veilige manier verloopt. Wanneer de gevraagde kamertemperatuur wordt bereikt, valt de hoofdbrander uit, maar blijft de ventilator (toevoer lucht/AHU) nog draaien om de warmtewisselaar te koelen.

Terwijl de verbrandingsproducten door de warmtewisselaar (5) stromen, zakt hun temperatuur tot onder het dauwpunt en wordt de latente energie teruggewonnen in de waterdamp die normaal tijdens het verbrandingsproces wordt voortgebracht. Het condensaat dat daarbij wordt gevormd, wordt in het spruitstuk van de warmtewisselaar (6) opgevangen en verlaat het toestel via de condensaat aansluiting met een extern (door anderen te leveren) afvoersysteem.



1.2 Garantie

De garantie vervalt in de volgende gevallen:

- als de RHCLN verwarmers wordt geïnstalleerd in atmosferen die brandbare dampen bevatten of atmosferen die gechlorideerde of gehalogeneerde koolwaterstoffen bevatten of atmosferen die silicone, aluminiumoxide, enz. bevatten dat aan de sondes voor de ontstekingsvlam van de bougies blijft hangen;
- als de installatie niet volgens deze instructies werd uitgevoerd;
- als het maximale luchtdebiet doorheen de verwarmingsmodule hoger ligt dan de waarde die in dit document wordt vermeld;
- als de vereiste minimale luchttoevoer niet wordt gehaald;
- als de inlaattemperatuur hoger/lager ligt dan de werkingsparameters die in de tabel met de technische gegevens worden vermeld.

1.3 Instructies voor de definitieve verwijdering



Houd bij de definitieve verwijdering van het toestel rekening met de plaatselijke wetgeving in verband met speciaal afval.

De unit bevat elektronische componenten en mag daarom niet als huishoudelijk afval worden behandeld. Houd bij de definitieve verwijdering van het toestel rekening met de plaatselijke wetgeving in verband met speciaal afval.

2

TECHNISCHE GEGEVENS

RHCLN			30	40	50	60	90	120
Gascategorie	Cat							
Luchtinlaat/rookgasuitlaat			B23, B23P, C13, C33, C63					
Nominale belasting	Hs	kW	32,3	42,74	55,27	65,49	100,79	128,76
	Hi	kW	29,1	38,5	49,8	59,0	90,8	116,0
Max. nominaal vermogen	kW		28	37	48	57	89	115
Min nominaal vermogen	kW		10	14	19	21	35	43
Max therm. rendement bij max belasting (G20)	net	%	96,1	96,1	96,4	96,6	98,0	99,1
Max therm. rendement bij min belasting (G20)	net	%	106,5	105,1	103,2	105,1	105,2	106,0
Gasverbruik ¹	G20	m ³ /h	3,1	4,1	5,3	6,2	9,6	12,3
	G31	kg/h	2,28	3,02	3,9	4,57	7,07	9,06
Max hoeveelheid geprod. Condensaat	l/h		1,1	1,3	1,5	1,9	3,3	4,3
Max luchtdebiet	m ³ /h		8.300	11.000	14.000	17.000	26.000	34.000
Min luchtdebiet	m ³ /h		2.100	2.750	3.500	4.250	6.500	8.500
Maximum drukverlies	pa		600					
Max lengte rookkanaal	m		9	9	9	9	9	9
Nox klasse ²			5					
Luchttoevoer/rookgasafvoeraansluiting	mm		80	80	80	80	100	100
Diameter gasaansluiting			3/4"					
Condensaataansluiting	mm		20	20	20	20	20	20
Elektrische aansluiting			230V ~ 50Hz 1Ph+N					
Gewicht	kg		48	51	62	66	122	129
Max/Min luchttemp.	°C		-15/+40					
Max rel. vochtigheid (niet condensierend)	%		75					

1) Aardgas (G20) calorische waarde 10,48 kWh/m³ GCV. Lpg (G31) calorische waarde 14,0 kWh/kg GCV G20 methaangas

2) Op basis van de EN1020-norm, werkend met aardgas (G20).

2.1 Identificatie

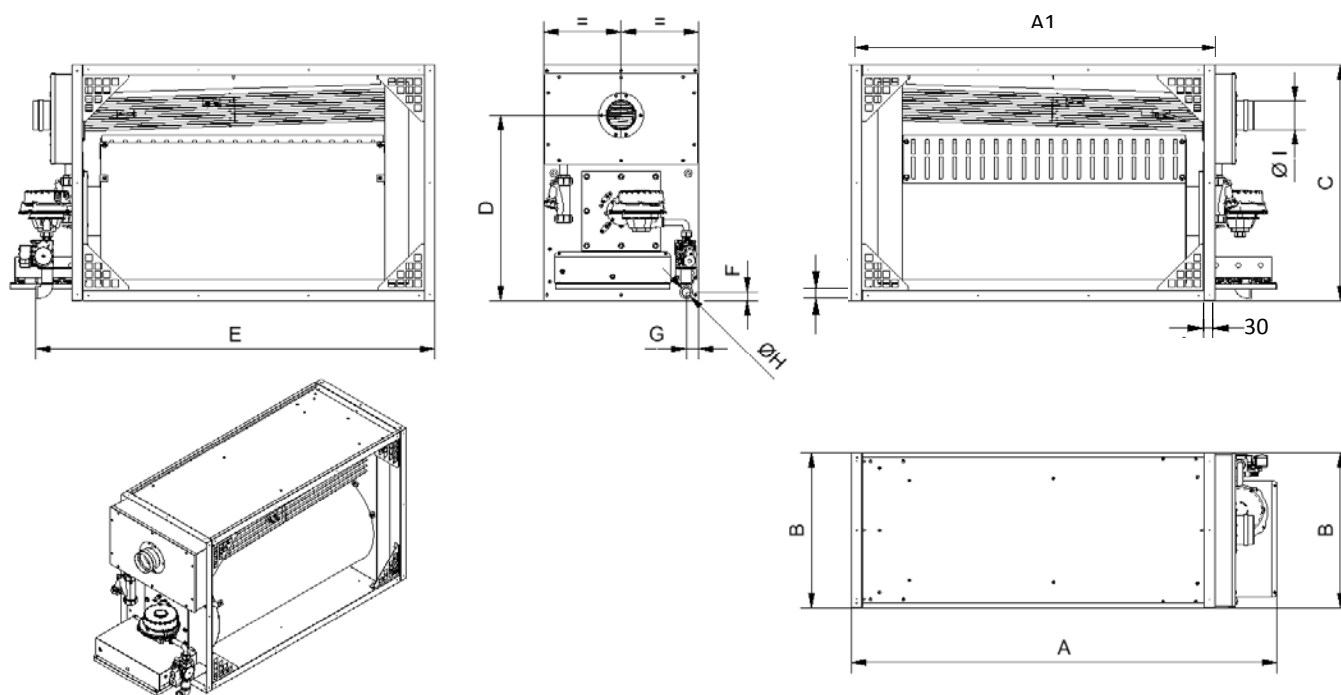
De toestellen kunnen worden geïdentificeerd aan de hand van:

- het **typeplaatje** dat aan het verwarmingselement bevestigd is en waarop de belangrijkste technische en prestatiegegevens worden vermeld;
- het **etiket op de verpakking**, dat aan de buitenkant bevestigd is.



Als het **typeplaatje** beschadigd of verdwenen is, moet u bij de technische dienst een kopie aanvragen.

2.2 Afmetingen en gewichten



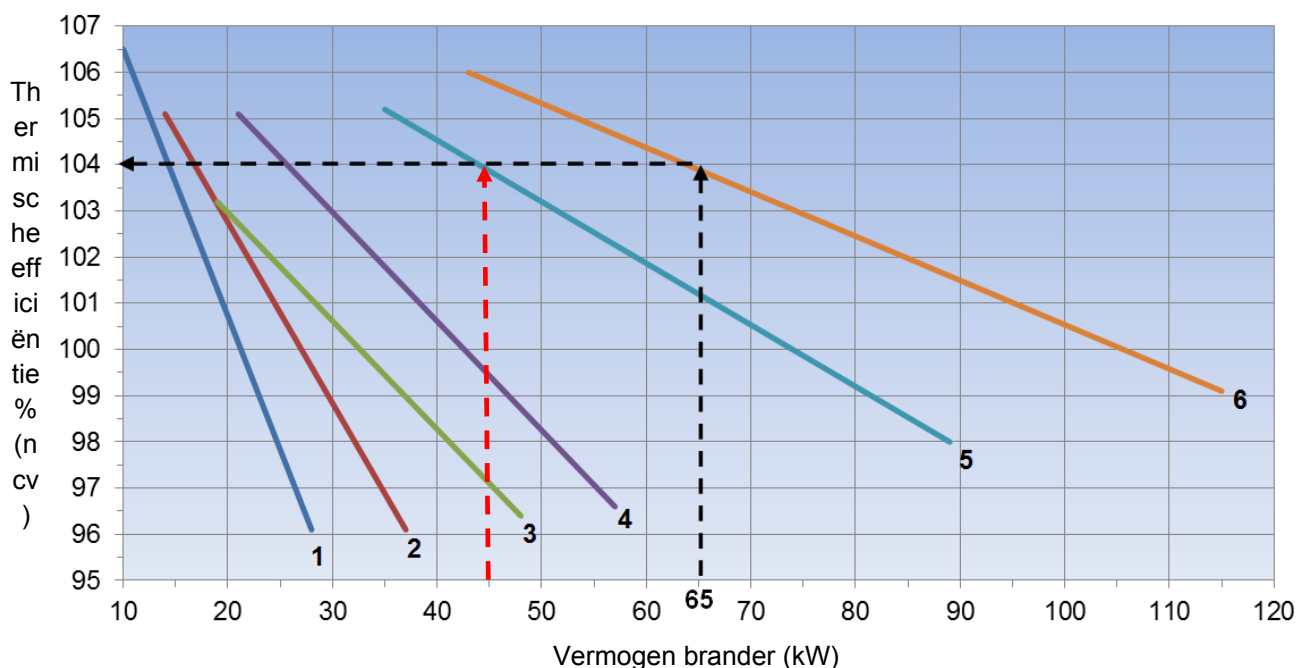
Afmetingen en gewicht		30	40	50	60	90	120
A	mm	891	891	1,234	1,234	1,755	1,755
A1	mm	711	711	1054	1054	1575	1575
B	mm	450	450	450	450	450	450
C	mm	635	635	685	685	840	840
D	mm	498	498	538	538	623	623
E	mm	818	818	1160	1160	1.680	1.680
F	mm	32	32	25	25	33	33
G	mm	36	36	36	36	32	32
Ø H grootte gasaansluiting		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Ø I grootte uitlaat rookkanaal	mm	80	80	80	80	100	100
NETTOGEWICHT	kg	48	51	62	66	122	129

2.3 Efficiëntie t.o.v. vermogen

De RHCLN werd ontworpen voor de verwarming van gebouwen. Het toestel onderscheidt zich door een variabele warmteafgifte met een constante brandermodulering, die automatisch wordt gestuurd door een 0÷10V signaal

(door anderen te leveren). Dit systeem zorgt voor een snelle voorverwarming van de ruimte en voor het behoud van de gewenste temperatuur zonder vermeldenswaardige variantie. Dit alles levert een behoorlijk comfortniveau op voor het personeel.

Dankzij de continue modulering van de brander daalt de vraag naar warmte uit de ruimte die wordt verwarmd. Bij een lage verbranding kan de thermische efficiëntie tot 106 % (ncv) oplopen, waardoor minder gas wordt verbruikt. Op de grafiek hieronder wordt voor elk RHCLN-model de verhouding weergegeven tussen de efficiëntie en het vermogen van de brander.

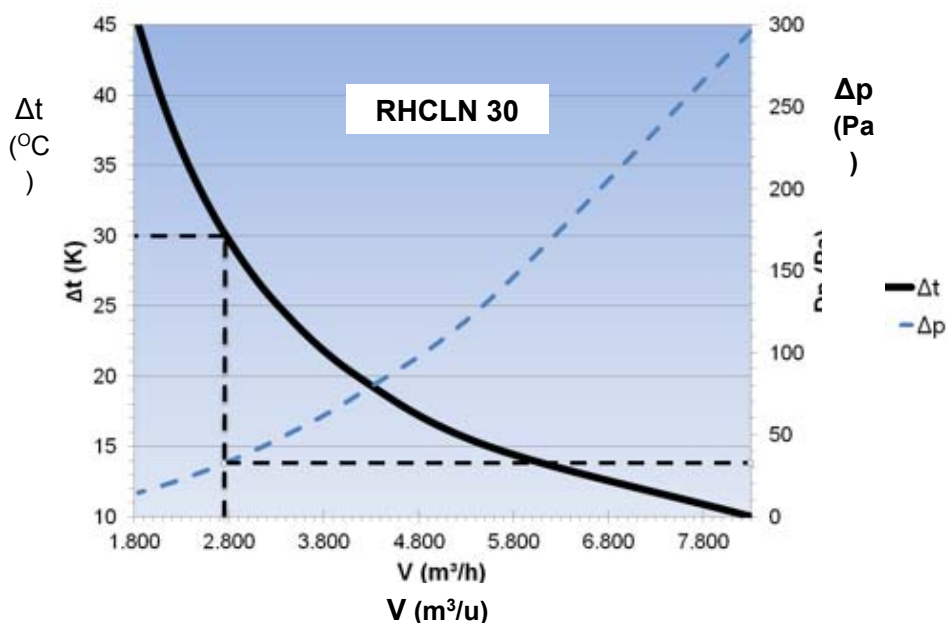


Ten behoeve van de bovenstaande grafiek: 1 = RHCLN30, 2 = 40, 3 = 50, 4 = 60, 5 = 90 en 6 = 120

Het bovenstaande voorbeeld toont dat de thermische efficiëntie 104 % zou bedragen als een RHCLN120 een vermogen van 65 kW produceert (56 % volledig brandpercentage). De waarde zou ook 104 % bedragen als u een RHCLN90 (regel 5) zou kiezen met een vermogen van 45 kW (50 %).

