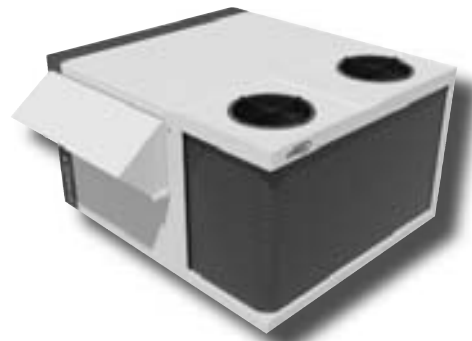




# Installatie- bedienings - & onderhoudshandleiding **BALTIC & BALTIC WSHP**



- Providing indoor climate comfort





# INSTALLATIE- BEDIENINGS- & ONDERHOUDSHANDLEIDING

Ref. BALTIC\_WSHP-IOM-0909-D

Deze handleiding is van toepassing op de volgende ROOFTOP-versies:

BAC020SNM	BAH020SNM	BAG020SHM	BAG045SSM	BAM020SHM	BAM045SSM
BAC030SNM	BAH030SNM	BAG020SSM	BAG055SHM	BAM020SSM	BAM055SHM
BAC035SNM	BAH035SNM	BAG030SHM	BAG055SSM	BAM030SHM	BAM055SSM
BAC045SNM	BAH045SNM	BAG030SSM	BAG065DHM	BAM030SSM	BAM065DHM
BAC055SNM	BAH055SNM	BAG035SHM	BAG065DSM	BAM035SHM	BAM065DSM
BAC065DNM	BAH065DNM	BAG035SSM	BAG075DHM	BAM035SSM	BAM075DHM
BAC075DNM	BAH075DNM	BAG045SHM	BAG075DSM	BAM045SHM	BAM075DSM
BWH045SNM	BWH055SNM	BWH065DNM	BWH075DNM		
BWM045SHM	BWM045SSM	BWM055SHM	BWM055SSM		
BWM065DHM	BWM065DSM	BWM075DHM	BWM075DSM		

**OPMERKINGEN VOOR EEN UNIT DIE IS UITGERUST MET EEN GASBRANDER:**

DE UNIT MOET WORDEN GEÏNSTALLEERD CONFORM DE LOKALE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN EN - REGELS EN MAG UITSLUITEND BUITEN WORDEN GEBRUIKT. LEES DE INSTRUCTIES VAN DE FABRIKANT AANDACHTIG VOORDAT U DEZE UNIT START.

DEZE HANDLEIDING IS ALLEEN GELDIG VOOR UNITS WAAROP DE VOLGENDE CODES WORDEN WEERGEGEVEN: GB IR GR DA NO FI IS

Als deze symbolen niet op de unit worden weergegeven, raadpleegt u de technische documentatie waarin wordt vermeld welke eventuele wijzigingen noodzakelijk zijn voor de installatie van deze unit in een bepaald land.

LENNOX houdt zich al sinds 1895 bezig met airconditioning en onze Baltic™ rooftops voldoen nog altijd aan de standaarden die van de naam LENNOX een begrip hebben gemaakt. We bieden flexibele ontwerp oplossingen op basis van UW behoeften en besteden aandacht aan alle details, zonder compromissen. Gemaakt om jarenlang mee te gaan, eenvoudig te onderhouden en met Kwaliteit als uitgangspunt. Informatie over plaatselijke contactpersonen op [www.lennox.eu](http://www.lennox.eu). Alle technische en technologische informatie in deze handleiding, inclusief alle schema's en technische beschrijvingen, blijven het eigendom van Lennox en mogen niet worden gebruikt (uitgezonderd voor de werking van dit product), gereproduceerd, uitgegeven of beschikbaar gesteld aan derden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Lennox.

De technische informatie en specificaties in deze handleiding dienen alleen ter referentie. De fabrikant behoudt zich het recht voor ze zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen, en tevens zonder de verplichting om eerder geleverde apparatuur ook daadwerkelijk dienovereenkomstig aan te passen.

**INGEBRUIKSTELLINGSRAPPORT** ..... 5

**INSTALLATIE**

Transport - verplaatsen ..... 11

Verplichte verplaatsingshulpmiddelen ..... 12

Afmetingen en gewichten ..... 13

De units hijsen ..... 15

De daksokkels hijsen ..... 16

De energieteerugwinningsmodule hijsen ..... 17

Controles voor ingebruikname ..... 18

Minimum aan vrije ruimte rond de unit ..... 19

Aansluiten van kanalen ..... 20

Wateraansluitingen (voor water/water warmtepomp) ..... 21

Configuratie watercircuit (voor water/water warmtepomp) ..... 23

Installatie op dakmontageframes ..... 25

    De daksokkel opstellen ..... 25

    Niet-verstelbare, niet-gemonteerde daksokkel ..... 26

    De daksokkel vastzetten ..... 28

    Isoleren en verzinken ..... 28

    Warmte terugwinning installatie ..... 29

Warmte terugwin-installatie ..... 30

Economiser en afzuiging ..... 37

**INBEDRIJFSTELLING**

Elektrische aansluitingen ..... 39

Controles voor ingebruikname ..... 39

De unit starten ..... 40

De unit van stroom voorzien ..... 41

**SITUATIETEKENINGEN**

BALTIC BAC-BAH-BAG-BAM 020 tot 075 ..... 42

Niet-verstelbare daksokkel ..... 50

Verstelbare daksokkel ..... 51

Multidirectionele horizontale daksokkel ..... 55

Verticale afzuigdaksokkel ..... 59

Horizontale afzuigdaksokkel ..... 63

Verloopdam ..... 66

Optie energieteerugwinning ..... 67

**VENTILATIE**

Snaarspanning ..... 71

Riemschijven monteren en afstellen ..... 72

De luchtstroom balanceren ..... 73

Filters ..... 84

De ventilatorstarter ..... 85

---

<b><u>VERWARMINGSOPTIES</u></b>	
Warmwaterbatterijen .....	86
Elektrisch verwarmingselement.....	88
Gasbranders .....	89
Modulerende gasbranders.....	101
<b><u>CLIMATIC-CONTROLLER</u></b> .....	106
<b><u>BASISDIAGRAMMEN</u></b>	
Koelcircuits .....	127
Diagram warmwaterbatterij.....	132
<b><u>ONDERHOUDSDIAGNOSE</u></b> .....	133
<b><u>ONDERHOUDSPLAN</u></b> .....	137
<b><u>GARANTIE</u></b> .....	140
<b><u>CERTIFICATEN</u></b> .....	141

Alle Baltic-units voldoen aan de richtlijn druksystemen (PED) 97/23/EG.  
De volgende aanwijzingen moeten nauwkeurig worden opgevolgd

**Alle werkzaamheden aan deze unit moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde en bevoegde werknemer.**

Als de volgende instructies niet worden opgevolgd, kan dat leiden tot verwonding of ernstige ongelukken.

**Werkzaamheden aan de unit:**

- De unit moet worden geïsoleerd van de stroomvoorziening door verbreking van de verbinding en vergrendeling met behulp van de hoofdwerschakelaar.
- Werkers dienen een geschikte beschermende uitrusting te dragen (helm, handschoenen, bril enzovoort).

**Werkzaamheden aan het elektrische systeem:**

- Werkzaamheden aan elektrische onderdelen moeten worden uitgevoerd terwijl de stroom is uitgeschakeld (zie hierna) door werknemers met een elektrotechnisch diploma en de juiste machtigingen.

**Werkzaamheden aan de koelcircuits:**

- Werkzaamheden, zoals het controleren van de druk, het aftappen en het vullen van het systeem onder druk, dienen te worden uitgevoerd met aansluitingen die voor dit doel zijn geleverd en met geschikt gereedschap.
- Om een explosie als gevolg van het verstuiven van koelmiddel en olie te voorkomen dient het relevante circuit te worden afgetapt bij nuldruk voordat onderdelen voor de koeling kunnen worden ontmanteld of soldeernaden kunnen worden losgemaakt.
- Er blijft een risico van drukopbouw door het ontgassen van de olie of door het verwarmen van de warmtewisselaars nadat het circuit is afgetapt. Een vacuüm moet worden gehandhaafd door de aftapaansluiting aan de lage-drukkzijde in open verbinding met de atmosfeer te houden.
- Hardsolderen moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Het werk moet worden uitgevoerd volgens de standaard EN1044 voor hardsolderen (minimaal 30% zilver).

**Onderdelen vervangen:**

- De unit blijft alleen voldoen aan de eisen die gelden voor CE-markering, als onderdelen worden vervangen door reserveonderdelen of onderdelen die door Lennox zijn goedgekeurd.
- Alleen het koelmiddel dat op het naamplaatje van de fabrikant is weergegeven, mag worden gebruikt. Het is niet toegestaan andere producten (zoals mengsels van koelmiddelen, koolwaterstoffen enzovoort) te gebruiken.

**WAARSCHUWING:**

**Bij brand kunnen de koelcircuits een explosie veroorzaken en koelmiddelgas en olie spuiten.**



**(8) KOELSYSTEEMGEDEELTE**

Stroom buitenventilator:				Controle draairichting		Spanning compressor	
Motor 1	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>		
Motor 2	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>		
Motor 3	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>		
Motor 4	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>		
Motor 5	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>		
Motor 6	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>		
Ampères compressor KOELING				Druk & temperatuur			
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Temperaturen		Druk	
				Zuigkracht	Pers	LP	HP
COMP 1	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
COMP 2	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
COMP 3	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
COMP 4	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
Controle omschakelkleppen:				Klep1: Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>	Klep3: Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>		Klep4: Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>
Klep2: Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>							
Ampères compressor VERWARMING				Druk & temperatuur			
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Temperaturen		Druk	
				Zuigkracht	Pers	LP	HP
COMP 1	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
COMP 2	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
COMP 3	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
COMP 4	..... A	..... A	..... A	..... °C	..... °C	..... Bar	..... Bar
Hogedrukuitschakeling .....bar				Lagedrukuitschakeling ..... bar			
Koelmiddel peil				C1 : .....kg	C2 : .....kg	C3 : .....kg	C4 : .....kg

**(8) GEDEELTE ELEKTRISCHE VERWARMING**

Type: .....	Serienr:.....		
Stroom 1 <sup>e</sup> trap (Baltic)		Stroom 2 <sup>e</sup> trap (Baltic)	
1 .....	2 .....	3 .....	1 .....
2 .....	3 .....	1 .....	2 .....
3 .....	1 .....	2 .....	3 .....

**(9) GEDEELTE WARMWATERBATTERIJ**

Controle beweging van de driewegklep: Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>
--

**(10) GEDEELTE GASVERWARMING**

Gasbrander nr.1				Gasbrander nr.2			
Maat: .....	Type klep: .....			Maat: .....	Type klep: .....		
Leidingmaat: .....	Type gas: <b>G</b> .....			Leidingmaat: .....	Type gas: <b>G</b> .....		
Leidingdruk : .....	Drukverliestest Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>			Leidingdruk : .....	Drukverliestest Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>		
Controle druk gasverdeelstuk Brander hoog.....Brander laag.....				Controle druk gasverdeelstuk: Brander hoog.....Brander laag.....			
Drukuitschakeling lagedrukschakelaar: .....mbar /Pa				Drukuitschakeling lagedrukschakelaar: .....mbar /Pa			
Motorstroom: .....A	Temp. rookgas ..... °C	CO2 %: .....%	CO ppm: .....%	Motorstroom: .....A	Temp. rookgas ..... °C	CO2 %: .....%	CO ppm: .....%

**(11) CONTROLE AFSTANDSBEDIENING BMS**

Type .....	Type sensor .....	Bedrading gecontroleerd: Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>
------------	-------------------	--

Het is raadzaam dat u de onderstaande twee tabellen invult voordat u de zone-instellingen naar de Climatic-controller verstuurt.



Raadpleeg de sectie over de bediening op pagina 55

### Tijdzones

Uur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Voorbeeld:	UNO							7h15 ZA			11h00 ZB			14h00 ZC			19h00 UNO							
Maandag																								
Dinsdag																								
Woensdag																								
Donderdag																								
Vrijdag																								
Zaterdag																								
Zondag																								

### Variabelen die voor elke tijdzone kunnen worden ingesteld

	Start z.A		Start z.B		Start z.C		Start UNO	
	uur (3211)	min (3212)	uur (3213)	min (3214)	uur (3215)	min (3216)	uur (3217)	min (3218)
Maandag								
Dinsdag								
Woensdag								
Donderdag								
Vrijdag								
Zaterdag								
Zondag								

Omschrijving	Unit	Menu	Min	Max	Zone A	Zone B	Zone C	UNOC
Sp Room	°C	3311	8	35				
Mini.Air	%	3312	0	100				
Sp Dyn	°C	3321	0	99.9				
Sp Koel	°C	3322	8	35				
Sp Heet	°C	3323	8	35				
Swap verwarmers	Aan/uit	3324	~	~				
Activeren	Aan/uit	3331	~	~				
Swap verwarmers	Aan/uit	3332	~	~				
Sp.Dehu	%	3341	0	100				
Sp.Humi	%	3342	0	100				
Vent. On/Off	Aan/uit	3351	~	~				
Vent. Stuk	Aan/uit	3352	~	~				
F.Lucht	Aan/uit	3353	~	~				
CO2	Aan/uit	3354	~	~				
Comp.Koel.	Aan/uit	3355	~	~				
Comp. warmtepomp.	Aan/uit	3356	~	~				
Extra verwarming	Aan/uit	3357	~	~				
Vochtigheid	Aan/uit	3358	~	~				
Laag geluid	Aan/uit	3359	~	~	N.V.T.	N.V.T.	N.V.T.	







## CONTROLE BIJ LEVERING

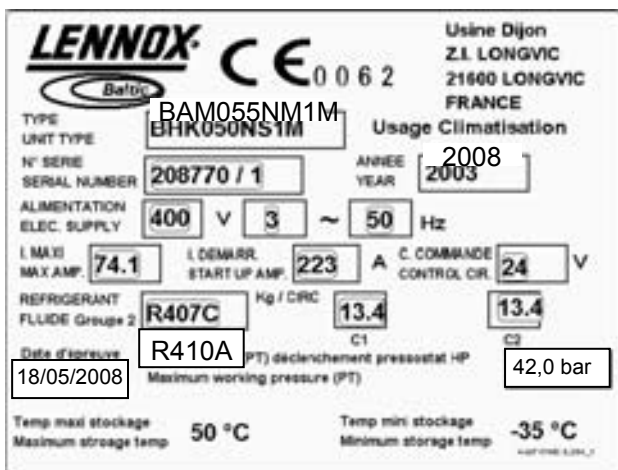
Controleer bij de ontvangst van nieuwe apparatuur a.u.b. de volgende punten. Het is de verantwoordelijkheid van de klant om vast te stellen dat de producten in goed werkende staat ontvangen zijn:

- De buitenkant is op geen enkele wijze beschadigd.
- Het materiaal voor hijsen en verplaatsen is geschikt voor de apparatuur en is overeenkomstig de specificaties van bijgesloten instructies voor het verplaatsen.
- De accessoires die zijn besteld voor installatie op locatie, zijn geleverd en in goede staat.
- De apparatuur is conform order en paklijst afgeleverd.

Als het product beschadigd blijkt moeten exacte details schriftelijk per aangetekende post worden medegedeeld aan de vervoerder, binnen 2 werkdagen na levering. Ook Lennox en de leverancier of distributeur moeten ter informatie kopieën van deze brief ontvangen. Door deze regels niet aan te houden vervalt de claim tegenover de vervoerder.

## TYPEPLAATJE

Op het typeplaatje staan de complete referentiegegevens van het model. Zo kunt u zien dat inderdaad geleverd is wat u besteld had. Op het typeplaatje staan o.a. de het opstartvermogen, het nominaal vermogen en de benodigde netspanning. Voor de netspanning geldt een tolerantie van maximaal -15/+10%. Het opstartvermogen is het maximum dat verwacht kan worden bij de aangegeven voedingsspanning. De klant moet zorgen voor een geschikte stroomvoorziening. Het is daarom belangrijk te controleren of de beschikbare spanning geschikt is voor de unit, zoals aangegeven op het typeplaatje. Daar staat ook het bouwjaar op, het type koudemiddel en de benodigde hoeveelheid daarvan.



Afb. 1

## OPSLAG

Het komt voor dat een geleverde unit niet meteen nodig is en tijdelijk wordt opgeslagen. Bij opslag op middellange tot lange termijn raden we aan:

- Controleer of er geen water in de hydraulische systemen zit.
- Verwijder de hoezen van de warmtewisselaars (AQUILUX-hoezen) niet.
- Verwijder de beschermende folie niet.
- Houd elektrische panelen gesloten.
- Bewaar alle geleverde onderdelen en opties op een schone en droge plaats tot u ze voor inbedrijfstelling van de apparatuur monteert.

## ONDERHOUDSLEUTEL

Wij raden aan dat u na aflevering de sleutel die aan een oogbout zit, op een veilige goed bereikbare plaats opbergt. Met deze sleutel kunt u panelen openen voor onderhouds- en installatiewerk.

U dient de sloten een kwartslag te draaien en vervolgens vaster te zetten (**afbeelding 2**).



Afb. 2

## CONDENSAATAFVOEREN

De condensaatafvoeren worden los geleverd en zijn met hun klemkragen opgeslagen in het elektrische paneel.

U kunt ze in elkaar zetten door ze in de afvoer van de condensaatbak te steken en met een schroevendraaier de kragen vast te zetten (**afbeelding 3**).



Afb. 3

## VERPLICHT VERPLAATSINGS HULPMIDDELEN

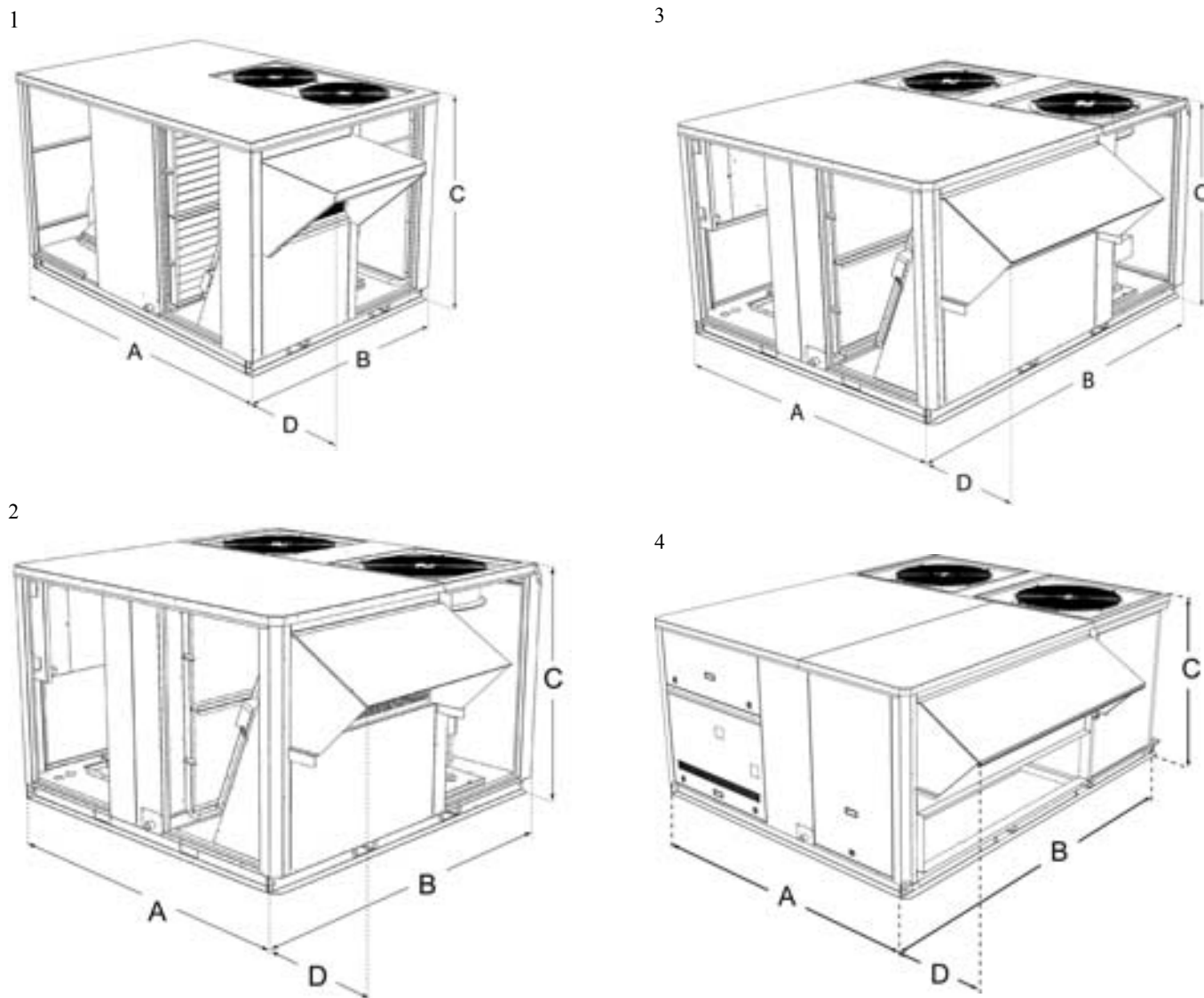
*Hijstropen om de unit  
in positie te brengen*



*Vacuümhulpmiddel bij  
het hanteren van de unit*



**AFMETINGEN EN GEWICHTEN**



BALTIC™ BAC/BAH/BAG/BAM		20S	30S	35S	45S	55S	65D	75D
A	mm	2017	2017	1890	1910	1910	2260	2260
B	mm	1418	1418	1915	2235	2235	2873	2873
C	mm	1220	1220	1221	1221	1221	1225	1225
D	mm	484	484	414	418	418	418	418
<b>Gewicht van standaard units</b>								
Zonder kap	kg	394	414	547	604	619	796	852
Met kap	kg	417	437	575	677	652	837	893
<b>Gewicht gasunits</b>								
Standaard Capaciteit zonder kap	kg	445	465	608	678	693	904	960
Standaard Capaciteit met kap	kg	468	488	636	711	726	945	1001
Hoge Capaciteit zonder kap	kg	454	474	627	700	715	963	1019
Hoge Capaciteit met kap	kg	477	497	655	733	748	1004	1060

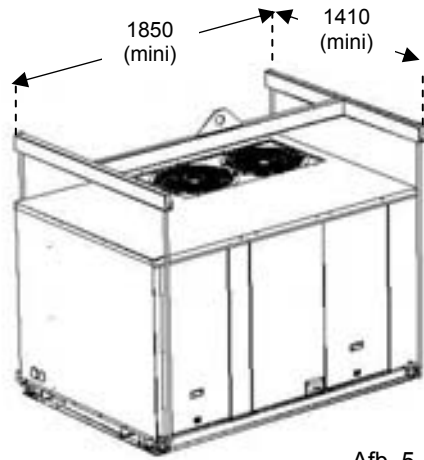
ALLEEN VOOR WATERGEKOELDE CONDENSOR

<b>BALTIC WATERGEKOELD BWH/BWM</b>		<b>45</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>75</b>
<b>Afbeelding</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
A	mm	1910	1910	2260	2260
B	mm	2235	2235	2873	2873
C	mm	1221	1221	1225	1225
D	mm	418	418	418	418
<b>Gewicht van standaardunits FWH</b>					
Zonder kap	kg	494	510	673	733
Met kap	kg	527	543	714	774
<b>Gewicht van gasunit FWM</b>					
Standaard Capaciteit zonder kap	kg	568	584	779	842
Standaard Capaciteit met kap	kg	601	617	820	883
Hoge Capaciteit met kap	kg	590	606	840	900
Hoge Capaciteit met kap	kg	623	639	881	941



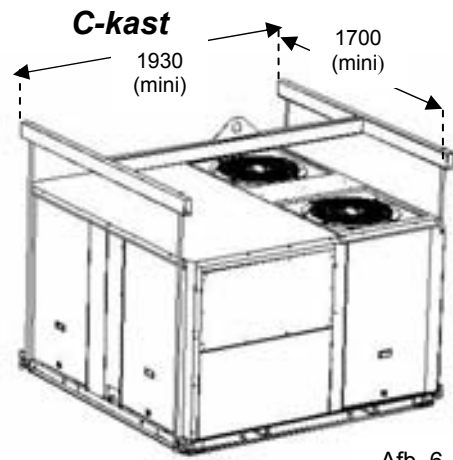
**DE UNITS HIJSEN**

**B-kast**



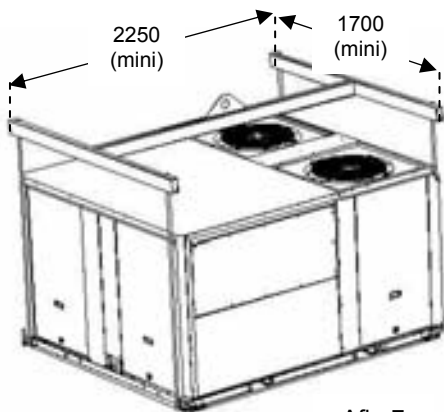
Afb. 5

**C-kast**



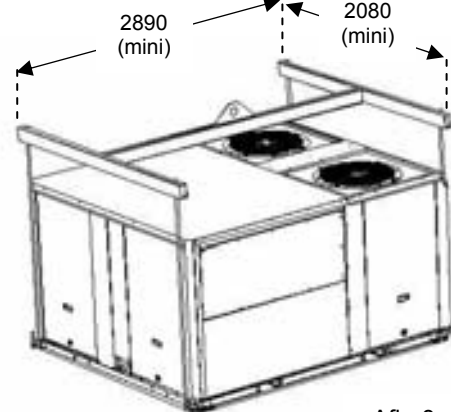
Afb. 6

**D-kast**



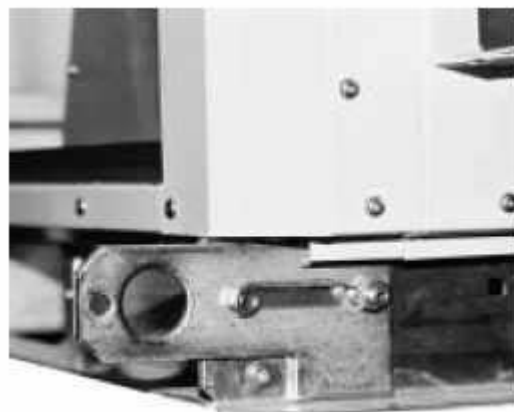
Afb. 7

**E-kast**



Afb. 8

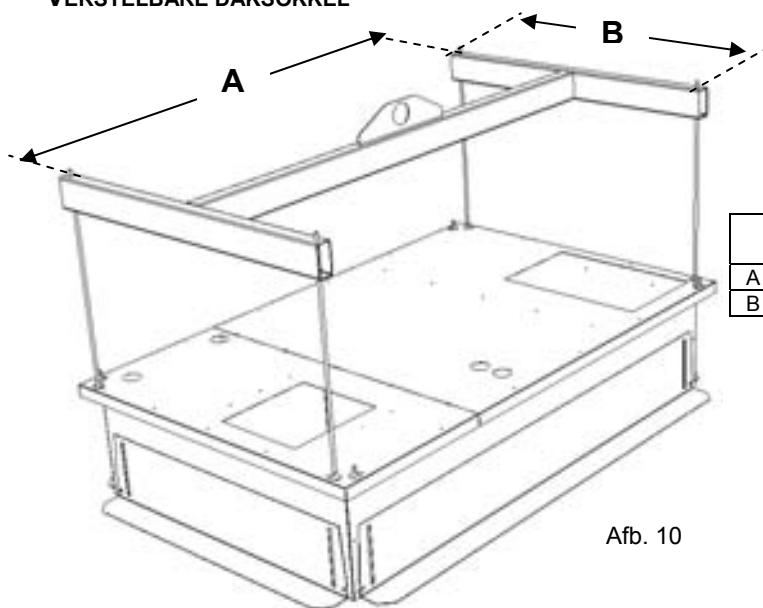
**INSCHUIFBAAR BEVESTIGINGSSOOG**



Afb. 9

**DE DAKSOKKELS HIJSEN**

**VERSTELBARE DAKSOKKEL**



Afb. 10

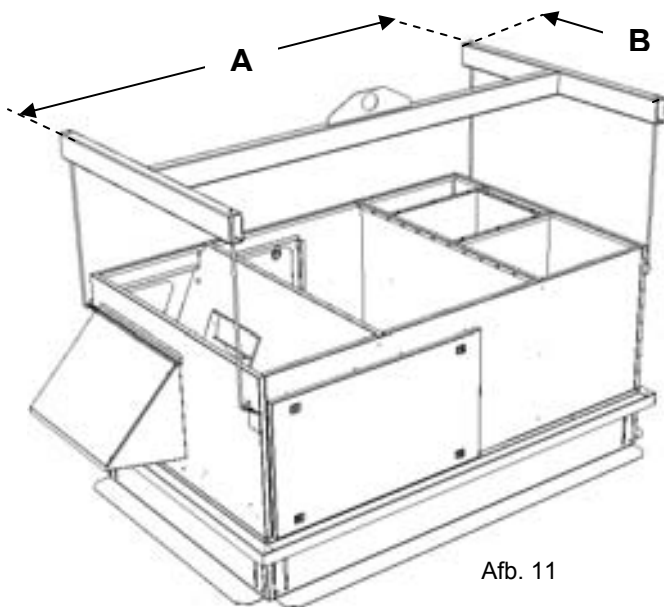
**Afmetingen (mm)**

	OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
A	1890	1735	1735	2085
B	1100	1295	1545	1995

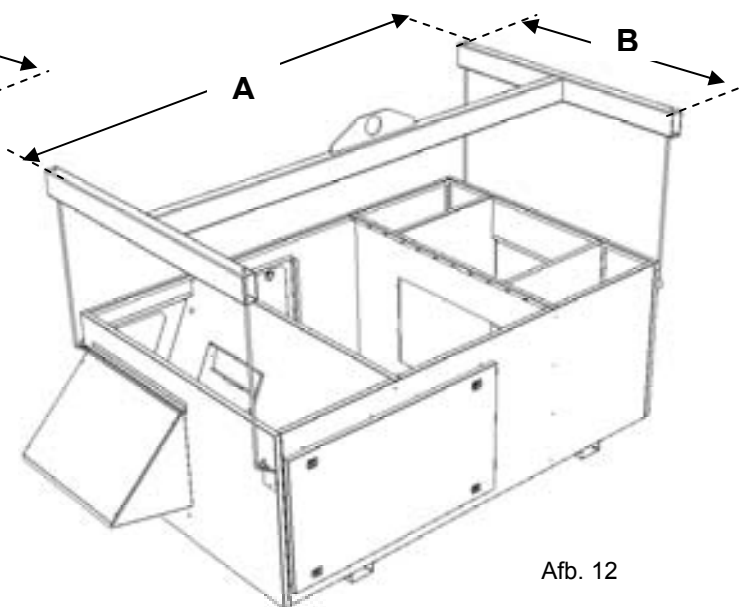
**Gewicht (kg)**

	OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
Geen aanv. verwarming	87	94	104	152
Met aanv. verwarming	86	90	100	138.2

**DAKSOKKEL MET EXTRACTIEVENTILATOR**



Afb. 11



Afb. 12

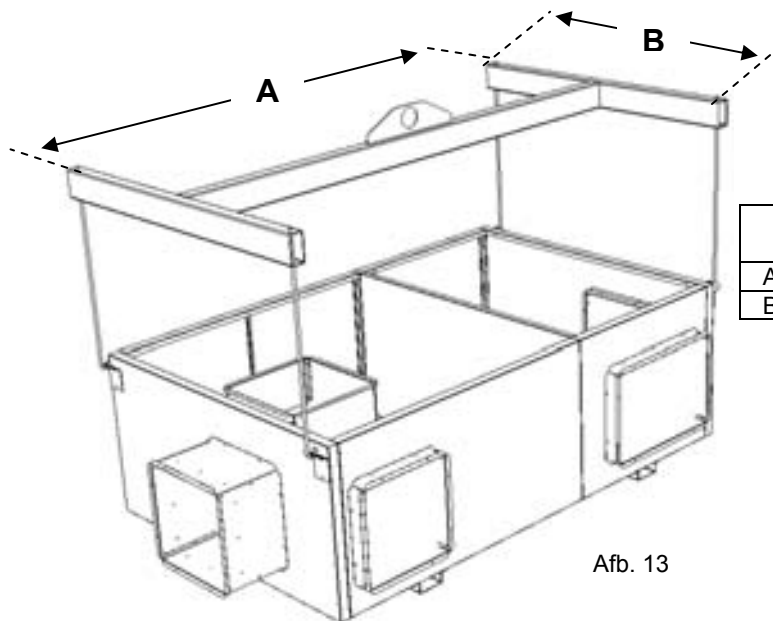
**Afmetingen**

	OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
A	2050	1900	1900	2250
B	1160	1360	1610	2060

**Gewichten**

	OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
Verticaal geen aanv. verwarming	192	220	240	370
Verticaal met aanv. verwarming	194	194	240	365
Horizontaal	142	168	185	301

**MULTIDIRECTIONELE DAKSOKKEL**



Afb. 13

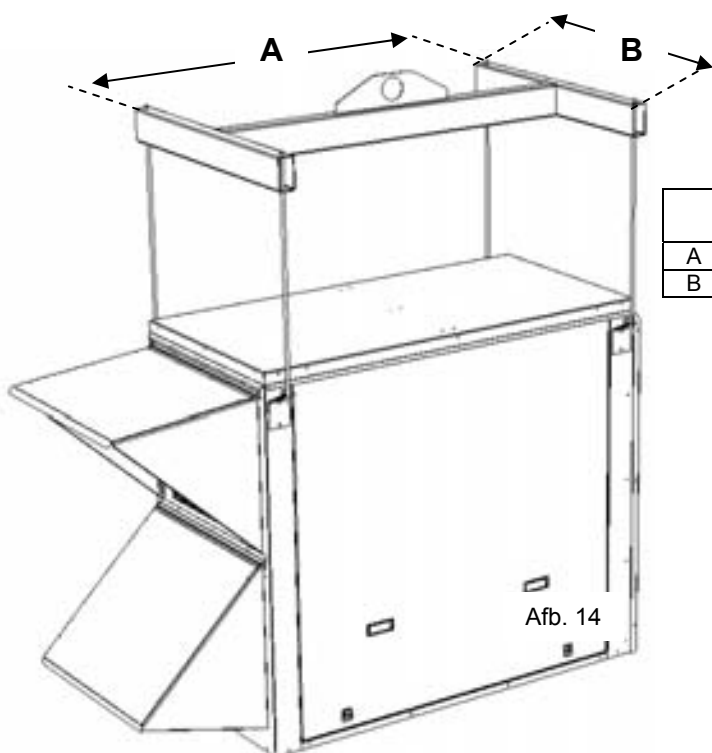
**Afmetingen (mm)**

	OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
A	2050	1900	1900	2250
B	1160	1360	1610	2060

**Gewicht (kg)**

	OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
Geen aanv. verwarming	81	88	100	147
Met aanv. verwarming	90	93	103	146.7

**DE ENERGIETERUGWINNINGSMODULE HIJSEN**



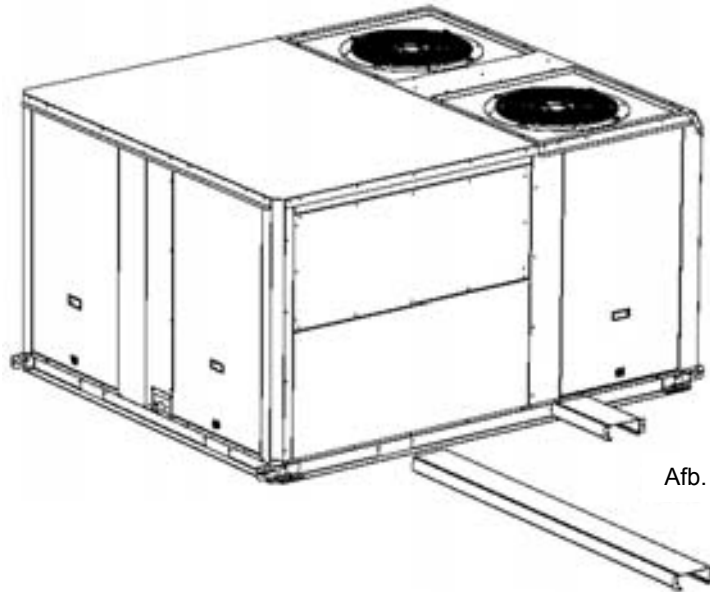
Afb. 14

**Afmetingen**

	OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
A	1290	1290	1290	1290
B	820	1170	1547	1895

**Gewicht (kg)**

OMKASTING B	OMKASTING C	OMKASTING D	OMKASTING E
143	172	229	317

**VORKHEFTRUCKBESCHERMERS****VERWIJDER DE VORKHEFTRUCKBESCHERMERS VOORDAT U DE UNIT INSTALLEERT**

Afb. 15

**CONTROLES VOORAF**

Voordat u de apparatuur installeert, MOET u de volgende punten te controleren:

- Zijn de vorkheftruckbeschermers verwijderd?
- Is er voldoende ruimte voor de apparatuur?
- Kan het oppervlak waarop de apparatuur wordt geïnstalleerd, het gewicht van de apparatuur houden? Kijk vooraf goed hoe het frame in elkaar zit.
- Wordt de structuur door de aan- en afvoerkanalen verzwakt?
- Wordt de werking van de apparatuur door iets verhinderd?
- Is de stroomvoorziening ter plaatse conform de elektrische specificaties van de apparatuur?
- Kan het condensaat worden afgevoerd?
- Is er voldoende ruimte voor onderhoud?
- Bij de installatie van de apparatuur kunnen verschillende hijsmethoden worden gebruikt, bijvoorbeeld een helikopter of kraan. Dit kan per installatie verschillen. Is hier vooraf over nagedacht?
- Installeer de unit conform de instructies voor installatie en de geldende lokale voorschriften.
- Controleer of de koelleidingen niet in aanraking komen met de omkasting of andere koelleidingen.