2.4 Grafieken intern drukverlies en temperatuurstijging

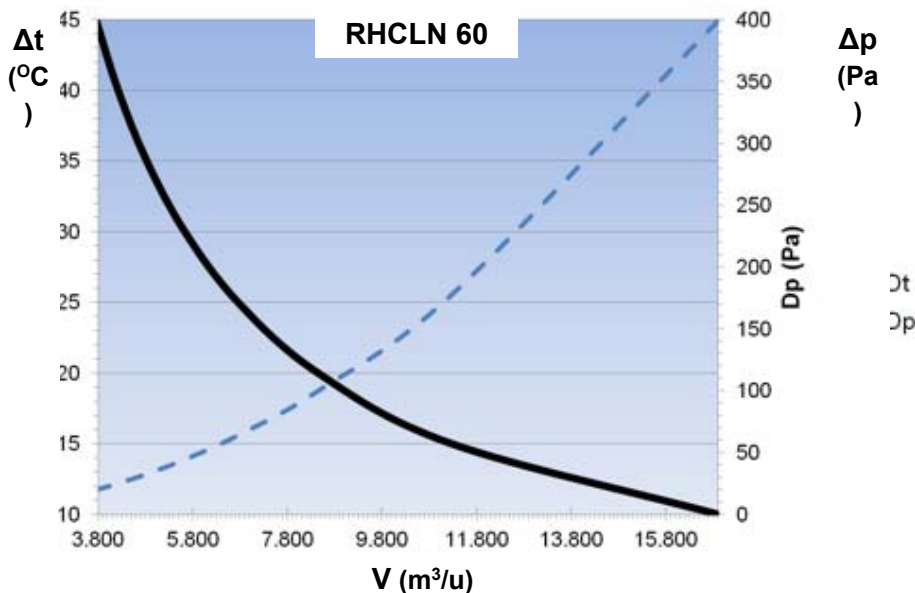
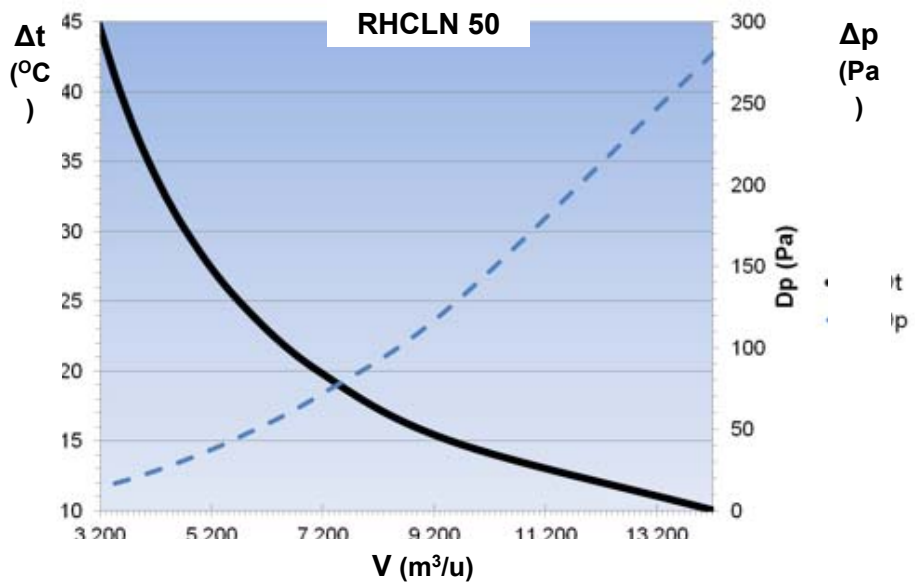
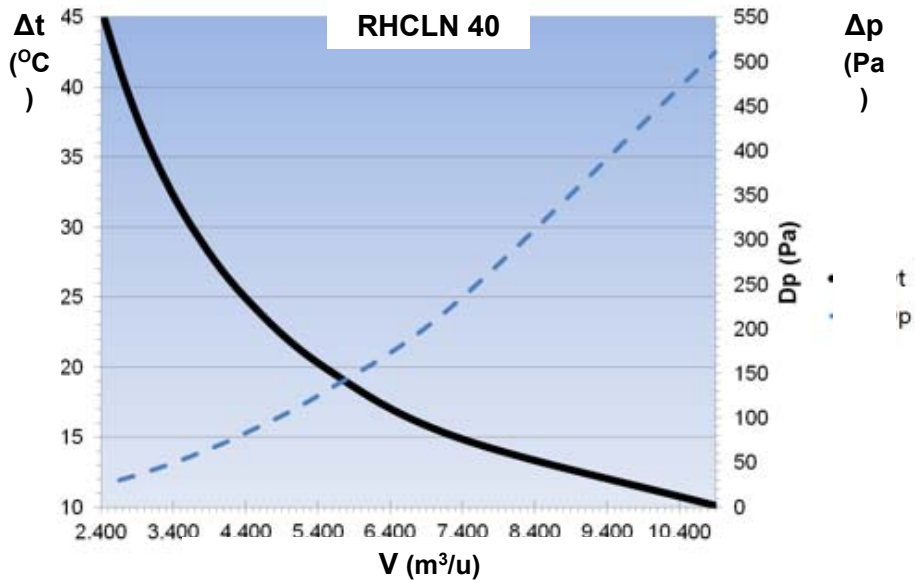
In de grafieken hieronder worden het interne drukverlies (Δp) en de temperatuurstijging (Δt) van het toestel weergegeven wanneer een bepaald luchtvolume (V) door de unit wordt gevoerd. Houd er rekening mee dat de temperatuurstijging gebaseerd is op de maximale warmteafgifte.

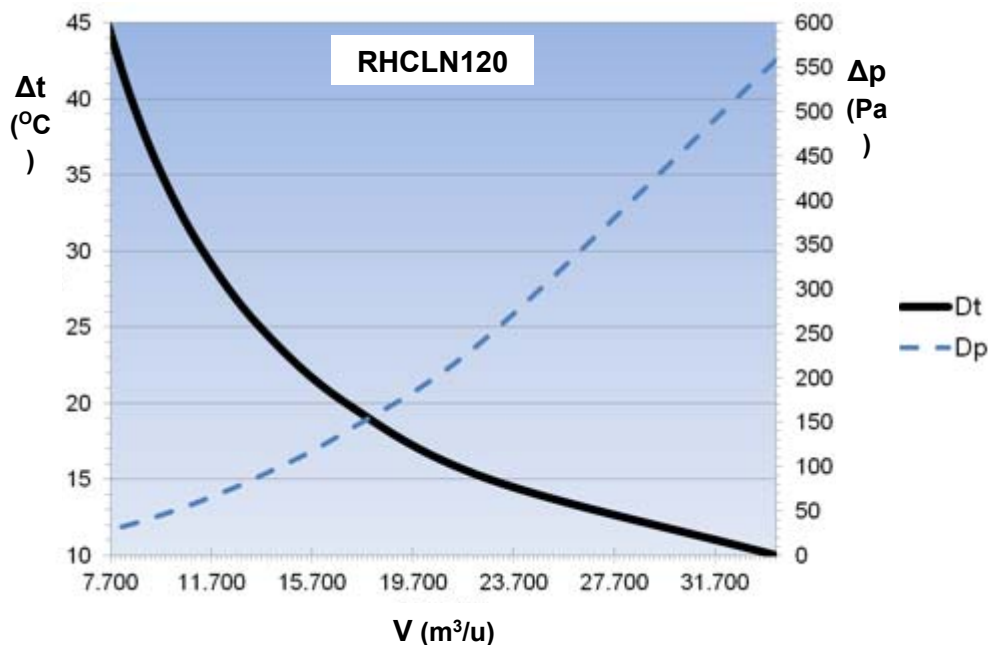
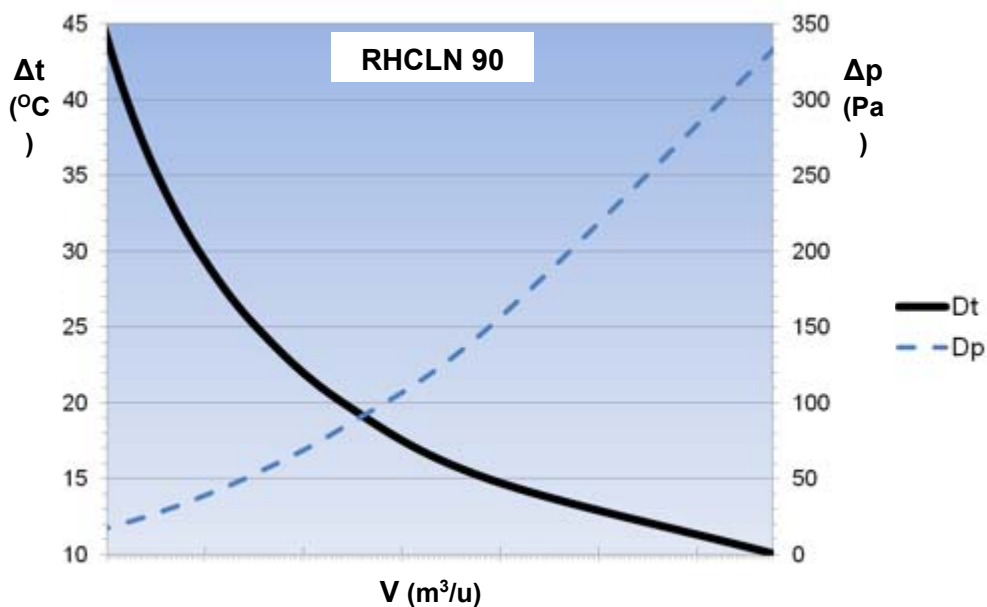


Zo gebruikt u de onderstaande grafiek

Uitgaande van een luchtvolume van 2.750 m³/u (bij benadering), is er sprake van:

- een intern drukverlies van ongeveer 32 Pa (snijpunt van de Δp -curve)
- een temperatuurstijging van ongeveer 30 °C (snijpunt van de Δt -curve)





3

ALGEMENE INFORMATIE

3.1 Algemeen

Het is belangrijk dat alle gastoestellen in overeenstemming met de geldende voorschriften en door naar behoren gekwalificeerde personen worden geïnstalleerd. Als de toestellen niet op een correcte manier worden geïnstalleerd, kunnen de verantwoordelijken hiervoor worden vervolgd. Het is in uw eigen belang en omwille van de veiligheid belangrijk de wet na te leven.

OPGELET: Luchtverwarmers mogen niet in corrosieve atmosferen worden geïnstalleerd, d.w.z. in de nabijheid van coating- of ontvettingsinstallaties of op plaatsen waar een brandrisico bestaat. Kanaalsystemen moeten met de nodige zorg worden ontworpen - zeker met betrekking tot de toepassing van hulpstukken die de doorgang beperken of die kanalen in bochten leggen (bv. bochten rechtstreeks naar de luchtverwarmer). Als dit niet goed wordt ontworpen, kan een ongelijke en turbulente luchtstroom ontstaan die in de warmtewisselaar tot vlekken of uitval van de gasbrander kan leiden doordat thermische oververhittingscontroles op die plaatselijke oververhittingspunten reageren.

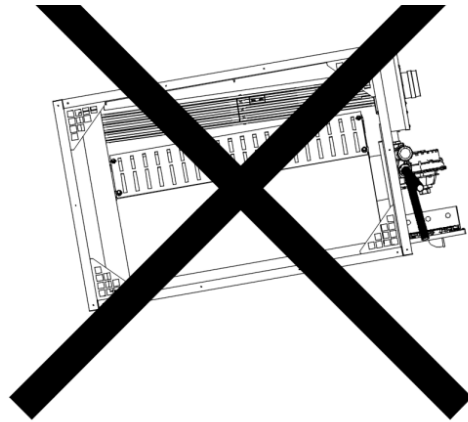
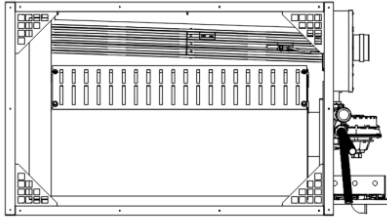
De verwarmingsunit moet ook op een plaats worden opgesteld waar voldoende ruimte is om onderhoudswerken uit te voeren. Zorg ervoor dat het oppervlak waarop de verwarmingsunit wordt geïnstalleerd, trillingvrij is.

De luchtverwarmer moet op een plaats worden opgesteld, waar een efficiënt rookafvoersysteem naar buiten kan worden geïnstalleerd en die voldoende wordt verlucht voor de verbrandingslucht.



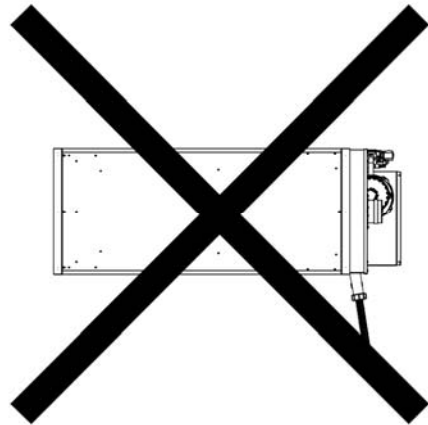
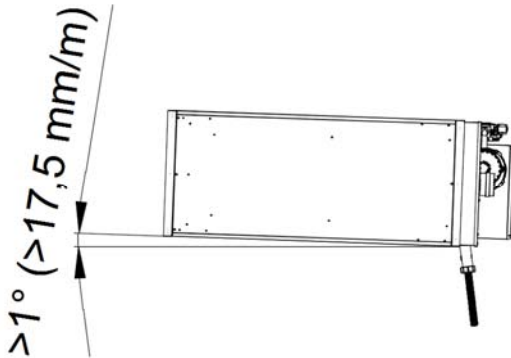
WARNING

Als de verwarmingsunit op een horizontaal vlak wordt geïnstalleerd (d.w.z. waarbij de luchtstroom van rechts naar links of van links naar rechts wordt geleid), moet u **VERPLICHT** het toestel waterpas of licht hellend naar de condensaatuitlaat plaatsen.



WARNING

Als de lucht verticaal door de installatie wordt gevoerd (van boven naar beneden) moet u **VERPLICHT** het toestel licht hellend naar de condensaatuitlaat installeren (zie hieronder).



WARNING

Voor een correcte installatie moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Rond het toestel moeten minimale veiligheidsafstanden worden voorzien voor een ongehinderde luchtstroom en voldoende ruimte voor normale reinigings-, regelings- en onderhoudswerkzaamheden.
- Er moet een minimale afstand ten opzichte van brandbare materialen worden gerespecteerd.
- Het moet mogelijk zijn om het uitlaatsysteem gemakkelijk op het rookkanaal aan te sluiten en de loop ervan te corrigeren.
- Het moet mogelijk zijn om het inlaatsysteem voor de verbrandingslucht gemakkelijk aan te sluiten en de loop ervan te corrigeren.
- Het moet mogelijk zijn om de gastoevoer op een correcte manier aan te sluiten.
- Er moet een geschikte route worden voorzien voor een veilige en correcte afvoer van het condensaat.
- Er moet een plaatselijke elektrische isolator worden voorzien.
- Er moet een gemakkelijke en veilige toegang worden voorzien voor alle nodige onderhoudswerkzaamheden en inspecties.
- Er moet voldoende verluchting naar de buitenlucht worden voorzien, zodat aan alle plaatselijke voorschriften kan worden voldaan.
- Het debiet, de druk en het type gas (bv. G20, G31, enz.) moeten overeenstemmen met de gegevens die vermeld zijn op het typeplaatje dat aan het toestel bevestigd is.



FORBIDDEN

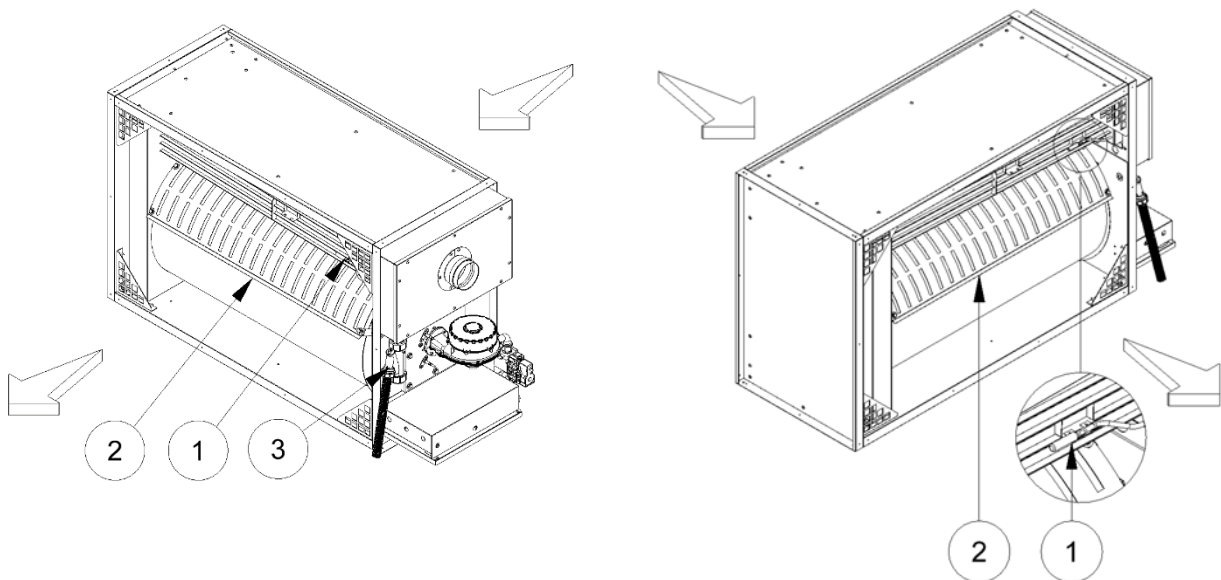
De verwarmingsunit mag **NIET** worden geïnstalleerd:

- in corrosieve atmosferen;
- in besloten of enge ruimten, waar lawaai door weergalm, enz. zou kunnen worden versterkt;
- in hoeken of zones waar stof, bladeren, enz. zich kunnen ophopen. Deze voorwerpen hebben een negatieve invloed op de efficiëntie/werking van de unit als ze in de toevoerluchtstroom of in de verbrandingsluchtpijp terecht komen;
- binnen een ruimte die onder druk staat;
- binnen een omgeving waar onderdruk heerst;
- buiten het gebouw, tenzij ze ondergebracht is in een geschikte weersbestendige omhulling.

3.2 Configuratie van de brander

Het toestel kan in drie verschillende configuraties worden gebruikt. Bij de standaardconfiguratie stroomt de lucht van rechts naar links (wanneer u naar de brander kijkt). Volg de instructies hieronder als u een andere configuratie wilt.

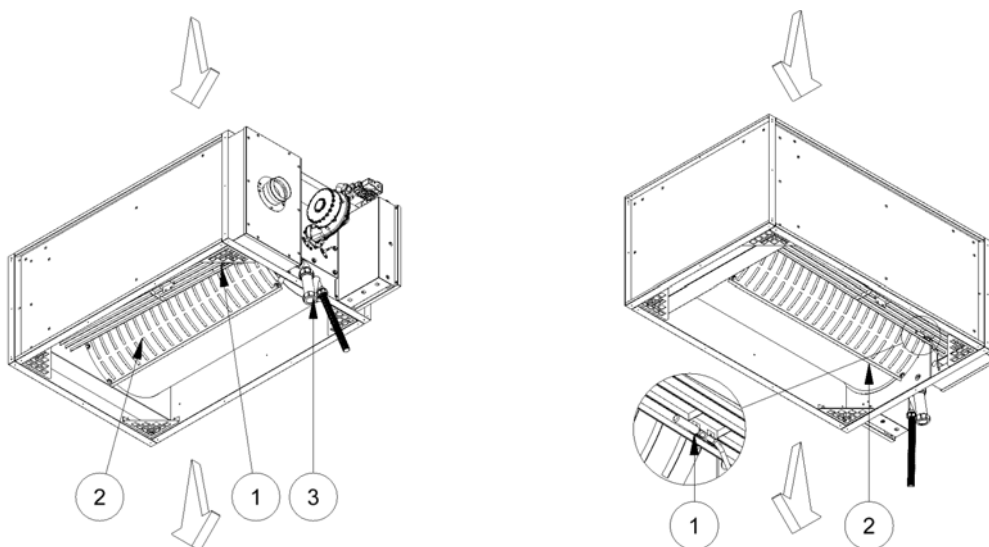
Horizontale luchtstroom van rechts naar links (standaardconfiguratie)



De temperatuursonde ① en de deflector ② moeten aan de uitlaatzijde van de verwarmde lucht worden opgesteld (linkerkant als u naar de brander kijkt);

De condensaatseparatiesifon ③ moet aan de linkerkant van de brander worden opgesteld.

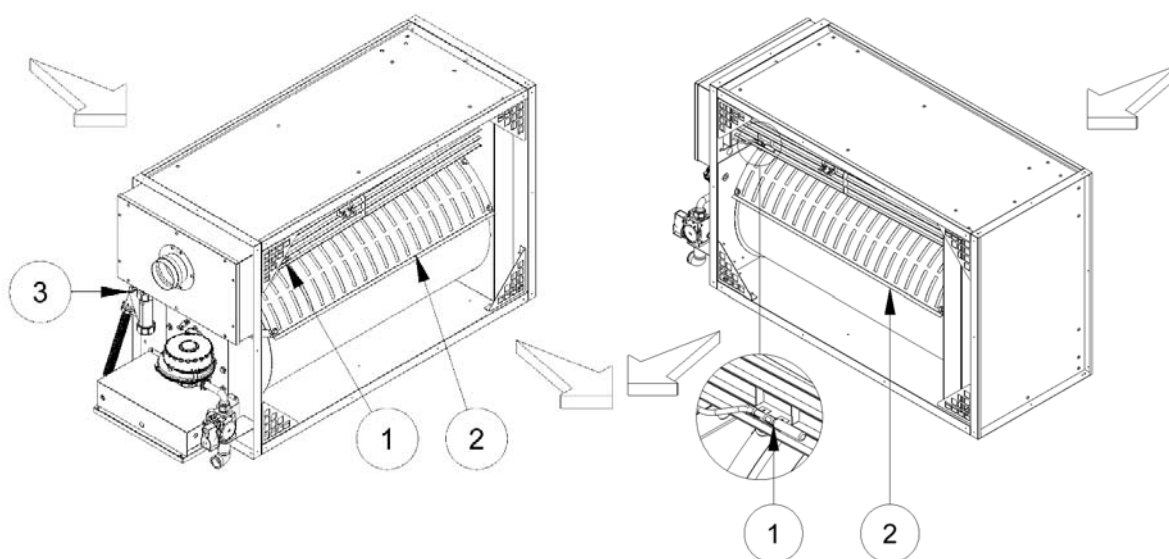
Verticale luchtstroom van boven naar beneden



De temperatuursonde ① en de deflector ② moeten aan de uitlaatzijde van de verwarmde lucht worden opgesteld.

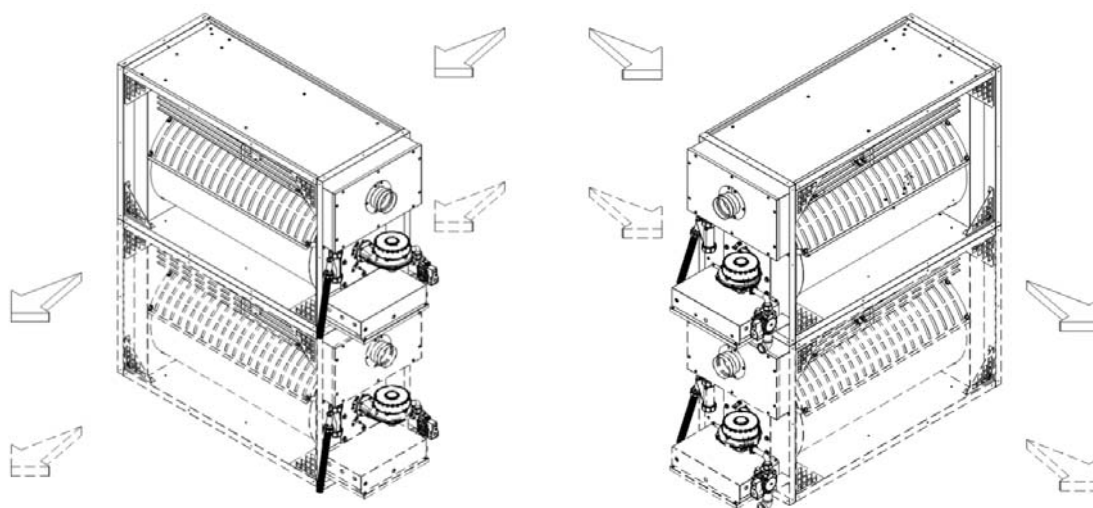
Monteer op het hulpstuk voor de condensaatuitlaat een bocht van 90° (3/4" bocht M tot V - niet inbegrepen) en monteer daarna de condensaatseparatiesifon ③ zoals hierboven wordt weergegeven.

Horizontale luchtstroom van links naar rechts



De temperatuursonde ① en de deflector ② moeten aan de uitlaatzijde van de verwarmde lucht worden opgesteld (rechtterkant als u naar de brander kijkt). De condensafsifon ③ moet aan de linkerzijde van de brander worden geplaatst (zoals bij standaardopstelling).

Twee branders boven elkaar

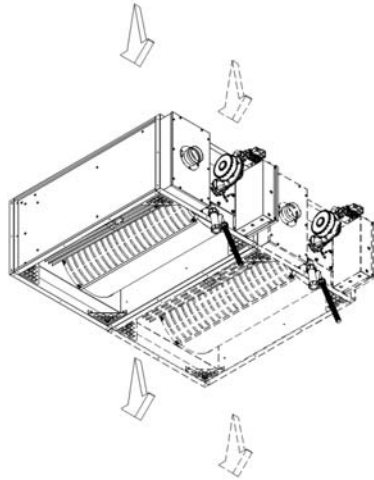


Rechts naar links (standaard)

Links naar rechts

Als u de luchtstroomconfiguratie verandert ten opzichte van de standaardconfiguratie, moet u er rekening mee houden dat de temperatuursondes en de deflector op elke brander moeten worden aangepast, zoals dit op gedetailleerde manier wordt beschreven in de voorbeelden van de configuraties met één enkele brander.

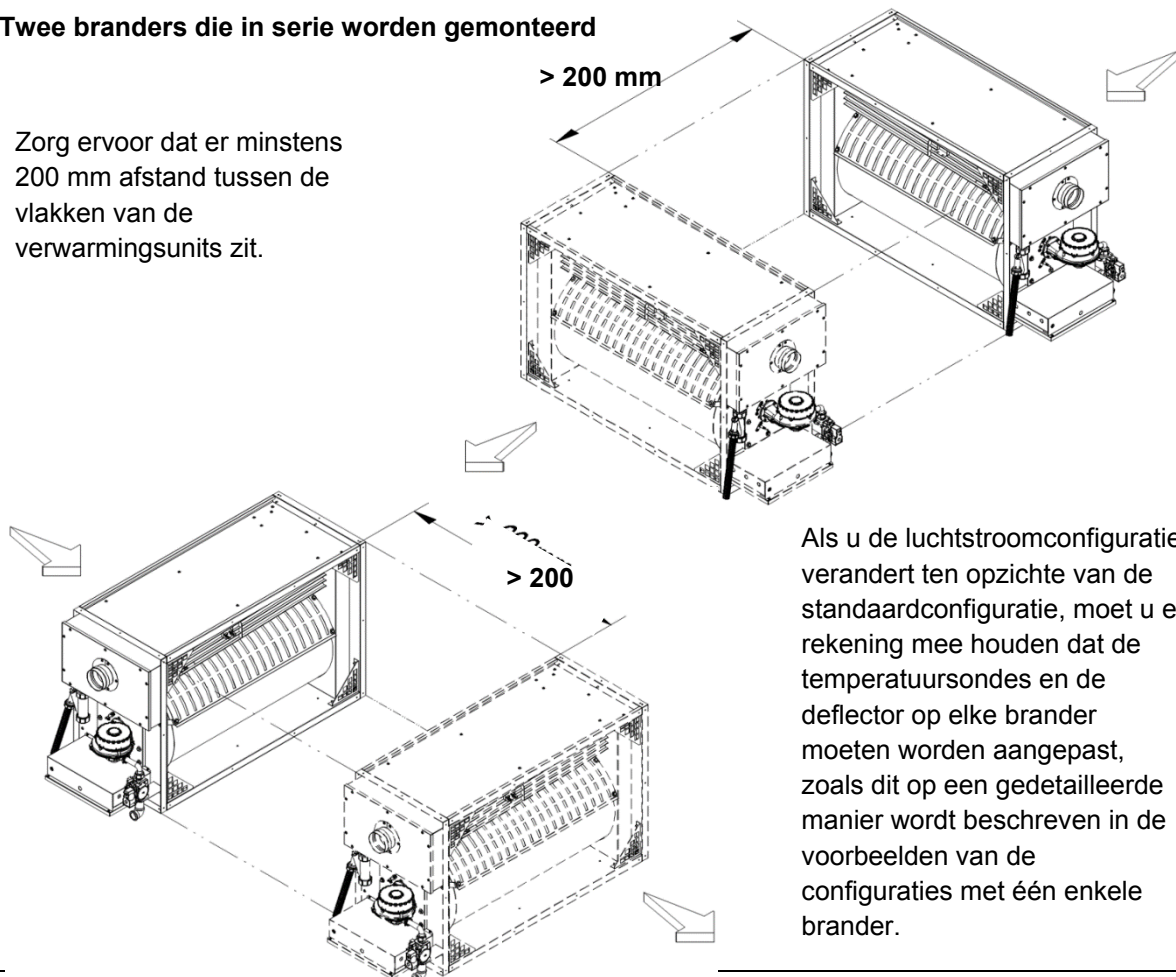
Twee branders boven elkaar - verticale luchtstroom



Als u de luchtstroomconfiguratie verandert ten opzichte van de standaardconfiguratie, moet u er rekening mee houden dat de temperatuursondes en de deflector op elke brander moeten worden aangepast, zoals dit op gedetailleerde manier wordt beschreven in de voorbeelden van de configuraties met één enkele brander. Bij een verticale configuratie **MOET DE CONDENSAAT-SIFON** worden gewijzigd. Meer informatie hierover vindt u in de beschrijving van de configuratie voor afzonderlijke branders.

Twee branders die in serie worden gemonteerd

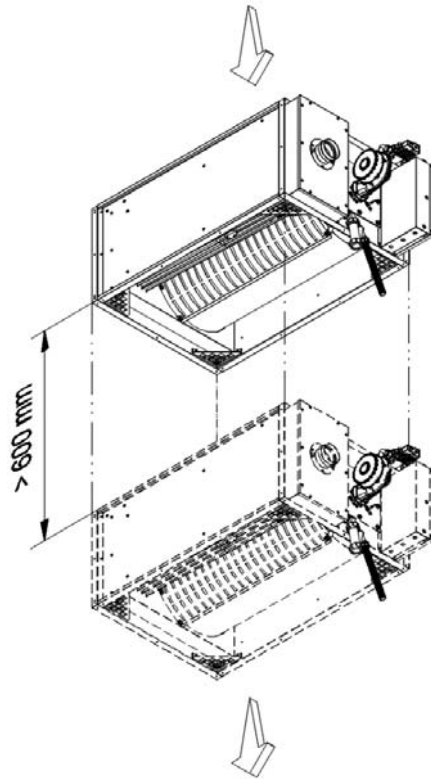
Zorg ervoor dat er minstens 200 mm afstand tussen de vlakken van de verwarmingsunits zit.