Zorg dat de aansluitingen van de luchtkanalen niet geblokkeerd worden door muren, bomen of dakranden en dat montage- en onderhoudswerkzaamheden mogelijk zijn.

**INSTALLATIEVEREISTEN**

Het oppervlak waarop de apparatuur wordt geïnstalleerd moet schoon zijn en vrij van obstakels die de luchthoeveelheid naar de condensors kunnen belemmeren:

- Vermijd oneffen oppervlakken.
- Plaats twee units niet naast elkaar of te dicht bij elkaar, aangezien daardoor de luchthoeveelheid naar de condensors kan worden belemmerd.

Voordat u een Rooftop-unit installeert, moet u op de hoogte zijn van:

- De heersende windrichtingen.
- De richting en positie van de luchtstromen.
- De uitwendige afmetingen van de unit en de afmetingen van de aansluitingen voor de toevoer- en retourlucht.
- De opstelling van de deuren en de ruimte die nodig is ze te openen zodat u tot de diverse onderdelen toegang heeft.

**AANSLUITINGEN**

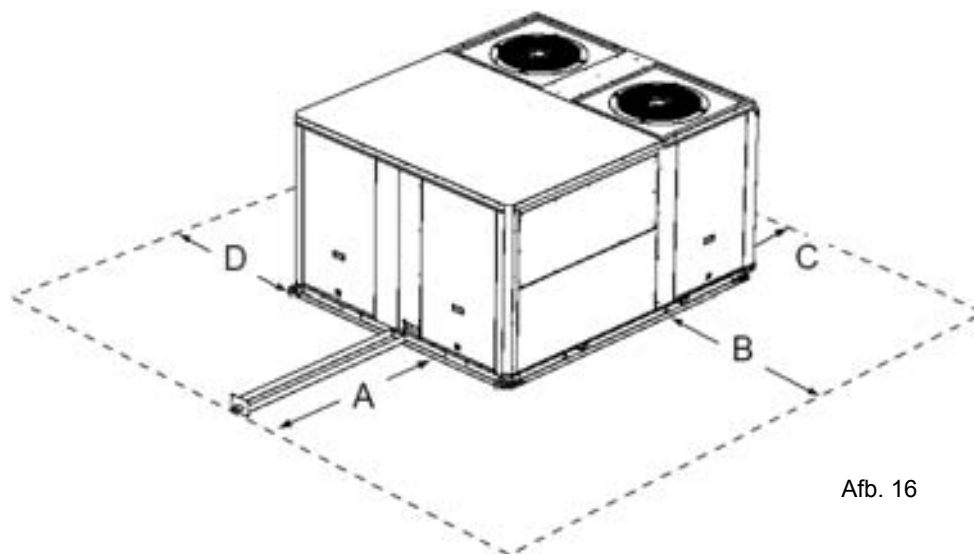
- Zorg dat alle leidingen die door muren of daken worden getrokken, goed vastzitten en gekit en geïsoleerd zijn.
- Om condensatieproblemen te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat alle pijpen zijn geïsoleerd in overeenstemming met de temperatuur van de vloeistoffen en het type kamer.

LET OP: De AQUILUX-beschermplaten die zijn bevestigd op de ribben, moeten worden verwijderd voordat de unit wordt gestart.

**MINIMUM AAN VRIJE RUIMTE ROND DE UNIT**

Op afbeelding 4 ziet u de vereiste ruimte rond de unit voor onder andere onderhoud.

LET OP: Zorg dat de verseluchtinlaat niet in de richting van de heersende windrichting wordt geplaatst.



Afb. 16

	A	B	C	D
OMKASTING B	1000 <sup>(1)</sup>	1500 <sup>(2)</sup>	1500	1000
OMKASTING C	1200 <sup>(1)</sup>	1500 <sup>(2)</sup>	1500	1000
OMKASTING D	1400 <sup>(1)</sup>	1500 <sup>(2)</sup>	1500	1000
OMKASTING E	1800 <sup>(1)</sup>	1500 <sup>(2)</sup>	1500	1100

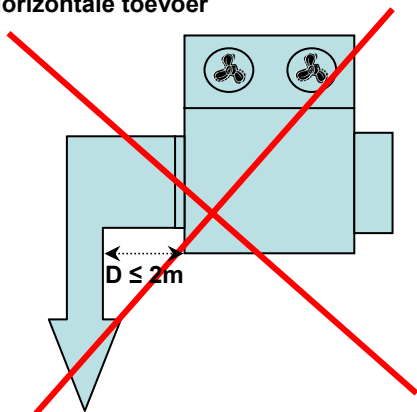
- (1) Voeg 1 meter toe als de unit is uitgerust met een gasbrander.
- (2) Verdubbel de afstand als de units zijn uitgerust met afzuiging.

## AANBEVELINGEN VOOR HET AANSLUITEN VAN KANALEN

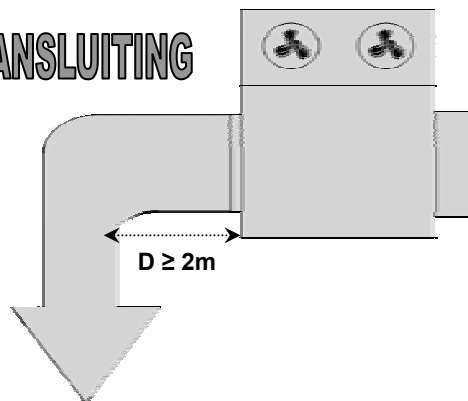
Voor het aansluiten van de kanalen op de unit gelden bepaalde regels. Ongeacht de toevoerconfiguratie moet steeds een minimale kanaallengte (**D**) van 2 meter worden aangehouden voor elke bocht of diameterverloop.

Deze aanbevelingen moeten beslist worden aangehouden in het geval er twee onafhankelijk turbines zijn (capaciteit tussen 150 kW en 230 kW en bij units met een gasmodule).

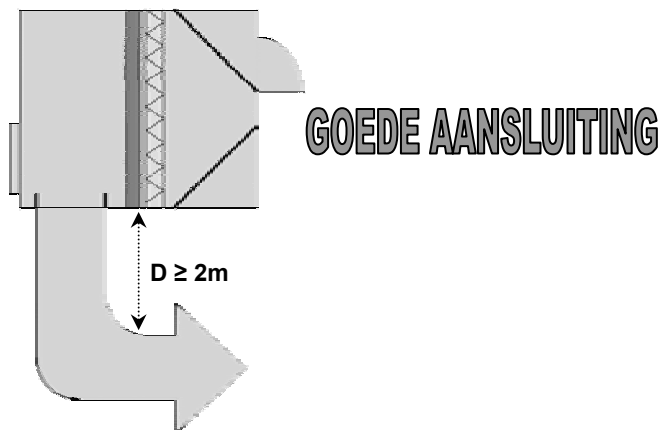
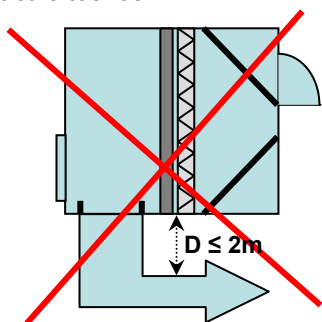
### Horizontale toevoer



### GOEDE AANSLUITING



### Verticale toevoer



Hieronder ziet u praktijkvoorbeelden van hoe het niet moet:



## WATERAANSLUITINGEN (ALLEEN VOOR WATERGEKOELDE CONDENSOR)

## WATERAANSLUITINGEN

De watercirculatiepomp moet bij voorkeur stroomopwaarts zitten zodat de verdamper/condensor een positieve druk krijgt. Wateraansluitingen voor in- en uittrede zijn aangegeven op de tekening die bij de unit geleverd wordt, of die in de verkoopbrochure zit.

De waterleidingen die op de unit worden aangesloten, mogen geen radiale of axiale krachten overbrengen op de warmtewisselaars, en ook geen trillingen.

Het is van belang dat u de, niet complete, aanbevelingen hieronder opvolgt:

- Houd rekening met de aansluitingen voor water in- en uittrede zoals aangegeven op de unit.
- Monteer handmatige of automatische ontluichtingskleppen op alle hoge punten in het circuit.
- Installeer een beveiligingsklep en tevens een expansievat voor het handhaven van de druk in het circuit.
- Monteer thermometers in de wateraansluitingen voor zowel in- als uittrede.
- Monteer aftapaansluitingen op alle lage punten zodat het gehele circuit kan worden geleegd.
- Monteer afsluiters dicht bij de wateraansluitingen voor in- en uittrede.
- Pas trillingscompensatoren toe om de overdracht van trillingen te beperken.
- Isoleer na het testen op lekkages alle leidingen om thermische lekken te beperken en condensvorming te voorkomen.
- Indien de externe waterleidingen zich bevinden op een plaats waar de omgevingstemperatuur onder de 0°C kan dalen, isoleer dan de leidingen en monteer een elektrische verwarming.
- Zorg voor een goede en doorlopende aardaansluiting.

Aan de onderkant van de verdamper zit een aftapplug. Hierop is een aftapslang aan te sluiten om water uit de verdamper te laten lopen bij onderhoudswerk of als de unit langere tijd wordt stilgelegd.

Aansluitingen bij intrede en uittrede zijn van het type Victaulic.

## Wateranalyse

Het water dient geanalyseerd te worden; in het watercircuit moeten alle componenten zitten die nodig zijn voor behandeling van het water: filters, additieven, tussenwisselaars, ontlastkranen, ontluichtkranen, afsluiters etc., afhankelijk van de resultaten van de analyse.



**Het is niet raadzaam om de units te gebruiken in een open systeem (vanwege mogelijke problemen met oxidatie) of met onbehandeld grondwater.**

Gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water kan leiden tot afzetting van ketelsteen, algen of slib, en corrosie en erosie veroorzaken. Het is aan te raden een gekwalificeerde specialist in waterbehandeling in te schakelen om te bepalen welke maatregelen nodig zijn. De fabrikant kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor schade die voortvloeit uit het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water, zout water of pekkel.

Hier volgen enkele, niet complete, aanbevelingen:

- Geen NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ammonium ionen in het water, deze zijn erg nadelig voor koper. < 10 mg/l.
- Cl<sup>-</sup> Chloride-ionen zijn nadelig voor koper met een risico op perforaties door corrosie met gaatjes. < 10 mg/l.
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> sulfaationen kunnen perforerende corrosie veroorzaken. < 30 mg/l.
- Geen fluoride-ionen (< 0,1 mg/l).
- Geen Fe<sup>2+</sup> en Fe<sup>3+</sup> ionen met opgeloste zuurstof. Opgelost ijzer < 5 mg/l met opgeloste zuurstof < 5 mg/l. Boven deze waarden treedt corrosie van staal op, die kan leiden tot corrosie van koperen delen door afzetting van Fe – dit is vooral van toepassing bij shell-en-tube warmtewisselaars.
- Opgeloste siliconen: siliconen zijn een zuur element van water en kunnen ook leiden tot corrosierisico's. Inhoud < 1 mg/l.
- Waterhardheid: TH > 2,8 K. Waarden tussen 10 en 25 zijn aan te bevelen. Hierdoor ontstaat kalkafzetting die de corrosie van koper kan beperken. TH-waarden die te hoog zijn, kunnen op den duur leiden tot leidingblokkades.
- TAC < 100.
- Opgeloste zuurstof: Elke plotselinge verandering in de zuurstofhoudendheid van het water moet worden voorkomen. Onttrekken van zuurstof aan het water door het te mengen met inert gas is even nadelig als een te veel aan zuurstof door het te mengen met pure zuurstof. De verstoring van de zuurstofcondities kan leiden tot een destabilisatie van koperhydroxide en een vergroting van deeltjes.
- Specifieke weerstand – elektrische geleiding: hoe hoger de specifieke weerstand, hoe trager het verloop van corrosie. Waarden boven 3000 ohm/cm zijn wenselijk. Een neutrale omgeving stimuleert de maximale specifieke weerstandswaarden.  
Voor de elektrische geleidbaarheid zijn waarden van 200-6000 S/cm aan te bevelen.
- pH: pH-neutraal bij 20°C (7 < pH < 8).

## Antivries-bescherming

### Glycol/wateroplossing gebruiken



#### HET TOEVOEGEN VAN GLYCOL IS DE ENIGE EFFICIËNTE BESCHERMING TEGEN BEVRIEZING

De glycol-wateroplossing moet voldoende geconcentreerd zijn om een goede bescherming te bieden, en zelfs bij de laagste te verwachten buitentemperaturen ijsafzetting te voorkomen. Neem voorzorgsmaatregelen bij gebruik van niet-gepassiveerde MEG antivries oplossingen (mono-ethyleenglycol of MPG mono-propyleenglycol). Bij deze anti-vriesoplossingen kan corrosie optreden bij aanraking met zuurstof.

### Tap de vloeistof af uit de installatie



Om het circuit te kunnen aftappen, moeten de aftapkranen op de laagste punten van het circuit zijn geïnstalleerd. Om af te tappen moeten de aftapkranen open staan en moet luchttoevoer mogelijk zijn.

Let op: ontluchtingsnippels zijn niet ontworpen om lucht aan te voeren.

**BEVRIEZING VAN EEN VERDAMPER ALS GEVOLG VAN KOUD WEER VALT NIET ONDER DE GARANTIE VAN LENNOX.**

## Minimale waterhoeveelheid

Het minimale volume van het watercircuit van de rooftop is te berekenen met onderstaande formules. Installeer zo nodig een buffertank. Een goede werking van regel- en veiligheidsvoorzieningen is alleen zeker te stellen als er voldoende watervolume is.

Het theoretische volume van de waterkringloop voor een goede werking van de airconditioning is te berekenen met onderstaande formules.

### WATERGEKOELDE BALTIC-SERIE

- Vt → De minimale hoeveelheid water in het systeem
- Q → Watercapaciteit in kW
- N → Aantal regelstappen van de unit
- Dt → Maximaal toegestane temperatuurstijging (Dt = 6 °C voor een airconditioningtoepassing)

$$V_{\text{mini}} = 86 \times Q / (N \times Dt)$$

Type	Aantal trappen	Min. watervolume (L)
BWH/BWM 045	2	300
BWH/BWM 055	2	360
BWH/BWM 065	2	490
BWH/BWM 075	2	575



## CONFIGURATIE VAN WATER CIRCUIT (VOOR WATER/WATER WARMTEPOMP)

Onderstaande figuren tonen de twee waterconfiguraties.

Figuur 1 toont alle componenten die standaard gebruikt worden:

- de elektronische waterstromingsschakelaar,
- het waterfilter,
- de drukkransen en aftapkranen,
- de automatische ontluchting.

De tweede figuur toont het watercircuit van Rooftops met de optie voor lage watertemperaturen.

Hydraulische gegevens			
<b>Standaard</b>	<b>Optie lage temperatuur water circuit</b>		
<p>Afbeelding 1</p>	<p>Afbeelding 2</p>		
1	Alle Victaulic-aansluitingen	5	Drukkranen en aftapkraan
2	Filter intredewater	6	Roestvrijstalen wisselaar
3	Automatische ontluchting	7	ElectroValve (HD-controleoptie)
4	Elektronische stromingsschakelaar		

### VOORZIENING LAGE WATER TEMPERatuur CIRCUIT (OPTIONEEL)

Om bij het koelen te kunnen werken met lage waterintredetemperaturen (d.w.z. bij circuits voor warmte-opslag in de bodem) is het nodig de waterstroming in de warmtewisselaar te regelen, zodat in het koelcircuit een minimumcondensatiedruk gehandhaafd blijft.

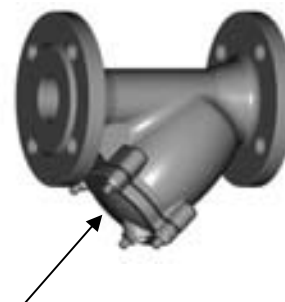
In koelbedrijf regelt de Climatic 50 de waterstroom in de condensor door de condensatiedruk te bewaken, en door afhankelijk daarvan de waterklep te sluiten d.m.v. een signaal van 0-10 volt.

Deze optie biedt nog een tweede mogelijkheid: het watercircuit van de rooftop kan gesloten worden als de compressoren gestopt zijn.

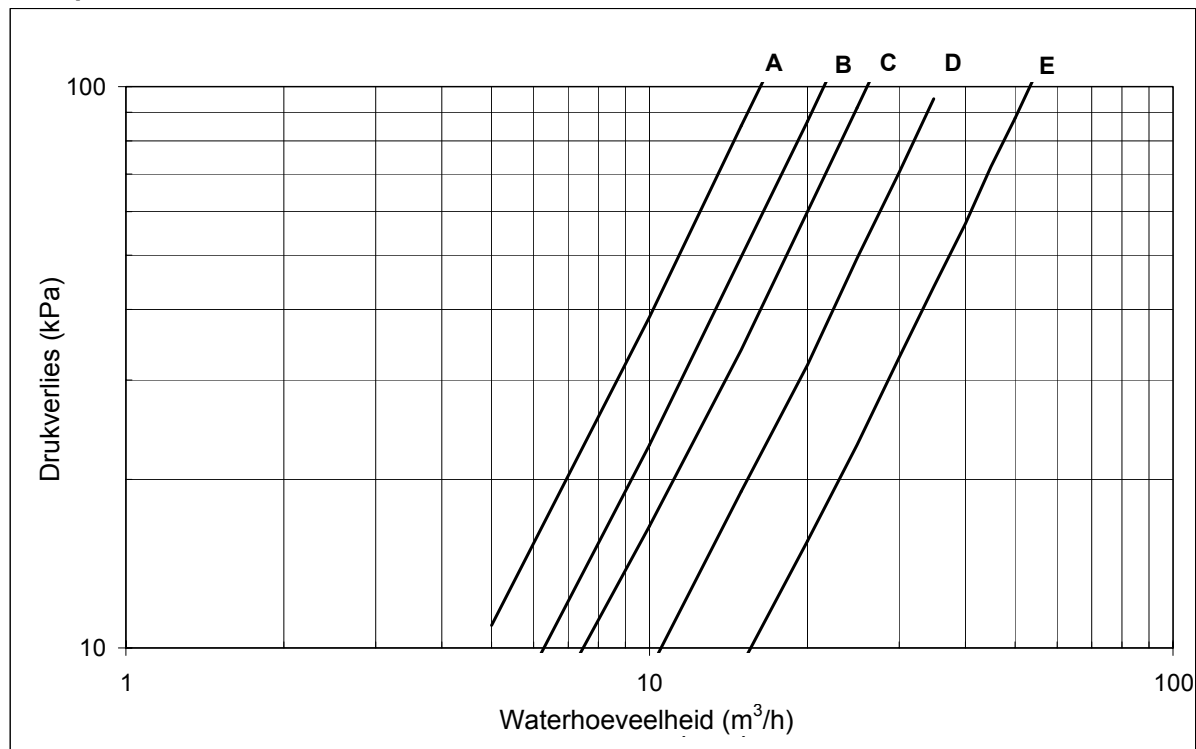
### VERVANGEN VAN HET WATERFILTER (ALLEEN VOOR WATER/WATER WARMTEPOMP)

Het is belangrijk dat een gekwalificeerde monteur regelmatig onderhoud aan de unit pleegt, ten minste eenmaal per jaar of elke 1000 bedrijfsuren.

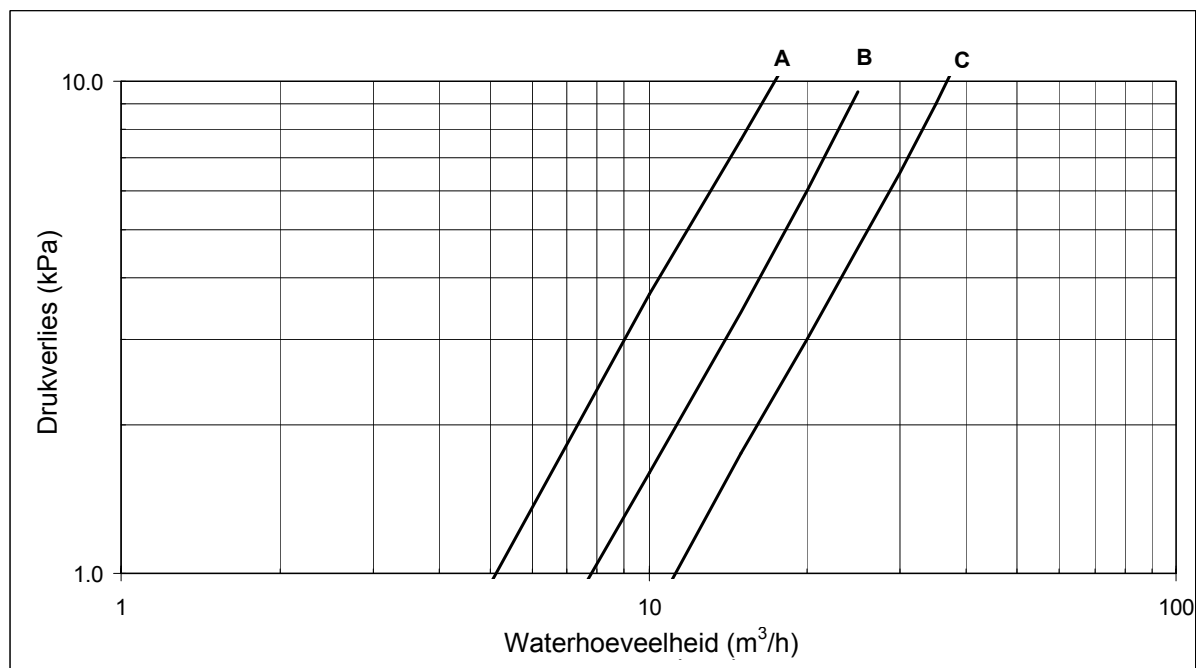
PAS OP: Het koelwatercircuit kan onder druk staan. Neem de gebruikelijke voorzorgsmaatregelen bij het ontlasten van de druk voor het openen van het circuit. Door zich niet aan de regels te houden kunnen ongelukken gebeuren en kan onderhoudspersoneel letsel oplopen.



**Drukverlies – platenwarmtewisselaar**



**Drukverlies – waterfilter**

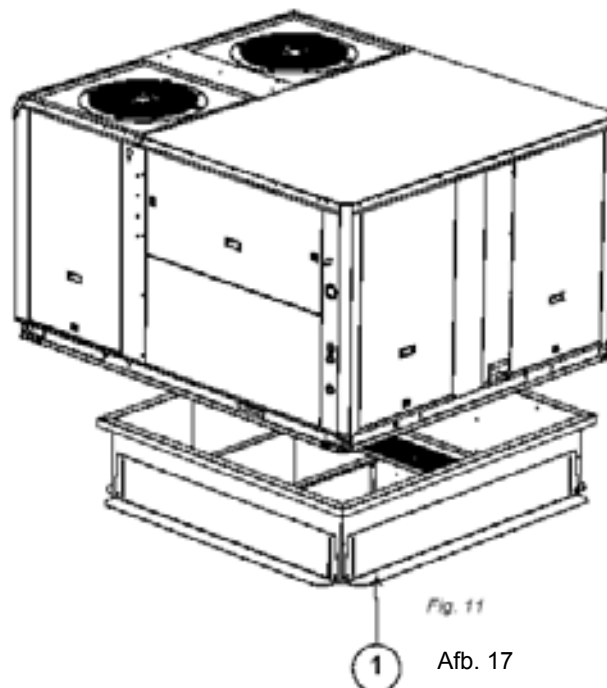


BWH/BWM	Kromme van warmtewisselaar	Filterkromme
45	A	A
55	A	A
65	B	B
75	C	B

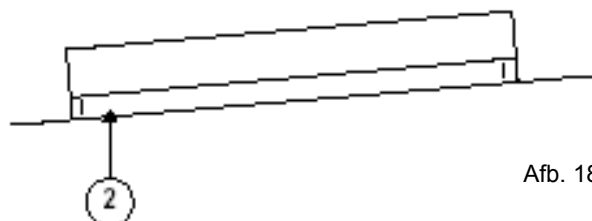
## PLAATSING DAKSOKKEL

Aangezien niveaus kunnen worden versteld, moet u de volgende aanbevelingen in acht nemen als u de apparatuur installeert.

Zorg allereerst dat alle verstelbare retourluchtuitlaten naar buiten wijzen (**"1" in afbeelding 17**). Ze zijn gewoonlijk voor het transport andersom gedraaid.

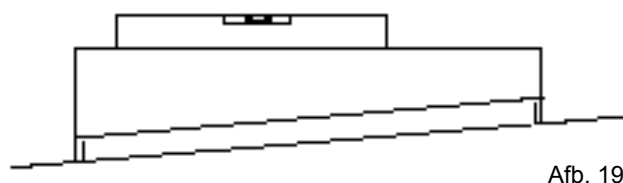


Plaats de daksokkel op de raveelbalk door eerst de inlaat- en de uitlaatopening op elkaar uit te lijnen. (**"2" in afbeelding 18**)



Als het frame waterpas is, zet u de verstelbare retourluchtuitlaten vast aan de raveelbalk.

Het is van belang dat u de unit op het dakframe centreert.



## NIET-VERSTELBARE, NIET-GEMONTEERDE DAKSOKKEL

### ONDERDELEN VAN HET FRAME

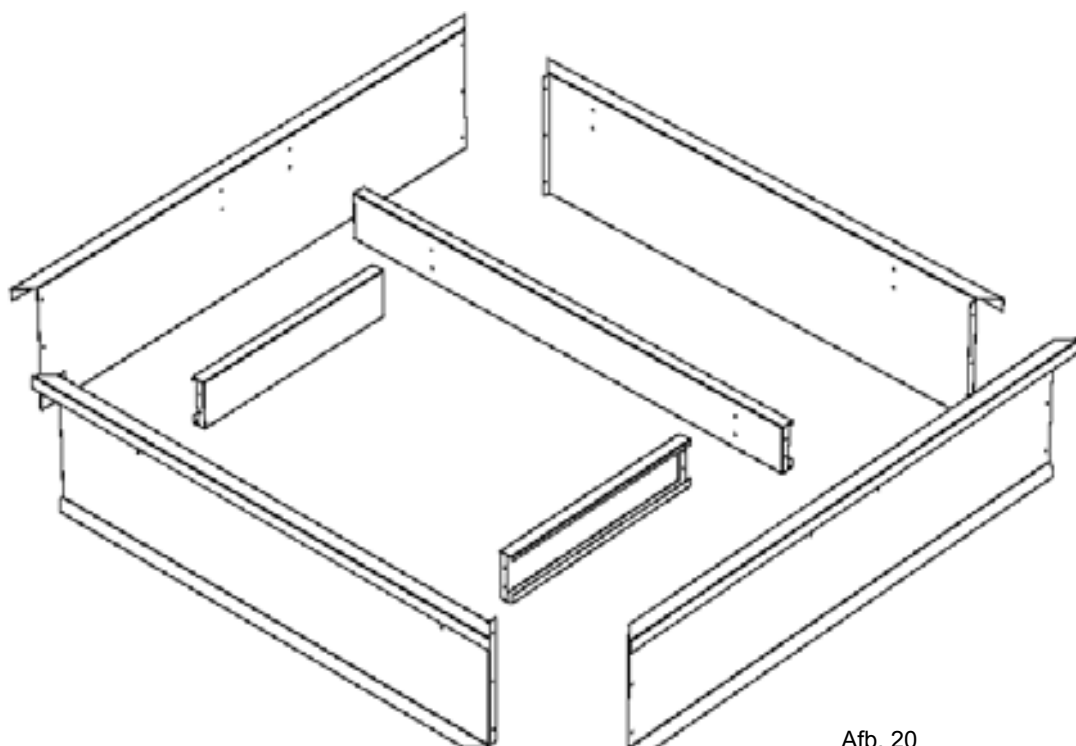
Figuur 20 toont de verschillende onderdelen van het frame voor dakopstelling.

### INSTALLATIE

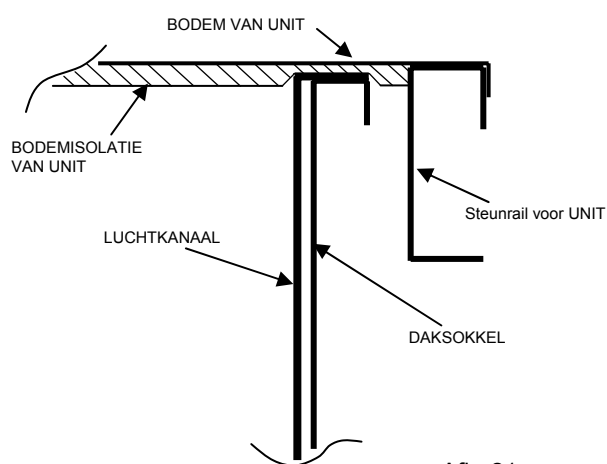
De daksokkel ondersteunt units die in een verticale uitvoering zijn geïnstalleerd.

Het niet verstelbare, niet gemonteerde dakmontageframe kan direct op de plaat worden geïnstalleerd, mits de structuur sterk genoeg is, of op daksteunen onder de plaat. Zie pagina 24 voor gegevens over het frame, zoals de maten en de plaats van openingen voor uitblaas- en retourlucht.

LET OP: Het frame moet waterpas worden geïnstalleerd; de hellingshoek mag maximaal 5 mm per strekkende meter in welke richting dan ook bedragen.



Afb. 20



Afb. 21

## NIET VERSTELBARE, NIET GEMONTEERDE DAKSOKKEL

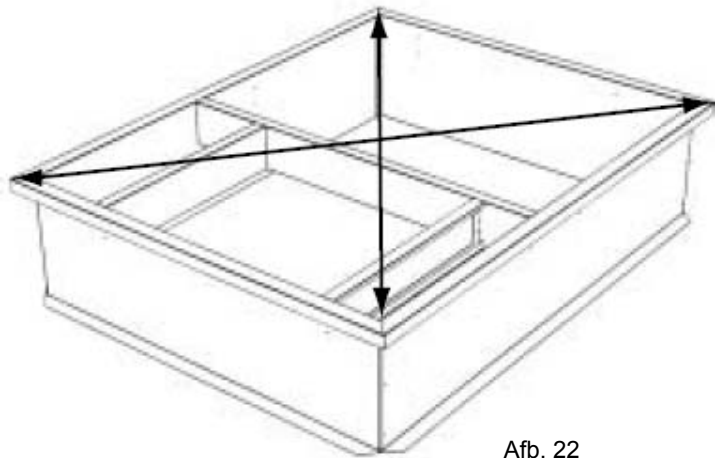
### MONTAGE

Het frame wordt geleverd als één pakket en wordt samengepakt verzonden zodat het frame eenvoudig kan worden vervoerd en verplaatst. Het geheel is gemakkelijk ter plaatse af te monteren omdat alle benodigde onderdelen bijgeleverd zijn.

### HET FRAME VASTZETTEN

Aangezien frame en unit goed op elkaar moeten passen (afbeelding 22), dient de daksokkel als volgt op het dak geplaatst te worden:

- Als het frame op de juiste plaats waterpas op de dakspanten staat, spijkert u de lashoek van het frame vast.
- Meet het frame diagonaal van hoek tot hoek (zie afbeelding 16). Deze afmetingen moeten gelijk zijn, anders is het frame niet rechthoekig.
- Het is van groot belang om het frame goed vanuit alle hoeken te bekijken, om te zien of het niet verwrongen is. Plaats vulstukken op plaatsen waar het frame lager zit. De maximale hellingshoek is 5 mm per strekkende meter in elke richting.
- Zodra het frame is geplaatst, rechtgezet en opgevuld, last of bevestigt u het frame op het dak.

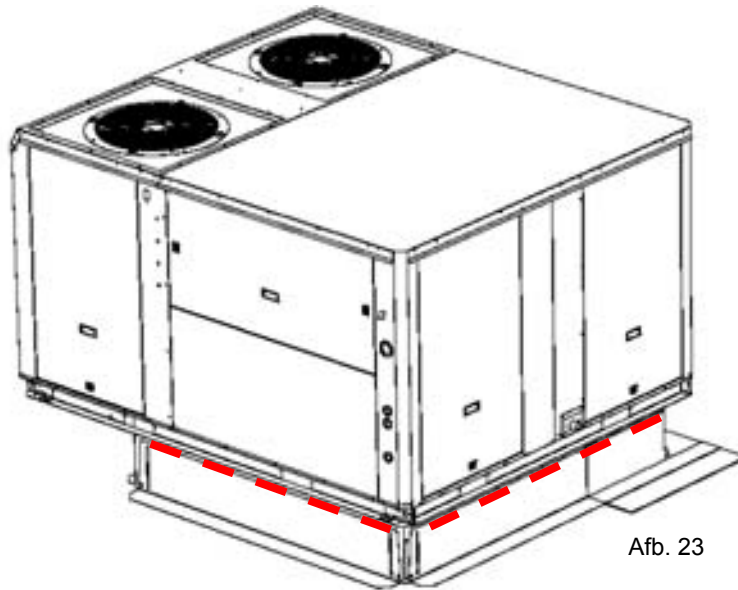


Afb. 22

LET OP: Het frame moet stevig worden vastgezet op het dak volgens de lokale voorschriften en regels.

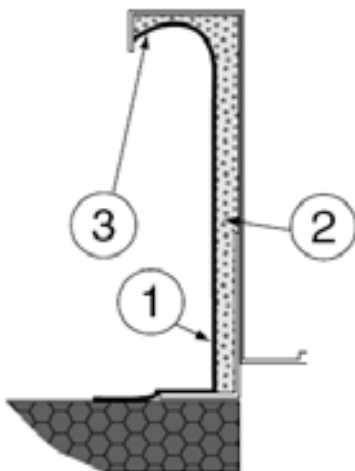
## DE DAKSOKKEL VASTZETTEN

Als het frame juist is geplaatst, is het van essentieel belang dat het geheel wordt vastgezet met een losse gehechtlaste naad (20 tot 30 mm voor elke 200 mm - - -) langs de buitenzijde, of met een alternatieve methode.



Afb. 23

## ISOLEREN EN VERZINKEN



Afb. 24

De buitenkant van het frame moet met moeilijk buigbare isolatie worden geïsoleerd; U wordt aangeraden isolatie van minimaal 20 mm dik te gebruiken (punt 2 in afbeelding 24).

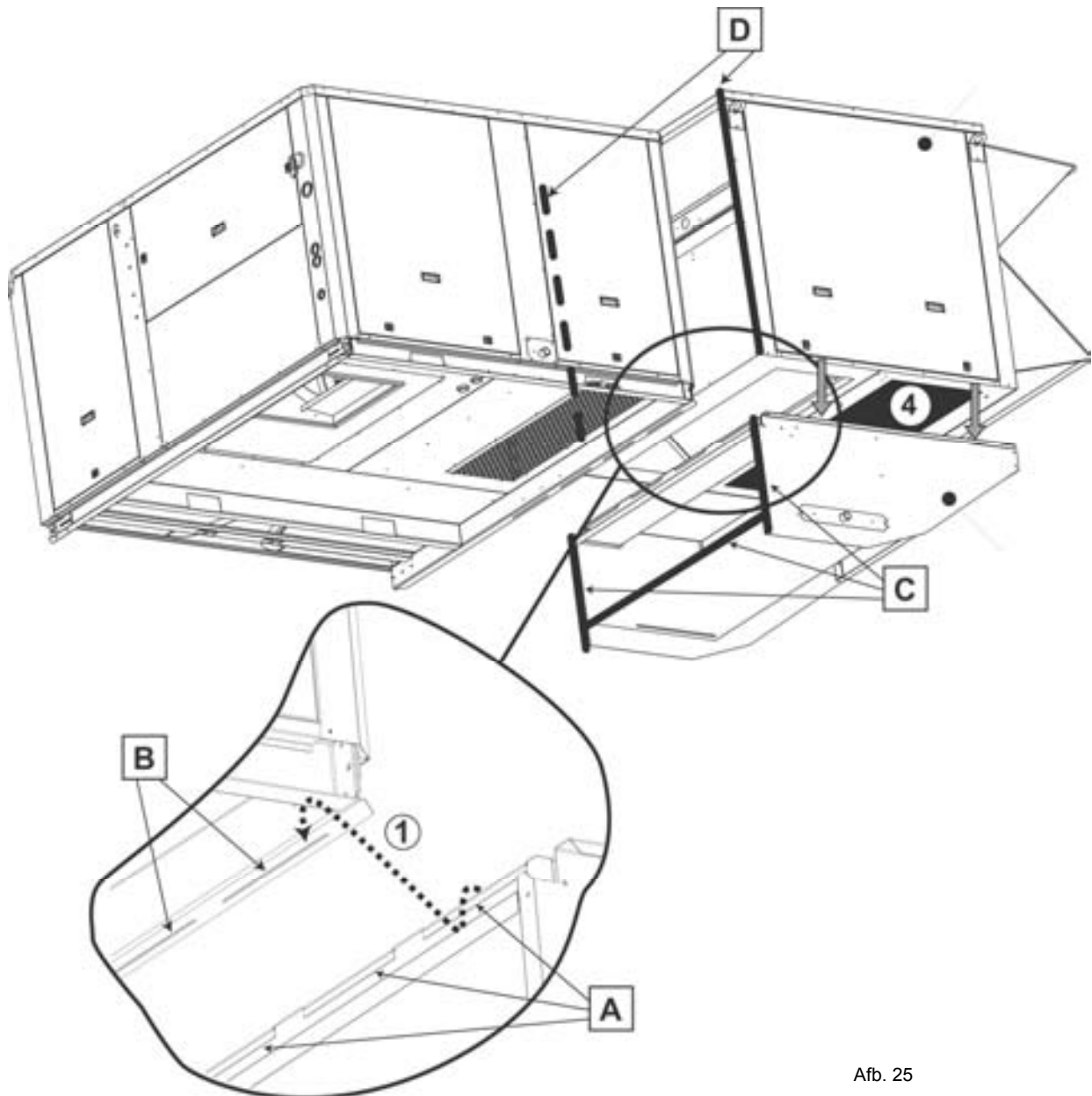
Controleer of de isolatie doorloopt en goed is afgedicht rondom het frame, zoals is weergegeven (punt 1 in afbeelding 24).

LET OP: Om effectief te zijn, moet de bovenwaartse stroming net boven de valrand liggen (punt 3 in afbeelding 24).

Waar buizen en elektrische leidingen het dak passeren, moet de dakdoorvoer voldoen aan de lokale normen

Voordat u de apparatuur installeert moet u ervoor zorgen dat de afdichtingen niet zijn beschadigd en moet u controleren of unit is vastgezet aan het montageframe. Na plaatsing moet de onderkant van de apparatuur horizontaal zijn. De installateur moet voldoen aan de standaarden en specificaties van de plaatselijke verordeningen.

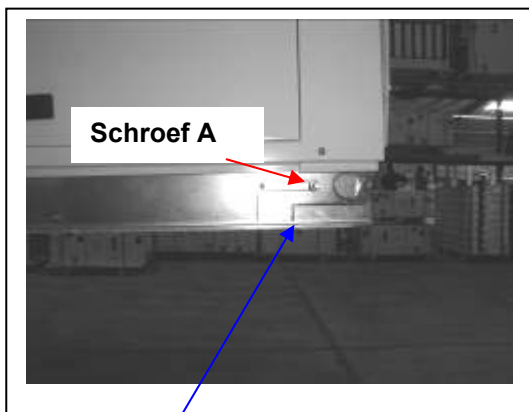
Warmteterugwinning Installatie



Afb. 25

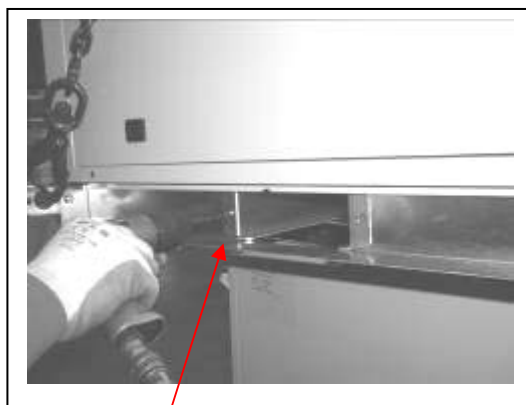
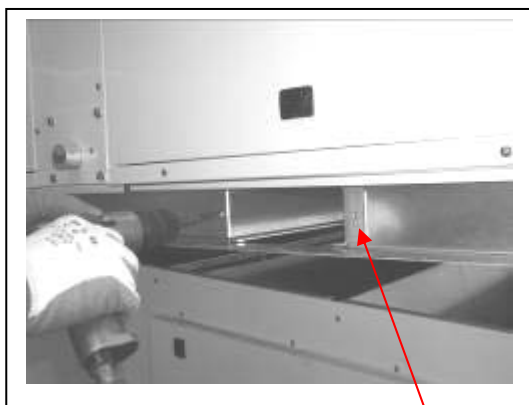
- 1) Met de unit reeds op de daksokkel geïnstalleerd, plaatst u de elleboog door de retouruitlaten (A) in de uitsparingen (B) van het frame van de unit te steken: zie detailtekening **1**
- 2) Zet de elleboog vast met moeren op de daarvoor bedoelde plaatsen (C).
- 3) Smeer de twee moeren aan de zijkant en de grote moer van de energiet terugwinmodule in met mastiek.
- 4) Plaats de energiet terugwinmodule op de elleboog **4**
- 5) Zet de energiet terugwinmodule met behulp van de twee randen op 45° rechts en links vast met zelftappers (D).

## INSTALLATIEPROCEDURE

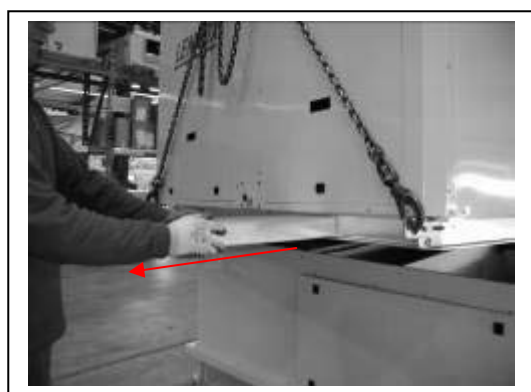


Hijsgogen

Na het losdraaien van schroef A haalt u de vier hijsgogen uit het frame. Zet vervolgens de schroef weer vast



Verwijder de twee schroeven voor elk van de vorkheftruckbeschermingen

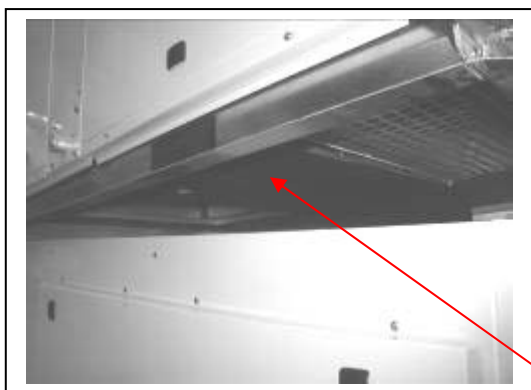


Verwijder de vorkheftruckbescherming voordat u de machine op de daksokkel plaatst.



Gebruik de bescherming tussen de machine en de hijsringen.



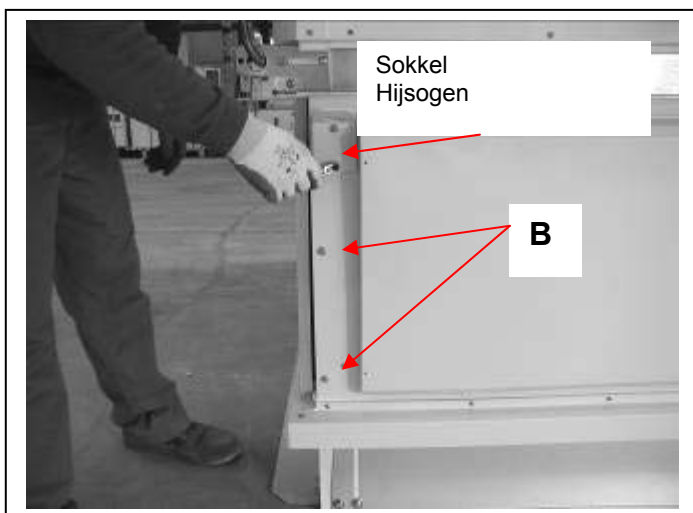


De Baltic wordt op de daksokkel neergelaten, de vorkheftruckbeschermingen worden verwijderd.



Onderaanzicht

Plaats voorzichtig de zwaarste zijde, daarna afstellen (compressorzijde).



Haal de schroeven van de hijsogen van de daksokkel weg, evenals de schroeven (**B**) die gebruikt gaan worden voor het bevestigen van de warmteterugwinmodule.



Verwijder de bovenhoek van de afzuigkap.



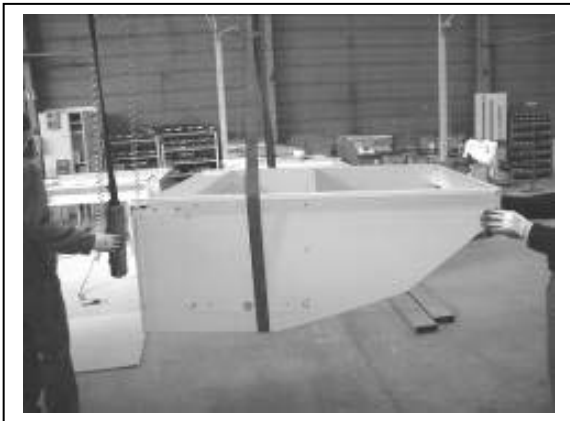
Snijd de afdichting van de bovenhoek van de kap los, en haal de hoek eraf.



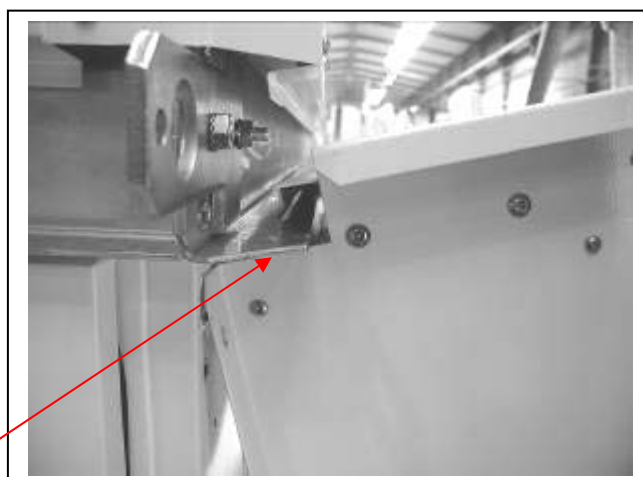
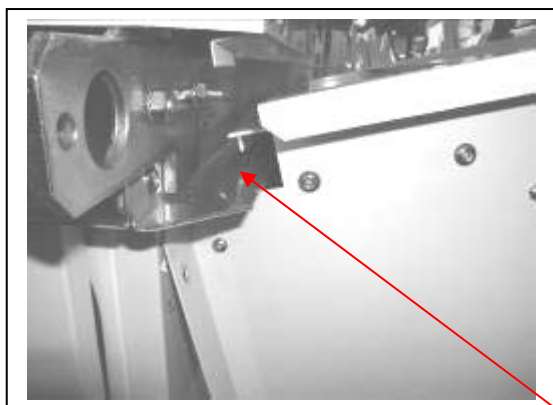
Haal de metaalplaat van de kap weg.



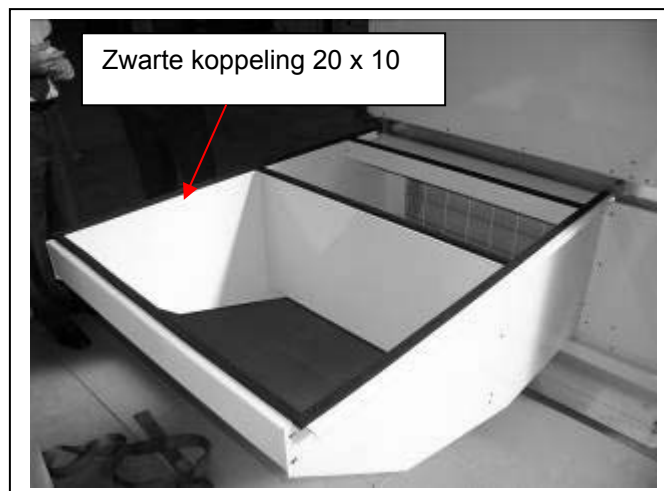
Haal de twee driehoekzijden van de kap wegevenals de drie laatste schroeven die gebruikt zullen worden voor het bevestigen van de ondersteuning van de warmteterugwinning.



Breng de ondersteuning (met een kraan of met de hand) dicht bij de rooftop. De bovenbocht moet passen in de rechthoekige uitsparingen in het frame.



De metaalplaat terugkomen moet in de uitsparing van het frame.



Montage van de moduleondersteuning aan de daksokkelzijde: 3 roestvaststalen schroeven 6 x 20 aan beide zijden.



Breng de module op de ondersteuning. Controleer de juiste vorm van de 20 x 10 zwarte pakkingen.

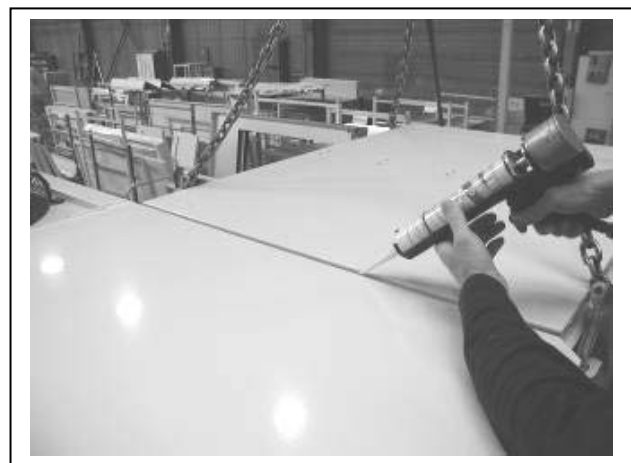


Eindaanzicht

Gebruik de zelftappende schroef 5 x 16 om de moduleflenzen direct in de rooftop-hoeken te monteren.



Idem aan de rechterzijde



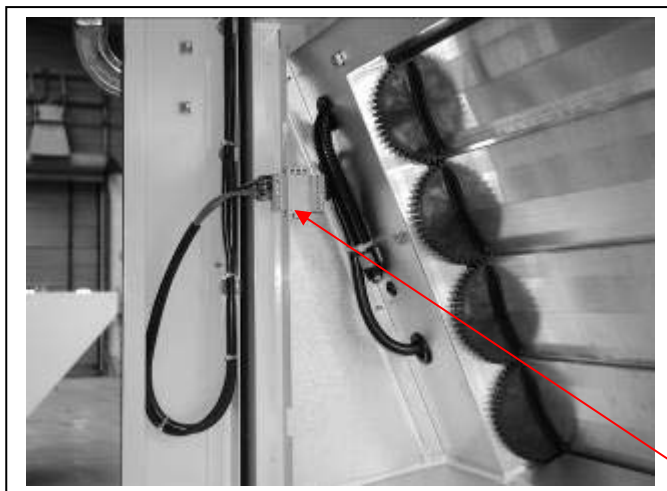
Kit de verbinding tussen rooftop en warmteterugwinmodule af met polyurethaan.



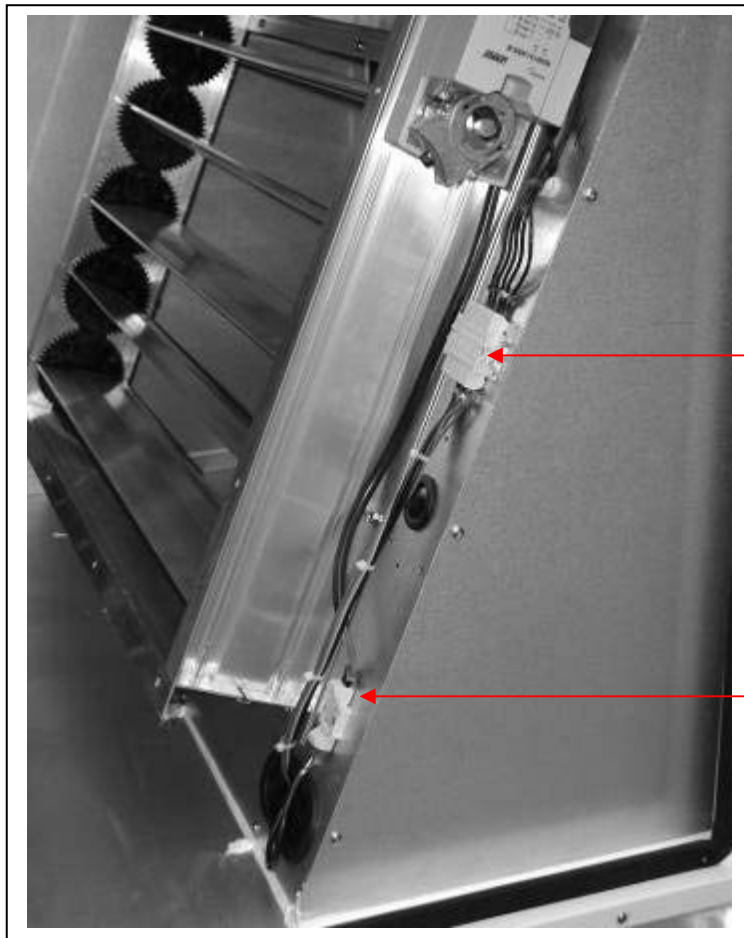
Het afkitten moet zorgvuldig gebeuren, eerst aan de dakzijde en daarna bij de flenzen.



De volgende componenten moeten worden geleverd binnen de module.



Steek de 7-pens stekker van de module in de bijpassende aansluitbus van de rooftop (actuator + luchtdrukschakelaar).



Maak de elektrische aansluiting: daksokkel / rooftop

7-pens stekker van de afzuigventilator van de daksokkel

3-pens stekker van de actuator van de daksokkel



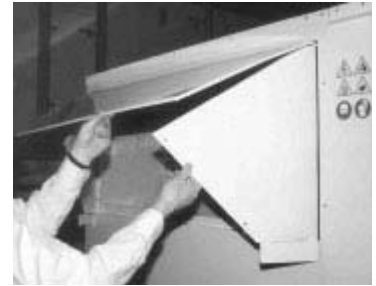
Belangrijk:  
Controleer dat de draad van de afzuigventilator niet in aanraking kan komen met het ventilatorwiel.  
De ventilatorsteun is verwijderbaar en de draad is lang genoeg om de ventilator buiten de daksokkel te plaatsen.

## Economiser

Vrije koeling wordt verschaft door het gebruik van verse lucht waar dat van toepassing is, in plaats van het koelen van overmatige hoeveelheden retourlucht. De economiser is in de fabriek gemonteerd en vóór verzending getest. De economiser bevat 2 kleppen die werken op een 24-volts aandrijving.

## Regenkap

Er wordt ook een regenkap bijgeleverd. De kap is opgevouwen tijdens het transport om de kans op beschadiging te beperken, en wordt op locatie uitgevouwen, zoals in afbeelding 26 getoond:



## Afgezogen lucht

De overdrukklep wordt geïnstalleerd met de economisermodule en verschaft drukontlasting wanneer buitenlucht in het systeem wordt geïntroduceerd.

Als een grote hoeveelheid verse lucht het systeem binnenkomt, kunnen de afzuigventilatoren worden gebruikt om de druk gelijkelijk te verdelen.

De afzuigventilator draait wanneer de buitenluchtkleppen voor ten minste 50% geopend zijn (instelbaar). De ventilator is tegen overbelasting beschermd.

LET OP: Wanneer een horizontale luchtstroomconfiguratie nodig is, moet de multidirectionele daksokkel worden geïnstalleerd.

## 0-25% verse lucht handmatig (afb. 27)

Het is voldoende om de schroeven van het raster los te maken en te verschuiven.

0%: schroef bevestigen in limietstop rechts

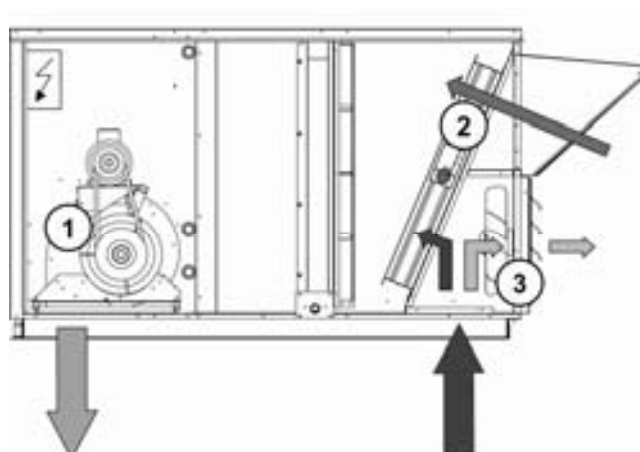
25%: schroef bevestigen in limietstop links

Afb. 26

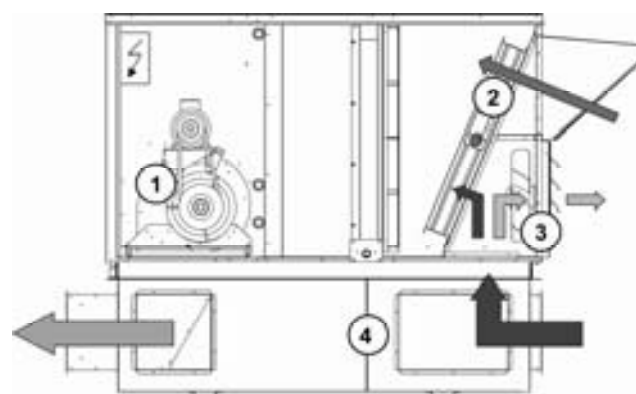


Afb. 27

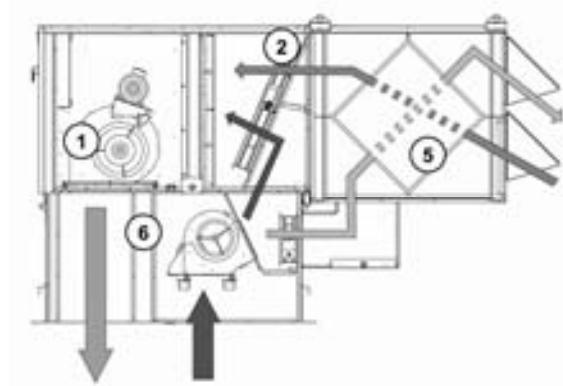
**VERTICALE STROMING**



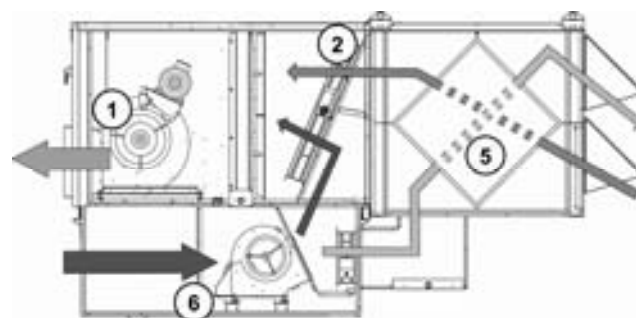
**MULTIDIRECTIONELE DAKSOKKEL**



**ENERGIETERUGWINNINGSMODULE +  
AFVOER DAKSOKKEL  
(verticale stroming)**



**ENERGIETERUGWINNINGSMODULE +  
AFVOER DAKSOKKEL  
(horizontale stroming)**



	Verse lucht	<b>1</b>	Toevoerventilator	<b>4</b>	Multidirectionele sokkel
	Retourlucht	<b>2</b>	Economiserklep	<b>5</b>	Warmteterugwinmodule
	Afzuiglucht	<b>3</b>	Overdruk afblaas klep	<b>6</b>	Daksokkel met retourluchtventilator
	Toevoerlucht				



**DEZE WERKZAAMHEDEN MOGEN UITSLUITEND DOOR GEDIPLOMEERDE KOELMONTEURS WORDEN UITGEVOERD.**

VUL HET INBEDRIJFSTELLINGSRAPPORT IN TERWIJL U BEZIG BENT

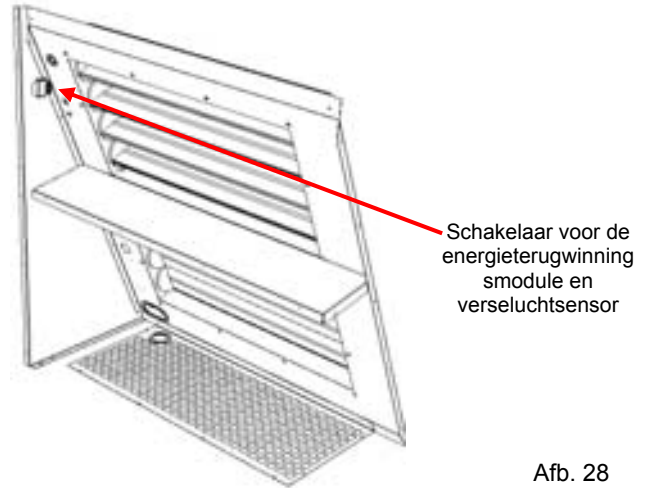
**ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN**

- Verifieer of de stroomvoorziening tussen het gebouw en de unit voldoet aan de plaatselijke verordeningen en dat de kabel voldoet aan de opstart- en bedrijfsvoorwaarden.

**CONTROLEER OF EEN DRIEFASEANAANSLUITING BESCHIKBAAR IS. (en een nulleiding als de unit is uitgerust met een axiale afzuigventilator)**

- Controleer of de volgende aansluitingen goed vast zitten: hoofdschakelaarverbindingen, netstroomkabels die zijn gekoppeld aan de schakelaars en stroomonderbrekers en de kabels in het 24-volts stuurstroomcircuit.

Energieterugwinningsmodule en daksokkel verbinden



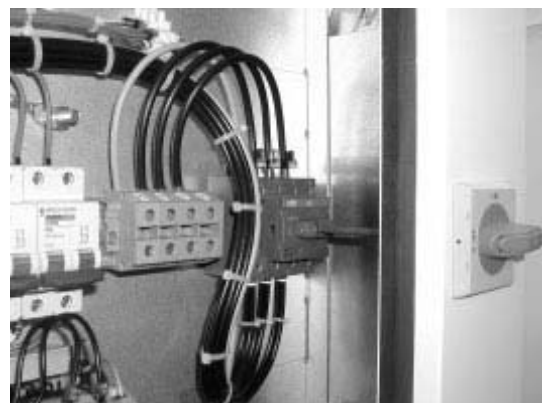
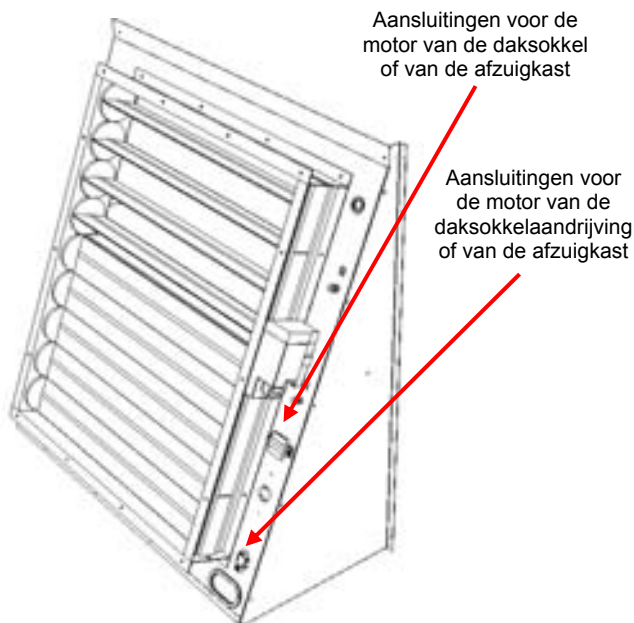
Afb. 28

De kabels en aansluitingen die overeenkomen met de motor en aandrijving van de daksokkel en die van de afzuigbox zitten reeds opgerold in deze elementen. U hoeft ze alleen maar door de toekomstige openingen te halen, en aan te sluiten op de locaties die in afbeelding 28 zijn aangegeven.

Het is dezelfde procedure als voor de energierugwinningsmodule.

**CONTROLES VOORAF**

- Verifieer of de aandrijfmotoren goed vastzitten.
- Controleer of de instelbare snaarschijven vastzitten en of de snaar met de juiste transmissie is gespannen. Details hierover vindt u in het volgende hoofdstuk.
- Controleer aan de hand van het schema van de elektrische bedrading de conformiteit van de elektrische beveiligingen (instellingen van de stroomonderbreker en de aanwezigheid en nominale waarde van zekeringen).
- Controleer de verbindingen met de temperatuursonde.



Afb. 29

## DE UNIT STARTEN

Op dit punt moeten de stroomonderbrekers open zijn.

U hebt een **DS50**- onderhoudsregelaar of Climalook met een geschikte interface nodig.

Afb. 30



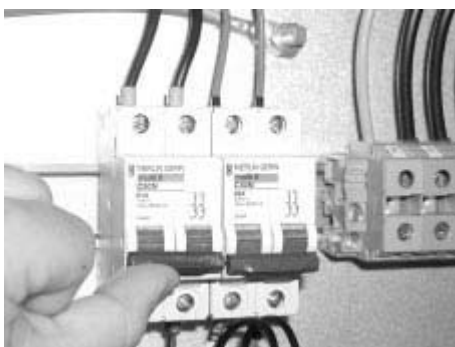
De jumpers zijn in de fabriek ingesteld en de configuratieschakelaars worden afgesteld op het type unit.

CLIMATIC-displays aansluiten.



Afb. 31

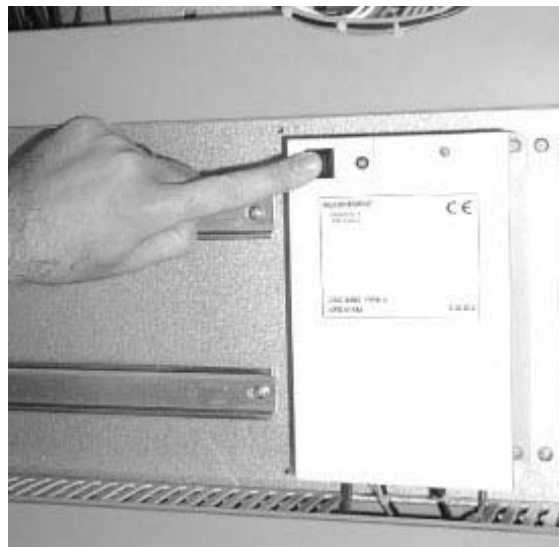
Sluit de 24-volts stuurstroomonderbrekers aan.



Afb. 32

De CLIMATIC 50 start na 30 seconden.

Reset de DAD foto (indien aanwezig).



Afb. 33

**Controleer de bedieningsinstellingen en pas ze aan.**

Raadpleeg de sectie over de bediening in deze handleiding om de verschillende parameters in te stellen.

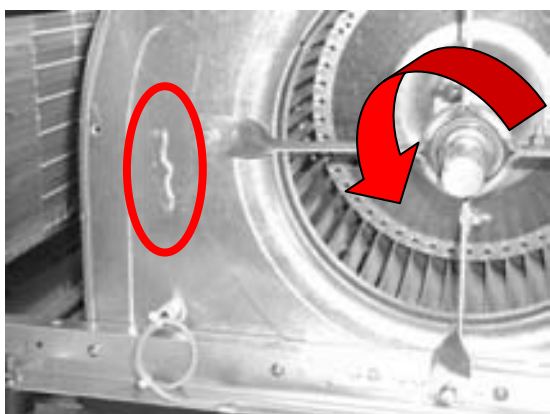
## DE UNIT VAN STROOM VOORZIEN

- Schakel de unit in met de hoofdschakelaar (indien aanwezig).
- Op dat moment moet de ventilator gaan werken, tenzij de Climatic-regelaar de magneetschakelaar niet bekrachtigt. In dat geval is de ventilator toch in te schakelen door de contacten NO7 en C7 op connector J14 van de Climatic door te verbinden. Controleer de richting waarin de ventilator draait. Op de ventilator staat de juiste draairichting aangegeven met een pijl.
- De draairichting van ventilatoren en compressoren wordt gecontroleerd aan het eind van de leidingtest. Ze moeten daarom allemaal of verkeerd om draaien of allemaal juist.

LET OP: Een compressor die in de verkeerde richting draait, werkt niet.

- Draait de ventilator in de verkeerde richting (de juiste richting wordt getoond in afbeelding nr. 27), sluit dan de stroomtoevoer naar de machine af met de hoofdschakelaar in het gebouw, verwissel twee fasen en herhaal de voorgaande procedure.
- Sluit alle stroomonderbrekers en schakel de stroom van de unit in, verwijder de brugverbinding op aansluiting J14, als deze is aangebracht.
- Als nu slechts één van de onderdelen in de verkeerde richting draait, schakelt u de stroom uit met de scheidingschakelaar van de unit (indien aanwezig) en verwisselt u twee van de fasen van het onderdeel op het aansluitblok in het elektrische paneel.
- Controleer of de hoeveelheid stroom die wordt gebruikt, overeenstemt met de waarde op het typeplaatje. Doe dit met name voor de toevoerventilator (kijk op pagina 34).
- Als de metingen aan de ventilator buiten de specificaties vallen, wijst dit gewoonlijk op een overmatige luchtstroom. De levensduur en de thermodynamische prestaties van de unit worden hierdoor negatief beïnvloed. Er is dan ook een groter risico dat water in de unit binnendringt. Zie het hoofdstuk "Balanceren van de luchtstroom" voor het oplossen van dit probleem.

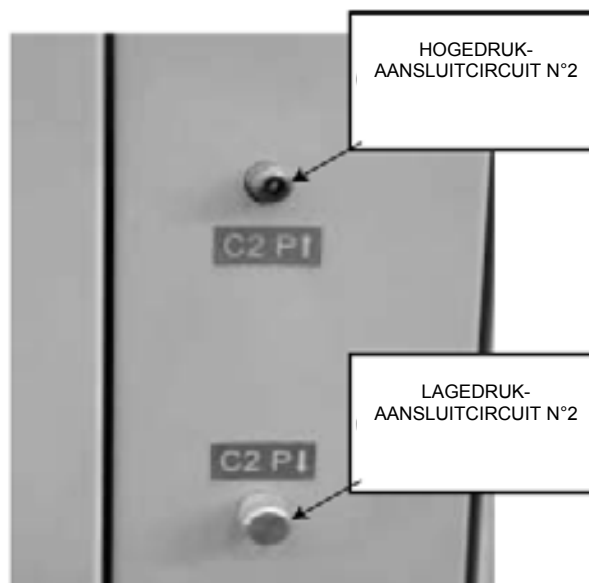
Bevestig nu de manometers op het koelcircuit.



Afb. 34

## TESTS UITVOEREN

Start de unit in de koelingsmodus



Afb. 35

Thermodynamische waarden op manometers en veel voorkomende omgevingsomstandigheden.

Er worden hier geen nominale waarden gegeven. Deze hangen namelijk af van de omstandigheden zowel binnen als buiten het gebouw. Een ervaren koeltechnisch ingenieur zal echter wel een abnormale werking van de machine kunnen vaststellen.

### Veiligheidstest

- Controleer de luchtdrukschakelaar (indien aanwezig) op de conditie "vuil filter": Varieer het setpoint (**pagina 3413 van de DS50**) wat betreft de luchtdruk. Kijk hoe de CLIMATIC™ daarop reageert.
- Dezelfde procedure kan worden gebruikt voor de detectie van een "Missing Filter" (Ontbrekend filter) (**menupagina 3412**) of voor "Air Flow Detection" (Luchtstroomdetectie) (**menupagina 3411**).
- Controleer de rookdetectiefunctie (indien gemonteerd)
- Druk op de testknop om de Brandmelder te controleren (indien gemonteerd).
- Koppel de stroomonderbrekers van de condensor-ventilatoren los en controleer de hogedrukonderbrekingspunten op verschillende koelcircuits.

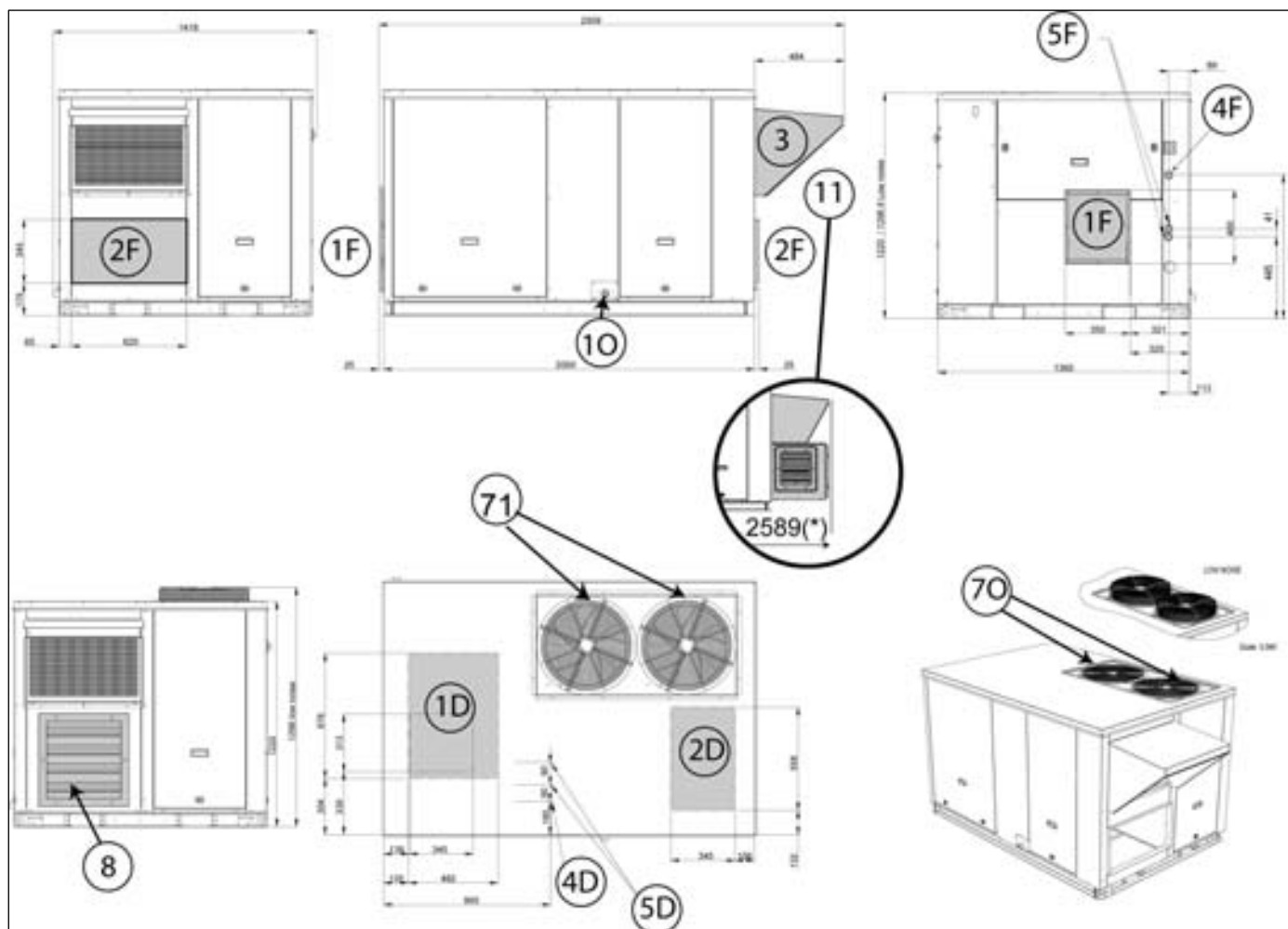
### Omgekeerde draaitest

Deze test is bedoeld om de goede werking van vierweg omschakelkleppen van omkeerbare warmtepompsystemen te controleren. Start de omgekeerde werking door de koude en warme drempeltemperaturen bij te stellen afhankelijk van de binnen- en buitencondities op het moment van de test (**pagina 3320**).