Als u de luchtstroomconfiguratie verandert ten opzichte van de standaardconfiguratie, moet u er rekening mee houden dat de temperatuursondes en de deflector op elke brander moeten worden aangepast, zoals dit op een gedetailleerde manier wordt beschreven in de voorbeelden van de configuraties met één enkele brander.

Twee branders die verticaal in serie worden gemonteerd

- Zorg ervoor dat er minstens 200 mm afstand tussen de verwarmingseenheden zit.
- Als u de luchtstroomconfiguratie verandert ten opzichte van de standaardconfiguratie, moet u er rekening mee houden dat de temperatuursondes en de deflector op elke brander moeten worden aangepast, zoals dit op een gedetailleerde manier wordt beschreven in de voorbeelden van de configuraties met één enkele brander.
- Bij een verticale configuratie **MOET DE CONDENSAAT-SIFON** worden gewijzigd. Meer informatie hierover vindt u in de beschrijving van de configuratie voor afzonderlijke branders.



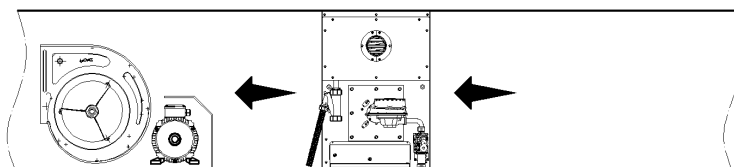
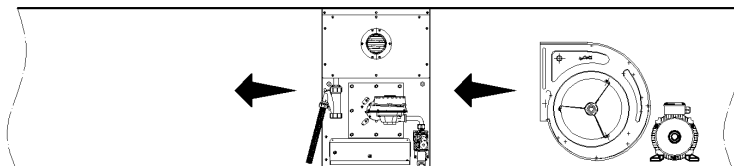
WARNING

Neem contact op met uw leverancier als u een toepassing wilt installeren met een branderconfiguratie die niet op de vorige pagina's wordt weergegeven.

3.3 Opstelling van de toevoerluchtventilator

De ventilator kan vóór of na het verwarmingsgedeelte worden opgesteld. De ventilator moet zo worden opgesteld dat over de volledige warmtewisselaar een gelijkmatige luchtstroom wordt verzekerd.

Als de ventilator na het verwarmingsgedeelte (pull through) wordt geïnstalleerd, wordt best een metalen afscherming vóór de motor opgesteld, die de nodige bescherming moet bieden tegen bovenmatige temperaturen.



Vrije ruimte ten opzichte van naburige componenten

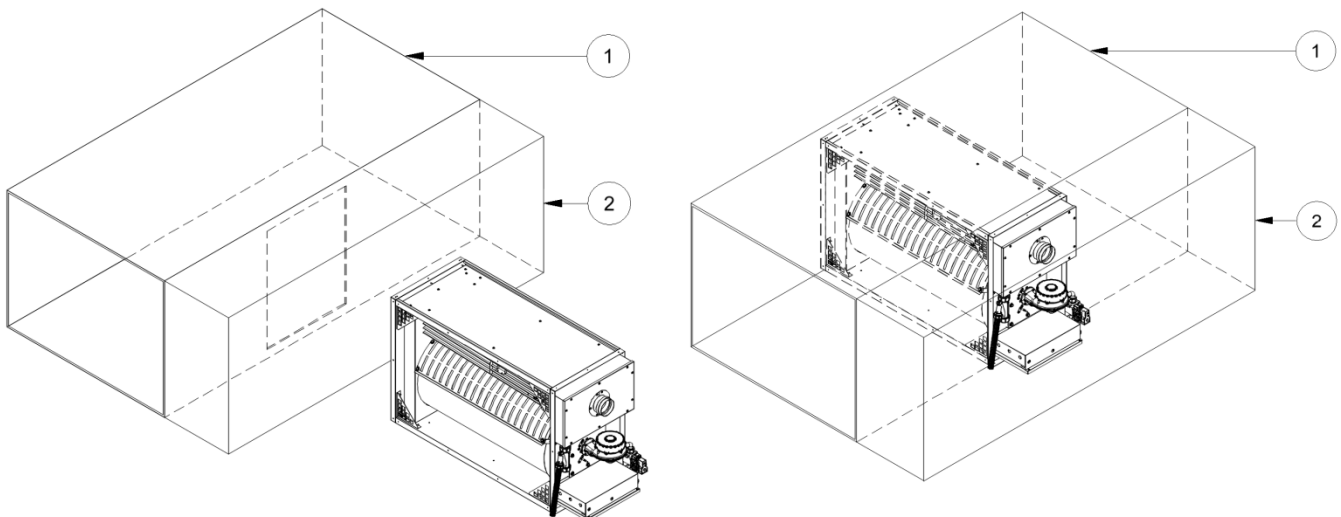
Alle componenten (ventilatoren, motoren, filters, elektrische draden, elektrische componenten, enz.) in een luchtbehandelingsunit of een kanaalsysteem waarin de verwarmingsmodule wordt geschoven, moeten op een veilige afstand worden geplaatst ten opzichte van warmtestraling. Dit is zeker belangrijk bij storingen van ventilatoren, wanneer er nog altijd warmte binnen de verwarmingsunit wordt opgebouwd voordat de thermische beveiligingsschakelaar wordt geactiveerd.

Respecteer in dit verband de volgende minimale afstanden:

- 1,0 m indien gemaakt van kunststof
- 0,8 m indien gemaakt van metaal

3.4 Invoeren in de luchtbehandelingsunit

Het verwarmingsgedeelte wordt in een structuur ingebouwd die een gemakkelijke invoer in een luchtbehandelingsunit toelaat. Er wordt rond het warmtewisselendelement een flens voorzien waarover de toevoerlucht moet worden geleid. Op die manier kan indien nodig een flens over het kanaal aan de verwarmingsunit worden bevestigd. Zorg ervoor dat de toegevoerde lucht ALLEEN door de warmtewisselaar wordt geleid en dat er een scheidingswand voorzien is die voorkomt dat het bedieningscompartiment aan een positieve/negatieve luchtdruk wordt blootgesteld.



LEGENDE:

1. Pad van het luchtvolume
2. Bedieningscompartiment



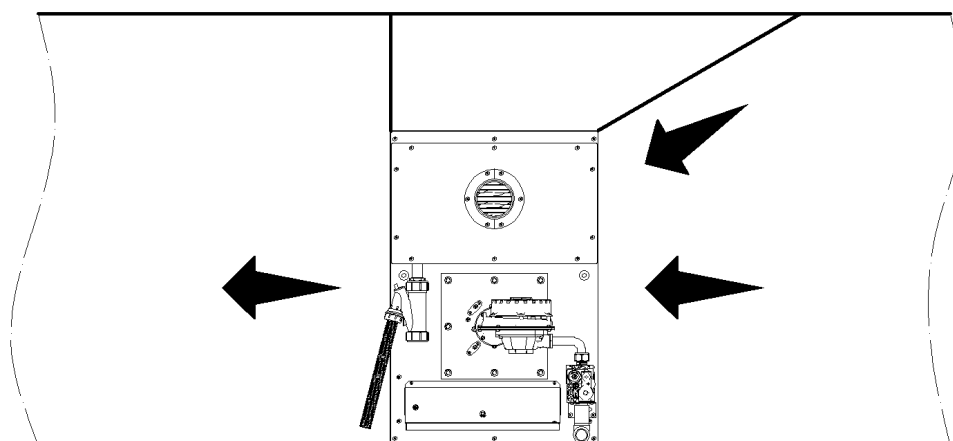
WARNING

- De basis van de luchtbehandelingsunit waarop het verwarmingsgedeelte gemonteerd is, moet stevig zijn en moet het gewicht ervan kunnen dragen. Het gebruik van geschikte structurele/dwarsstangen is daarom aanbevolen.
- Het gasbrandergedeelte moet stevig in de luchtbehandelingsunit worden bevestigd, zodat men er zeker van kan zijn dat het niet beweegt tijdens het vervoer van de volledige unit.
- De temperatuursensor (aan de uitlaatzijde van de brander) moet in alle omstandigheden toegankelijk blijven, zodat hij kan worden onderhouden.
- De luchtdichtheid van het rookkanaalsysteem in het spie-eind van de uitlaat van het rookkanaal is van essentieel belang en MOET regelmatig worden gecontroleerd.

Belangrijke opmerking

Wanneer de lucht die doorheen het gedeelte van de luchtverwarmer wordt geleid, overeenstemt met de minimum- en maximumwaarde van het luchtdebiet van de modellen, moet al die lucht door de verwarmingsunit worden geleid. Als het kanaal of de behuizing van de luchtbehandelingsunit langer en/of breder is dan de verwarmingsunit, moeten geschikte overgangsplaten worden gemonteerd, zodat de lucht op een soepele manier door de verwarmingsunit wordt geleid.

Voorbeeld van inschuiving in een luchtbehandelingsunit of een kanaalsysteem, waarbij de maten groter zijn dan de doorsnede van de verwarmingsunit.

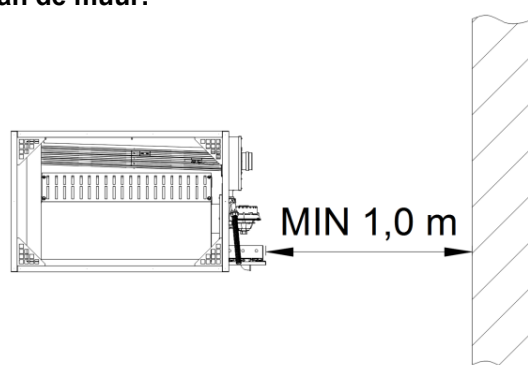


Als het luchtvolume meer bedraagt dan de maximumwaarde die in de technische gegevens wordt vermeld (pagina 5), kan (door anderen) aan de zijkant of aan de bovenkant een bypass worden gemonteerd, waarlangs het overtollige luchtvolume kan worden afgeleid. Zorg ervoor dat het bypasskanaal niet te groot of te klein is, zodat het drukverlies er even groot is als in het gedeelte van de verwarmingsunit. Meer informatie hierover vindt u in rubriek **XX**. U kunt hiervoor ook contact opnemen met uw leverancier.

3.5 Vrije ruimte voor onderhoud

Bij de definitieve installatie van de verwarmingsunit (of de luchtbehandelingsunit waarin de verwarmingsunit wordt gemonteerd) moet de verwarmingsunit minstens op 1,0 m afstand van een hindernis worden opgesteld. Anders zal de verwarmingsunit niet volledig en correct kunnen worden onderhouden. Wanneer de verwarmingsunit wordt geïnstalleerd in een luchtbehandelingsunit op grondniveau, moet rond de volledige unit een hek worden geplaatst om enerzijds schade te voorkomen en anderzijds te vermijden dat mensen in de nabijheid gewond geraken.

Minimale afstand ten opzichte van de muur:



3.6 Toevoer verbrandingslucht en rookkanaalsysteem

Rookkanalen kunnen horizontaal of verticaal worden geïnstalleerd en kunnen doorheen de muur of het dak worden geleid in het geval van verwarmingsinstallaties die in een gebouw worden opgesteld. Daarbij moet rekening worden gehouden met de maximale lengten van de kanalen (zie tabel 1). Bovendien mogen alleen concentrische aansluitingen worden gebruikt wanneer de unit als een toestel van type C wordt geïnstalleerd.

Tabel 1. Gelijkaardige lengten

Max. lengte rookkanaal	
Uitlaat rookkanaal	9m
Verbrandingslucht	9m
Component	Equiv. recht stuk
1m pijplengte	1
45° elleboog	0,75
90° elleboog	1,5

RHCLN-verwarmingsunits mogen als type B of type C-installaties worden geïnstalleerd. De verwarmingsunits werden zo ontworpen dat ze zowel met een horizontaal als een verticaal rookkanaalsysteem veilig en efficiënt werken, op voorwaarde dat ze worden geïnstalleerd conform de specifieke vereisten en instructies. Als deze unit een bestaande verwarmingsunit vervangt, moet u controleren of het bestaande rookkanaal de juiste afmetingen heeft en in goede staat is.



- Het rookkanaal moet aan de BS6230- of BS5440-normen voldoen. Het is mogelijk dat naast nationale voorschriften ook plaatselijke eisen moeten worden nageleefd.
- Het ontbreken van een rookkanaalsysteem kan leiden tot de dood, ernstige verwondingen en/of materiële schade.
- De verbrandingsproducten moeten naar buiten worden afgevoerd. Er mogen geen gemeenschappelijke rookkanalen worden gebruikt die voor meer dan één toestel worden gebruikt.
- Enkelwandige rookkanalen die aan koude lucht worden blootgesteld of die door niet-verwarmde ruimten worden geleid, moeten van isolatie worden voorzien, zodat er zich geen condensatie kan vormen.
- Als het rookkanaal door een brandbaar element van het gebouw wordt geleid, moet er een mof van niet-brandbaar materiaal rond worden aangebracht en moet het met een luchtspleet van minstens 25 mm van de mof worden gescheiden. De temperatuur van brandbaar materiaal in de nabijheid van het rookkanaal mag niet hoger dan 65 °C oplopen wanneer de verwarmingsunit werkt. Het rookkanaal moet zich op minstens 50 mm van brandbaar materiaal bevinden.

De verwarmingsunit kan slechts veilig worden bediend als het rookkanaalsysteem de gepaste afmetingen heeft. Een rookkanaalsysteem met verkeerde afmetingen kan tot onveilige omstandigheden en/of condensatie leiden.

De units mogen worden geïnstalleerd als een gesloten verwarmingssysteem van het type C, waarvoor zowel een inlaatleiding voor de verbrandingslucht als een rookkanaalleiding moet worden gebruikt, of als een verwarmingssysteem van het type B met geforceerde ventilatie, waarbij de verbrandingslucht wordt gehaald uit de ruimte waar de verwarmingsunit wordt geïnstalleerd en waarvoor alleen een rookkanaal vereist is dat naar buiten leidt.

Alle verbrandingsproducten moeten naar buiten worden afgevoerd. Elke verwarmingsunit die als toestel van het type B wordt geïnstalleerd, moet met een afzonderlijk rookkanaal worden uitgerust. Er **MOET** een inlaatopening voor de verbrandingslucht in het AHU-verwarmingscompartiment worden gemaakt, die verplicht van een beschermrooster moet worden voorzien.

Elke verwarmingsunit die als toestel van het type C wordt geïnstalleerd, moet met een afzonderlijk verbrandingslucht/rookkanaal worden uitgerust. Het gebruik van toestellen van het type C2, met één enkel leidingsysteem voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgassen, is niet toegelaten.