<b>MET OPTIES</b> (Retour- en toevoeropeningen in dit diagram gelden niet voor BAC/BAH met elektrisch verwarmingselement of warmwaterbatterij)				<b>BAC</b>	<b>020</b>	<b>030</b>
				<b>BAH</b>		

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>3</b>	Verse lucht	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde	<b>8</b>	Afgezogen lucht
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>4F</b>	Hoofdstroomingang voorkant			<b>9</b>	Rookuitlaat
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde	<b>71</b>	Inlaat condensorbatterij	<b>10</b>	Condensaatafvoer
<b>2F</b>	Retourlucht voor	<b>5F</b>	Ingang warm water voor	<b>70</b>	Uitlaat condensorbatterij		

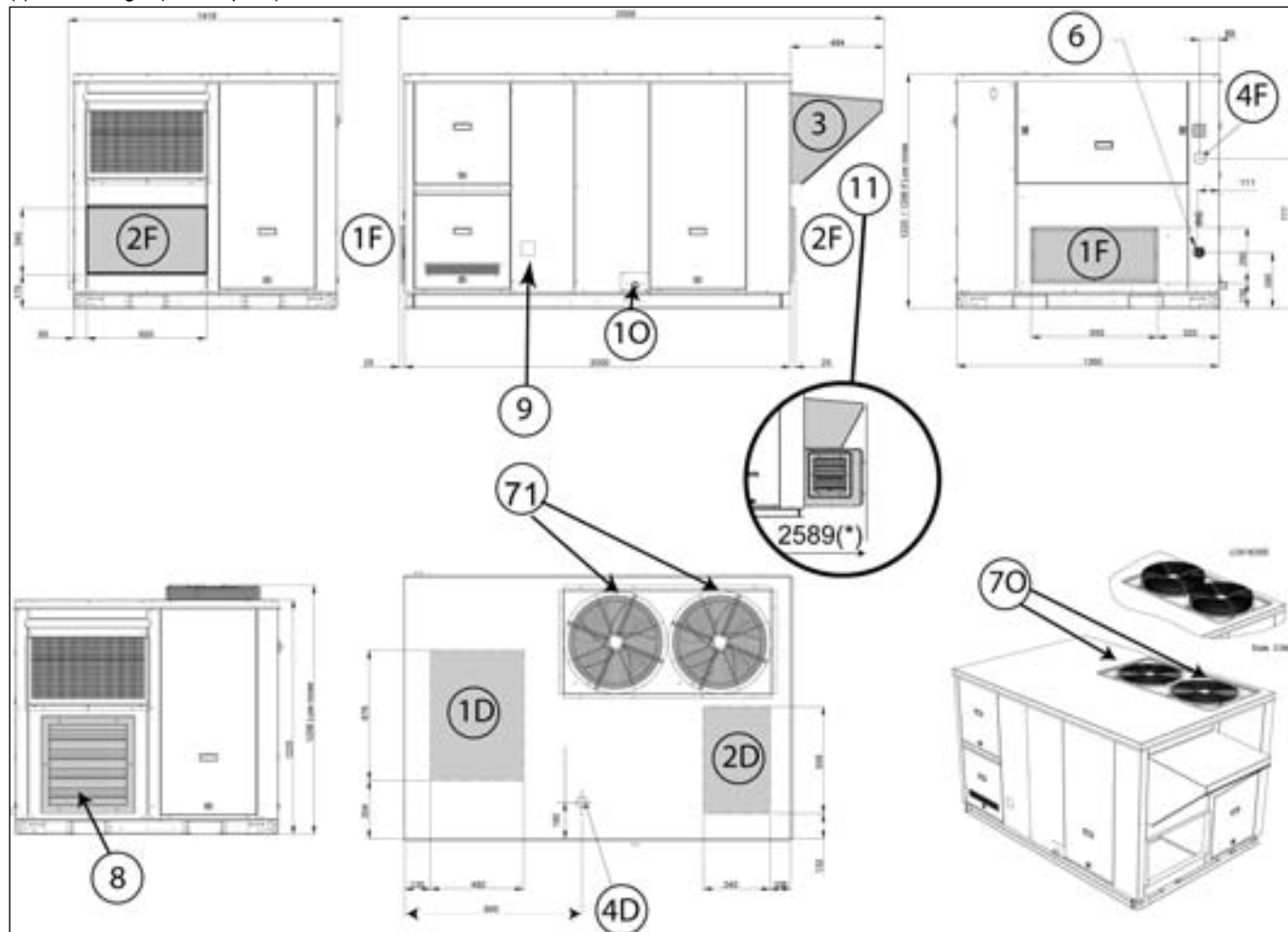
(\*) Totale lengte (unit + opties)



<b>MET OPTIES</b> <i>(Retour- en toevoeropeningen in dit diagram gelden niet voor BAC/BAH met elektrisch verwarmingselement of warmwaterbatterij)</i>				<b>BAG</b>	<b>020</b>	<b>030</b>
				<b>BAM</b>		

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>3</b>	Verse lucht			<b>8</b>	Afgezogen lucht
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>4F</b>	Hoofdstreamingang voorkant	<b>6</b>	Inlaat gastoevoer	<b>9</b>	Rookuitlaat
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde	<b>71</b>	Inlaat condensorbatterij	<b>10</b>	Condensaatafvoer
<b>2F</b>	Retourlucht voor			<b>70</b>	Uitlaat condensorbatterij		

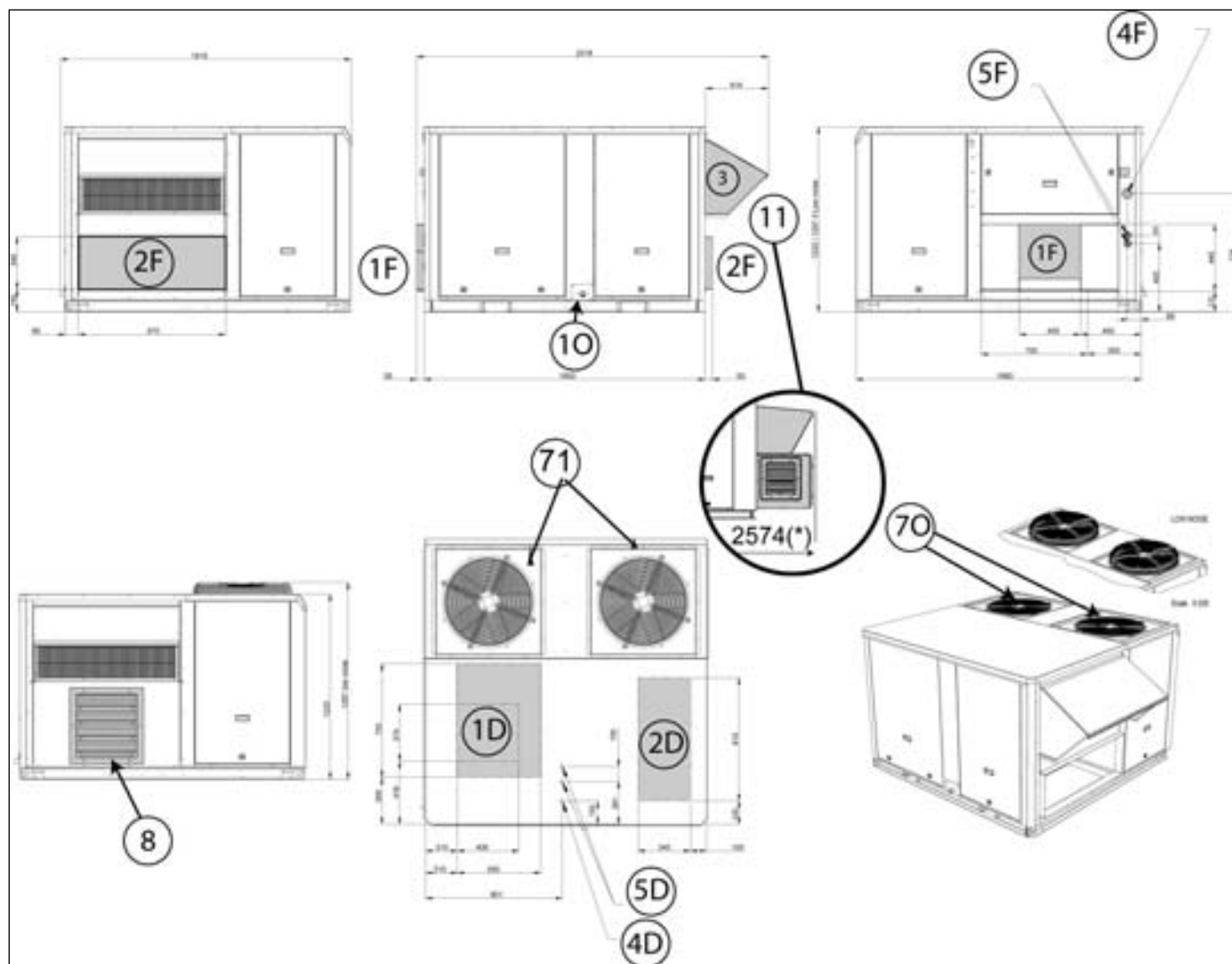
(\*) Totale lengte (unit + opties)



<b>MET OPTIES</b> <i>(Retour- en toevoeropeningen in dit diagram gelden niet voor BAC/BAH met elektrisch verwarmingselement of warmwaterbatterij)</i>						<b>BAC BAH</b>	<b>035</b>
--	--	--	--	--	--	--------------------	------------

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>3</b>	Verse lucht	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde	<b>8</b>	Afgezogen lucht
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>4F</b>	Hoofdstreamingang voorkant			<b>9</b>	Rookuitlaat
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde	<b>71</b>	Inlaat condensorbatterij	<b>10</b>	Condensaatafvoer
<b>2F</b>	Retourlucht voor	<b>5F</b>	Ingang warm water voor	<b>70</b>	Uitlaat condensorbatterij		

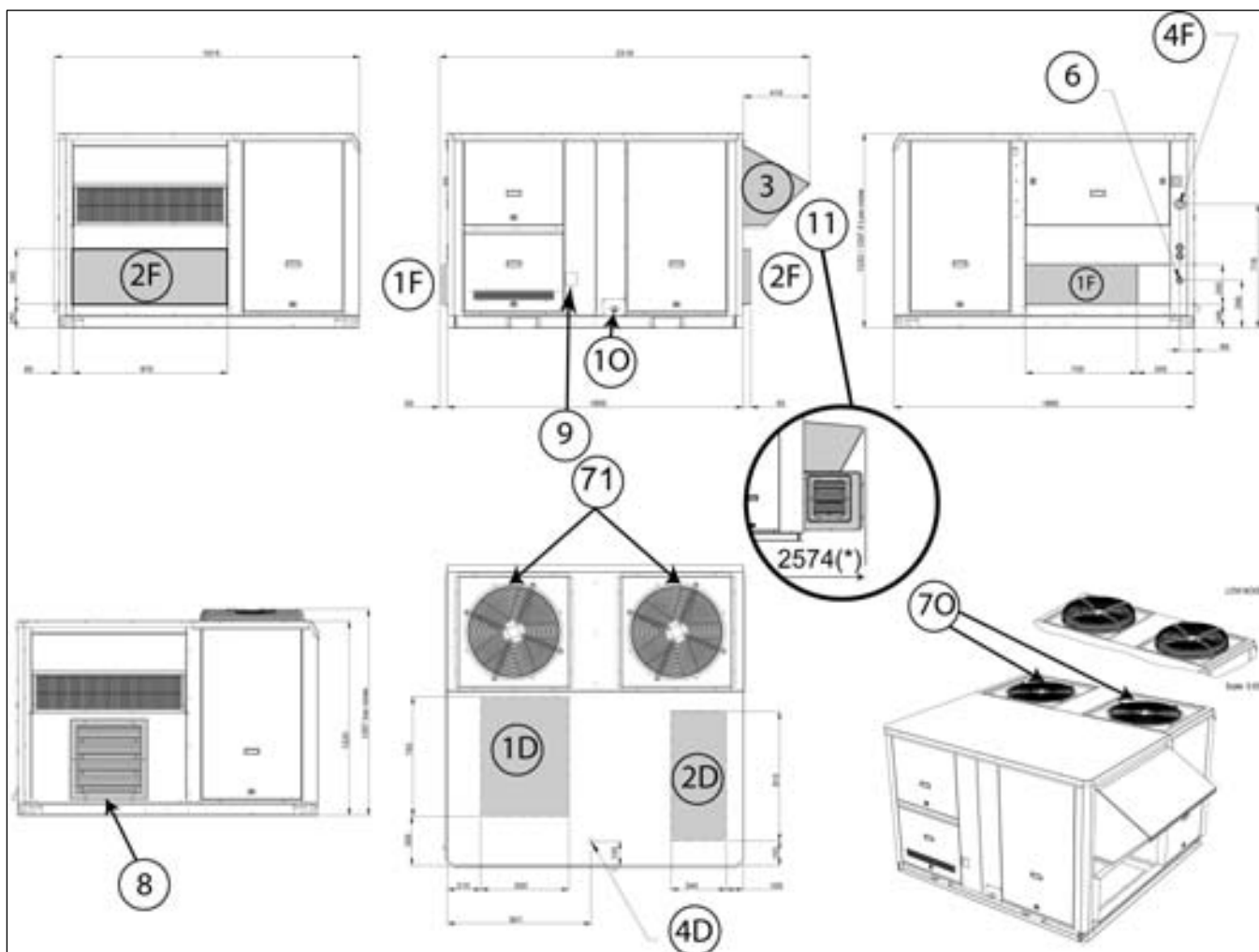
(\*) Totale lengte (unit + opties)



<b>MET OPTIES</b> (Retour- en toevoeropeningen in dit diagram gelden niet voor BAC/BAH met elektrisch verwarmingselement of warmwaterbatterij)						<b>BAG BAM</b>	<b>035</b>
---	--	--	--	--	--	--------------------	------------

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>3</b>	Verse lucht			<b>8</b>	Afgezogen lucht
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>4F</b>	Hoofdstroomingang voorkant	<b>6</b>	Inlaat gastoevoer	<b>9</b>	Rookuitlaat
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde	<b>71</b>	Inlaat condensorbatterij	<b>10</b>	Condensaatafvoer
<b>2F</b>	Retourlucht voor			<b>70</b>	Uitlaat condensorbatterij		

(\*) Totale lengte (unit + opties)



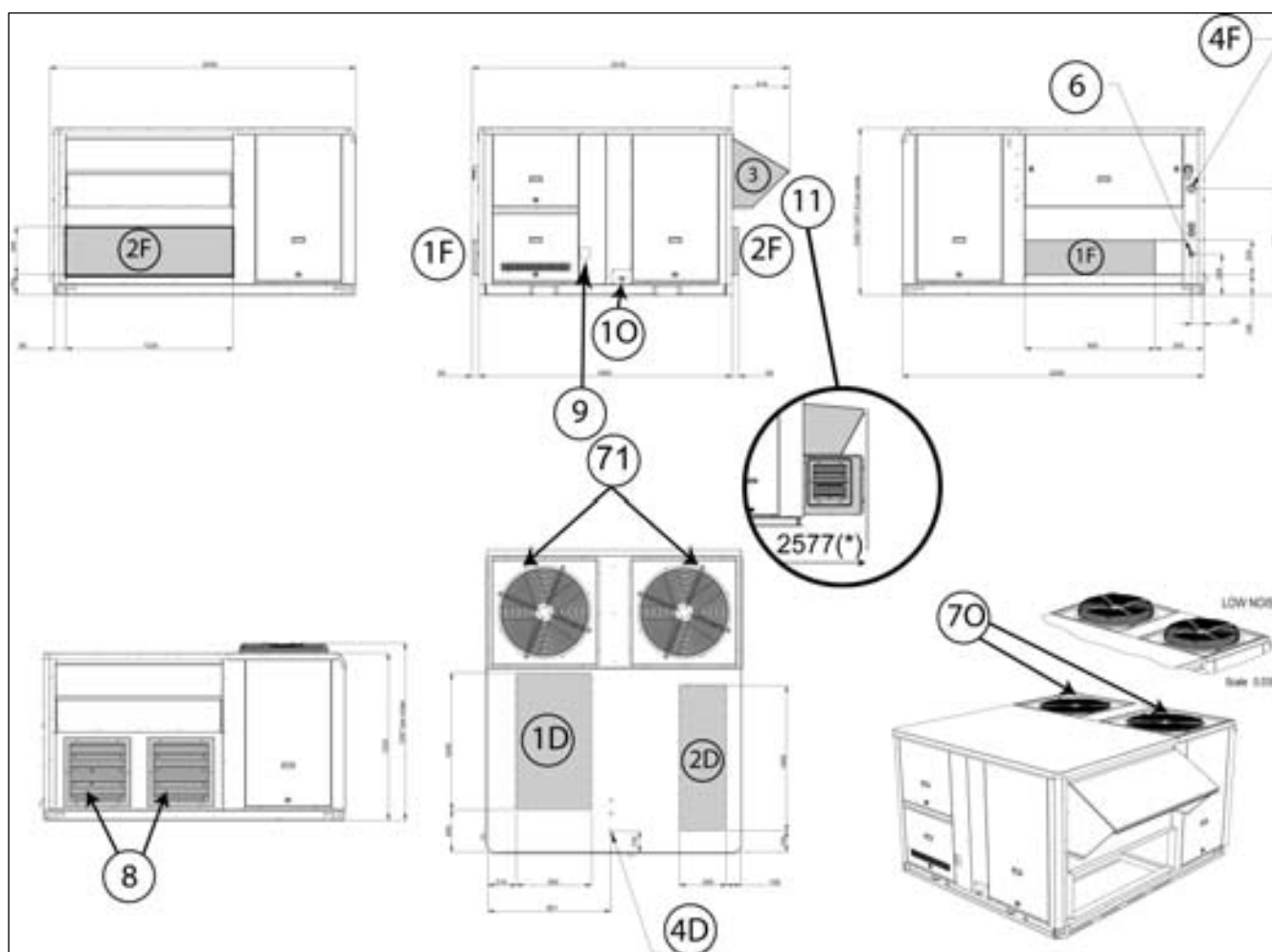




<b>MET OPTIES</b> (Retour- en toevoeropeningen in dit diagram gelden niet voor BAC/BAH met elektrisch verwarmingselement of warmwaterbatterij)					<b>BAG BAM</b>	<b>045</b>	<b>055</b>
---	--	--	--	--	--------------------	------------	------------

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>3</b>	Verse lucht			<b>8</b>	Afgezogen lucht
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>4F</b>	Hoofdstreamingang voorkant	<b>6</b>	Inlaat gastoevoer	<b>9</b>	Rookuitlaat
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde	<b>71</b>	Inlaat condensorbatterij	<b>10</b>	Condensaatafvoer
<b>2F</b>	Retourlucht voor			<b>70</b>	Uitlaat condensorbatterij		

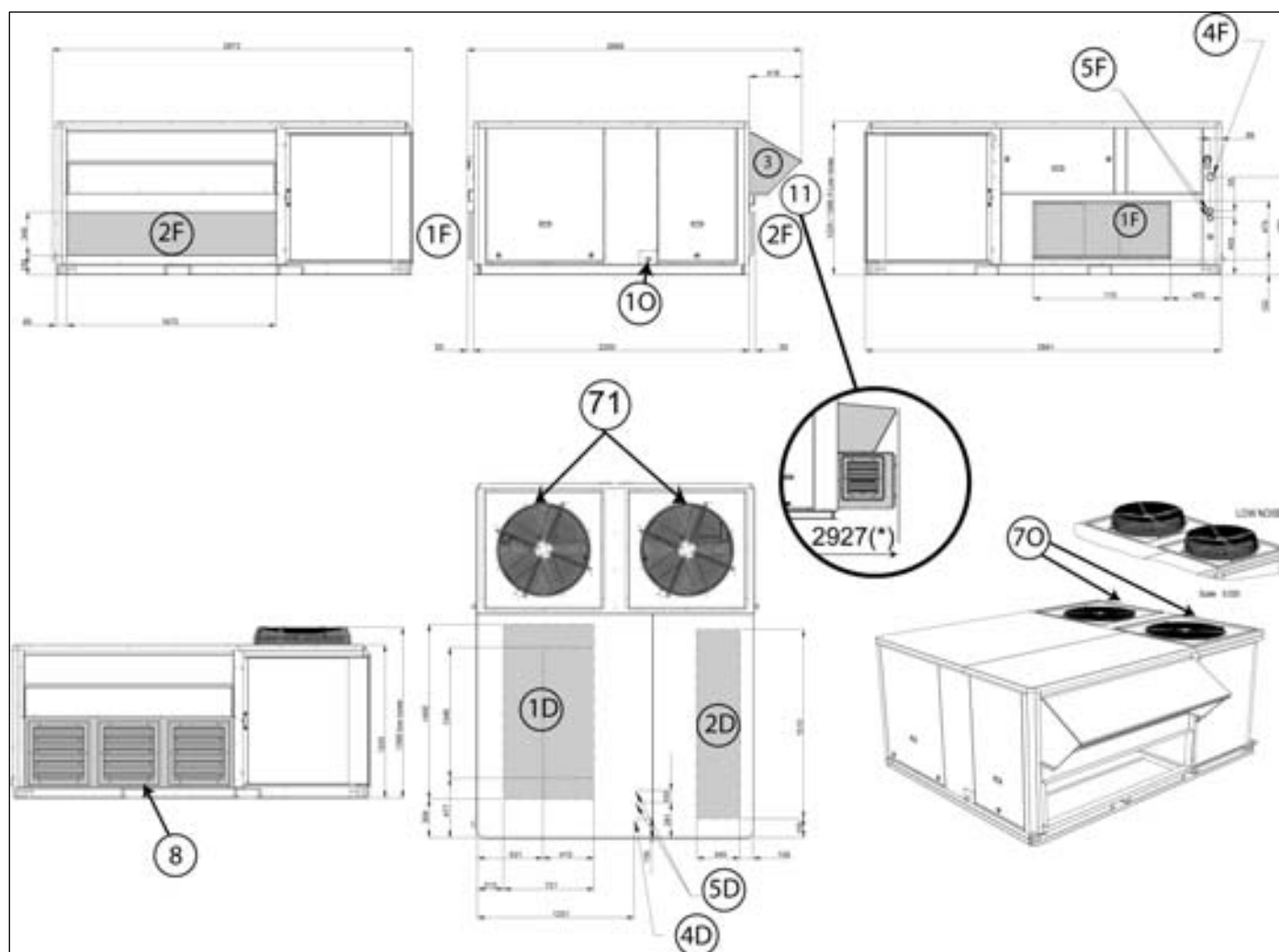
(\*) Totale lengte (unit + opties)



<b>MET OPTIES</b> (Retour- en toevoeropeningen in dit diagram gelden niet voor BAC/BAH met elektrisch verwarmingselement of warmwaterbatterij)				<b>BAC BAH</b>	<b>065</b>	<b>075</b>
---	--	--	--	--------------------	------------	------------

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>3</b>	Verse lucht	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde	<b>8</b>	Afgezogen lucht
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>4F</b>	Hoofdstroomingang voorkant			<b>9</b>	Rookuitlaat
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde	<b>71</b>	Inlaat condensorbatterij	<b>10</b>	Condensaatafvoer
<b>2F</b>	Retourlucht voor	<b>5F</b>	Ingang warm water voor	<b>70</b>	Uitlaat condensorbatterij		

(\*) Totale lengte (unit + opties)



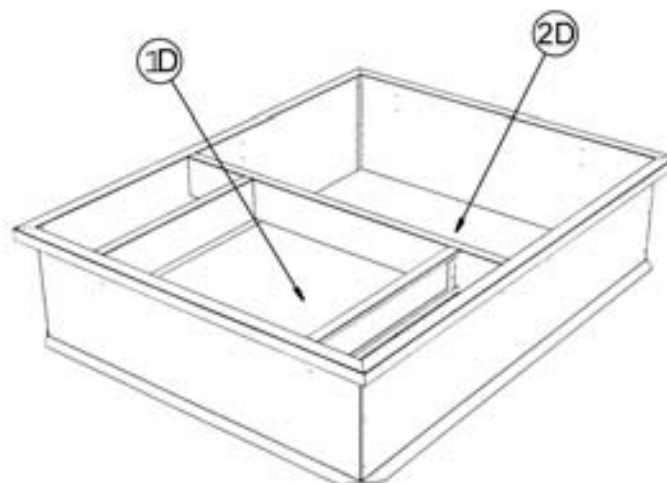
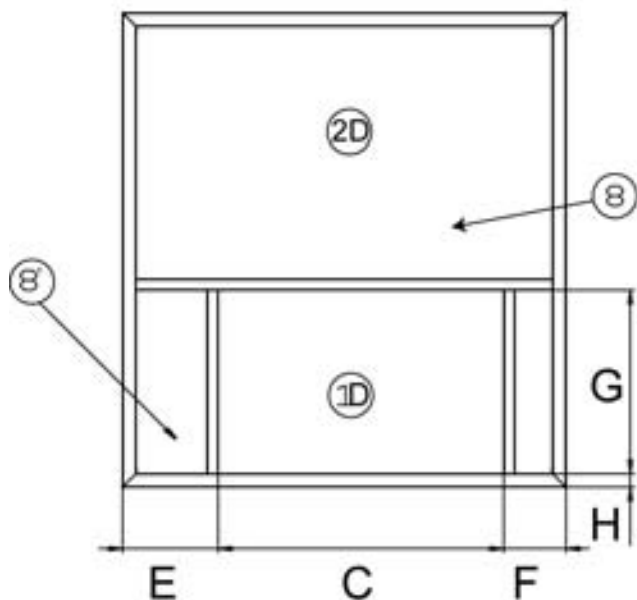
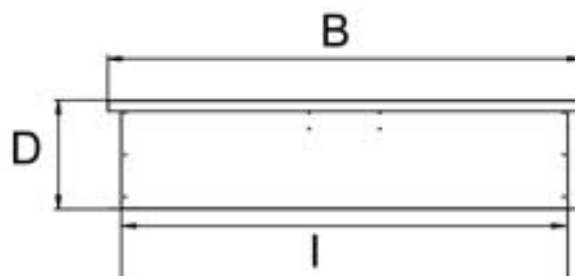
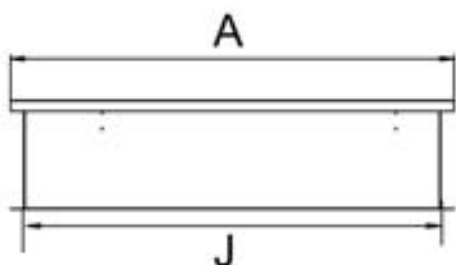


**BAC** = Unit alleen koelen  
**BAH** = Unit met warmtepomp  
**BAG** = Unit alleen koeling met gasverwarming  
**BAM** = Warmtepompunit met gasverwarming

**ALLE UNITS**

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>8</b>	Hoofdstroomtoevoer 030-035-040-045-050
<b>2D</b>	Retourlucht	<b>8'</b>	Hoofdstroomtoevoer 020-025

Type	Grote	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Alle	<b>020</b>	1183	1893	691	400	246	246	515	50	1783	1083
	<b>030</b>										
	<b>035</b>	1380	1740	790	400	351	240	675	50	1640	1280
	<b>045</b>	1630	1740	1050	400	352	229	675	50	1640	1530
	<b>055</b>										
	<b>065</b>	2080	2090	1400	400	425	255	720	156	1990	1980
	<b>075</b>										

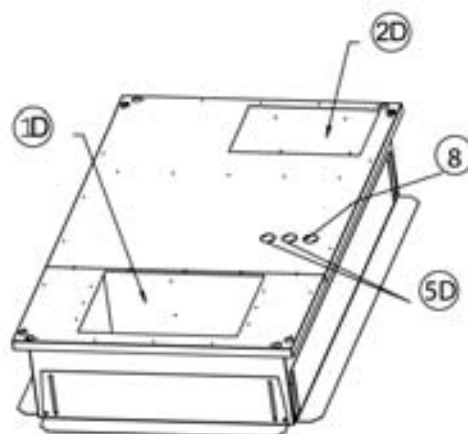
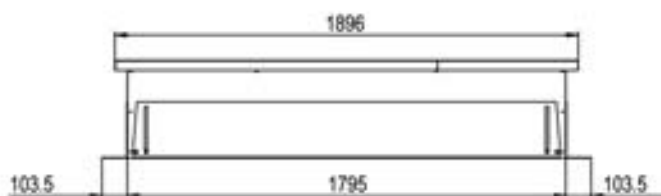
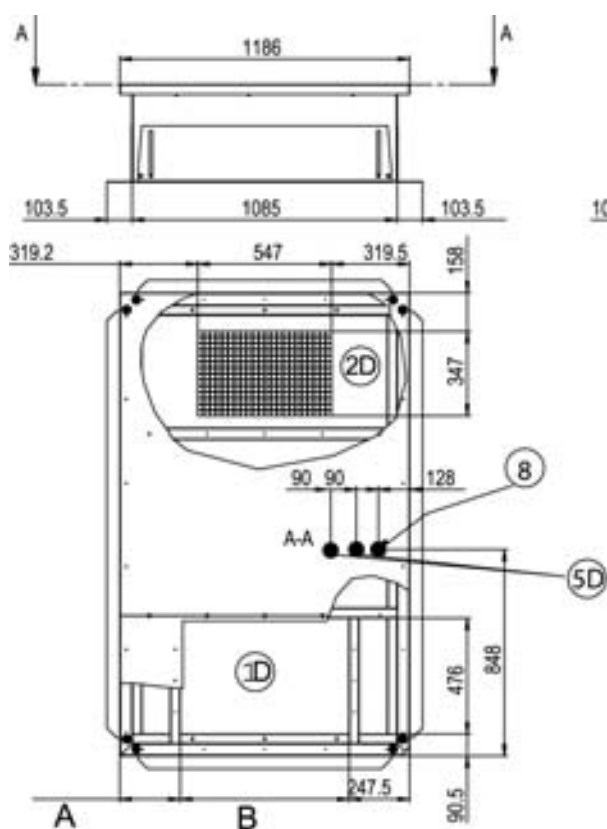


**Dakopening I x J**

**020 030**

	A	B
BAC / BAH _BAG / BAM of BAC / BAH met aanvullende verwarming	247	691

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang		

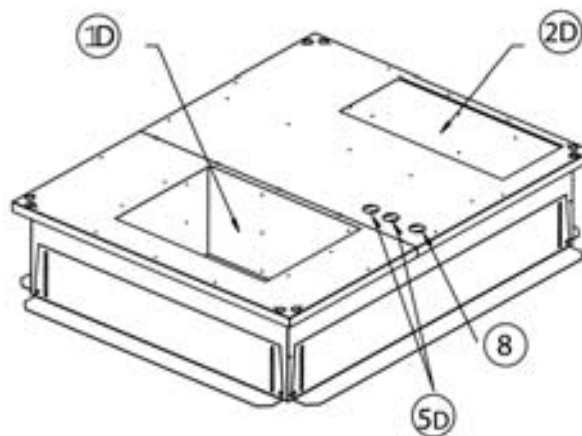
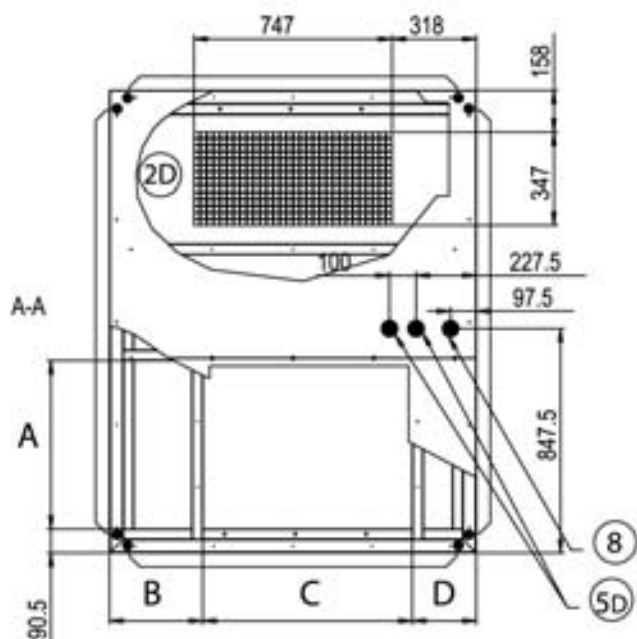
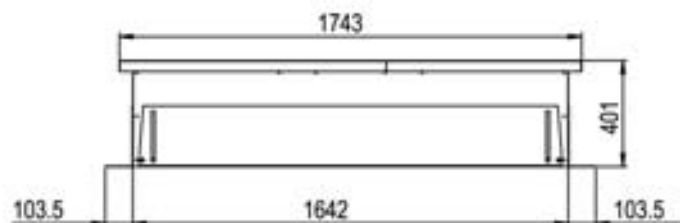
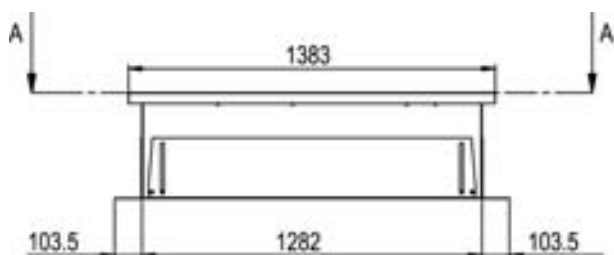


**Dakopening 1795 x 1085**

**035**

	A	B	C	D
BAC / BAH _BAG / BAM of BAC / BAH met aanvullende verwarming	636	351	790	241

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang		



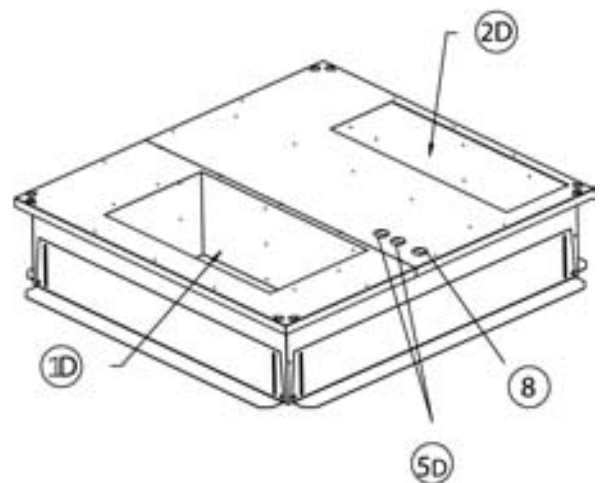
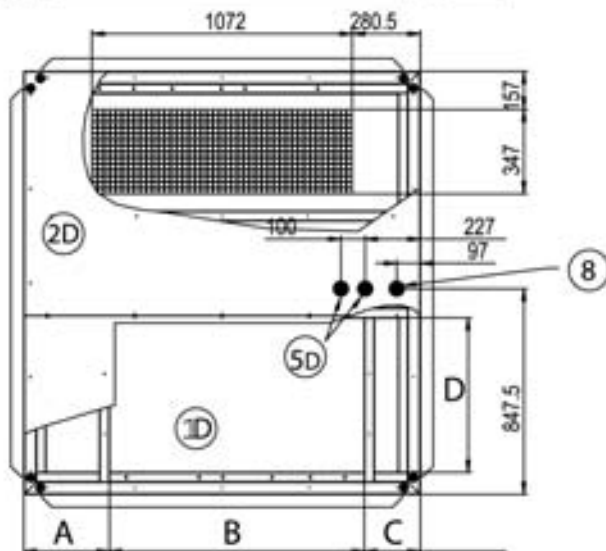
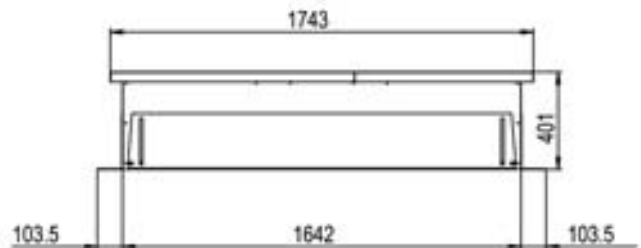
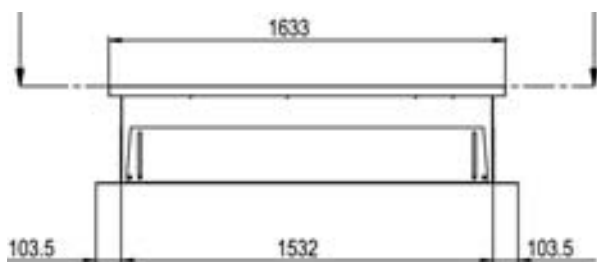
**Dakopening 1642 x 1282**

**045**

**055**

	A	B	C	D
BAC / BAH _ BAG / BAM of BAC / BAH met aanvullende verwarming	352	1050	230	637

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang		



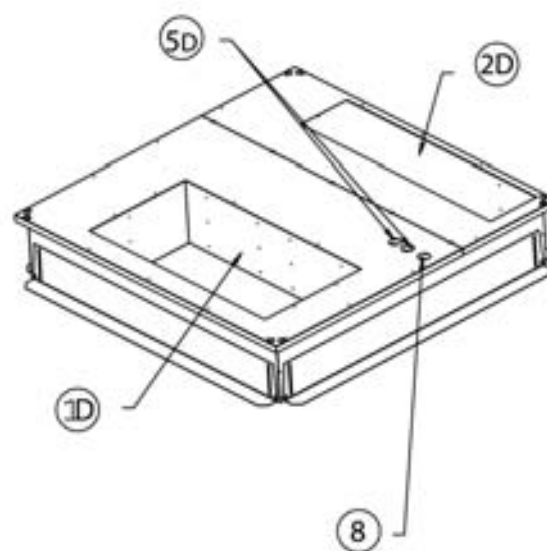
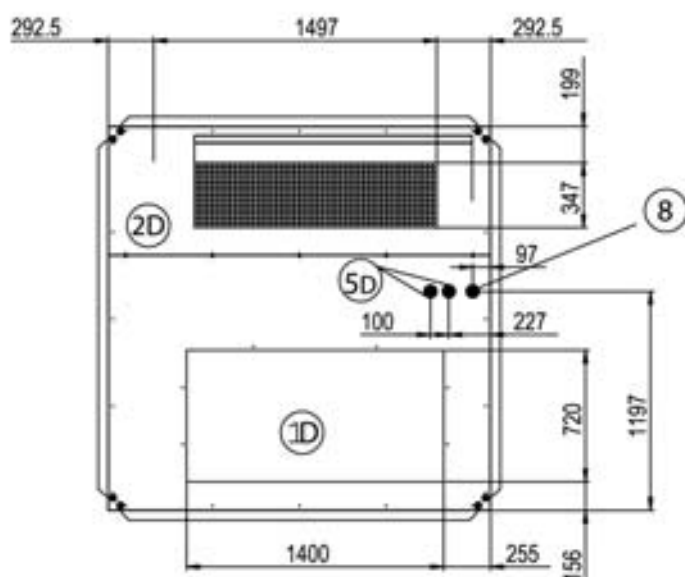
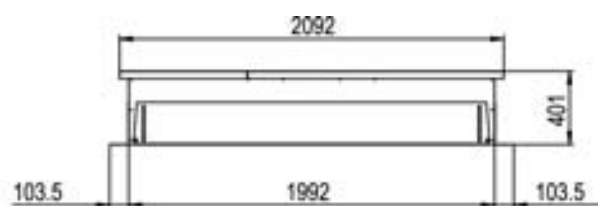
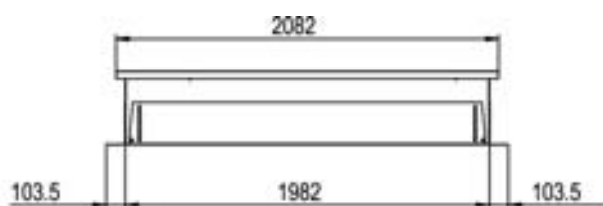
**Dakopening 1642 x 1532**

**BAC BAG**  
**BAH BAM**

**065**

**075**

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang		





**BAC    BAG**  
**BAH    BAM**

**020    030**

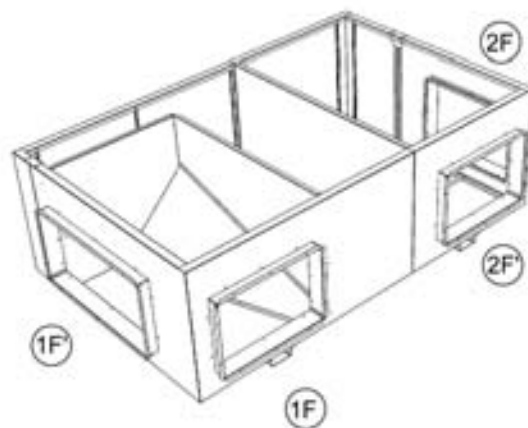
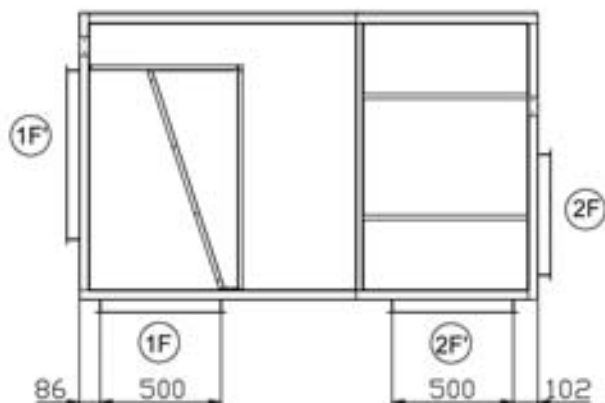
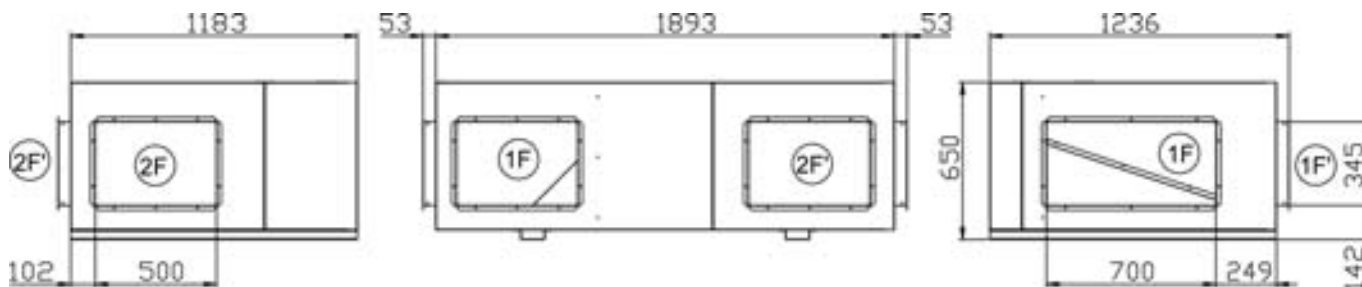
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>2F</b>	Retourlucht voor
<b>1F'</b>		<b>2F'</b>	

(\* ) Deze daksokkel is ook nodig voor alle Rooftops met alleen koeling of een warmtepomp met elektrische hulpverwarming of een warmwaterbatterij

WAARSCHUWING: ALLEEN EEN VAN DE VOLGENDE 4 MOGELIJKHEDEN:

2F - 1F / 2F - 1F'

2F' - 1F / 2F' - 1F'



**BAC**   **BAG**  
**BAH**   **BAM**

**035**

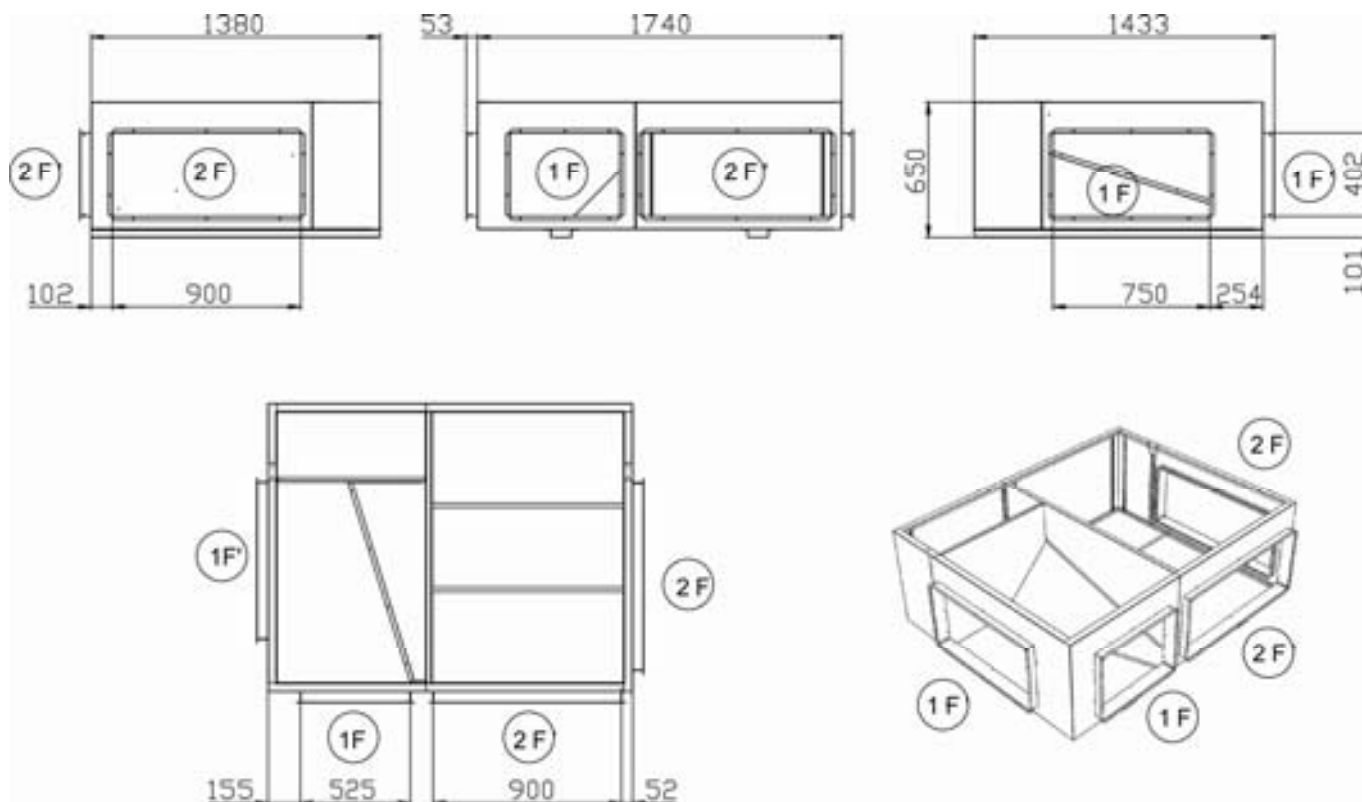
1F	Toevoerlucht voor	2F	Retourlucht voor
1F'		2F'	

(\*) Deze daksokkel is ook nodig voor alle Rooftops met alleen koeling of een warmtepomp met elektrische hulpverwarming of een warmwaterbatterij

WAARSCHUWING: ALLEEN EEN VAN DE VOLGENDE 4 MOGELIJKHEDEN:

2F - 1F / 2F - 1F'

2F' - 1F / 2F' - 1F'



**BAC**   **BAG**  
**BAH**   **BAM**

**045**

**055**

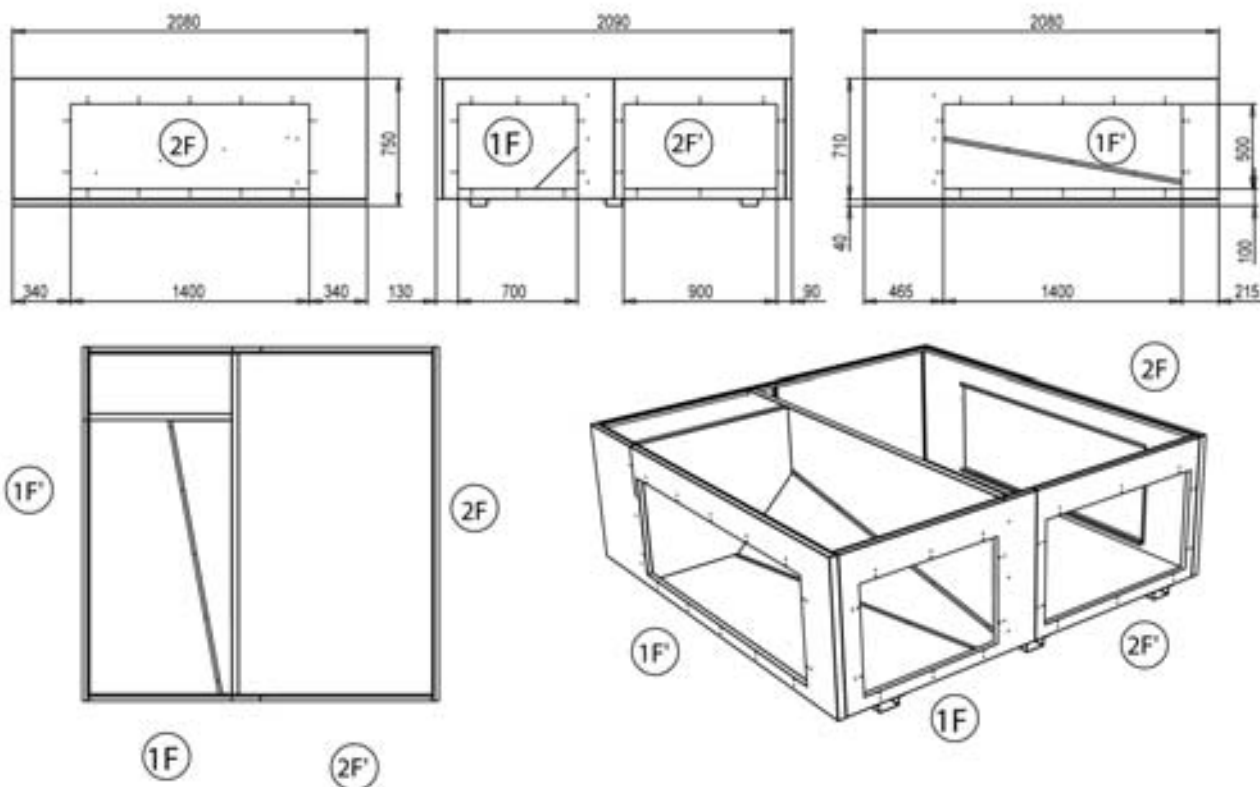
<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>2F</b>	Retourlucht voor
<b>1F'</b>		<b>2F'</b>	

(\*) Deze daksokkel is ook nodig voor alle Rooftops met alleen koeling of een warmtepomp met elektrische hulpverwarming of een warmwaterbatterij

WAARSCHUWING: ALLEEN EEN VAN DE VOLGENDE 4 MOGELIJKHEDEN:

2F - 1F / 2F - 1F'

2F' - 1F / 2F' - 1F'



**BAC    BAG**  
**BAH    BAM**

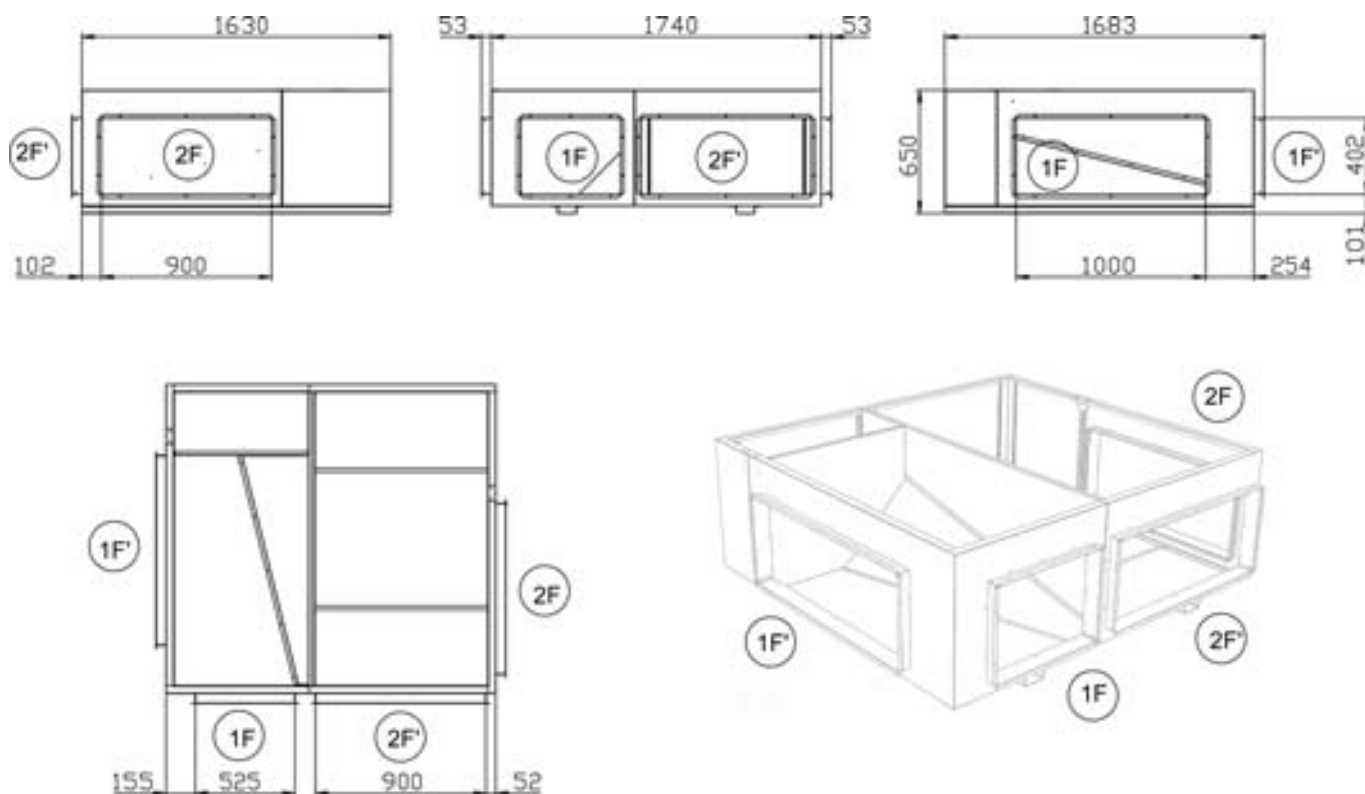
**065    075**

<b>1F</b>	Toevoerlucht voor	<b>2F</b>	Retourlucht voor
<b>1F'</b>		<b>2F'</b>	

WAARSCHUWING: ALLEEN EEN VAN DE VOLGENDE 4 MOGELIJKHEDEN:

2F - 1F / 2F' - 1F'

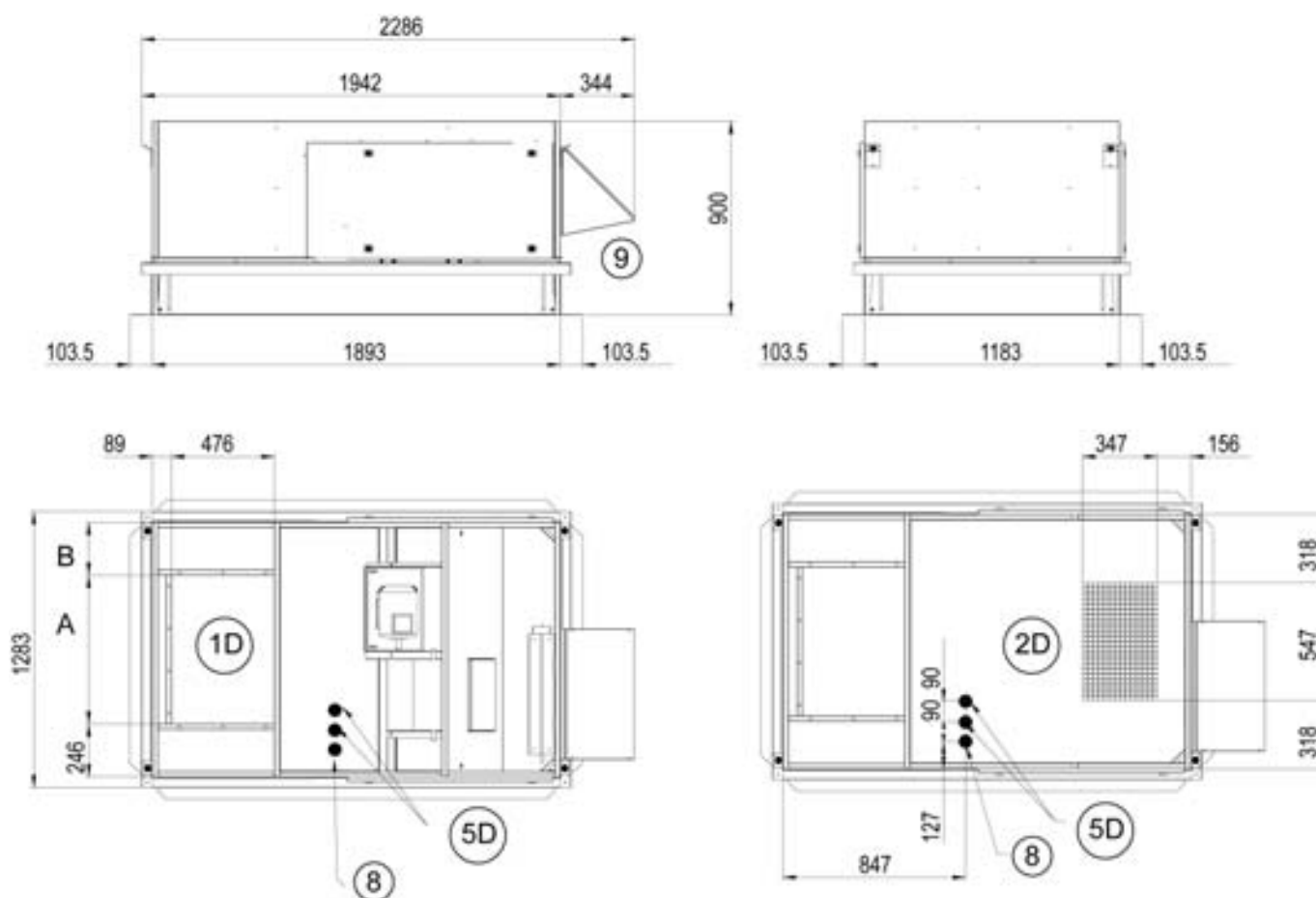
2F' - 1F / 2F' - 1F'



**020      030**

	A	B
BAC / BAH zonder aanvullende verwarming	395	542
BAG / BAM of BAC / BAH met aanvullende verwarming	691	246

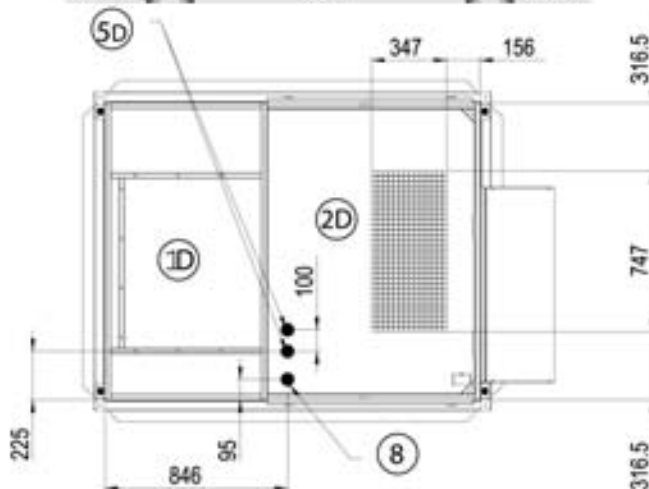
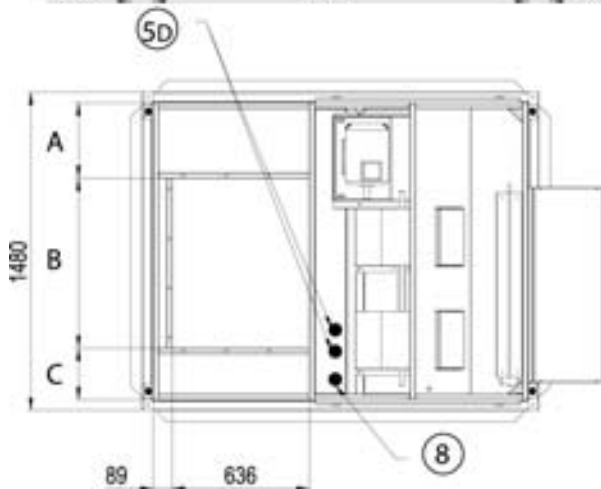
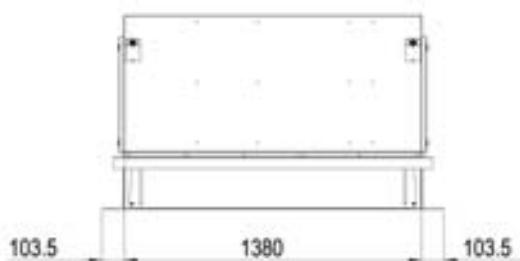
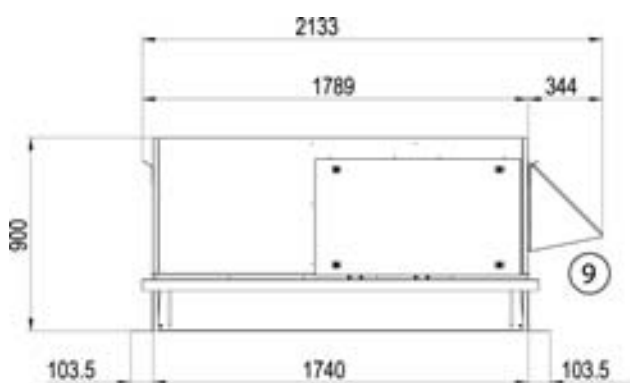
<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig



**035**

	A	B	C
BAC / BAH zonder aanvullende verwarming	632	400	348
BAG / BAM of BAC / BAH met aanvullende verwarming	350	790	240

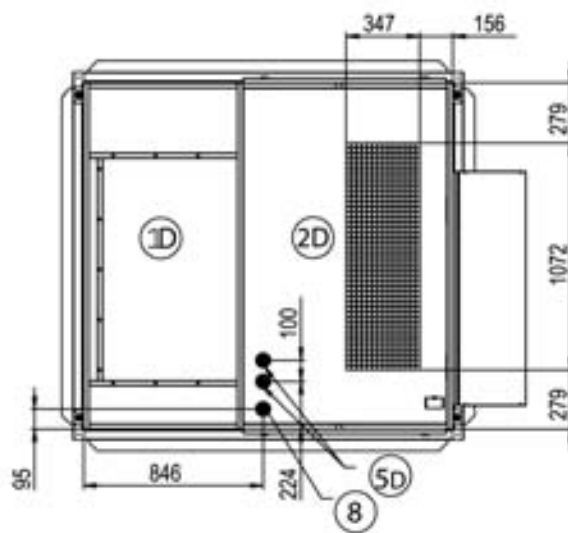
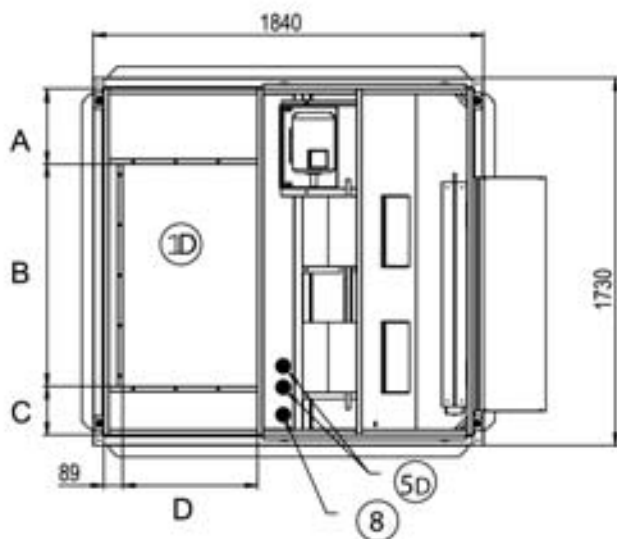
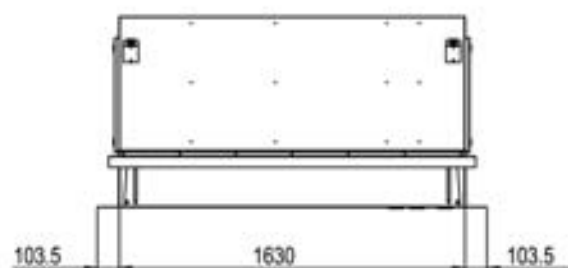
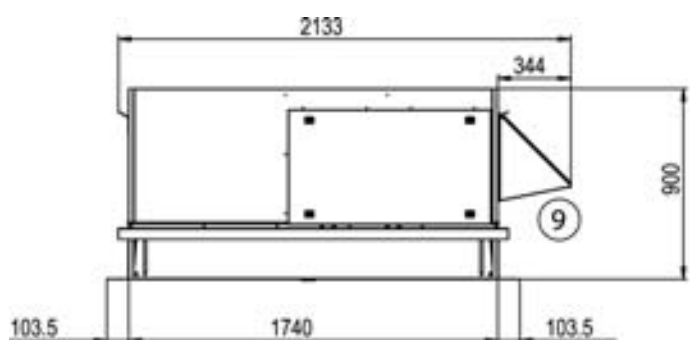
<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig



**045 055**

	A	B	B	C
BAC / BAH zonder aanvullende verwarming	749	500	382	496
BAG / BAM of BAC / BAH met aanvullende verwarming	351	1050	229	636

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig

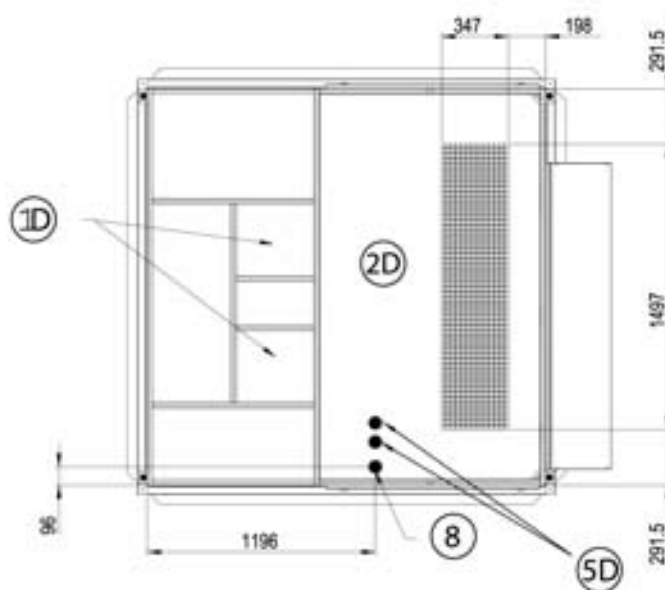
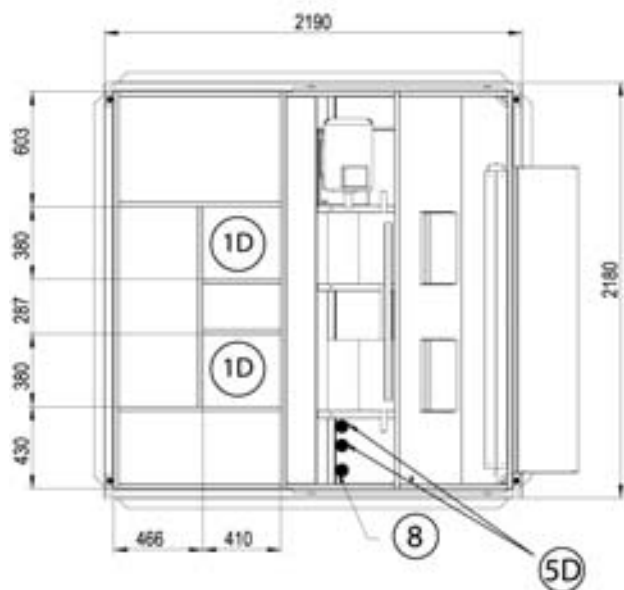
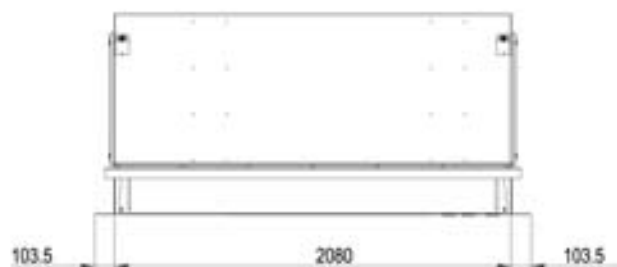
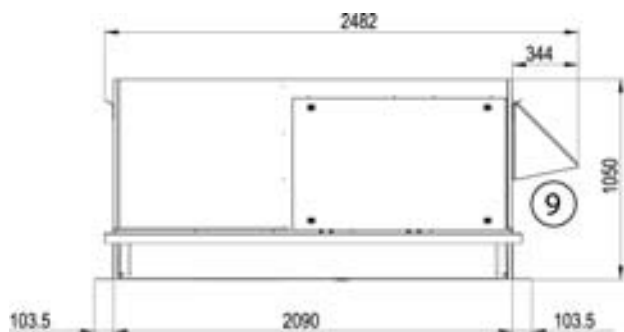


**BAC    BAG**  
**BAH    BAM**

**065**

**075**

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig

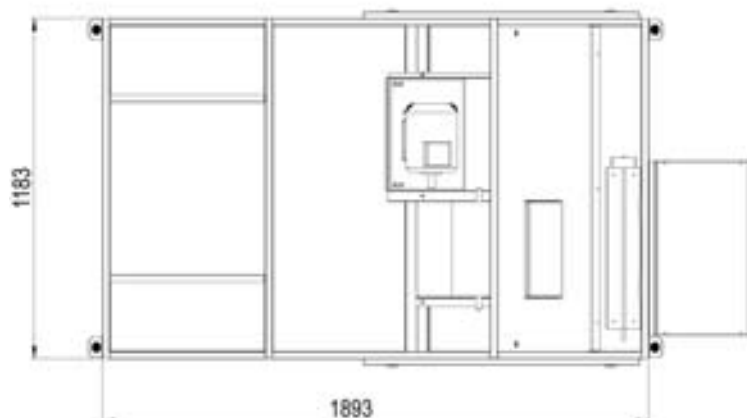
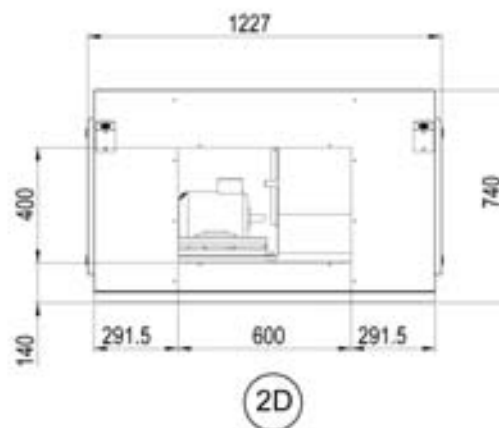
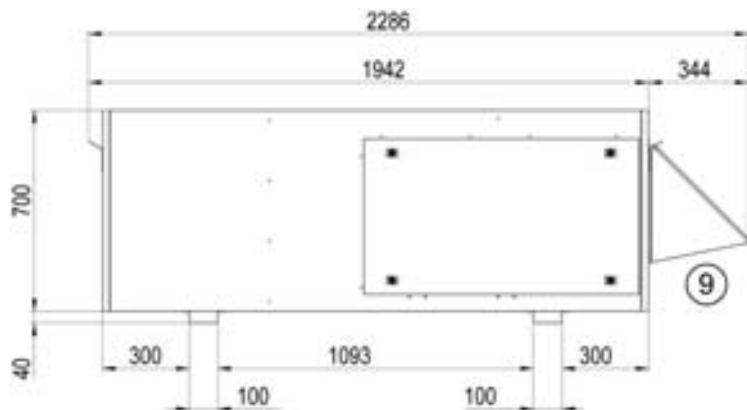