Het rookkanaal moet voor testdoeleinden voorzien zijn van een testpunt dat kan worden afgesloten. Dat testpunt bevindt zich idealiter op minstens 450 mm van de aansluiting van het rookkanaal van de luchtverwarmer. Als echter een concentrisch rookkanaal rechtstreeks met de aansluitingen verbonden is, moet de verbranding via de kraag van de uitlaat van het rookkanaal worden getest via een geboord testpunt dat na afloop van de test zorgvuldig met een plug moet worden afgedicht.

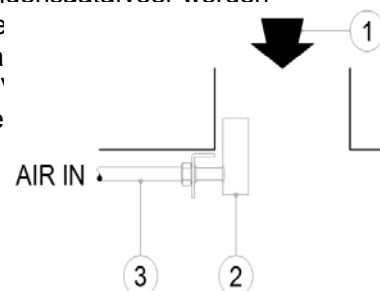
Condensaatafvoer

- Zowel op de unit als op de uitlaat van het rookkanaal moet een condensaatafvoer worden gemonteerd, zodat alle condensatie behoorlijk kan worden afgevoerd.
- De condensaatafvoer uit het rookkanaal moet gemaakt zijn van materiaal dat niet minder dan 20 mm. 'condensaatafvoer mogen geen koper of op koper gebaseerde legeringen bevatten.

Attention

Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat voor zowel de verbranding als de verwarming een behoorlijke toevoer van verse lucht wordt voorzien. Conform de moderne praktijken in de bouwsector zijn gebouwen tegenwoordig veel luchtdichter dan in het verleden. De toevoer van verbrandingslucht voor een luchtverwarmer op gas met geforceerde ventilatie (type B-installatie) kan wegens een

gebrekkige luchttoevoer nadelig worden beïnvloed. Het is daardoor mogelijk dat een natuurlijke infiltratie niet geschikt is. Deze situatie wordt nog verergerd door het gebruik van extractieventilatoren. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat er te allen tijde voldoende lucht wordt toegevoerd. Vertrouw hiervoor niet op deuren en vensters. Zorg ervoor dat er voldoende verse lucht voor de verbranding wordt aangevoerd voor de volledige installatie van een verbrandingsapparaat. Plaats een toegangskap

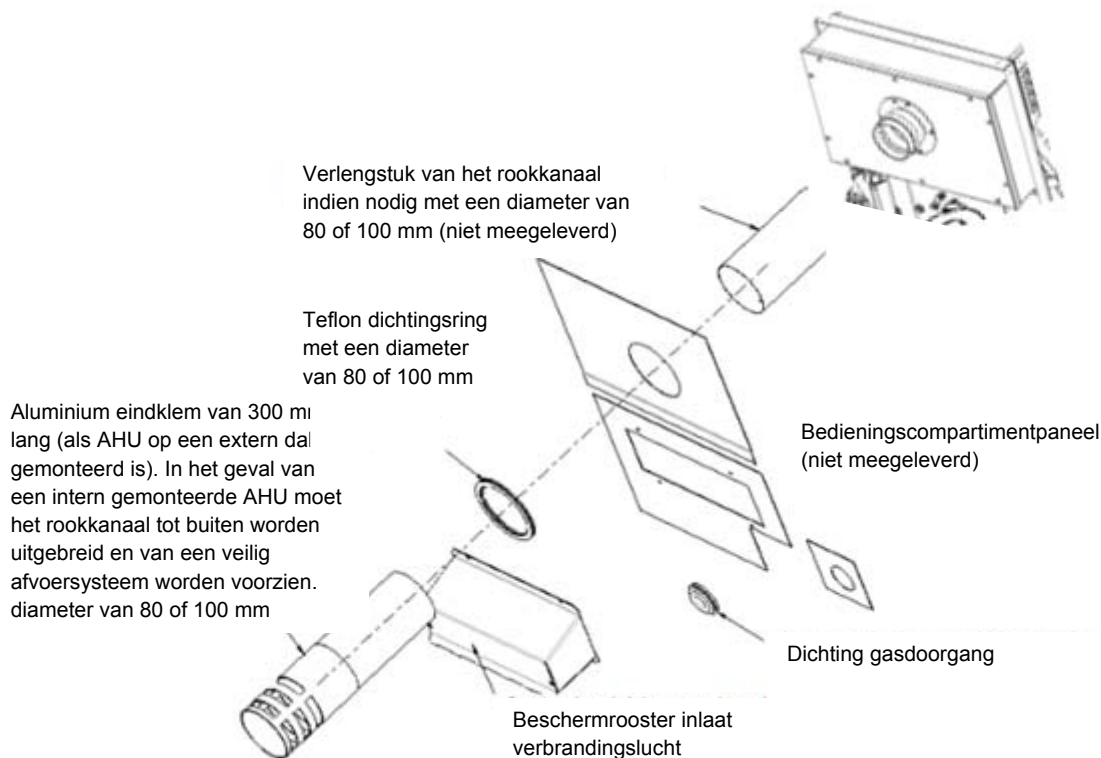


1. Toevoer van verbrandingslucht
2. Venturibuis
3. Siliconebuis

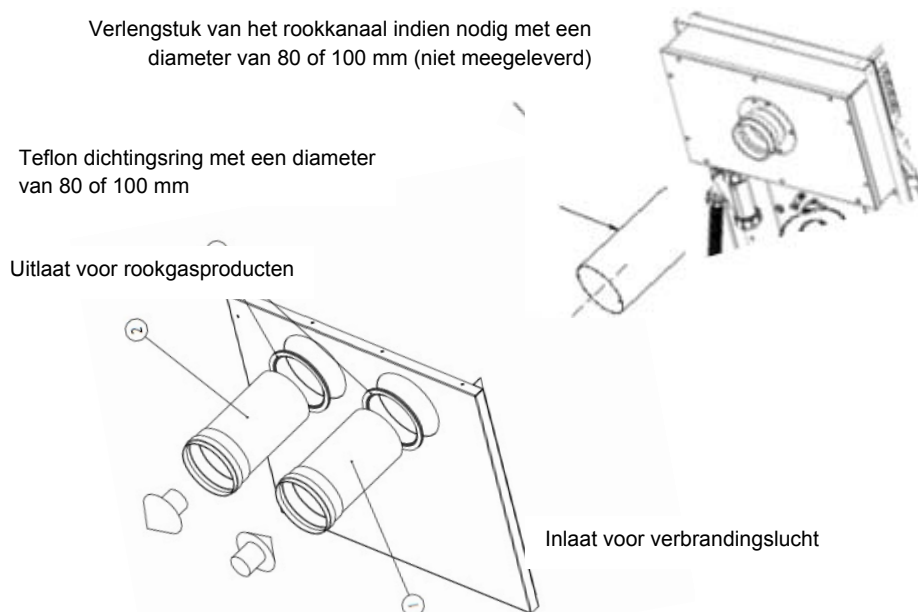
(IP 20) voor de verbrandingslucht in de muur en tref de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat die kap altijd open blijft staan. Leef in dit verband ook de installatie-eisen voor de verluchting en de ventilatie van gebouwen na.

Alleen bij modellen 90 en 120 (vlakbij de toevoer van de verbrandingslucht) is het nodig om het venturibuissysteem dat al met het magneetventiel voor het gas verbonden is, te installeren op de drukinvoer die met AIR IN wordt aangeduid (meegeleverd).

Typische rookkanaalinstallatie van type B



Typische rookkanaalinstallatie van type C voor een intern gemonteerde AHU



3.7 Verwijdering van condensaat

Elke RHCLN-verwarmingsmodule is voorzien van een condensaatfilter met een inwendige vlotter, aangezien de verbrandingsproducten vocht bevatten, waarvan een deel binnen het rookkanaal condenseert. Lekken van condensaat is niet toegelaten.

Horizontale stukken rookkanaal binnen moeten 1° (17 mm per meter) hellen vanaf het toestel, zodat men er zeker kan van zijn dat het condensaat naar de afvoer van het rookkanaal terugstroomt.

Het condensaatverwijderingssysteem moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de Europese, nationale en plaatselijke referentienormen, en moet indien nodig een neutralisatiebehandeling mogelijk maken.

Vul de houder van de condensaatafvoersifon met water wanneer u de installatie voor de eerste keer opstart.

Een verkeerd ontworpen/verkeerd geïnstalleerde afvoer zal de correcte werking van het toestel bemoeilijken. Houd daarom rekening met de volgende punten:

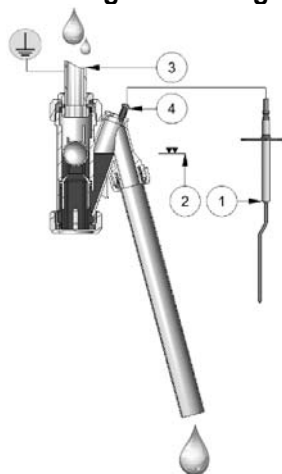


- Modellen die voor buitengebruik werden ontworpen, moeten met een antivriesthermostaat en een elektrische 'traceerverwarming' zijn uitgerust om het condensaatafvoersysteem te beschermen.
- Het totale gewicht van het condensaatafvoersysteem mag niet door de verwarmingsunit worden ondersteund, en moet op een geschikte en afzonderlijke manier worden ondersteund.
- Het condensaatafvoersysteem moet op een geschikte manier hellend worden uitgevoerd. Het is verboden om leidingen te installeren die waterpas liggen en/of niet hellend zijn geplaatst.
- Het condensaatafvoersysteem moet zo geconfigureerd zijn dat de verschillende inspectiepanelen gemakkelijk kunnen worden verwijderd.
- Het condensaatafvoersysteem moet gemakkelijk kunnen worden verwijderd met het oog op inspectie- en/of onderhoudswerkzaamheden.

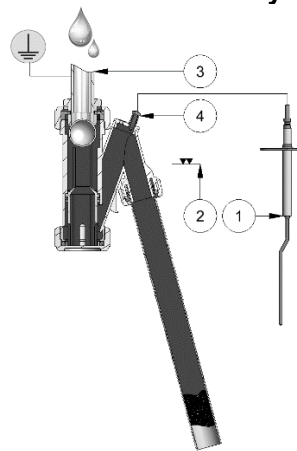
Gebruik voor de aansluiting van de condensaatbak op het condensaatafvoersysteem een leiding van pvc of silicone. We adviseren om leidingen met een binnendiameter van niet minder dan 20 mm te gebruiken. Toch moet u ervoor zorgen dat het afvoersysteem correct wordt gedimensioneerd om het geproduceerde volume condensaat te verwerken - zeker als er meer dan een RHCLN-module is aangesloten.

In normale werkingsomstandigheden bereikt het waterpeil in de bak de zelftappende schroef in het 'opvangbekken' van de filter niet. Als het condensaatafvoersysteem echter verstopt geraakt, stijgt het waterpeil in de bak tot het de schroef wel bereikt, waardoor de ioniserende elektrode wordt geaard en de brander onmiddellijk wordt uitgeschakeld. De verwarmingsunit kan daarna pas opnieuw worden opgestart nadat de oorzaak van de verstopping werd verwijderd.

Normale werkingsomstandigheden



... met verstopt condensaatafvoersysteem



1. Ioniserende elektrode
2. Condensaatpeil

3. Metalen leiding
4. Zelfborende schroef

3.8 Elektrische voeding



- Bedrading buiten de RHCLN moet in overeenstemming met de geldende voorschriften en door behoorlijk gekwalificeerde personen worden uitgevoerd.
- Controleer of de elektrische specificatie overeenstemt met de specificatie op het typeplaatje van het toestel.
- Bij dit document wordt een afzonderlijk uniek bedradingsschema van het toestel meegeleverd, plus een extra kopie die met de luchtverwarmer verbonden is.
- Hiervoor is het gebruik van een constante elektrische voeding van 230 volt 50 Hertz en neutrale verbinding vereist. Alle verwarmingseenheden en bedieningselementen moeten worden geaard.
- Naast het toestel en binnen het bereik van iedereen die aan de verwarmingseenheid werkt, moet een vergrendelbare isolator met een contactscheiding van minstens 3,0 mm op alle polen worden geïnstalleerd.
- Wanneer verschillende verwarmingseenheden als deel van één enkele installatie moeten worden aangesloten, moet elke verwarmingseenheid van een afzonderlijke isolator worden voorzien.
- Zorg ervoor dat de elektrische voedingskabels niet in contact komen met de zeer warme opvangbak van het verbrandingssysteem.
- De eindaansluiting moet tot stand worden gebracht in de aansluitklemmen die in het regelcompartiment worden voorzien. Volg het bedradingsschema dat bij de luchtverwarmer en de luchtbehandelingsinstallatie wordt geleverd.
- De geleider van de elektrische voedingskabel moet 1,5 mm groot zijn. De lengte van de geleiders tussen de snoergreep en de aansluitklemmen moet zo worden gekozen dat op termijn eerst de lijngeleiders en pas daarna de aardingsgeleider strak komt te staan.

3.9 Gastoevoer

RHCLN-luchtverwarmers zijn zo ontworpen dat ze ofwel met aardgas (G20), ofwel met propaangas (G31)/butaangas (G30) werken. Bekijk de specificaties in rubriek 2 van dit document en het typeplaatje voor meer informatie over de toevoerdruk.

De gasmeters en de gasaansluiting moeten worden gecontroleerd, zodat kan worden nagegaan of ze geschikt zijn voor de totale belasting van alle geïnstalleerde toestellen die op gas werken.

De aansluiting op het gasnet mag alleen door gekwalificeerde personen worden uitgevoerd. De gasinstallatie moet beantwoorden aan de geldende regels en moet gebruikmaken van materialen die geschikt zijn voor gasinstallaties. Om de dienstverlening te vergemakkelijken, moet de luchtverwarmer uitgerust zijn met een goedgekeurde servicekraan en een verbindingselement of een verbindingkraan die dicht bij het toestel is opgesteld. De inlaatgastoevoerleiding moet zo worden geïnstalleerd dat de toegangsdeur kan worden geopend en zodat het brandersysteem kan worden uitgeschoven.

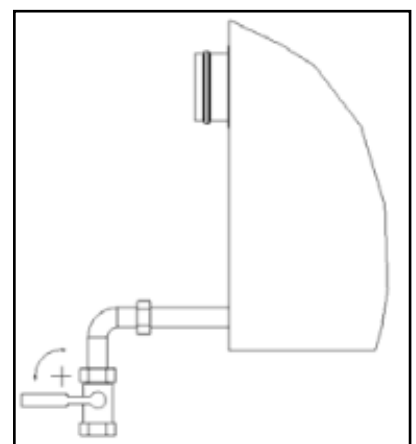
Controleer of de gascategorie in overeenstemming is met de gegevens die op de luchtverwarmer worden beschreven. Een geschikte gastoevoer die zo gedimensioneerd is dat hij de dynamische druk levert voor het volume dat nodig is voor de luchtverwarmer(s), is van essentieel belang om de nominale warmtetoevoer op peil te houden. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met andere installaties die van dezelfde gastoevoer gebruikmaken.

Vlakbij het toestel moet een positieve gestopte servicekraan voor het gas (90°) zo worden gemonteerd dat de brander van het toestel gemakkelijk voor servicedoeleinden kan worden verwijderd.

Zorg ervoor dat de gasaansluiting een filter bevat en werd getest en gezuiverd in overeenstemming met de voorgeschreven praktijk voordat u de installatie in dienst stelt. Leidingen voor de gasaansluiting mogen in principe niet via luchtkanalen worden geleid. Als het niet anders kan, mogen geen verbindingen van leidingen binnen het luchtkanaal worden aangebracht.