**BAC    BAG**  
**BAH    BAM**

**020    030    035**

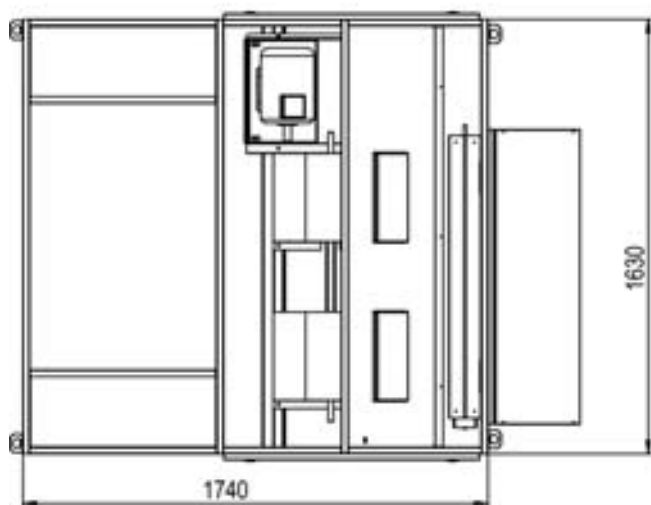
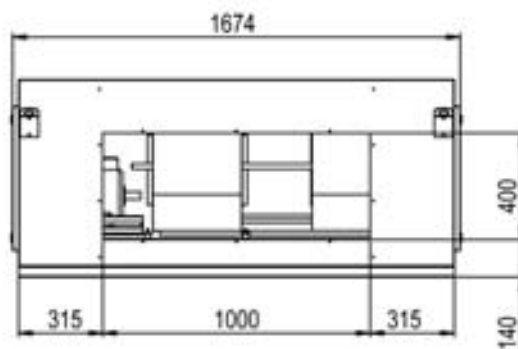
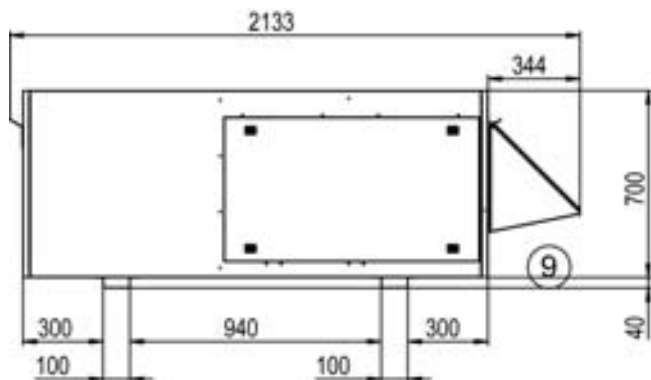
<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig



**BAC BAG**  
**BAH BAM**

**045 055**

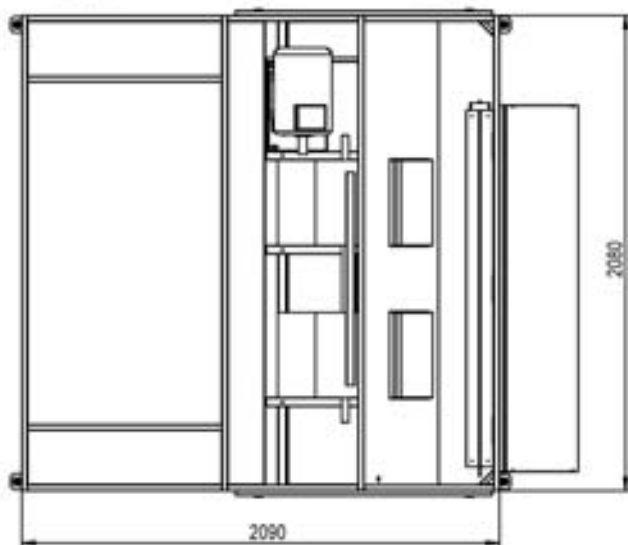
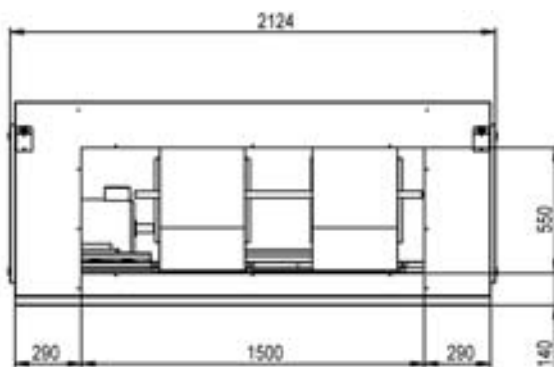
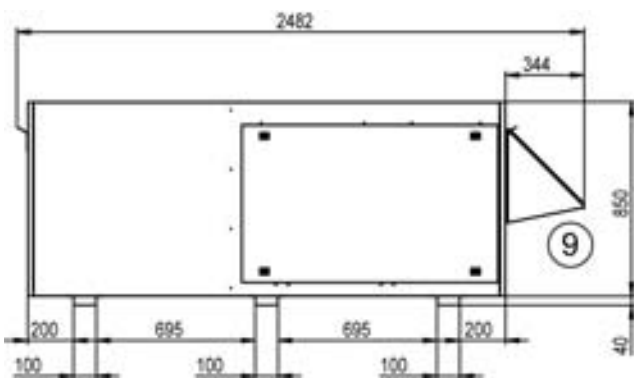
<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig



**BAC BAG**  
**BAH BAM**

**065 075**

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig

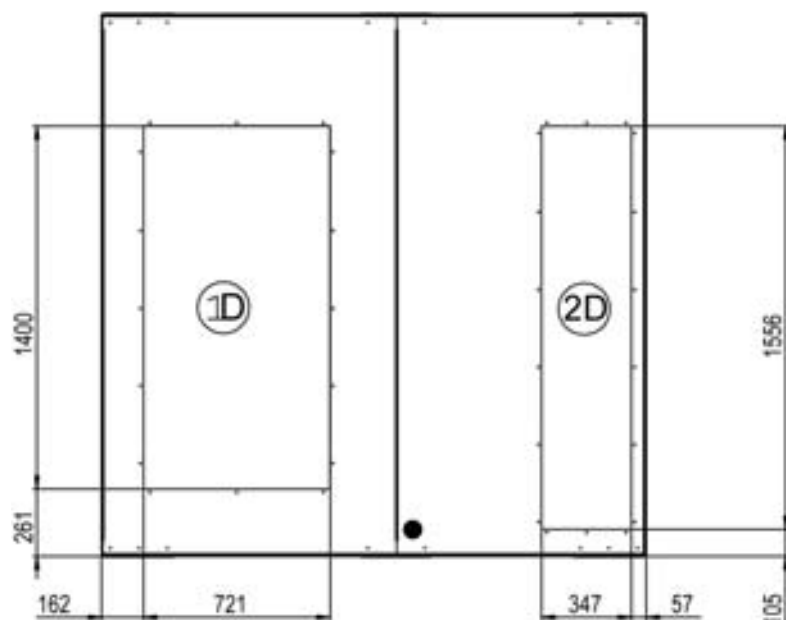
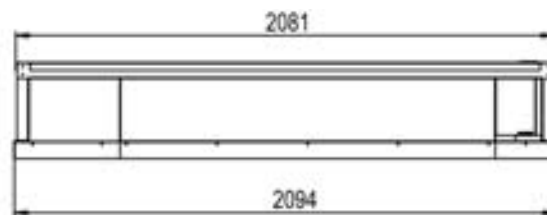
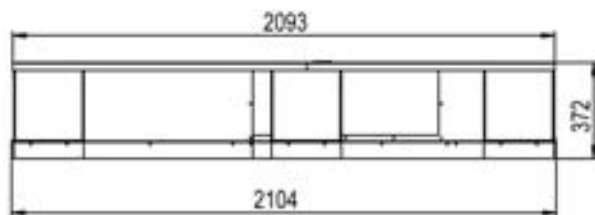


**BAC BAG**  
**BAH BAM**

**065**

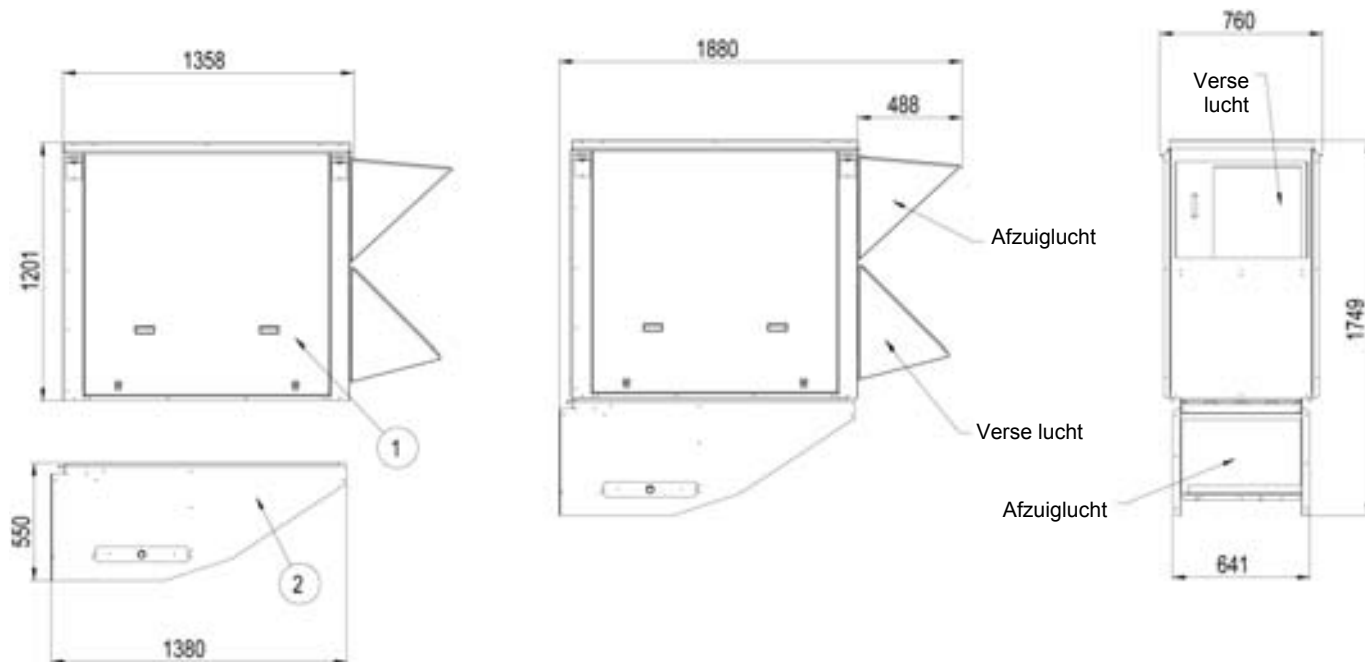
**075**

<b>1D</b>	Toevoerlucht naar beneden	<b>4D</b>	Hoofdstroomtoevoer aan onderzijde
<b>2D</b>	Retourlucht naar beneden	<b>5D</b>	Toevoer warm water aan onderzijde
<b>8</b>	Hoofdstroomingang	<b>9</b>	Afzuig



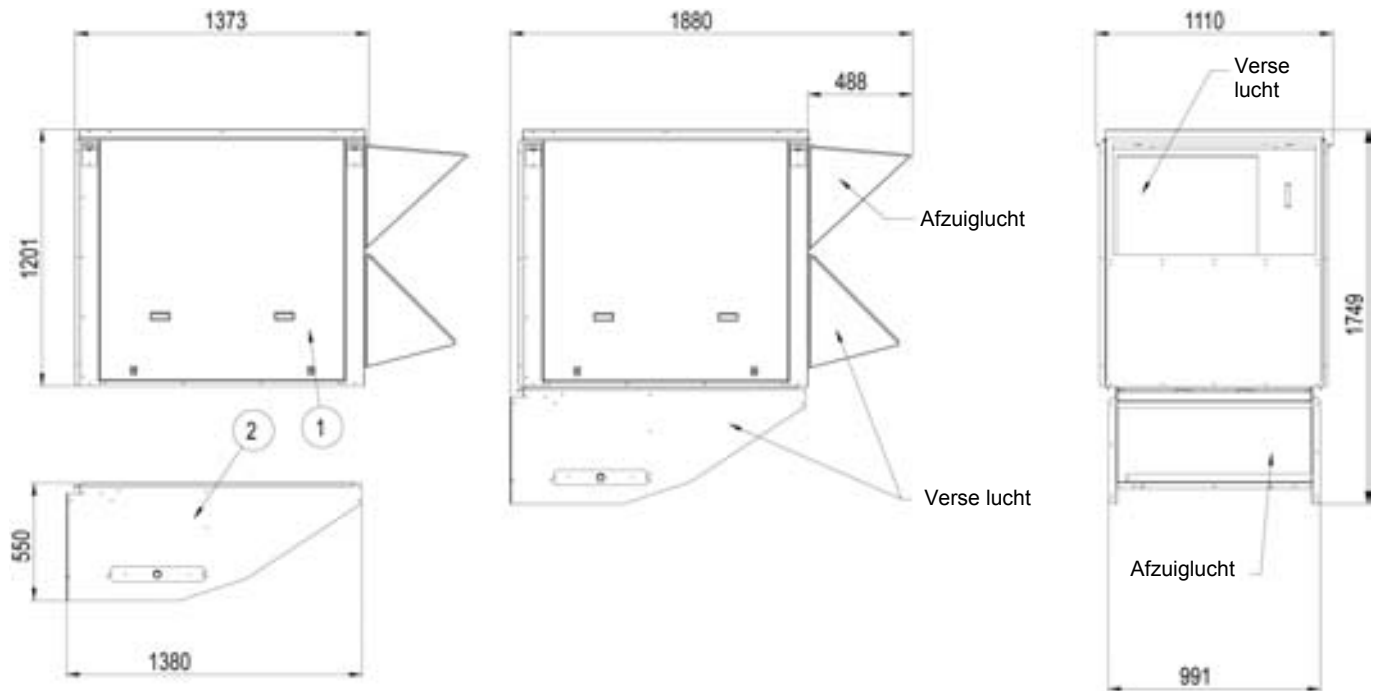


Deel 1 en 2 worden los geleverd + Verse lucht- en afgezogen luchtkap gesloten.





Deel 1 en 2 worden los geleverd + Verse lucht- en afgezogen luchtkap gesloten.

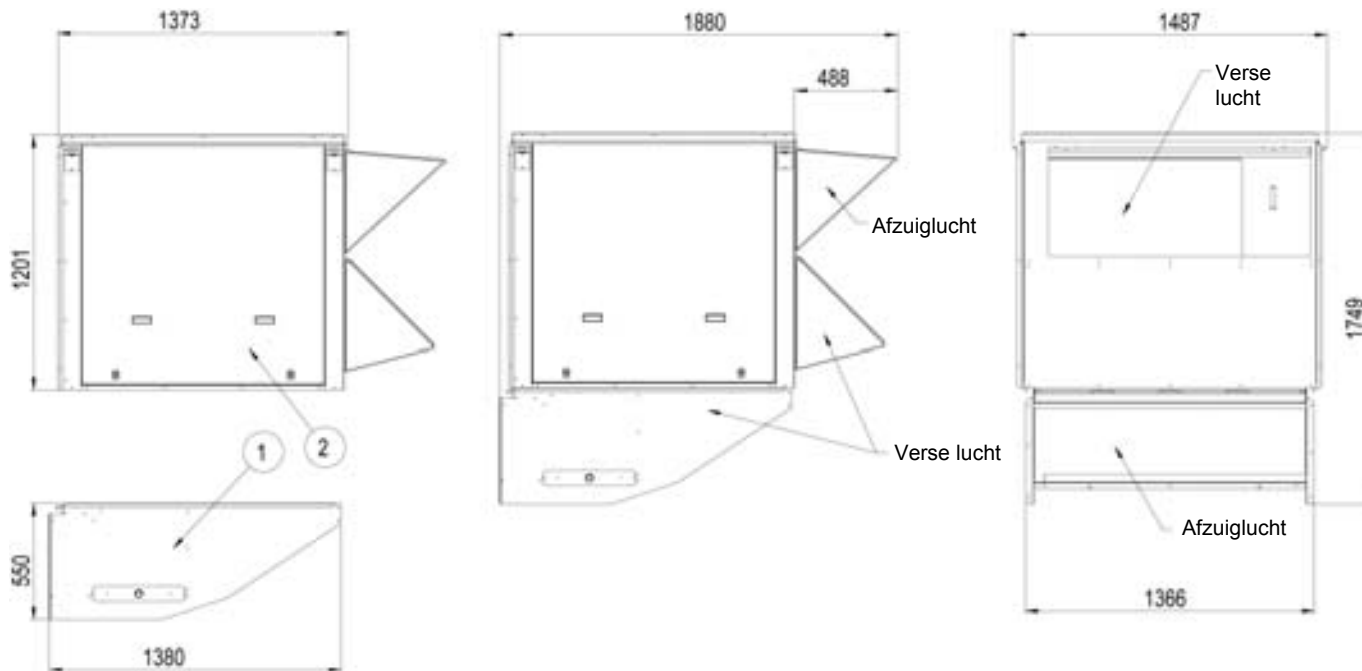


045

055



Deel 1 en 2 worden los geleverd + Verse lucht- en afgezogen luchtkap gesloten.

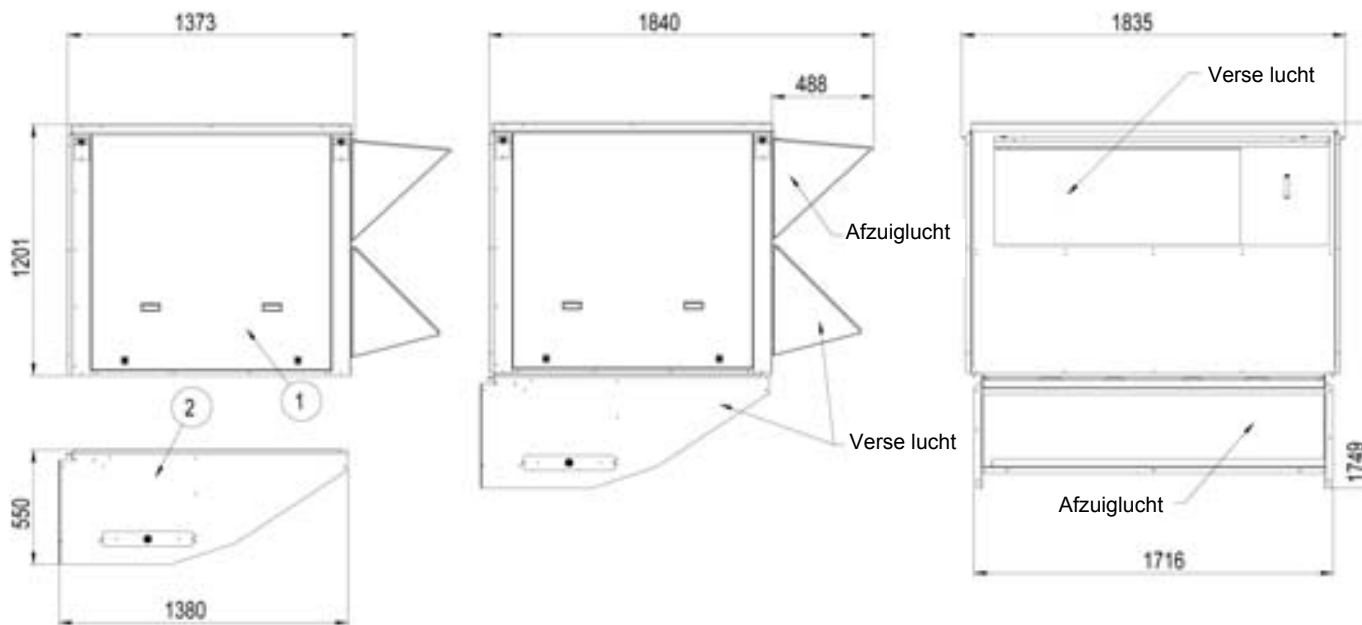


**065**

**075**



Deel 1 en 2 worden los geleverd + Verse lucht- en afgezogen luchtkap gesloten.





## SNAARSPANNING

Bij aflevering zijn de drijfriemen nieuw en afgesteld op de juiste spanning. Na de eerste 50 draai-uren moet de spanning gecontroleerd en bijgesteld worden. 80% van de totale verlenging van de drijfriemen treedt op tijdens de eerste 15 gebruiksuren.

Voordat u de spanning bijstelt, moet u controleren of de snaarschijven correct zijn uitgelijnd. Als u de snaar wilt spannen, stelt u de hoogte van de motorsteunplaat in met de plaatafstelschroeven.

De aanbevolen doorbuiging is 20 mm per meter van midden tot midden.

Controleer of volgens het onderstaande diagram (afbeelding 37) de volgende verhouding hetzelfde blijft.

$$\frac{A \text{ (mm)}}{P \text{ (mm)}} = 20$$

De V-snaren moeten altijd worden vervangen als:

- de schijf op de maximumstand staat;
- het rubber van de riem is versleten of de draad zichtbaar is.

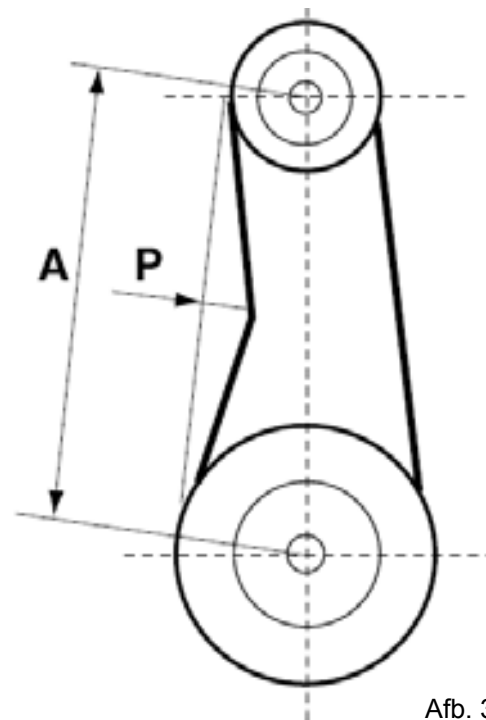
Vervangende drijfriemen moeten dezelfde nominale afmetingen hebben als degene die ze vervangen. Als in het systeem meerdere drijfriemen gebruikt worden moeten ze allemaal uit dezelfde productierun komen (vergelijk de serienummers).

### LET OP:

Een te slap gespannen riem gaat slippen, wordt warm en slijt te snel. Aan de andere kant komt er bij een te strak gespannen riem te veel spanning op de lagers, waardoor die te warm worden en voortijdig verslijten. Ook een onjuiste uitlijning zal voortijdige slijtage veroorzaken.



Afb. 36



Afb. 37

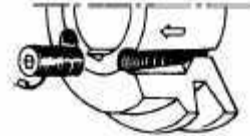
## SNAARSCHIJVEN MONTEREN EN AFSTELLEN

### Ventilatorsnaarschijven verwijderen

Verwijder de twee schroeven en plaats er een in de extractieschroefdraad.

Draai de schroef er helemaal in. De naaf en de snaarschijf komen los.

Verwijder de naaf en de snaarschijf met de hand, zonder de machine te beschadigen.



Afb. 38

### Ventilatorsnaarschijven installeren

Reinig de as, de naaf en de conische boring van de snaarschijf en maak ze vetvrij. Vet de schroeven in en plaats de naaf en de snaarschijf. Breng de schroeven op hun plaats nog zonder ze aan te draaien.

Plaats het geheel op de as en draai de schroeven om en om gelijkmatig aan. Klop met een houten hamer of een hamer en een houten wig op de naaf om de snaarschijf op zijn plaats te houden. Draai de schroeven aan tot 30 Nm.

Neem de naaf in beide handen en beweeg deze krachtig heen en weer, om ervoor te zorgen dat alles op zijn plaats zit.

Vul de gaten met vet ter bescherming.

**LET OP:** Tijdens de installatie mag de spie nooit uit de groef uitsteken.

Controleer na 50 draaiuren of de schroeven nog op hun plaats zitten.

## SNAARSCHIJFMOTOR INSTALLEREN EN VERWIJDEREN

De snaarschijf wordt op zijn plaats gehouden door een spie en een schroef in de groef. Verwijder na het ontgrendelen deze schroef door aan de asstang te trekken (gebruik zo nodig een houten hamer en tik gelijkmatig op de naaf om deze te verwijderen).

U zet alles weer in omgekeerde volgorde in elkaar, nadat u de motoras en de snaarschijfkern schoon en vetvrij hebt gemaakt.

## SNAARSCHIJVEN UITLIJNEN

Na het afstellen van een of beide snaarschijven, controleert u de uitlijning van de aandrijving met een liniaal aan de binnenzijde van de twee snaarschijven.

**LET OP:** De garantie kan in gevaar komen indien zonder onze voorafgaande toestemming belangrijke wijzigingen worden aangebracht aan de aandrijving.



Afb. 40

De feitelijke weerstand van luchtkanalen is niet altijd gelijk aan de theoretisch berekende waarden. Om dit te corrigeren is het vaak nodig snaarschijf en snaarafstelling aan te passen. De motoren zijn daarom voorzien van variabele snaarschijven.

## TESTEN EN ONDERHOUD TER PLAATSE

### **Meet het vermogen dat door de motor wordt geabsorbeerd.**

Als het opgenomen vermogen groter is dan de nominale waarde, dan heeft het ventilatiesysteem een kleiner drukverlies dan voorzien. Verminder de luchtstroom door het toerental te verlagen. Als de systeemweerstand aanzienlijk lager is dan ontworpen, dan is er kans op oververhitting van de motor, waarbij de beveiligingen die uit kunnen schakelen.

Als het opgenomen vermogen lager is dan nominaal, dan heeft uw systeem een groter drukverlies dan voorzien. Vergroot de luchtstroming door het toerental op te voeren. Het opgenomen vermogen neemt daardoor ook toe, wat een grotere motor nodig kan maken.

Als u de aanpassing wilt uitvoeren en geen tijd wilt verliezen met opnieuw opstarten, stopt u de machine en vergrendelt u eventueel de hoofdschakelaar.

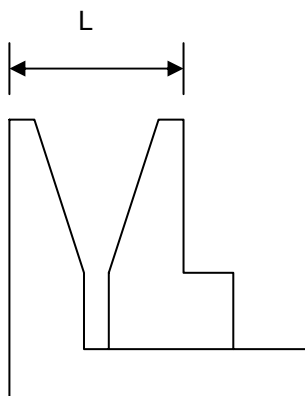
Maak de 4 inbusschroeven op de riemschijf los (zie afbeelding 11).

Type snaarschijf	Buitendiameter van de snaarschijf	Min. diam. / min. afst.	Max. diam. / max. afst.	Aantal omwentelingen vanaf volledig gesloten tot volledig geopend	Feitelijke diameter (DM) of de afstand tussen de vlakken bij een bepaald aantal slagen vanaf de geheel gesloten toestand, bij SPA-snaar, in mm.										
					0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5
8450 / D8450	120	95	116	5	114	112	110	108	106	103	<b>101.3</b>	99.2	97.1	95	-
		20.2	28	5	21	21.8	22.5	23.3	24.1	24.9	<b>25.7</b>	26.4	27.2	28	-
8550 / D8550	136	110	131	5	129	127	125	123	121	118	116	114	112	110	-
		20.6	31.2	5	21.6	22.7	23.8	24.8	25.9	26.9	28	29.1	30.1	31	-

Tabel 2

De gemakkelijkste manier om het toerental te meten is met een tachometer. Als die niet beschikbaar is, kan het toerental ook geschat worden met een van de volgende methoden.

### 1<sup>ste</sup> methode terwijl de riemschijf op zijn plaats vastzit:



INBUS sleutel 4



Afb. 41

Meet de afstand tussen de twee buitenvlakken van de snaarschijf.

Aan de hand van **tabel 2** kan de daadwerkelijke diameter van de riemschijfmotor worden geschat

## 2<sup>de</sup> methode bij het afstellen van de riemschijf :

- Sluit de snaarschijf geheel en tel het aantal slagen vanaf de geheel gesloten toestand. Aan de hand van **tabel 2** is dan de feitelijke diameter van de snaarschijf te bepalen.
- Leg de diameter van de vaste ventilatorriemschijf (DF) vast.
- Bepaal de rotatiesnelheid van de ventilator aan de hand van de volgende formules:

$$\text{rpm FAN} = \text{rpm MOTOR} \times D_M / D_F$$

Waar: rpm MOTOR: vanaf de motorplaat of uit **tabel 3**  
 D<sub>M</sub>: uit **tabel 2**  
 D<sub>F</sub>: van de machine

Zijn de riemschijven eenmaal afgesteld en is de riem gecontroleerd en gespannen, start dan de ventilatormotor en leg het aantal ampères en het voltage vast tussen de fasen:

Uitgaande van de gemeten waarden en **tabel 3**

- Theoretisch mechanisch vermogen bij de as van de ventilator:

$$P_{\text{mech ventilator}} = P_{\text{mech motor}} \times \eta_{\text{transmissie}}$$

$$P_{\text{mech ventilator}} = P_{\text{elek}} \times \eta_{\text{mech motor}} \times \eta_{\text{transmissie}}$$

$$P_{\text{mech ventilator}} = V \times I \times \sqrt{3} \times \cos\phi \times \eta_{\text{mech motor}} \times \eta_{\text{transmissie}}$$

Voor de berekening wordt de volgende formule gebruikt

$$P_{\text{mech ventilator}} = V \times I \times 1,73 \times 0,85 \times 0,76 \times 0,9$$

Met het toerental van de ventilator en het mechanisch vermogen aan de as van de ventilator kunnen een instelpunt en de geleverde luchthoeveelheid worden geschat aan de hand van de ventilatorcurven.

## LUCHTHOEVEELHEID EN ESP CONTROLEREN

Aan de hand van de ventilatorcurven op **pagina 25, 26 en 27** kunnen nu de luchtstroom, de totale beschikbare druk (P<sub>TOT</sub>) en de corresponderende dynamische druk (Pd) worden geschat voor een specifiek instelpunt;

De volgende stap is het schatten van het drukverlies voor de hele unit.

Deze schatting kan worden gemaakt met behulp van de "vuil-filter-druksensor" en de tabel met drukvalwaarden voor accessoires, zie **tabel 4**.

Ook kan worden aangenomen dat de drukval als gevolg van de kanaal inlaat in de -unit op het dak 20 tot 30 Pa is.

$$\Delta P_{\text{INT}} = \Delta P_{\text{filter + batterij}} + \Delta P_{\text{Inlaat}} + \Delta P_{\text{Opties}}$$

Op basis van de bovenstaande resultaten kan de externe statische druk (External Static Pressure, ESP) worden geschat:

$$\text{ESP} = P_{\text{TOT}} - P_d - \Delta P_{\text{INT}}$$

**Tabel 3** Informatie motor

Motorgrootte	Nom. toerental	Cos φ	η meca motor
0.75 kW	1400 tpm	0.77	0.70
1.1kW	1429 tpm	0.84	0.77
1.5kW	1428 tpm	0.82	0.79
2.2kW	1436 tpm	0.81	0.81
3.0kW	1437 tpm	0.81	0.83
4kW	1438 tpm	0.83	0.84
5.5kW	1447 tpm	0.83	0.86
7.5kW	1451 tpm	0.82	0.87

**PRESTATIES  
DRUKVERLIEZEN V. ACCESSOIRES**

**BAC** = Rooftop, alleen koelen

**BAH** = Rooftop warmtepomp

**BAG** = Rooftop alleen koeling met gasverwarming

**BAM** = Warmtepomp rooftop met gasverwarming

Grote	Lucht- hoeveelheid	Economi- ser	EU4- filters	F7- filters	Water- batterij	Elektrische verwarming HOOG (Pa)			Daksokkel	Multidirectio- neel	Warmte- terugwin- module	
		(Pa)	(Pa)	(Pa)	(Pa)	S	M	H	(Pa)	(Pa)	verse	(1)
<b>020</b>	2900	18	0	39	31	57	58	60	16	23	108	69
	3600	28	6	66	46	105	107	109	24	35	161	105
	4300	39	12	98	61	146	149	151	35	50	226	151
<b>030</b>	3600	28	6	66	46	75	77	79	24	35	161	105
	4500	43	14	108	66	133	135	138	38	55	247	165
	5400	62	25	160	89	187	190	193	55	79	352	238
<b>035</b>	5000	22	5	62	51	75	78	81	25	24	149	105
	6300	36	14	104	76	134	138	141	39	38	230	167
	7600	52	24	155	105	189	193	197	58	56	331	243
<b>045</b>	6500	23	3	52	56	81	85	89	20	29	113	80
	8100	36	10	86	82	141	145	150	32	45	170	124
	9700	51	18	127	113	196	201	207	46	64	239	177
<b>055</b>	7200	28	6	66	67	94	98	102	25	35	136	98
	9000	44	14	108	99	160	165	170	39	55	207	153
	10800	63	25	160	136	224	230	236	56	80	293	220
<b>065</b>	8600	16	3	50	58	62	67	72	19	12	129	91
	11500	29	12	96	90	112	119	125	33	37	223	162
	13000	37	18	125	119	152	159	167	43	26	282	207
<b>075</b>	9 950	22	7	70	75	74	79	85	25	16	171	123
	13500	35	16	117	113	128	135	142	40	25	204	223
	14000	56	31	194	172	186	195	204	65	40	326	240

## VOORBEELD

De unit die in dit voorbeeld wordt gebruikt, is een BAH035NSM1M met een economiser en een elektrisch verwarmingselement van type H.

De unit is verder uitgerust met een ventilator, waarvan de curve op **pagina 26** wordt weergegeven, en met een 2,2 kW motor.

- Motor rpm: 1430 rpm
- $\cos\phi = 0,81$
- Spanning = 400 V
- Vermogen = 3,77 A

$$P_{\text{mech fan}} = V \times I \times \sqrt{3} \times \cos\phi \times \eta_{\text{mech motor}} \times \eta_{\text{Transmissie}}$$

$$= 400 \times 3,77 \times \sqrt{3} \times 0,81 \times 0,76 \times 0,9 = \underline{\underline{1,45 \text{ kW}}}$$

De unit is ook uitgerust met een transmissieset 7

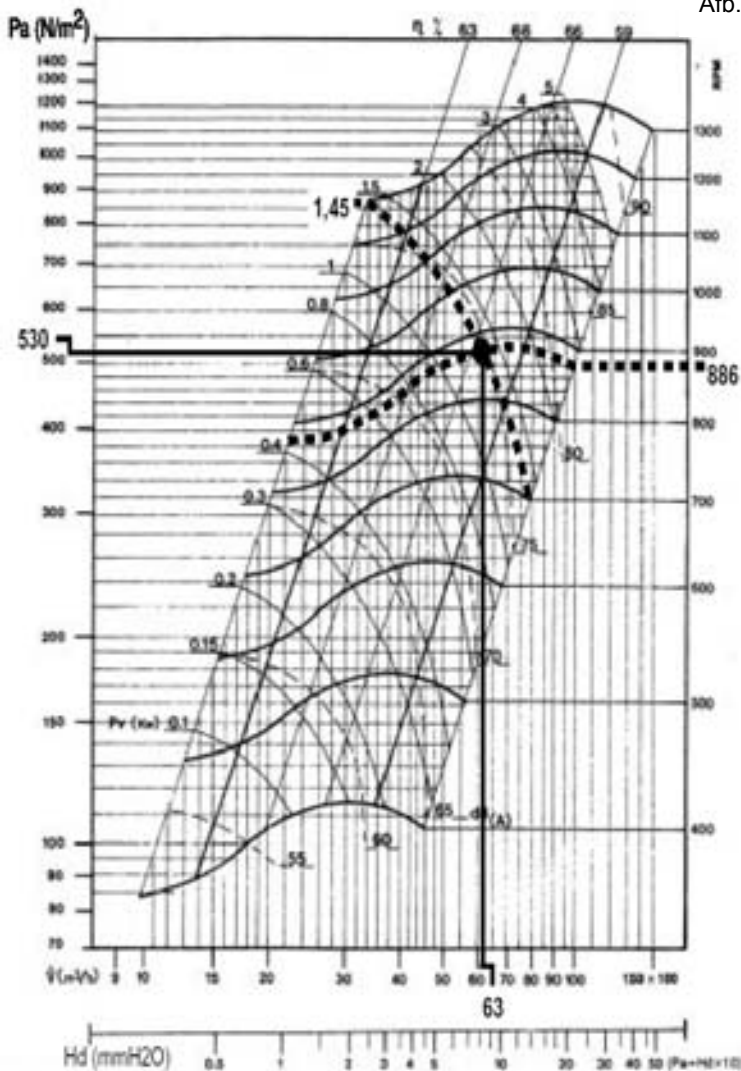
- Vaste ventilatorsnaarschijf: 160 mm
- Afstelbare motorsnaarschijf type "8450" vier slagen geopend vanaf de geheel gesloten toestand, of gemeten afstand tussen de eindplaten van de snaarschijf is 25,7 mm: uit **tabel 2** kan worden afgelezen dat elke motorsnaarschijf een diameter heeft van **99,2mm**

$$\text{tpm}_{\text{FAN}} = \text{tpm}_{\text{MOTOR}} \times D_M / D_F = 1430 \times 99,2 / 160 = \underline{\underline{886,6 \text{ tpm}}}$$

Met behulp van de ventilatorcurve hieronder kan het instelpunt worden gelokaliseerd.

Vast kan worden gesteld dat de ventilator ongeveer **6300 m<sup>3</sup>/h** levert met een totale druk van  $P_{\text{TOT}} = \underline{\underline{530 \text{ Pa}}}$ .