Voor de toevoer van propaangas (G31) wordt de installatie van een drukregelaar aan de aansluiting met elke verwarmingseenheid (of in het geval van meerdere verwarmingseenheden in één AHU op de toevoer voordat ze naar elk toestel wordt afgetakt) aanbevolen, zodat in elk geval de juiste inlaatdruk wordt bereikt.

Gasaansluiting



4.1 Uit de verpakking halen en voorbereiden

De verwarmingsunit werd in de fabriek bediend en getest voordat ze werd verzonden. Controleer het verzendingsetiket en het typeplaatje om na te gaan of de specificatie van de gastoevoer en de elektriciteitsvoeding correct zijn.

Lees dit document en maak uzelf vertrouwd met de eisen van de installatie en met het toestel voor u met de installatie begint te werken.

4.2 Het inlaatkanaal voor de verbrandingslucht/rookkanaal monteren

Deze rubriek geldt alleen voor intern gemonteerde AHU's.

Rookkanalen kunnen horizontaal of verticaal worden geïnstalleerd en kunnen doorheen de muur of het dak worden geleid. Bekijk de tabel voor de maximale lengten van de leidingen en de maximale lengten voor een rookkanaalcomponent die met een recht gedeelte wordt gelijkgesteld voor een verwarmingsunit die als een type C-toestel wordt geïnstalleerd.

Max. lengte rookkanaal	
Uitlaat rookkanaal	9m
Verbrandingslucht	9m
Component	Equiv. recht stuk
1m pijplengte	1
45° elleboog	0,75
90° elleboog	1,5

4.2.1 Het rookkanaal monteren

Rookkanaalleidingen moeten worden afgedicht. Gebruik de naadloze aluminium of roestvrijstalen leidingen die door uw Reznor-verdeler of een gelijkwaardige verdeler worden geleverd. Volg de instructies van de fabrikant van de leidingen.

4.2.2 Een rooster monteren op de verbrandingsluchtinlaat voor geforceerde verluchting (type B installaties)

Wanneer het systeem als een toestel van het type B wordt geïnstalleerd, moet u de inlaat met een rooster op de aansluiting beschermen. Bedek deze aansluiting niet, aangezien hierlangs de verbrandingslucht voor de brander wordt toegevoerd. De inlaat moet met een beschermrooster IP 20 worden uitgerust.

Figure 10 :

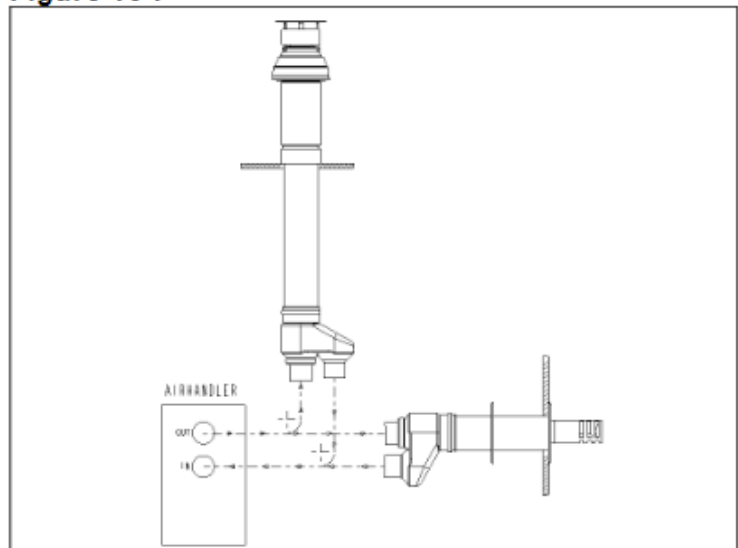


Figure 12 :

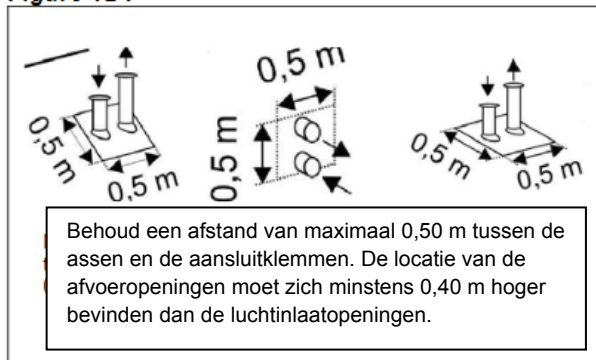
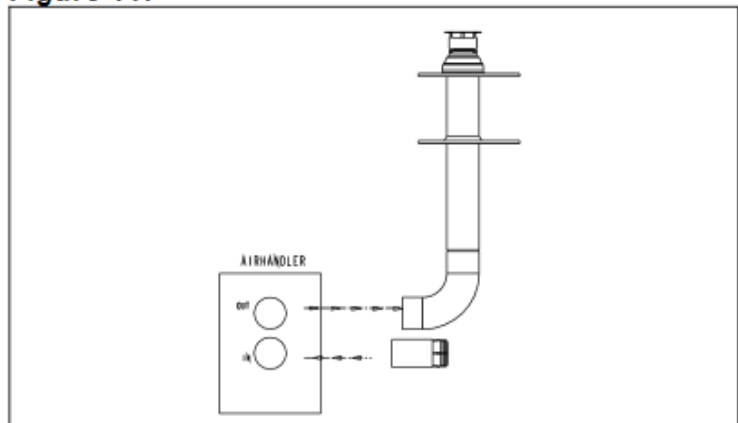


Figure 11:



4.2.3 De verbrandingsluchtinlaat voor een gesloten systeem (type C installatie)

De leiding voor de verbrandingslucht wordt rechtstreeks op de inlaataansluiting bevestigd. Luchtinlaatleidingen moeten worden afgedicht. Gebruik hiervoor naadloze aluminium of roestvrijstalen leidingen. Volg de installatie-instructies van de fabrikant van de leidingen. Zie de typische installaties op de afbeeldingen 10/11/12.

4.3 Elektrische aansluitingen

De elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door naar behoren gekwalificeerde personen die daarbij de geldende voorschriften naleven. Alle elektrische aansluitingen moeten in het bedieningscompartiment van de verwarmingsunit worden gemaakt. Er worden hiervoor schroefaansluitklemmen geleverd. De aansluitingen moeten tot stand worden gebracht in overeenstemming met de markeringen op de aansluitklemmen en het bedradingschema dat aan de luchtverwarmer bevestigd is of dat bij dit document wordt gevoegd.



DANGER

GEVAAR

DIT TOESTEL MOET WORDEN GEAARD.

Voor de externe bediening van de luchtverwarmer moet minstens een kamerthermostaat worden voorzien. Het is van essentieel belang dat de hoofdtoevoerleiding en de neutrale geleider naar de aansluitklemmen L en N te allen tijde bekrachtigd blijven - zelfs op het moment dat het toestel uitgeschakeld is. Alleen op die manier kan de unit op een correcte manier worden bediend.

Binnenin het toestel worden een indicatorlampje en een resetknop voor de brander gemonteerd. Als een externe resetknop moet worden toegevoegd, moeten aansluitingen op de aansluitklemmen in de elektrische kast worden uitgevoerd zoals op het bedradingschema wordt weergegeven.

AANDACHT

Als de resetknop om welke reden dan ook moet worden geactiveerd, moet de oorzaak daarvan worden bepaald voordat de reset wordt uitgevoerd. Blijf na het resetten lang genoeg bij het toestel om ervoor te zorgen dat het niet opnieuw uitvalt (bv. 5 minuten).

4.4 Opstelling van de kamerthermostaat

Probeer niet meer dan 1 luchtverwarmer vanaf een kamerthermostaat of een bedieningspaneel te sturen, tenzij daarvoor een behoorlijk bedraad relais gemonteerd is. Leef de instructies na die bij zulke panelen worden meegeleverd.

Het is belangrijk om de kamerthermostaat op een geschikte plaats op te stellen. Zo mag de thermostaat niet op een buitenmuur worden geplaatst, maar wel op een trillingvrij oppervlak en op ongeveer 1,5 m boven de vloer. Volg hierbij de montage-instructies van de fabrikant van de thermostaat. De thermostaat moet geschikt zijn om met 230 volt te schakelen. Installeer de thermostaat niet op plaatsen met veel tocht of op plaatsen waar de werking ervan zou kunnen worden beïnvloed door warmtebronnen zoals de zon, procesinstallaties, enz.

5

Inbedrijfstelling en tests

Alleen naar behoren gekwalificeerde personen mogen de inbedrijfstelling en de tests uitvoeren. Deze rubriek moet worden gelezen en volledig begrepen voordat met de inbedrijfstelling en de tests wordt begonnen.

5.1 Voorbereiding voor eerste opstart

De eerste opstart van de unit moet worden uitgevoerd door naar behoren gekwalificeerde personen, die daarna het garantieattest zullen valideren. Controleer het volgende voor u het toestel inschakelt en de functionele tests uitvoert:

- Of aan alle veiligheidsvoorwaarden is voldaan;

- Of de pvc-film van vooraf geschilderde panelen werd verwijderd;
- Of het toestel op een geschikte plaats werd opgesteld;
- Of er voldoende ruimte rond de unit is voorzien;
- Of alle gasaansluitingen op de correcte manier werden uitgevoerd;
- Of de uitlaatleidingen voor de uitlaatgassen en de inlaat voor de verbrandingslucht op een correcte manier werden geïnstalleerd;
- Of de aangesloten gastoevoer dezelfde is als wat op het etiket met de gegevens van het toestel wordt vermeld;
- Of alle elektrische aansluitingen op de correcte manier werden uitgevoerd;
- Of er gastoevoer aanwezig is bij het toestel.

WAARSCHUWING



Het is mogelijk dat bij de eerste opstart geuren en dampen vrijkomen ten gevolge van de verdamping van de olie die werd toegevoegd om de warmtewisselaar tijdens de opslag te beschermen. Dit is normaal en van korte duur. We adviseren wel om de kamer op een geschikte manier te verluchten.

Het luchtvolume dat vereist is om de kamer idealiter te verwarmen, moet beschikbaar zijn. Bovendien moet de warmtewisselaar behoorlijk worden gekoeld.

Om die reden is het van essentieel belang dat de luchtstroom, die door de ventilator wordt voortgebracht, niet wordt belemmerd. Er mogen dan ook geen obstakels aanwezig zijn in de luchttoevoer en de terugvoerpaden.

5.2 Aanbevolen bedieningscyclus

De (niet meegeleverde) ventilatorunit moet op hetzelfde moment als de brander worden ingeschakeld, of uiterlijk met een vertraging van 30 seconden.

Het ventilatorsysteem moet ongeveer 4 minuten na de brander uitvallen. Het is daarom van essentieel belang dat een permanente (d.w.z. niet tijdgestuurde) elektrische voeding met de verwarmingsunit verbonden is. Om ervoor te zorgen dat de ventilator van de toevoerlucht op het einde van de verwarmingscyclus blijft draaien, is het van essentieel belang dat die ventilator elektrisch verbonden is met de RHCLN.

De veiligheidsthermostaten op de luchttoevoerleiding zijn bedoeld om de brander uit te schakelen zodra een abnormale oververhitting van de lucht wordt gemeten.

Daarom moet het juiste luchtdebiet door de installatie-ingenieur worden bepaald. We adviseren om geschikte luchtdebietmonitoringsystemen (debietschakelaars, drukverschilschakelaars, enz.) te gebruiken, die de brander moeten uitschakelen zodra het debiet zakt of helemaal wegvalt.

5.3 Controle elektrische werking

Zodra de installatie voltooid is en voor de elektrische voeding voor het toestel wordt ingeschakeld, moet een gekwalificeerde elektricien een voorafgaande controle uitvoeren. Hij moet daarbij het volgende controleren:

- Of de elektrische kabels/bedrading niet in aanraking komen met de 'warme' opvangbak van het verbrandingssysteem (en ze op de gasleiding bevestigen);
- Of alle bedrading aangesloten is in overeenstemming met het circuitschema van het toestel;
- Of zekeringen met de juiste waarde en kabels met de juiste afmetingen werden gebruikt;
- Of het toestel geaard is aan de hand van een aardingscontinuïteitstest. Een testmeter aansluiten met één kabel aan de aardingsaansluitklem van het toestel en één kabel aan het binnenkomende aardingspunt aan de elektrische isolator. Er moet een weerstand van 1,0 ohm of minder worden afgelezen. Als een hogere meetwaarde wordt verkregen, moeten alle kabelaansluitingen worden gecontroleerd om na te gaan of alles veilig en schoon is. Als het probleem daarmee niet verdwenen is, kan het nodig zijn om contact op te nemen met de elektriciteitsmaatschappij.
- Een polariteitstest uitvoeren. Eén kabel van een geschikte AC-voltmeter met de aarding en een andere kabel met de bekrachtigde voedingsaansluitklem (L) aan de luchtverwarmer aansluiten. De elektrische voeding naar de luchtverwarmer inschakelen en controleren of de spanning juist is. Hetzelfde resultaat moet worden verkregen wanneer de testkabels op de geleider onder spanning en de nulgeleider worden aangesloten. De testkabels van de voltmeter op N en E aansluiten. Daarbij moet een meetwaarde van ± 0 V worden verkregen. Als deze tests niet de gewenste resultaten opleveren, is er sprake van een storing. Die moet worden opgelost voordat de indienststelling wordt voortgezet.
- Controleer of een geschikte thermostaat of een geschikt bedieningspaneel werd gemonteerd.
- Controleer of een elektrische isolator met tweepolige scheiding en een minimale luchtspleet tussen de polen van 3,0 mm vlakbij de luchtverwarmer werd gemonteerd.
- Er wordt een 0-10 V DC-controlesignaal gegeven. Anders zou de brander niet kunnen ontsteken.

5.4 Gasaansluiting

Alleen personen die formeel gekwalificeerd zijn om aan apparaten op gas te werken, mogen de inbedrijfstelling en de tests uitvoeren. De volledige installatie van de gasmaatschappij (inclusief de meter) moet door een gekwalificeerd persoon worden geïnspecteerd, op dichtheid getest en gezuiverd in overeenstemming met de geschikte vereisten.



WAARSCHUWING

Gebruik nooit een vlam om de gasdichtheid te controleren.

5.5 De luchtverwarmer ontsteken

Wanneer de externe bediening warmte vraagt, begint de elektronische ontstekingsprocedure, waarbij de premix gasbranderventilator het mengsel van verbrandingslucht/gas invoert en de vonkelektrode begint te werken. De elektronische regeling binnen de RHCLN controleert de vlam tijdens de volledige verwarmingscyclus, zodat alles op een veilige manier verloopt.

Voer de volgende controles uit voor u probeert de luchtverwarmer te ontsteken.

- Controleer of de gastoevoer naar de luchtverwarmer ingeschakeld is.
- Controleer of de elektrische voeding voor de luchtverwarmer ingeschakeld is.
- Controleer of de eventueel voorziene klokschakelaar ingeschakeld is.
- Stel de kamerthermostaat zo in dat er warmte wordt gevraagd (bv. boven de omgevingstemperatuur op dat moment) (zie hiervoor het luchtbehandelingsysteem).
- Stel de kamerthermostaat in op de gewenste comforttemperatuur. De luchtverwarmer zal nu automatisch beginnen te werken wanneer de kamerthermostaat warmte vraagt.