Afb. 42



Het drukverlies in de unit is de som van alle drukverliezen in de verschillende onderdelen van een unit:

- Batterij en filter (gemeten) = 104 Pa
- Inlaat in de unit = 30 Pa
- Opties = 23 Pa voor de economiser en 91 Pa voor het elektrische verwarmingselement H

$$\Delta P = 104 + 30 + 23 + 91 = \underline{\underline{248 \text{ Pa}}}$$

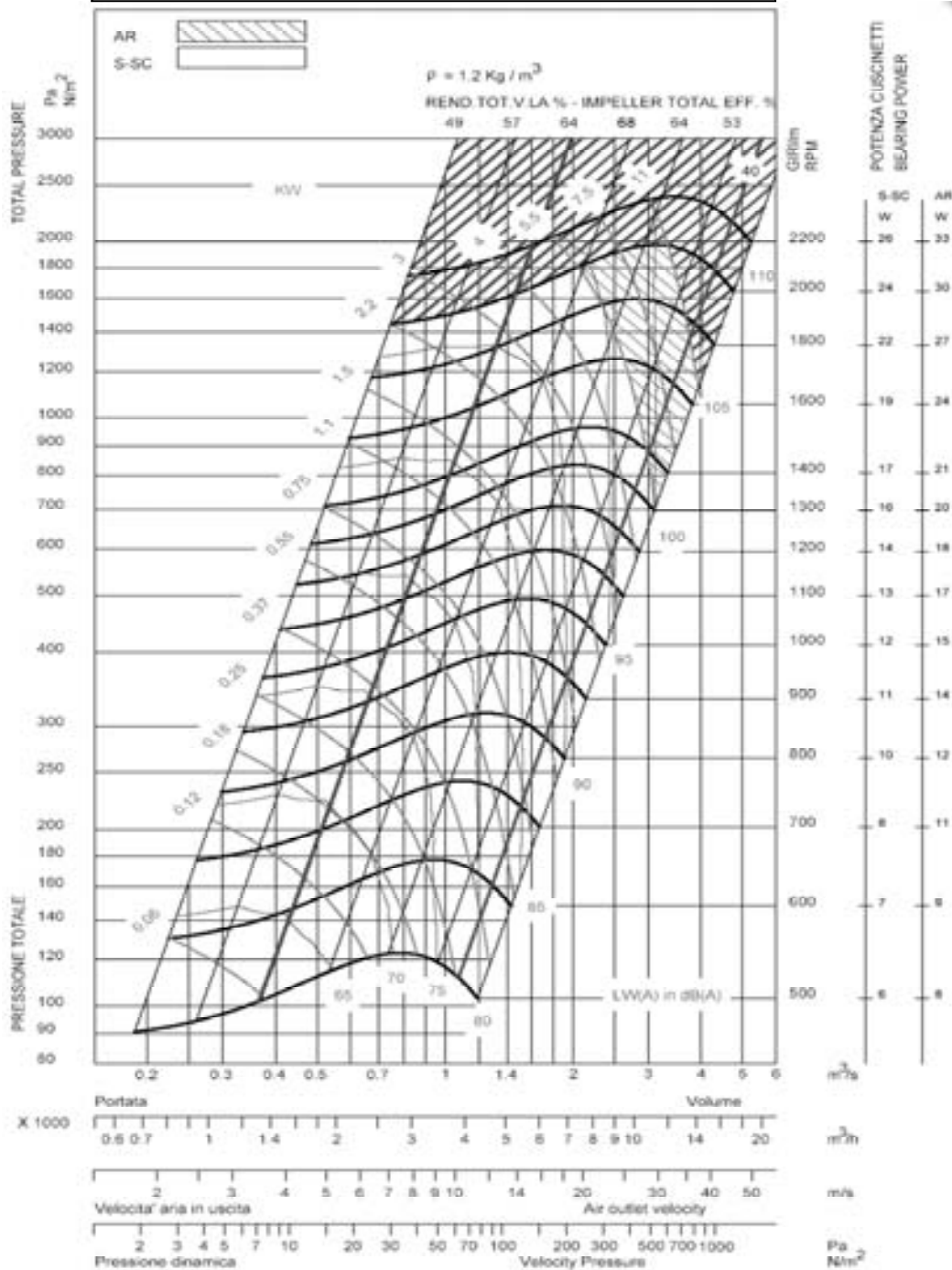
De dynamische druk bij 7200 m<sup>3</sup>/h wordt onderaan de ventilatorcurve gegeven (pagina 26).

$$P_d = \underline{\underline{81 \text{ Pa}}}$$

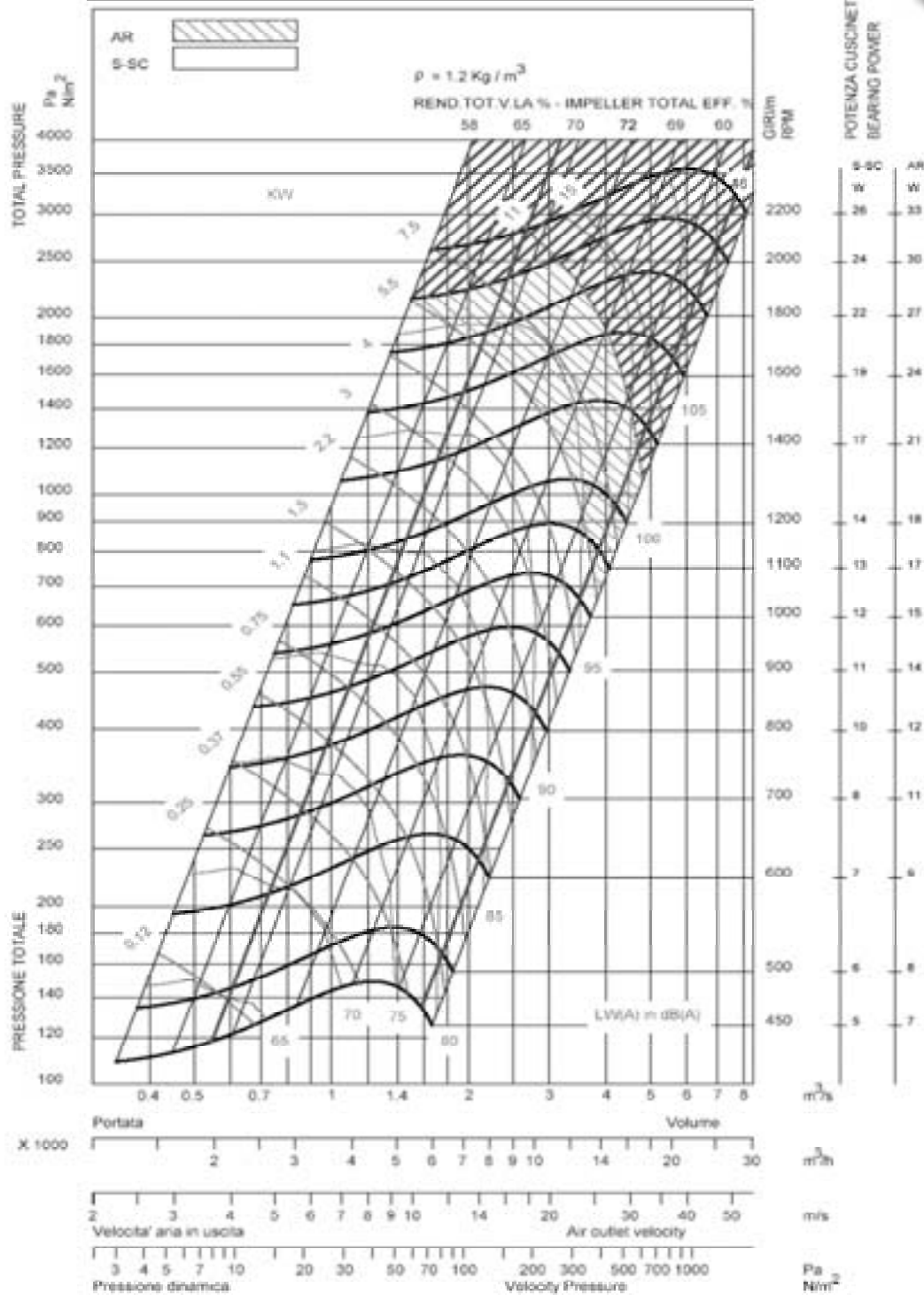
De beschikbare externe statische druk is derhalve

$$\text{ESP} = P_{\text{TOT}} - P_d - \Delta P_{\text{INT}} = 580 - 110 - 248 = \underline{\underline{201 \text{ Pa}}}$$

# AT12-9S

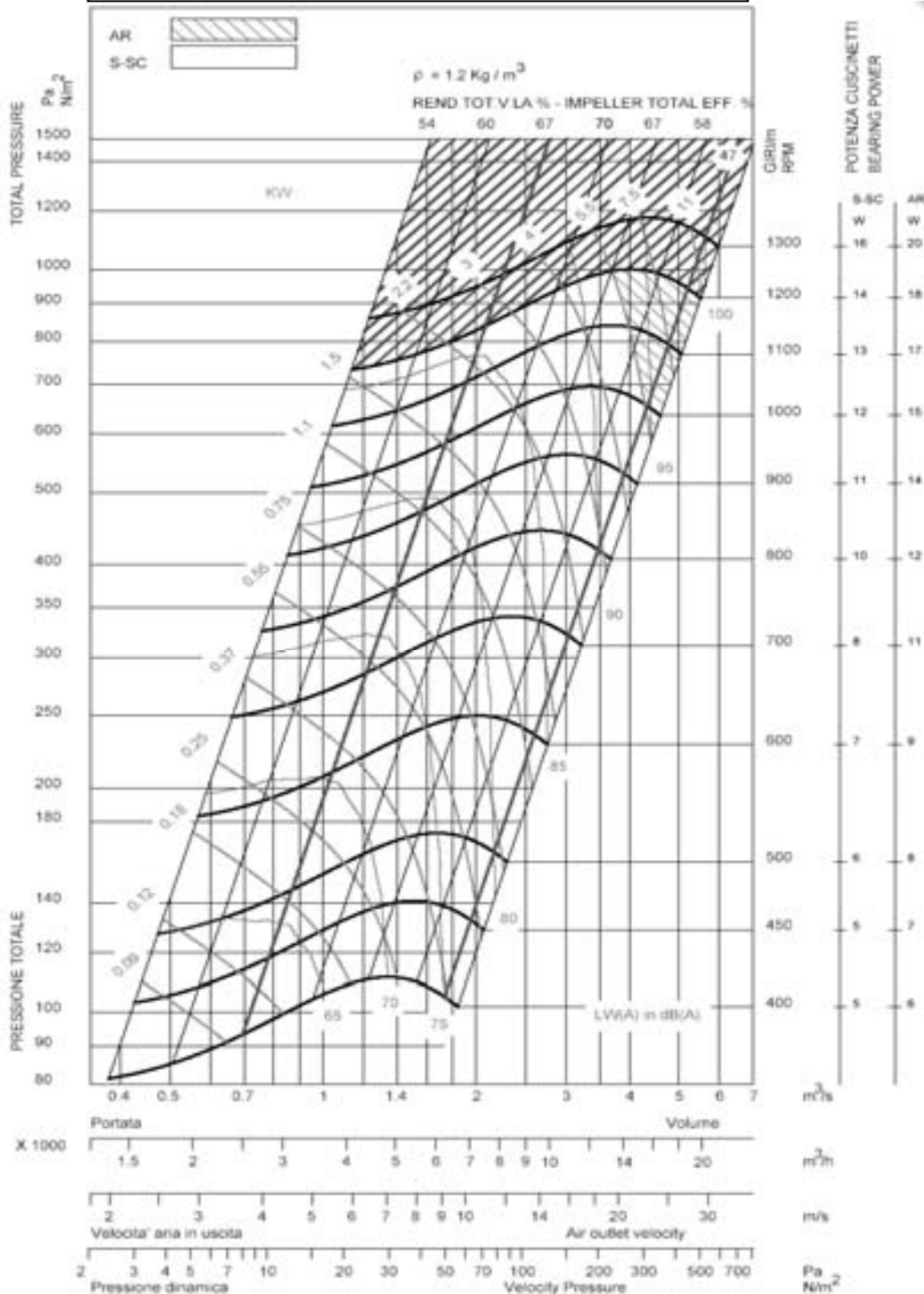


# AT15-11S

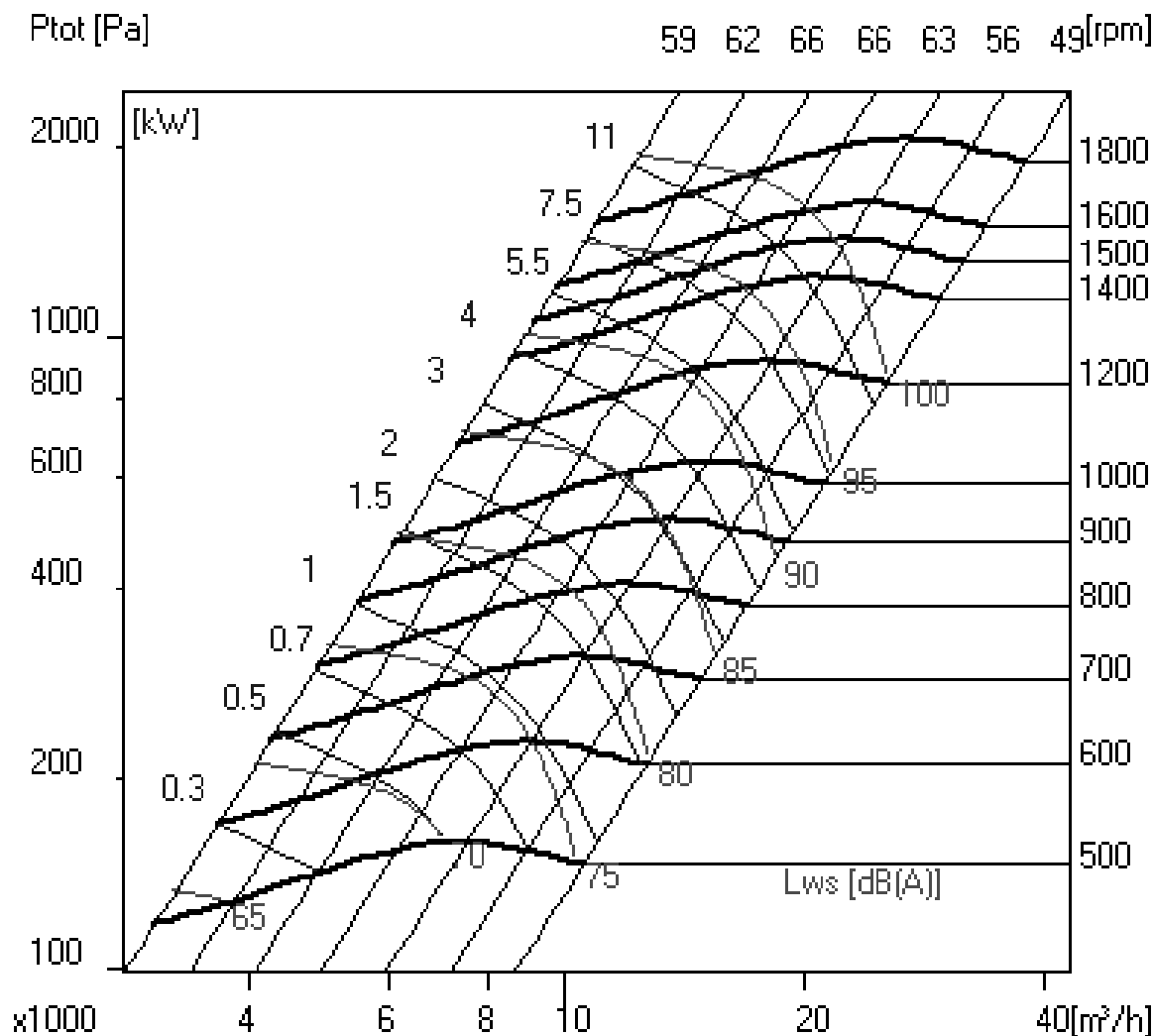




# AT15-15S



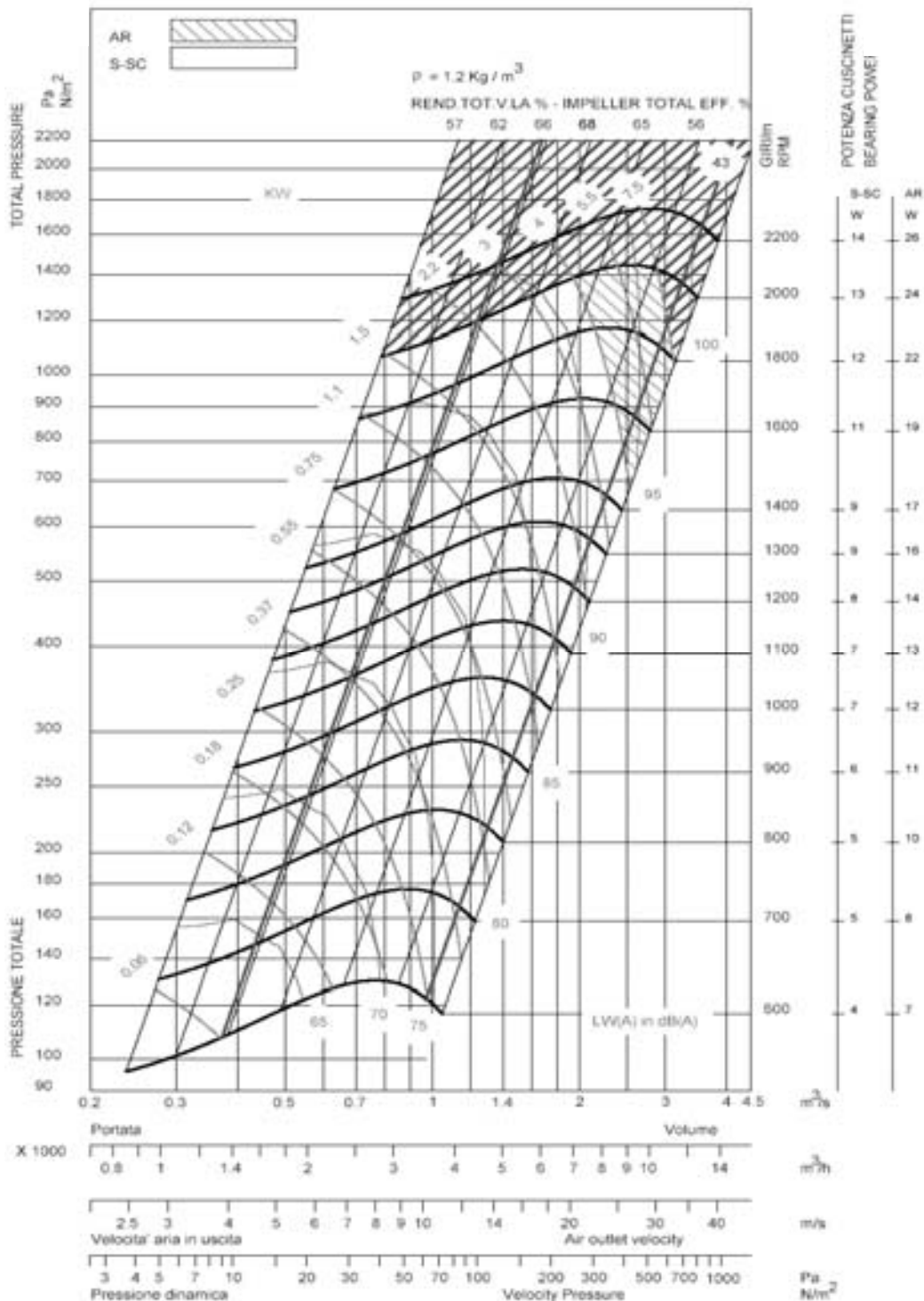
AT15-11G2L



DAKSOKKEL MET AFZUIGVENTILATOR

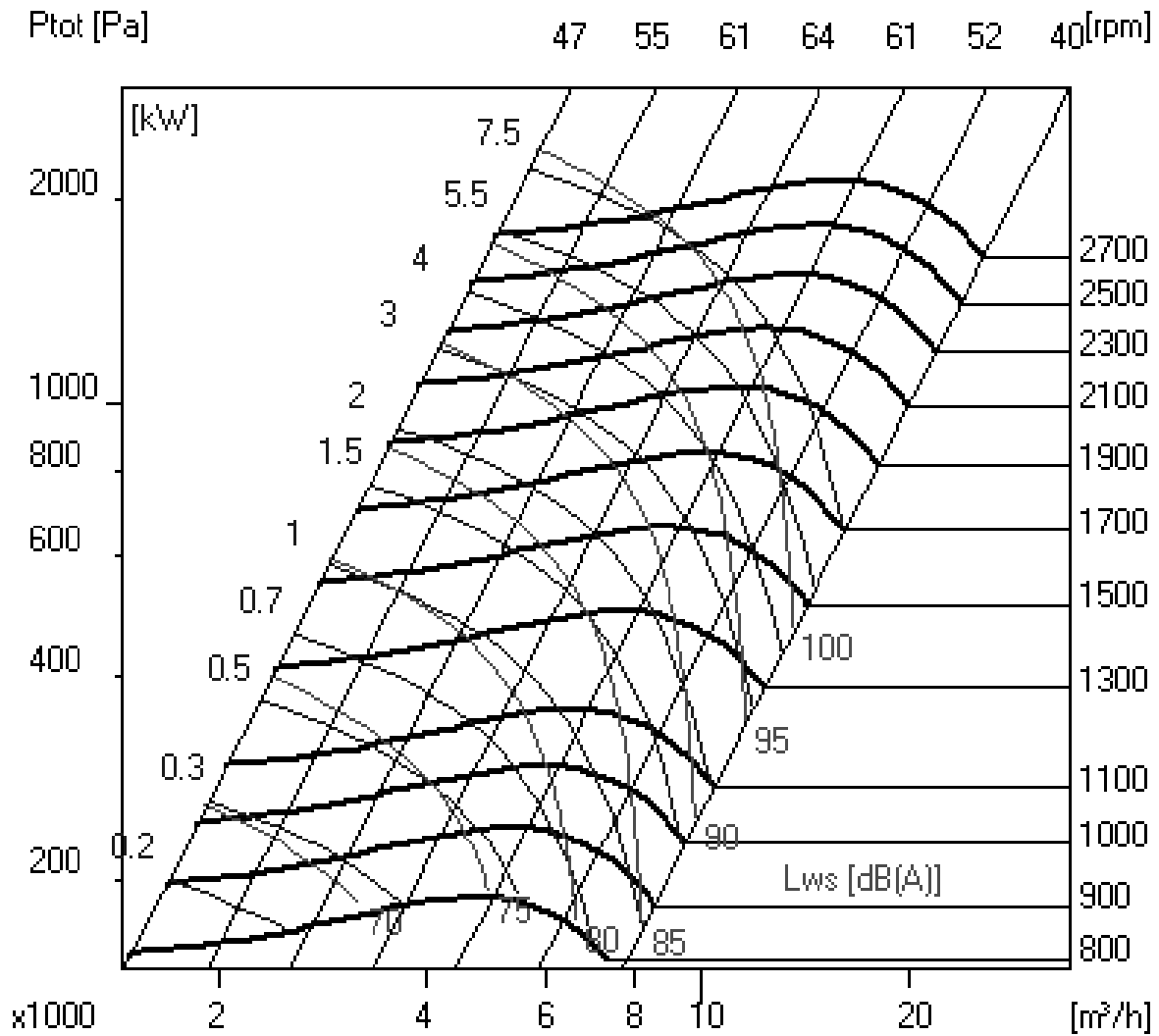
**020 030**

**AT10-10S**



DAKSOKKEL MET AFZUIGVENTILATOR **035**

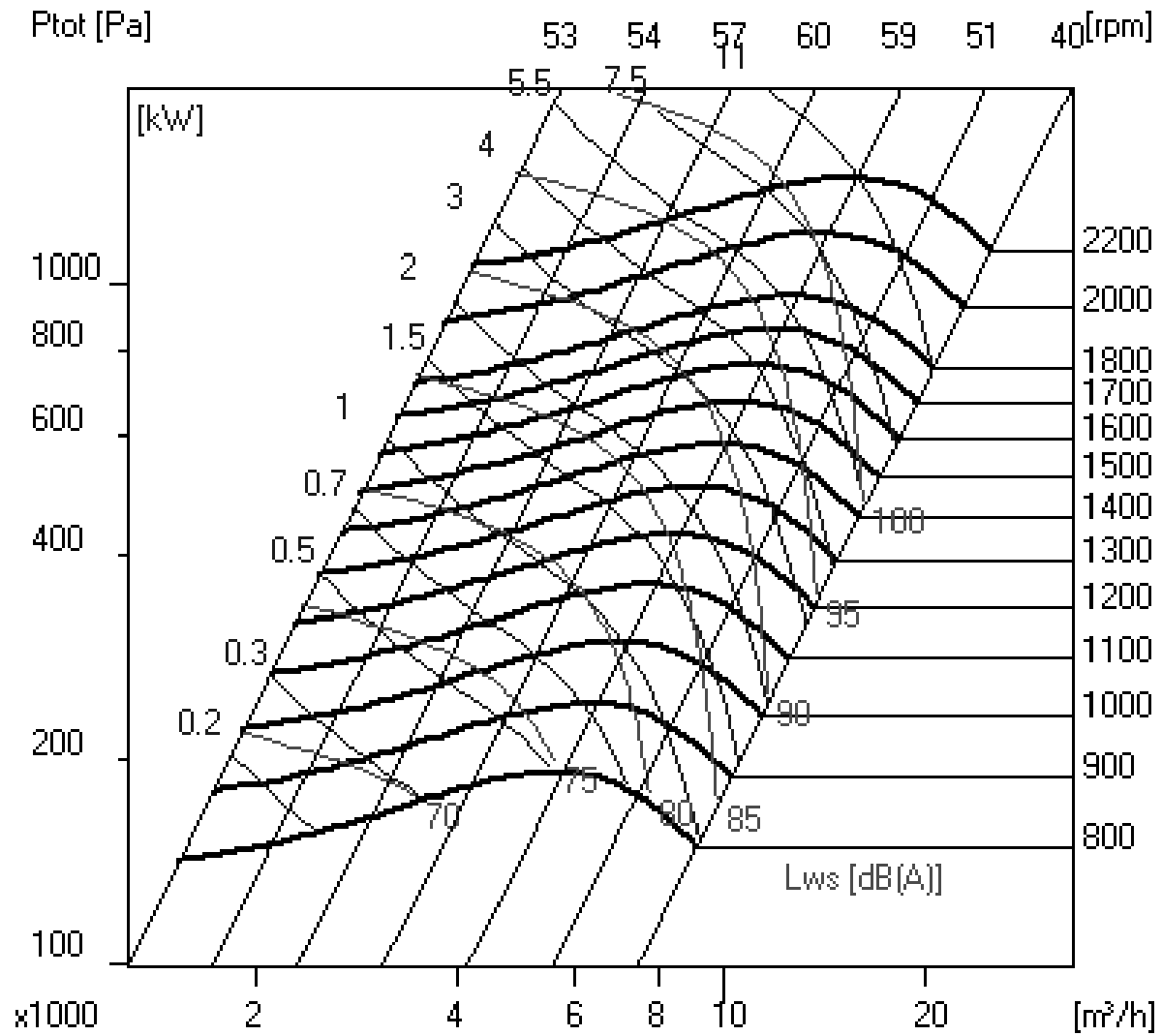
AT10-8G2L



DAKSOKKEL MET AFZUIGVENTILATOR

**045 055**

**AT10-10G2L**



### FILTERS VERVANGEN

Nadat u het inspectieluik van de filters hebt geopend, tilt u de borghendel op. Vervolgens kunt u de filters heel gemakkelijk verwijderen en vervangen: u schuift de vuile filters uit hun houders en u schuift de schone filters in de houders.



Afb. 43

De CLIMATIC-controller kan het drukverlies controleren in het filter (als de optie aanwezig is).

De volgende instellingen kunnen afhankelijk van de installatie worden aangepast.

"Airflow" (luchtstroom)	op pagina <b>3411</b> = 25 Pa standaard
"No filter" (geen filter)	op pagina <b>3412</b> = 50 Pa standaard
"Dirty Filter" (Vuil filter)	op pagina <b>3413</b> = 250 Pa standaard

Het daadwerkelijke drukverlies dat is gemeten in de batterij, kan worden afgelezen op het Climatic-display DS50 in menu **2131**.

De volgende fouten kunnen worden opgespoord:

- -Foutcode **0001** AIRFLOW FAILURE (storing in de luchthoeveelheid), indien de gemeten  $\Delta P$  in het filter en de batterij onder de waarde ligt die is ingesteld op pagina **3411**.
- -Foutcode **0004** DIRTY FILTERS (vuile filters), indien de gemeten  $\Delta P$  in het filter en de batterij boven de waarde ligt die is ingesteld op pagina **3413**.
- -Foutcode **0005** MISSING FILTERS (filters ontbreken), indien de gemeten  $\Delta P$  in het filter en de batterij onder de waarde ligt die is ingesteld op pagina **3412**.

## LUCHTZAKREGELING



### Menu

- Het binnengaan en verlaten van de menu's gaat met de toets "mode".
- Met de pijlen omhoog en omlaag kiest u de opties.
- Met de entertoets selecteert u een menu of parameter om die te kunnen wijzigen. Ook dient deze toets om een aangebrachte wijziging te bevestigen.

### Snel instellen

- Druk op de "mode"-toets en ga naar het snelmenu "AUF".
- Controleer en wijzig de submenu's van "AUF".
  - o AU1, "automatisch aanlopen/uitlopen" moet op NUL staan.
  - o Acc "aanlopen": stel dit in op 50 s.
  - o Dec "uitlopen": stel dit in op 30 s.
  - o LL "laag toerental": stel dit in op 0 Hz
  - o UL "hoog toerental": stel dit in op 50 Hz
  - o tHr "motorstroom" voor de thermische beveiliging: stel dit in op de nominale motorstroom
  - o uL "nominale motorfrequentie": stel dit in op 50 Hz
  - o uLu "nominale motorspanning": stel dit in op 400 V

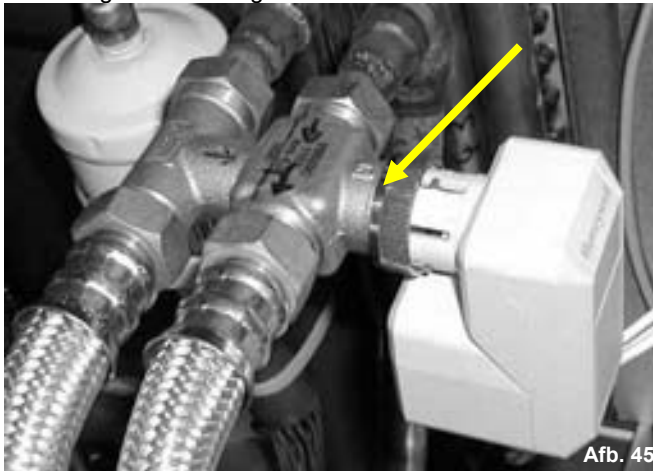
Als deze parameters niet zichtbaar zijn, controleer dan of de knop "loc rem" aan de voorkant oplicht. In dat geval worden de parameters op afstand bestuurd. Door die knop in te drukken komt de controle weer terug naar dit bedieningspaneel.

## HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

De warmwaterbatterij is voorzien van een proportionele driewegklep en twee afsluiters. Er zijn twee steeksleutels nodig om de aansluitingen vast te zetten. Een steeksleutel dient om het kleplichaam vast te houden terwijl de toevoerleiding wordt aangesloten. Gebeurt dit niet, dan kan de pijp aansluiting beschadigd raken en vervalt de garantie.

Het systeem vullen en starten

- Pas de regelaar voor de verwarming aan door de gesimuleerde omgevingstemperatuur te verlagen naar 10°C
- Controleer of de rode indicators, die zich onder de servomotor van de klep bevinden, op de juiste manier bewegen met het signaal.



- Vul het hydraulisch systeem en ontluicht de batterij via de luchtopeningen. Controleer het intredende warme water.
- Controleer de verschillende aansluitingen op mogelijke lekken.

## BESCHERMING TEGEN VORST

1) Glycol voor bescherming tegen vorst.

Controleer of het hydraulische systeem Glycol voor bescherming tegen vorst bevat.

**GLYCOL IS DE ENIGE EFFECTIEVE BESCHERMING TEGEN BEVRIEZING**

Antivries moet de unit beschermen en ijsvorming in de winter voorkomen.

**WAARSCHUWING:** Vloeistoffen op basis van monoethyleenglycol hebben in combinatie met lucht een corrosieve werking.

2) Tap de installatie af.

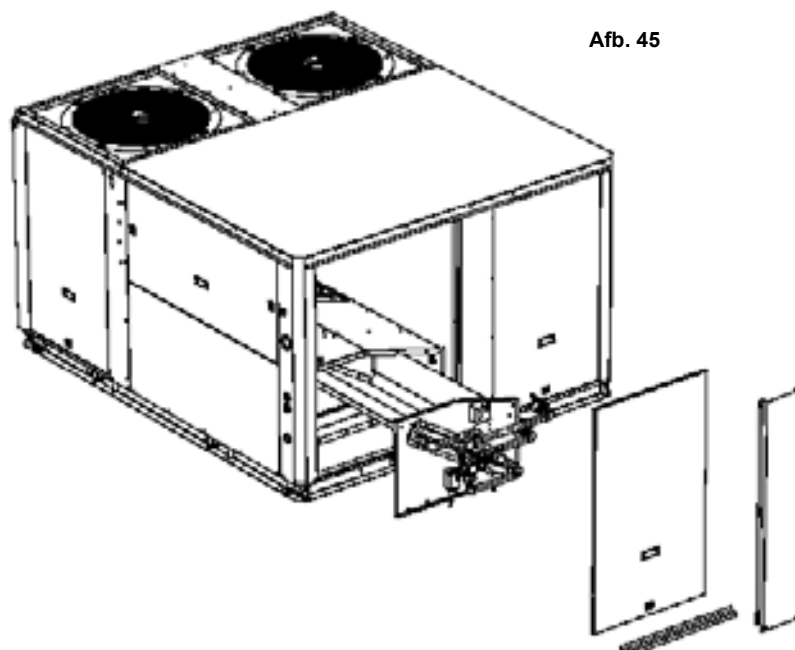
U moet zeker weten dat de handmatige of automatische ontluichters zijn geïnstalleerd op alle hoge punten in het systeem. Om aftappen van het systeem mogelijk te maken moeten de aftapkranen geïnstalleerd zijn op alle lage punten van het systeem.

**VERWARMINGSELEMENTEN DIE ALS GEVOLG VAN EEN LAGE OMGEVINGSTEMPERATUUR ZIJN BEVROREN, VALLEN NIET ONDER DE GARANTIE**

## ELEKTROLYTISCHE CORROSIE

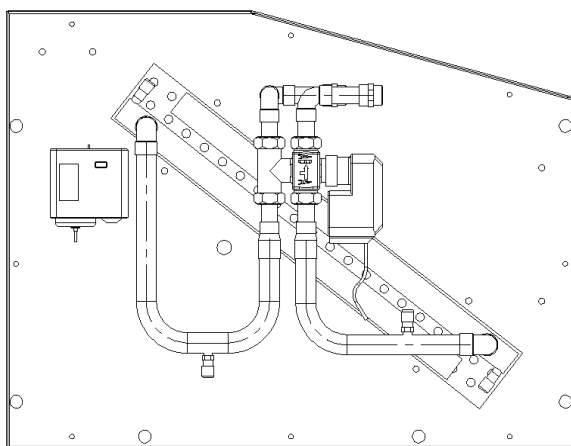
Let goed op corrosievorming als gevolg van een elektrolytische reactie die ontstaat door ongebalanceerde randaarde.

**EEN BATTERIJ DIE DOOR EEN ELEKTROLYTISCHE CORROSIE BESCHADIGD IS, VALT NIET ONDER DE GARANTIE.**

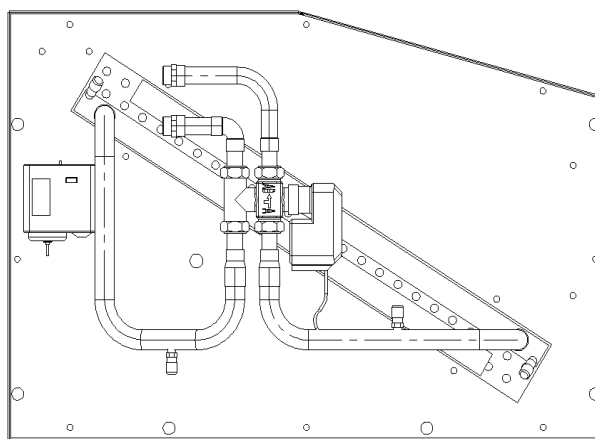




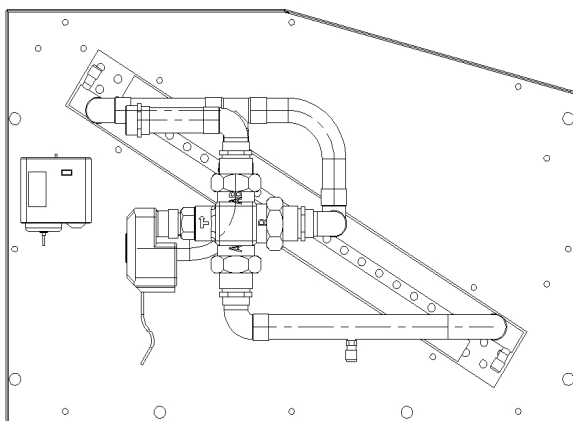
Aansluiting warmwaterbatterij kast B



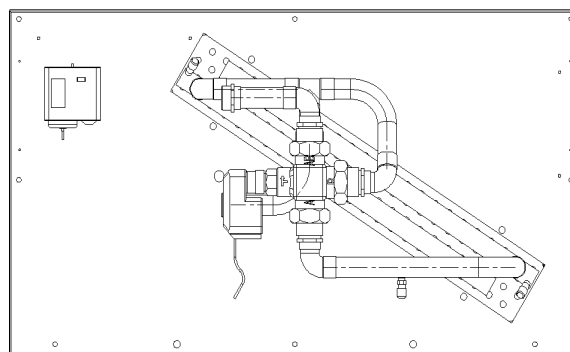
Aansluiting warmwaterbatterij kast C



Aansluiting warmwaterbatterij kast D



Aansluiting warmwaterbatterij kast E



Afb. 46

**Interne diameters leidingen (DN)**

	B020	B030	B035	B045	B055	B065	B075
H	20	20	20	25	25	25	25

**MAXIMALE WERKDRUK: 8 BAR**  
**MAXIMALE WERKTEMPERATUUR: 110°C**

## ALGEMENE INFORMATIE

De elektrische verwarmers voor de Baltic zijn stand-alone opties die in de verwarmingssectie kunnen worden aangebracht. Net als het heetwaterblok of de gasbrander kan deze optie in het verwarmingscompartiment onder de toevoerventilator geschoven worden.