Wanneer de brander na vier pogingen nog altijd niet ontsteekt, valt de elektronische controller uit. In dat geval moet een manuele interventie worden uitgevoerd om de oorzaak op te sporen. Daarna moet de resetknop van de brander worden ingedrukt om de ontstekingsprocedure opnieuw op te starten. Dit kan gebeuren als het toestel voor een langere periode in stand-by heeft gestaan.

Als u de luchtverwarmer voor korte periodes wilt uitschakelen, moet u de kamerthermostaat op zijn laagste instelwaarde of op 'OFF' instellen. De ventilator blijft dan draaien om de verwarmingsunit af te koelen en valt vervolgens automatisch uit (of volg de instructies van de luchtbehandelingsunit).

Als u de luchtverwarmer voor lange periodes wilt uitschakelen, moet u de kamerthermostaat op 'OFF' of op zijn laagste instelwaarde instellen. Zodra de ventilator stopt met draaien, moet u de gastoevoer uitschakelen en vervolgens ook de elektrische voeding van de luchtverwarmer uitschakelen (of volg de instructies van de luchtbehandelingsunit).

5.6 Gasleidingen van de luchtverwarmer

De dichtheid van de leidingen van de luchtverwarmer werd gecontroleerd voor ze de fabriek verlieten. Het is echter mogelijk dat aansluitingen tijdens de installatie zijn losgekomen. Controleer de dichtheid van de leidingen van het toestel met een zeepoplossing. Als u daarbij lekken vaststelt, moet u die onmiddellijk dichten.

5.7 Instellingen

Het toestel is geconfigureerd met een modulerende uitgang, waarbij de druk van het gas naar de brander rechtstreeks door de ingebouwde elektronica wordt beheerd. De juiste werkingsdruk moet op de volgende manier worden gecontroleerd:

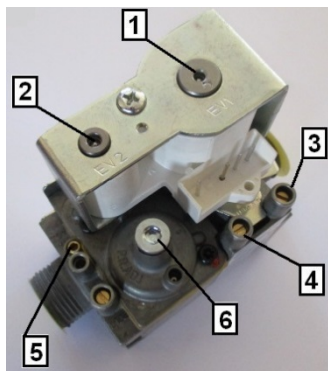
- Laat de brander op zijn maximale vermogen werken.
- Sluit een drukmeter aan op de inlaat van de invoerdruk (zie hieronder).
- Controleer of de gastoevoerdruk stabiel is en of de druk van de brander met de gegevens op het typeplaatje van het toestel overeenstemt.
- Schakel de unit uit en controleer of de druk niet verandert.

VERBODEN!



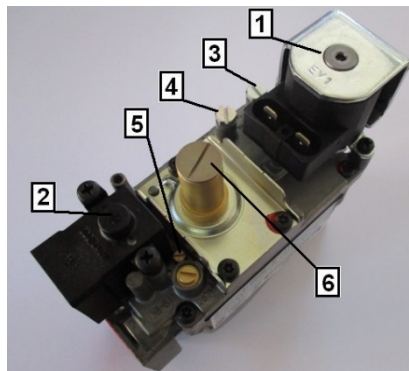
De gastoevoerdruk mag in geen geval meer dan 60 mbar bedragen. Als die druk wordt overschreden, wordt het gasmagneetventiel onherroepelijk beschadigd.

Modellen 30, 40, 50 en 60



1. Spoel aan-uit EV1
2. Spoel aan-uit EV2
3. Inlaatdruk invoer

Modellen 90 en 120



4. Uitlaatdruk invoer
5. Drukregelschroef op MAX. vermogen
6. Drukregelschroef op MIN. vermogen

WAARSCHUWING



WARNING

Modellen 30, 40, 50 en 60. Gebruik om de max. uitgaande druk in te stellen een 2,5 mm zeskant mannelijke sleutel en draai de schroef ⑤ rechtsom om het gasdebiet te verlagen. Gebruik om de min. uitgaande druk in te stellen een 4 mm zeskant mannelijke sleutel en draai de schroef ⑥ linksom om het gasdebiet te verlagen.

Modellen 90 en 120. Gebruik om de max. uitgaande druk in te stellen een kleine gegroefde schroevendraaier en draai de schroef ⑤ rechtsom om het gasdebiet te verlagen. Gebruik om de min. uitgaande druk in te stellen een middelgrote schroefdraad met kruiskop en draai de schroef ⑥ rechtsom om het gasdebiet te verlagen.

6

Service en onderhoud

WAARSCHUWING



WARNING

Alleen naar behoren gekwalificeerde personen mogen servicewerkzaamheden uitvoeren en oorzaken van storingen op deze apparatuur op gas zoeken. Voordat u de installatie in dienst stelt, moet u controleren of zowel het gas als de elektriciteit uitgeschakeld zijn en de luchtverwarmer afgekoeld is. Een onoplettende vervanging van componenten die vergelijkbaar zijn met de componenten die worden gespecificeerd, of vervanging op een manier die indruist tegen de methode die hier wordt beschreven, kan een gevaar vormen en aanleiding geven tot vervolging.

Controleer enkele basisparameters om ervoor te zorgen dat de machine op een correcte manier werkt.

Wanneer de unit ongeveer 20 minuten ononderbroken heeft gewerkt, moet u de volgende handelingen uitvoeren:

- Controleer of de toevoerluchtventilator (door anderen te leveren) gelijktijdig of met een vertraging van 30 s ten opzichte van de brander begint te werken.
- Controleer of er geen brandstoflekken zijn.
- Controleer de druk van het gas vóór het magneetventiel.
- Controleer het brandstofdebiet via de meter.
- Controleer of de ventilator (door anderen te leveren) ongeveer 4 minuten draait vanaf het moment dat de brander wordt uitgeschakeld voor hij ook uitvalt.
- Controleer of het condensaatafvoersysteem werkt.
- Controleer of de condensaatbak op een correcte manier werkt.
- Controleer of er geen veiligheidsvoorzieningen uitgevallen zijn.

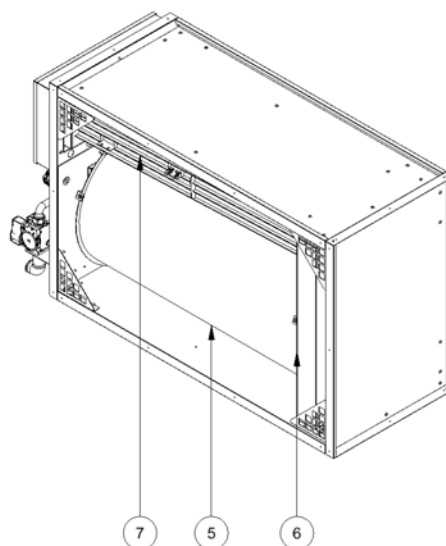
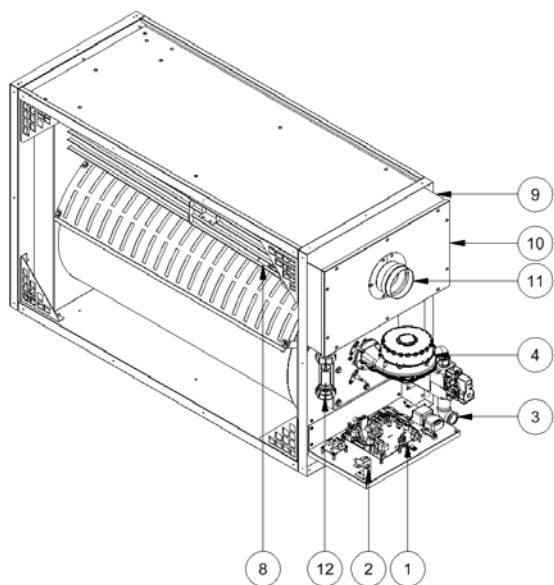
WAARSCHUWING



WARNING

Alle hierboven vermelde inspecties moeten in alle werkingsomstandigheden (max. en min.) worden uitgevoerd.

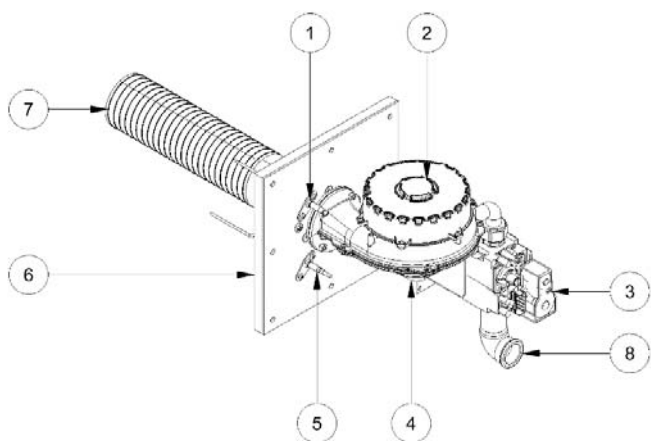
6.1 Identificatie van de componenten



1. Multifunctionele elektronische kaart
2. Multifunctioneel waarschuwingslicht
3. Gasinlaataansluiting
4. Premix gasbrander

5. Verbrandingskamer
6. Rookgasspruitstuk achteraan
7. Warmtewisselaar
8. Multifunctionele temperatuursensor
9. Rookgasspruitstuk vooraan
10. Inspectieluik rookgasventilatie vooraan
11. Spie-eind rookkanaal
12. Condensaatafvoerleiding

Componenten premixbrander

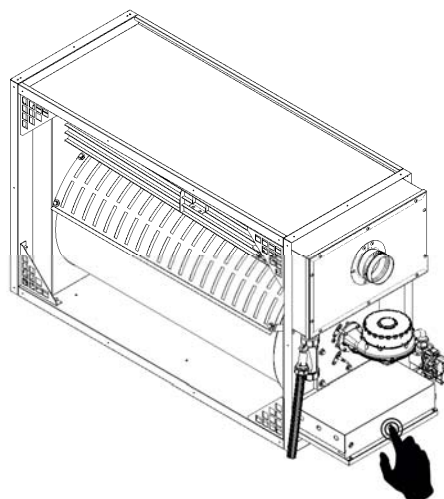


1. Ontstekingselektrode
2. DC borstelloze ventilator
3. Gasmagneetventiel sturing gas-lucht
4. Menger
5. Ioniseringselektrode
6. Branderplaat met thermische isolatie
7. Ontstekingsleiding brander
8. Gasinlaat

6.2 Brander/Reset hoge limietwaarde

Het toestel is voorzien van een multifunctionele elektronische kaart (zie rechts), die een reset met drukknop bevat. Hiermee kunt u de werking van het toestel herstellen:

1. Na vier mislukte startpogingen van de brander (reset brander)
2. Na het uitvallen van de thermostaat na het overschrijden van de hoge limietwaarde.



WAARSCHUWING



WARNING

Voordat u een veiligheidsvoorziening reset, moet u de oorzaak opsporen en oplossen. Neem bij twijfel contact op met de technische afdeling, waar men u verder zal kunnen helpen.

Gebruik geen schroevendraaiers of scherpe gereedschappen om de multifunctionele kaart te resetten.

6.3 Instellingen branderventilator

Het toestel is in de fabriek ingesteld met het toerental dat in de volgende tabel wordt vermeld:

TSP-PARAMETER	RHCLN 30			RHCLN 40			RHCLN 50		
	[tpm]			[tpm]			[tpm]		
	G20	G25	G31	G20	G25	G31	G20	G25	G31
MAXIMAAL TOERENTAL	5.175			6.525			4.275		
MINIMAAL TOERENTAL	900 (1.950*)			975 (2.325*)			900 (1.800*)		
TOERENTAL BIJ OPSTARTEN	3,075			3,900			2,625		
TSP-PARAMETER	RHCLN 60			RHCLN 90			RHCLN 120		
	[tpm]			[tpm]			[tpm]		
	G20	G25	G31	G20	G25	G31	G20	G25	G31
MAXIMAAL TOERENTAL	4,800			4,575			5,925		
MINIMAAL TOERENTAL	750 (1.725*)			1,125 (1.950*)			1,125 (2.325*)		
TOERENTAL BIJ OPSTARTEN	3.000			2.850			2.850		

(*) De informatie tussen haakjes wordt op het scherm van de Brahma-software weergegeven.

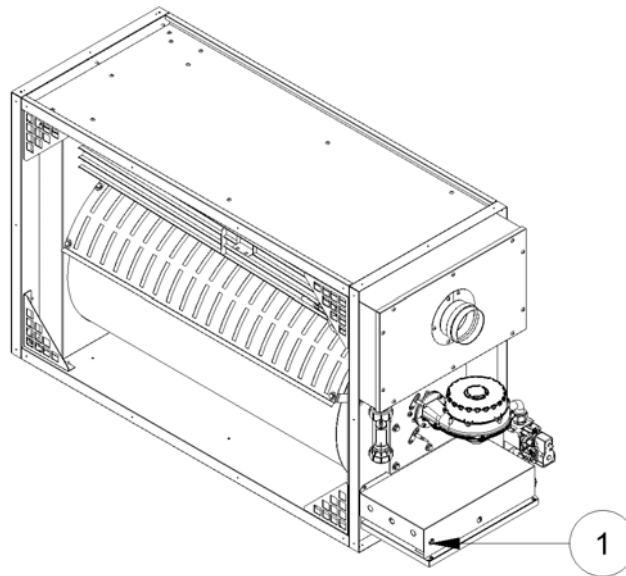
WAARSCHUWING



WARNING

- Als u het toestel wilt inschakelen, moet u het AAN-UIT contact sluiten en moet het signaal op min. 2,0 V ingesteld zijn.
- Het maximale toerental stemt overeen met een 10 V-signaal.
- Het minimale toerental stemt overeen met een 1,6 V-signaal. Onder die waarde valt de brander uit.

6.4 Multifunctionele led



1. Multifunctionele led

De RHCLN kan via het meerkleurige ledscherm zijn werkingsstatus of de aanwezigheid van een aantal storingen weergeven.

De volgende afbeelding geeft de mogelijke combinatie van kleuren weer, die door de led wordt weergegeven.

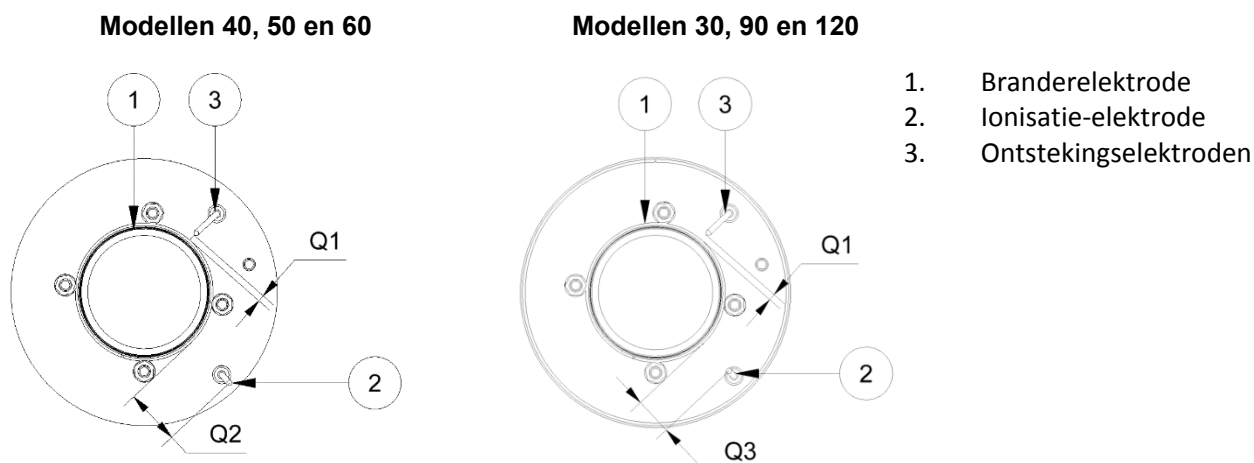
V		V		V	Stand-by						
V	V	V	V	V	V	Voorafgaande verluchting					
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Opstarten
V	V	A	V	V	A	V	V	A	V	V	Verlaagd toerental bij opstart
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	Toerental
A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	Opening van vuurdemper contact STF
R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	Onderbreking wegens niet ingeschakeld
R	R	A	R	R	A	R	R	A	R	R	Stop ten gevolge van te hoge temperatuur (GRENSWAARDE)
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Aanwezigheid van parasietvlam/fout temperatuursonde (SR)

LEGENDE:

V	Groene led
A	Oranje led
R	Rode led

6.5 Posities van de elektroden

Voor een correcte opstart en bediening van het toestel is het belangrijk om de correcte positie van de ontstekings- en de ionisatie-elektroden te controleren.



OPMERKING:

- Q1.** Afstand tussen ontstekingselektrode en brander gelijk aan **6 mm** voor alle modellen.
- Q2.** Afstand tussen ontstekingselektrode en brander gelijk aan **28 mm** voor de modellen **40, 50 en 60**.
- Q3.** Afstand tussen ontstekingselektrode en brander gelijk aan **22 mm** voor de modellen **30, 90 en 120**.

6.6 Analyse van het verbrandingsproces

Het toestel kan slechts optimaal werken als de kooldioxidewaarden (CO₂) in de rookgassen de cijfers benaderen die in de volgende grafiek worden weergegeven.

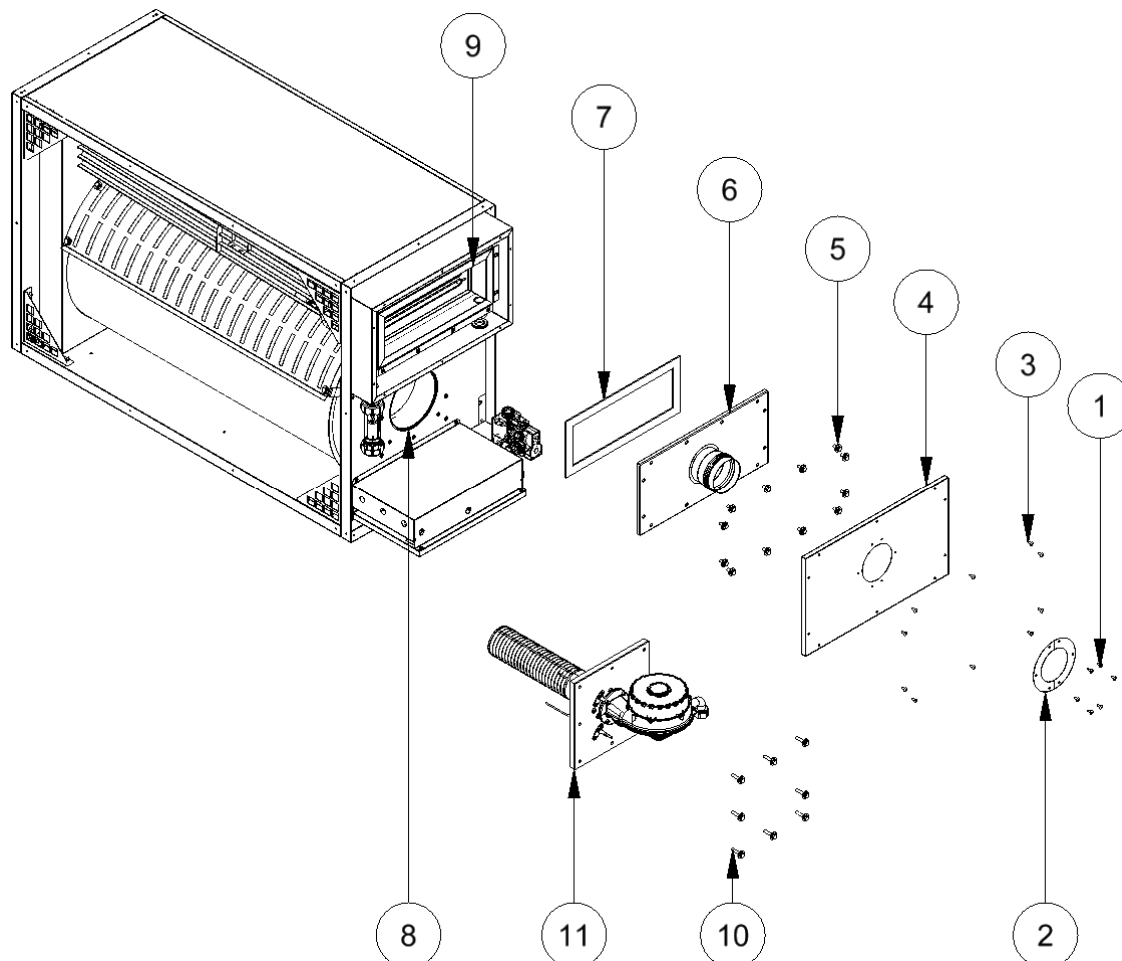
Referentiegrafiek voor kooldioxide [%] en rookgastemperatuur ⁽¹⁾ [°C]

VERBRANDINGS-GAS	VERMOGEN	RHCLN 30		RHCLN 40		RHCLN 50	
		[%]	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[°C]
Aardgas (G20)	MIN.	9,0	37,0	9,0	39,0	9,0	42,0
	MAX.	9,3	92,5	9,3	111,0	9,3	94,0
Aardgas (G25)	MIN.	9,0	36,0	9,0	42,0	9,0	45,0
	MAX.	9,3	90,0	9,3	110,0	9,3	92,0
Propaangas (G31)	MIN.	10,3	35,5	10,3	42,0	10,3	40,0
	MAX.	10,6	91,0	10,6	115,0	10,6	92,0
VERBRANDINGS-GAS	VERMOGEN	RHCLN 60		RHCLN 90		RHCLN 120	
		[%]	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[°C]
Aardgas (G20)	MIN.	9,0	39,5	9,2	30,0	9,2	36,0
	MAX.	9,3	89,5	9,5	54,0	9,5	60,0
Aardgas (G25)	MIN.	9,0	38,0	9,2	32,0	9,2	34,0
	MAX.	9,3	87,0	9,5	53,0	9,5	56,0
Propaangas (G31)	MIN.	10,3	36,0	10,5	28,0	10,5	33,0
	MAX.	10,6	87,0	10,8	51,0	10,8	57,0

⁽¹⁾ Gebaseerd op een omgevingstemperatuur van 15 °C.

6.7 Inspectie van de warmtewisselaar

De inspectie en de reiniging van de warmtewisselaar mogen alleen door naar behoren gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. We adviseren u om minstens één keer per jaar - bij het begin van elk verwarmingsseizoen - een inspectie uit te voeren. Ga daarbij als volgt te werk:



- Verwijder de twee profieldichtingen **2** met de schroeven **1**;
- Verwijder het inspectiepaneel **4** met de schroeven **3**;
- Verwijder de inspectiedeur **6** met de schroeven **5** en zorg er zeker voor dat de pakking **7** niet wordt beschadigd;
- Inspecteer via het rookkanaalspruitstuk **9** de elementen van de warmtewisselaar en reinig en verwijder indien nodig achtergebleven resten door middel van perslucht en/of chemische systemen;
- Demonteer de premix branderunit **11** nadat u de schroeven **10** hebt losgedraaid. Opgelet! Voordat u de branderunit begint te demonteren, moet u zeker de gasmagneetventielunit ontkoppelen.
- Inspecteer via de opening **8** de verbrandingskamer en verwijder indien nodig afzettingen met behulp van een stofzuiger.
- Monteer alle onderdelen terug op hun plaats en controleer zeker of alle pakkingen correct werden geplaatst en schroeven stevig werden vastgedraaid.

6.8 De condensaatafvoer reinigen

Controleer visueel, waar dat mogelijk is, of met geschikt gereedschap de toestand van het afvoersysteem en controleer of er geen lekken zijn.

Reinig de filter en controleer de toestand van de aansluitingen. Zorg ervoor dat er geen sporen van metalen resten achterblijven. Als er zich metalen resten hebben gevormd, moet u vaker onderhoud uitvoeren.

Controleer na het reinigen van de filter en voordat u het toestel opnieuw opstart of de filter (bij)gevuld is met water.

6.9 De branderbuis reinigen

Voor de reiniging van de branderbuis moet u de brander uit zijn behuizing halen en vuiligheid verwijderen die zich op het oppervlak van de buis heeft vastgezet. Gebruik daarvoor **alleen** perslucht. Beschadigde pakkingen **moeten** worden vervangen.

6.10 De elektroden reinigen

Een correcte ontsteking en werking van het toestel is alleen mogelijk als de ontstekings- en de ionisatie-elektroden voorzichtig werden gereinigd. Daarbij moeten alle vuiligheid en/of oxidatie van het oppervlak worden verwijderd.

6.11 Het rookkanaal en de verbrandingslucht reinigen

Om het rookkanaal en de inlaatpijpen voor de verbrandingslucht te reinigen, gebruikt u best een stofzuiger, zodat stof of hinderlijke elementen aan de binnenkant mechanisch kunnen worden verwijderd.

6.12 Onderhoud van de behuizing

Controleer de volgende punten:

- Controleer of alle schroeven die worden gebruikt om de machine te assembleren, op hun plaats zitten en daar vast zitten.
- Controleer de toestand van de componenten waaruit de behuizing bestaat. Als er oxidatie aanwezig is, moet u deze met de geschikte producten verwijderen, zodat ze niet meer kunnen terugkeren.



Verkeerd vastgemaakte bevestigingen kunnen lawaai of onregelmatige trillingen veroorzaken.

WAARSCHUWING

7

Gasombouw

RHCLN-modellen zijn standaard ontworpen om met aardgas (G20) te werken. Er zijn kits verkrijgbaar waarmee de unit kan worden omgebouwd zodat ze met propaangas (G31) kan werken. De gasombouw mag alleen door naar behoren gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

De ombouw kan ook worden uitgevoerd nadat de unit werd geïnstalleerd.

Instructies voor ombouw:

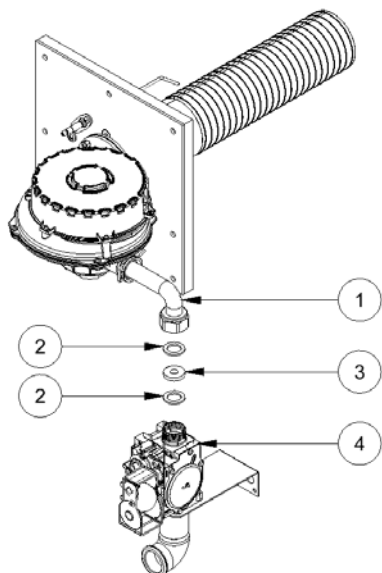
Van aardgas (G20) naar aardgas (G25) of propaangas (G31)

1. Ontkoppel de stroomtoevoer naar het toestel en sluit de gastoevoerkraan.
2. Vervang het gasdiafragma.
3. Open de gastoevoerkraan opnieuw en sluit de elektrische voeding opnieuw aan.
4. Controleer en stel de gastoevoerdruk in.
5. Voer een analyse van het verbrandingsproces uit en controleer daarna de waarden voor kooldioxide in de rookgassen.
6. Bevestig het zelfklevende etiket waarop wordt gewezen op de ombouw naar een andere brandstof.

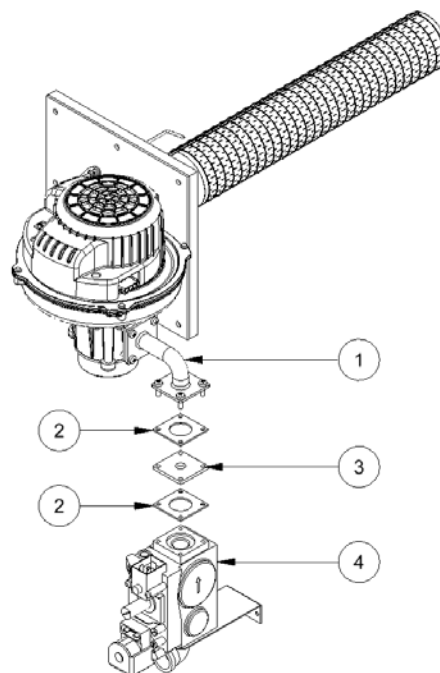
Vervanging van gasdiafragma:

De toestellen worden geleverd met een gasdiafragma dat geïnstalleerd is op de manier die op de volgende afbeelding wordt weergegeven. Vervang het diafragma met de gewenste gasset:

Modellen 30, 40, 50 en 60



Modellen 90 en 120



Legende

1. Aansluiting van de brander 2. Pakking 3. Gasdiafragma 4. Gasmagneetventiel

Grafiek van de diafragma diameter voor de verschillende brandstoffen:

Model	30	40	50	60	90	120
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Aardgas (G20) – Standaard geleverd	Ø 4,90	Ø 5,00	Ø 8,95	Ø 8,95	Ø 10,75	Ø 10,50
Aardgas (G25) – Optionele kit	Ø 5,30	Ø 5,50	Ø 15,00	Ø 15,00	Ø 12,40	Ø 12,10
Propaangas (G31) – Optionele kit	Ø 3,80	Ø 3,85	Ø 6,30	Ø 6,30	Ø 8,20	Ø 8,10

Vervanging van zelfklevend etiket gasombouw:

In de gasombouwset vindt u onder meer een zelfklevend etiket dat na de volledige uitvoering van de ombouw over het originele etiket MOET worden aangebracht. Het nieuwe etiket bedekt het vorige volledig, zodat er geen enkele twijfel kan ontstaan over de configuratie van de apparatuur.

Datum ombouw	
Type ombouw gas	
Uitgevoerd door	



Nortek Global HVAC Belgium nv
J&M Sabbestraat 130/A000
8930 Menen
België

Tel. +32 (0)56 52 95 11
www.reznor.eu

Ingeschreven in Engeland met nr. 01390934 | Hoofdkantoor The Colmore Building, Colmore Circus Queensway Birmingham B4 6ANortek Global HVAC is een gedeponieerd handelsmerk van Nortek Global HVAC Limited. In haar streven om haar producten continu te verbeteren, behoudt Nortek Global HVAC zich het recht voor om productspecificaties zonder voorafgaand bericht te veranderen.