Om het drukverlies te beperken wordt de luchtstroom om de elektrische verwarming heen geleid. De elementen zijn uitgevoerd als gladde roestvrijstalen buizen met een capaciteit van 6 W/cm<sup>2</sup>.

Een elektrisch verwarmingselement is standaard beveiligd tegen oververhitting via een oververhittingsbeveiliging die op 90°C is ingesteld en zich op een afstand van minder dan 150 mm na het verwarmingselement bevindt.

Er zijn drie grootten beschikbaar voor elk formaat unit:

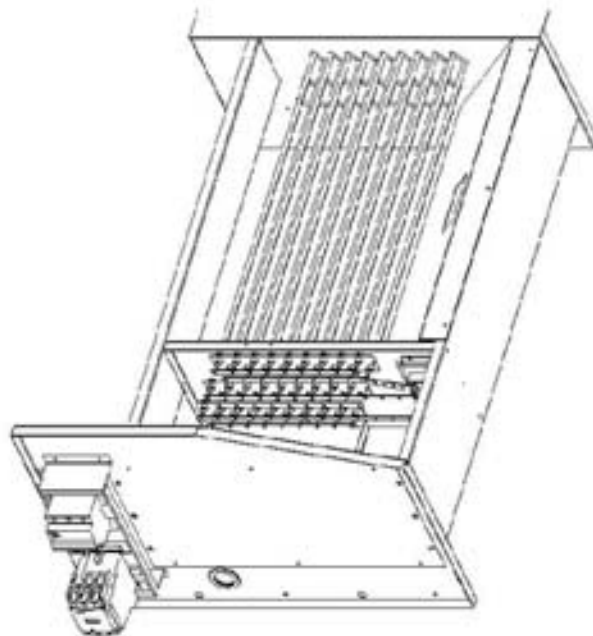
S: Standard heat

M: middelhoge warmte

H: hoge warmte

De verwarmers met standaard en middelhoog vermogen hebben regelstanden voor 50 en 100%. De uitvoering met hoog vermogen is traploos regelbaar met een triac.

Modulegrootte	380V		400V		415V	
	Huidige	Capacity	Huidige	Capacity	Huidige	Capacity
(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)
12	16,3	10,8	17,0	11,8	17,8	12,8
24	32,6	21,5	34,0	23,5	35,6	25,6
27	36,7	24,3	38,3	26,6	40,1	28,8
36	48,9	32,3	51,1	35,3	53,3	38,4
45	61,1	40,5	63,8	44,3	66,8	48,0
48	65,2	43,0	68,1	47,0	71,1	51,3
54	73,4	48,4	76,6	52,9	80,0	57,7



Afb. 47

## CONTROLES VOORAFGAANDE AAN HET OPSTARTEN

### LET OP:

WERKZAAMHEDEN AAN HET GASSYSTEEM DIENEN UITSLUITEND DOOR HIERVOOR OPGELEID PERSONEEL TE WORDEN UITGEVOERD.

DEZE UNIT MOET WORDEN GEÏNSTALLEERD CONFORM DE LOKALE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN EN - REGELS EN MAG UITSLUITEND BUITEN WORDEN GEBRUIKT IN HORIZONTALE OPSTELLING

LEES DE INSTRUCTIES VAN DE FABRIKANT AANDACHTIG VOORDAT U EEN UNIT START.

VOORDAT U EEN UNIT MET EEN GASBRANDER IN GEBRUIK NEEMT, BENT U VERPLICHT TE CONTROLEREN OF HET GASDISTRIBUTIESYSTEEM (type gas, beschikbare druk...) COMPATIBEL IS MET DE AFSTELLING EN INSTELLINGEN VAN DE UNIT.



Afb. 48

Ontlucht de leiding vlak bij de aansluiting op de ontstekings-regelafsluiter een paar seconden.

### Controleer of er voldoende ruimte is rond de unit en of u overal bij kunt.

- Controleer of u zich zonder problemen rond de unit kunt bewegen.
- Er moet een ruimte van minimaal één meter worden vrijgelaten vóór de uitlaatpijp voor verbrand gas.
- De verbrandingsluchtinlaat en de uitlaat (of uitlaten) voor verbrand gas mogen op geen enkele manier worden geblokkeerd.

- Controleer of de behandlungs-“ventilator” in de unit draait.
- Stel de regelaar in op “AAN”. Hierdoor wordt de gasbrander gebruikt.
- Verhoog de ingestelde temperatuur (kamertemperatuurinstelling) tot een temperatuur die hoger ligt dan de daadwerkelijke kamertemperatuur.

### Maten van toevoerleidingen in het netwerk

Mannelijke schroefaansluiting voor gasbrander: 3/4 inch.

Controleer of de gastoevoerleiding de branders van voldoende druk en gas kan voorzien om de nominale verwarmingsuitvoer te bieden.

Aantal mannelijke schroefaansluitingen (3/4 inch)

UNITGROOTTE	20	25	35	45	55	65	75
St. POWER	1	1	1	1	1	1	1
Hi POWER	1	1	1	1	1	2	2

GASSTROOM (voor G20 bij 20 mbar en 15 °C) m<sup>3</sup>/h

UNITGROOTTE	20	30	35	45	55	65	75
St. POWER	2	2	2	3	3	5.7	5.7
Hi POWER	3	3	5	6	6	11.5	11.5

Voor modulerend gas is er slechts H-vermogen voor omkasting C, D & E

- De gastoevoer naar een Rooftop-gasunit moet worden aangelegd volgens correcte technische procedures en conform de lokale veiligheidsregels en -verordeningen.
- In elk geval moet de diameter van de pijpleiding die op elke Rooftop-unit is aangesloten, niet kleiner zijn dan de diameter van de aansluiting op de Rooftop-unit.
- Zorg dat er een afsluiter is geïnstalleerd voordat ELKE Rooftop wordt geïnstalleerd.
- Controleer of voedingsspanning naar de uitgang van de stroomvoorziening transformator T3 van de brander: deze moet tussen 220 en 240 V liggen.

**Standaard-opstartchronologie**

Tijd in seconden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		398	399	400	401				
<b>Acties</b>																																							
Regeling van de reeks acties	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Afblaasventilator			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Rookafzuigventilator AAN			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
30 tot 45 seconden voorventilatie																																							
Ontstekingsvonk-elektrode 4 sec.																																							
Openen van de gasklep "hoge warmte".																																							
Vlamtransport richting ionisatiesensor																																							
Indien er binnen 5 s ionisatie optreedt: normale werking																																							
Anders is er een storing aan de gasregelaar																																							
na 5 minuten wordt een fout gemeld op de Climatic-controller																																							

Als de reeks acties niet correct wordt uitgevoerd, raadpleegt u de tabel voor foutanalyse om na te gaan wat het probleem is

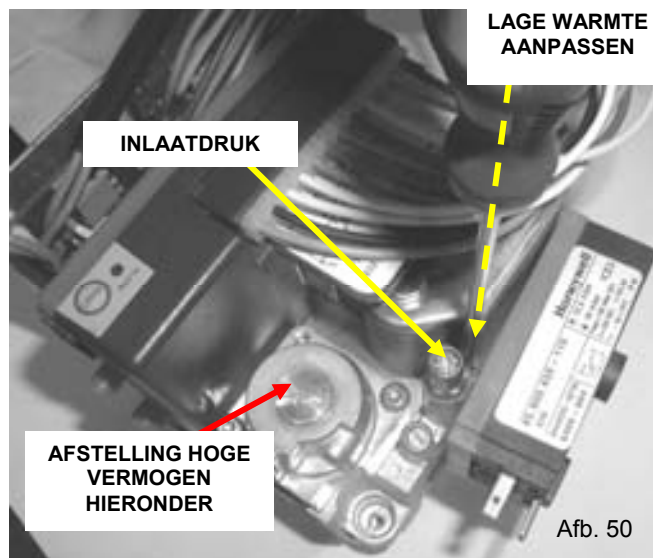
## DRUKAFSTELLINGEN MET DE DRUKREGULERENDE KLEP TYPE 4105 G VAN HONEYWELL

Afstelling van drukregelaar met gastoevoer van 300 mbar:



Afb. 49

- De brander moet voor deze controle in de modus Hoge warmte werken.
- Plaats het slangetje van een nauwkeurige manometer op de **inlaat** drukpoort (**afbeelding 50**) van de gasregelklep nadat u de schroef met één draaiing hebt losgemaakt.



Afb. 50

- - Controleer de **inlaatdruk** op de klep en stel deze, indien nodig, bij tot 20,0 mbar (G20) of 25,0 mbar voor Groningen-gas (G25) of 37,0 mbar voor propaan (G31) na gasonsteking (afbeelding 51).

Afb. 51



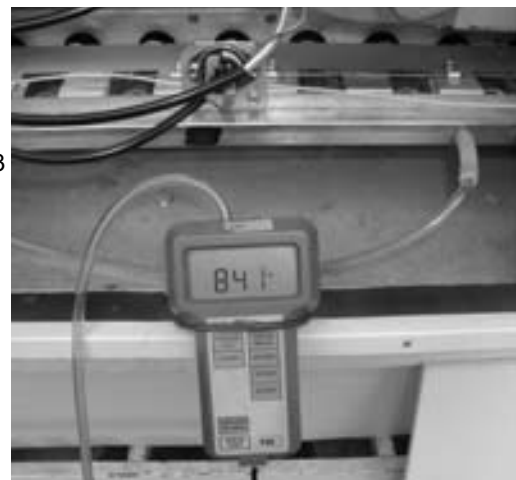
### Controle van de injectiedruk bij hoge warmte

- Plaats het slangetje van een nauwkeurige manometer op de **uitlaatpoort** van de gasregelklep nadat u de schroef één slag hebt losgedraaid.



Controleer de **UITLAATdruk** op de klep en stel deze, indien nodig, bij tot 8,4 mbar (G 20), 12,3 mbar voor Groningen-gas (G25) of 31,4 mbar voor propaan (G31) (afbeelding 53).

Afb. 53



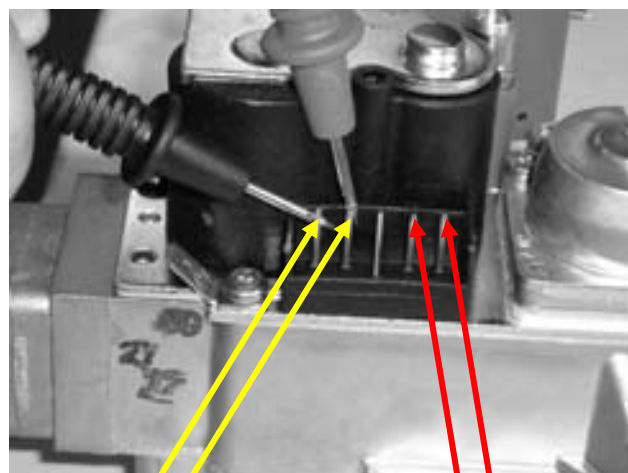
## Controle van de injectiedruk bij lage warmte

- Schakel de regelaar naar Lage warmte
- Controleer de **uitlaatdruk** en stel deze, indien nodig, bij tot 3,5 mbar (G20) en 5 mbar voor Groningen-gas (G25), of 14 mbar voor propaan (G31) (afbeelding 54).

Afb. 54



## Doormeten gasafsluiter



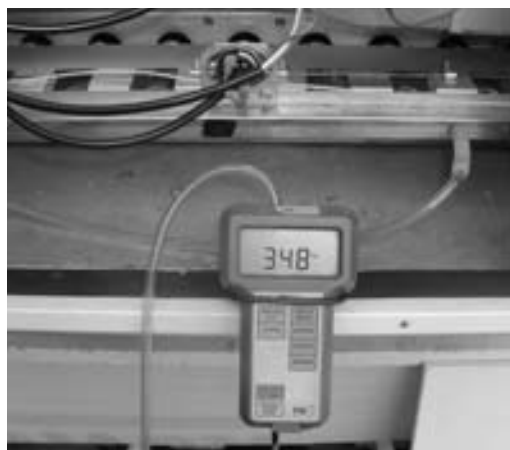
2,90 kΩ

1,69 kΩ

Afb. 56

- Controleer deze waarden met een ohmmeter.

Afb. 55



- Na het aanpassen van de lage warmte, moet u de hoge warmte opnieuw controleren
- Plaats de stoppers opnieuw en sluit de drukpoorten.

## Tabel met drukaanpassingen voor elk type gas (mbar)

Categorie	• Supply pressure	Min. injectiedruk bij lage warmte	Injectie hoogvermogen verhitter
G20	20,0 +/- 1	3,5 +/- 0,1	8,4 +/- 0,2
G25 (Groningen)	25,0 +/- 1,3	5,0 +/- 0,1	12,3 +/- 0,2
G31 (GPL)	37,0 +/- 1,9	14,0 +/- 0,3	31,4 +/- 0,6

## VEILIGHEIDSCONTROLES BRANDER

### Test van de drukschakelaar van de rookafzuiging.

- Maak, terwijl de gasbrander werkt, de flexibele slang los die is aangesloten op het druktafpunt op de drukschakelaar (afb. 57).
- De vlam moet verdwijnen en de afzuigventilator moet blijven draaien.
- However, NO fault will be displayed (Gas ignition control block or CLIMATIC).

Afb. 57



- Nadat u de slang weer hebt aangesloten, wordt de brander opnieuw gestart na een periode van 30 tot 45 seconden van voorventilatie.

### Test van de gasdrukschakelaar

- Sluit, terwijl de gasbrander werkt, de hoofdafsluiter die zich vóór de rooftop bevindt (Afb. 58).

Afb. 58



- De brander stopt helemaal.
- Er wordt echter "Geen fout" weergegeven op de bedieningskast voor de gasontsteking. Na 6 minuten, zal de CLIMATIC wel een fout aangeven.
- Reset de CLIMATIC.

### Test ionisatiesonde

- Koppel, terwijl de brander werkt, de terminalaansluiting van de ionisatiesonde los op de bedieningskast voor de gasontsteking.

Afb. 59

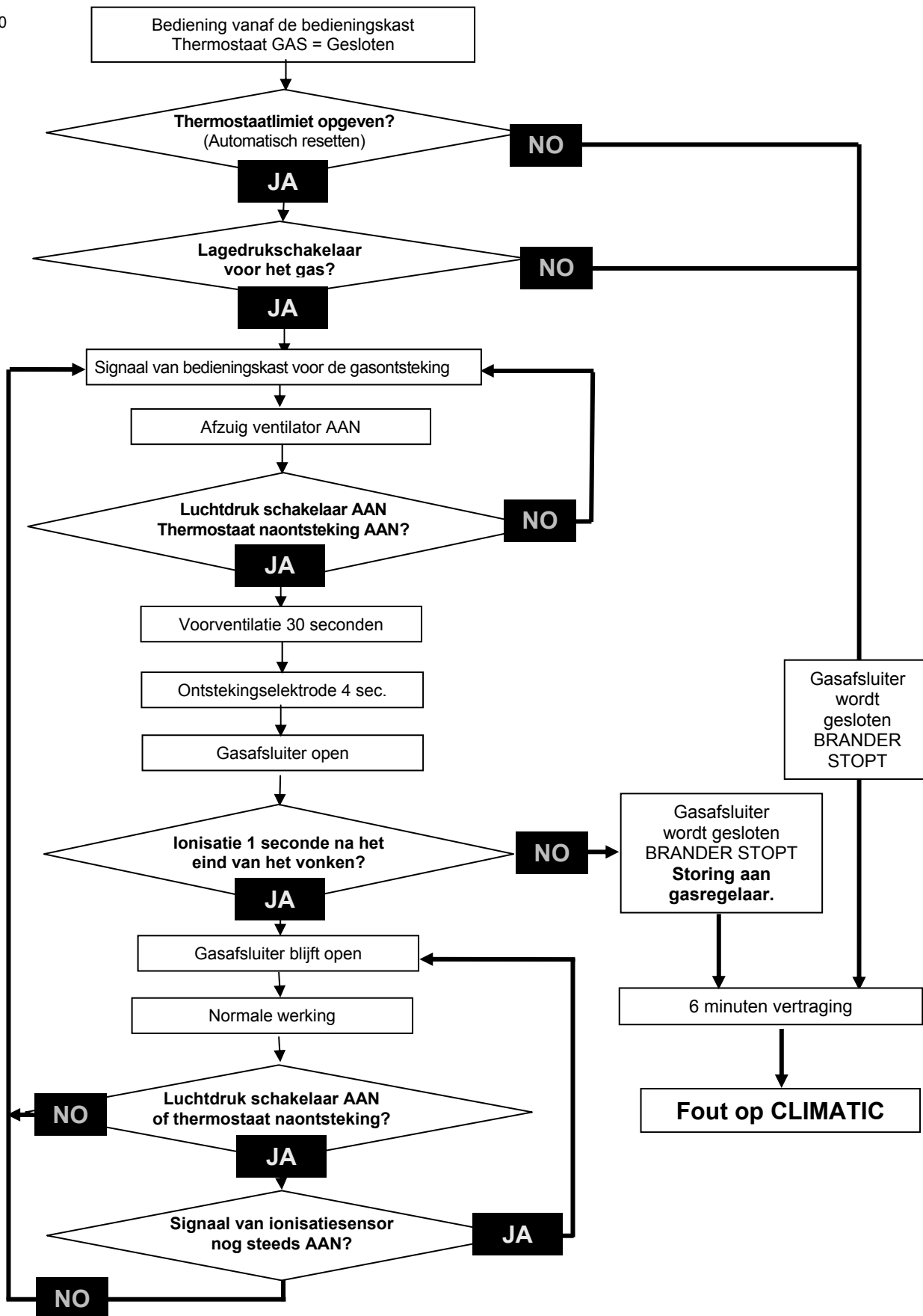


- De vlam dooft.
- De ventilator loopt nog en er wordt geprobeerd de brander opnieuw te ontsteken (cyclus voor hernieuwde ontsteking bedraagt 30 tot 45 seconden).
- Als de ontstekingssonde aan het einde van de ontstekingsvolgorde niet opnieuw is aangesloten, stopt de brander helemaal.
- Het foutlampje op de bedieningskast voor de gasontsteking is AAN.
- Stel de bedieningskast voor de gasontsteking handmatig opnieuw in om de fout op te heffen.

**RAADPLEEG IN GEVAL VAN PROBLEMEN HET STROOMDIAGRAM MET DE OPSTARTVOLGORDE OP DE VOLGENDE PAGINA**

**OPSTARTVOLGORDE BIJ HET ONTSTEKEN VAN DE GASBRANDER**

Afb. 60





## PROBLEMEN MET DE GASBRANDER OPLOSSEN

### Als er fouten worden weergegeven op de CLIMATIC

- Reset de CLIMATIC.
- Controleer de spanning: 230 V na stroomonderbreker.
- Controleer of de GASafsluiters geopend zijn.
- Controleer de gasdruk bij de inlaat van de gaskleppen. Deze moet > 20 mbar zijn wanneer de branders uit gaan.
- Pas de setpoints van de brander aan bij de prioriteiten. Verhoog de kamertemperatuurinstelling tot een temperatuur die hoger is dan de daadwerkelijke kamertemperatuur.

### DIAGNOSETABEL VOOR BALTIC-GASBRANDER

TRAP	NORMALE WERKING	MOGELIJKE STORING	ACTIE	MOGELIJK OPLOSSING
Verwarming benodigd	Groene, gele en rode led AAN	Alle leds UIT →storing aan de thermostaat van de ventilator	+ Controleer de aansluitingen van de ventilatorthermostaat.	+ Vervang de thermostaat
		Gele en rode led UIT →onvoldoende gastoevoer	+ Controleer de opening van de gasklep en de toevoerdruk	+ Herstel de gastoevoer
		Rode led UIT →storing aan de oververhittings-thermostaat op de steunbalk van de gasbrander	+ Controleer de werking van de thermostaat na een handmatige reset	+ Vervang de thermostaat
Lampje AAN	De afzuigventilator en zijn in werking	Na 10 seconden veiligheidsstop door het regelblok van de ontsteking	+ Controleer de aansluitingen van de bedieningskast van de gasklep + Controleer de impedantie van de klepspoelen: (1) = 2,90kΩ; (2) = 1,69kΩ (afb. 80, pag. 75)	+ Controleer de aansluitingen van het regelblok van de klep + Vervang de klep
		Er gebeurt niets	+ Controleer of het ventilatorwiel vrij beweegt + Controleer de elektrische aansluiting van de gasontsteking en op de EF-aansluitkaart. + Controleer voedingsspanning ventilator.	+ Vervang ventilator + Vervang zo nodig de <b>EF-kaart</b>
Afzuigventilator in AAN	Na 30 tot 45 seconden van pre-ventilatie moet de elektrode een vonk geven.	Doorgaande ventilatie zonder dat de elektrode vonkt	+ Controleer de ontstekingselektrode + Controleer het drukverlies bij de drukschakelaar: Dit moet hoger zijn dan <b>165 Pa</b> + Controleer de juiste werking van de drukschakelaar met een ohmmeter en door kunstmatig een drukverlaging te maken in de buis.	+ Herpositioneer de slang van de drukschakelaar + Vervang de drukschakelaar.
Doorgaande ventilatie, en er zijn ook vonken van de elektrode.	Na enkele seconden ontsteekt de gasbrander.	Na 4 seconden brandt de gasbrander nog steeds niet. Het regelblok van de ontsteking sluit uit veiligheidsoverwegingen de gastoevoer af.	+ Controleer de injectiedruk tijdens het opstarten (waarde voor hoogvermogen verhitte) + Verwijder de bedieningskast van het gasblok.	+ Verwijder de lucht uit de gasleidingen. + Stel de injectiedruk af op de waarde voor hoogvermogen verhitten. + Wijzig de bedieningskast van het gasblok als de gasafsluiter goed werkt.
		Binnen vier seconden gaat de gasbrander branden, maar regelblok van de ontsteking sluit uit veiligheidsoverwegingen TOCH de gastoevoer af.	+ Controleer de plaats en de aansluiting van de ionisatiesensor. De sensor mag niet geaard zijn (230 V). + Controleer dat het R.C.-circuit van de transformator van de gasbrander goed is aangesloten op een neutrale polariteit. + Meet de ionisatiestroom. Deze moet groter zijn dan 1,5 microampère. + Controleer het type gas.	+ Controleer de gehele stroomvoorziening. + Stel de toevoer- en injectiedruk anders af als een andere soort aardgas dan G20 wordt gebruikt, bijvoorbeeld G25-gas uit Groningen.

## DE GASBRANDER DEMONTEREN VOOR ONDERHOUDSDOELEINDEN

### Aanbevolen voorzorgsmaatregelen

- Isoleer de unit met behulp van de scheidingschakelaar.
- Sluit de scheidingsgasafsluiter voor de unit af.
- Maak de leidingen los. Gooi de afdichtingen echter niet weg.



Afb. 61

### De “steunbalk van de brander” demonteren

- Koppel de elektrische aansluiting op het elektrische aansluitbord EF47 los
- Verwijder de twee schroeven die de gasblok op zijn plaats houden.
- Verwijder voorzichtig de “steunbalk van de gasbrander” en zorg ervoor dat de elektroden niet beschadigd raken.

Afb. 62



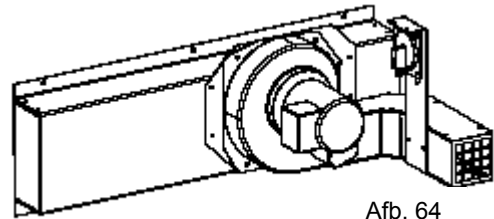
Afb. 63



### De rookgasafvoer demonteren

- Koppel de elektrische aansluiting van de ventilator los en verwijder de schroeven die de ventilator op zijn plaats houden.
- Zorg ervoor dat er geen losse moeren in de rookafvoer terecht komen.

LET OP: Controleer of de drukslang die door de drukschakelaar voor de rookafvoer wordt gebruikt, in de juiste positie is geplaatst.



Afb. 64

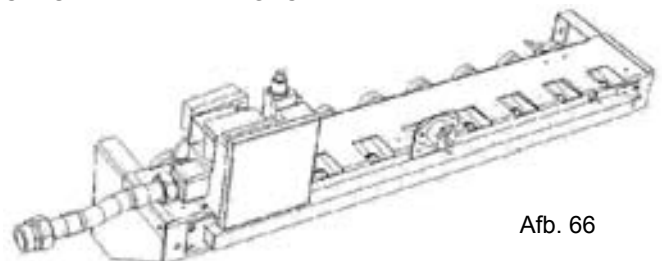
### Lijst met de vereiste uitrusting voor het onderhoud en het opstarten

- Een nauwkeurige manometer van 0 tot 3500 Pa (0 tot 350 mbar): 0,1% van volle uitslag.
- Een multimeter met een ohmmeter en een microampèremeter.
- Een bahco.
- Dopsleutelset: 8, 9, 10 en 13.
- Schroevendraaiers, diameter 3 en 4, kruiskopschroevendraaier nr. 1
- Stofzuiger
- Verkwast

Afb. 65

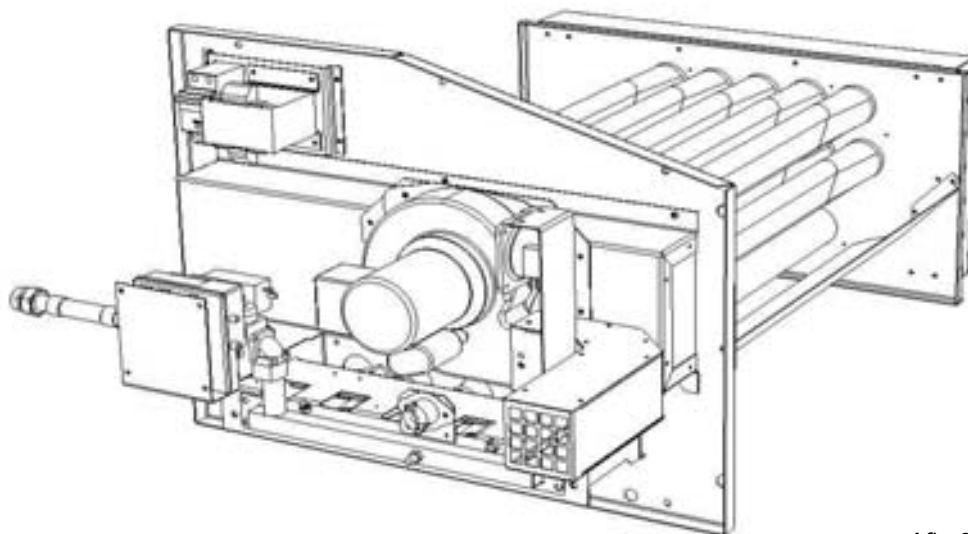


### STEUNBALK VAN DE GASBRANDER



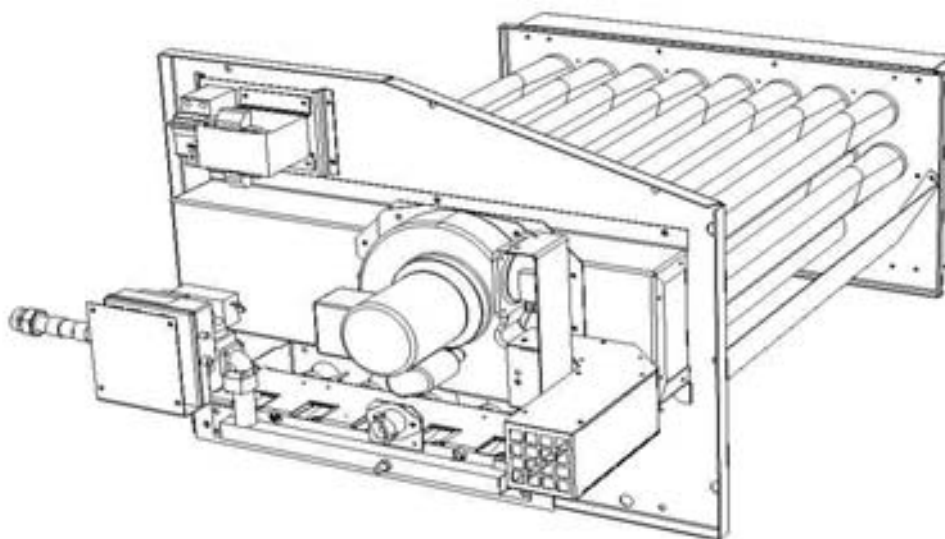
Afb. 66

**MODULE-GAZ-20KW-B-BOX**



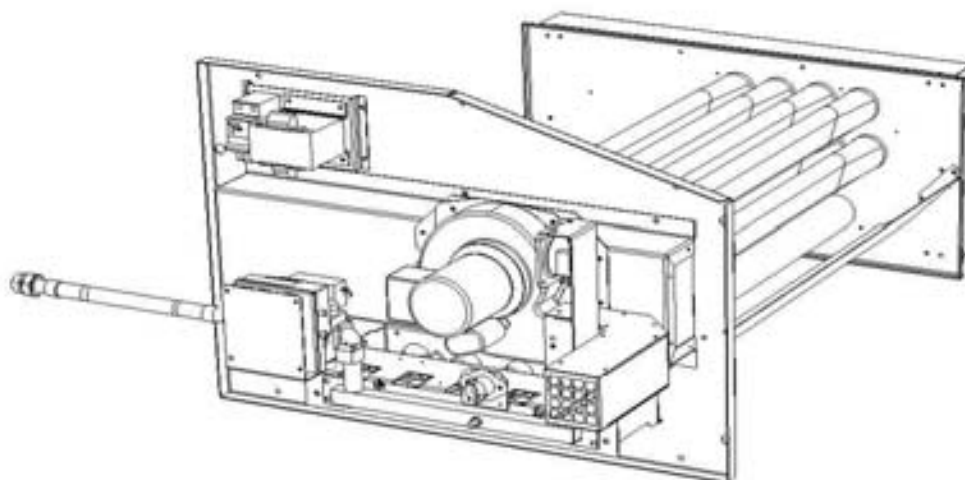
Afb. 67

**MODULE-GAZ-33KW-B-BOX**



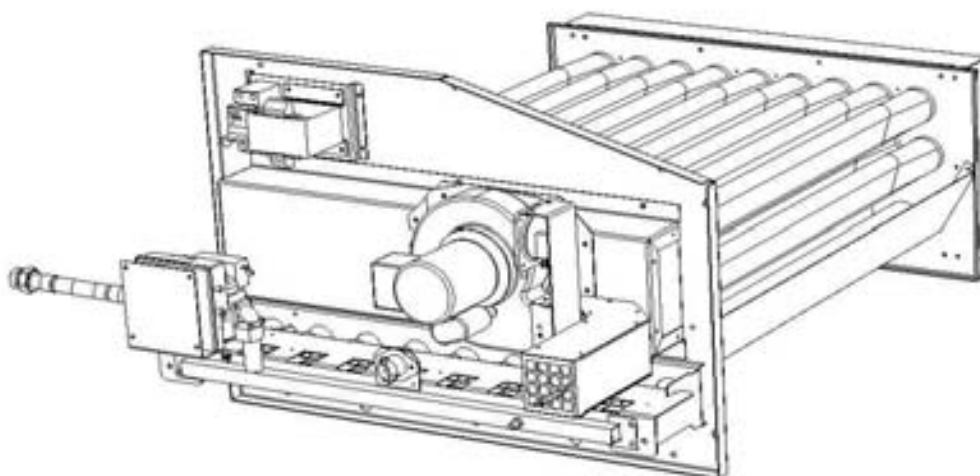
Afb. 68

**MODULE-GAZ-20KW-C-BOX**



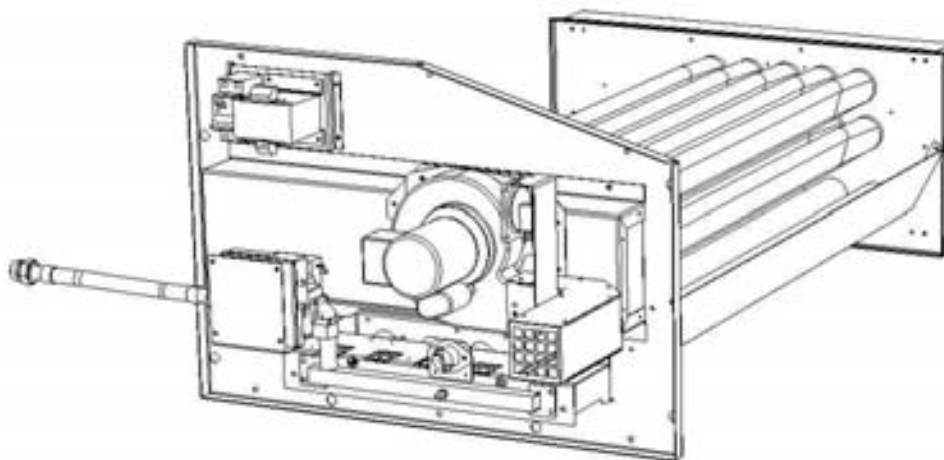
Afb. 69

**MODULE-GAZ-46KW-C-BOX**



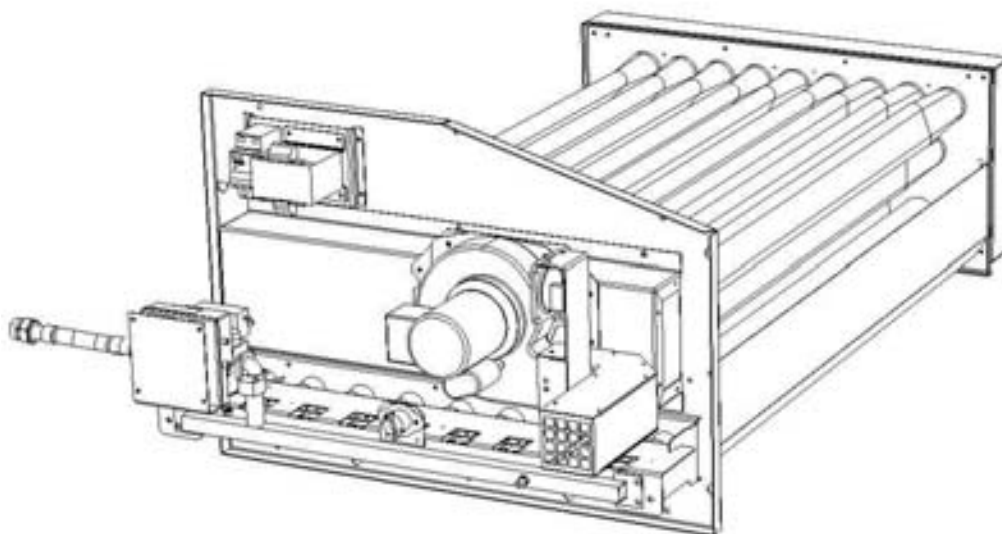
Afb. 70

**MODULE-GAZ-33KW-D-BOX**



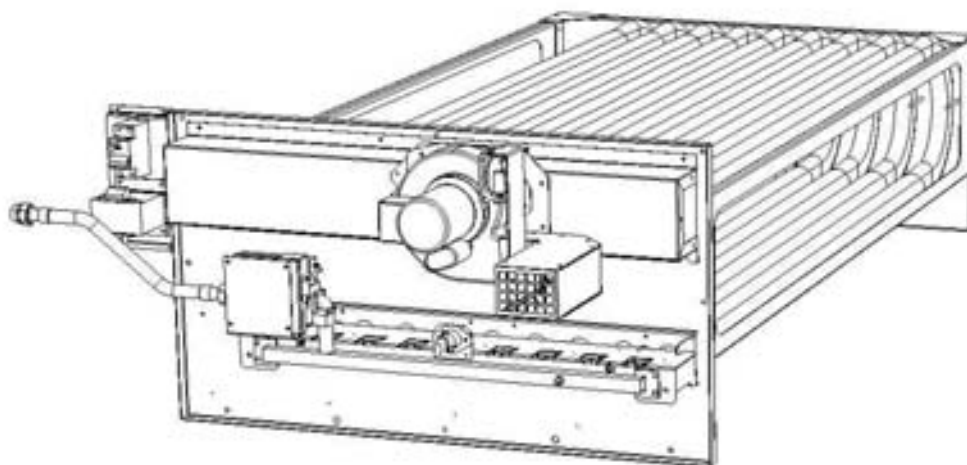
Afb. 71

**MODULE-GAZ-60KW-D-BOX**



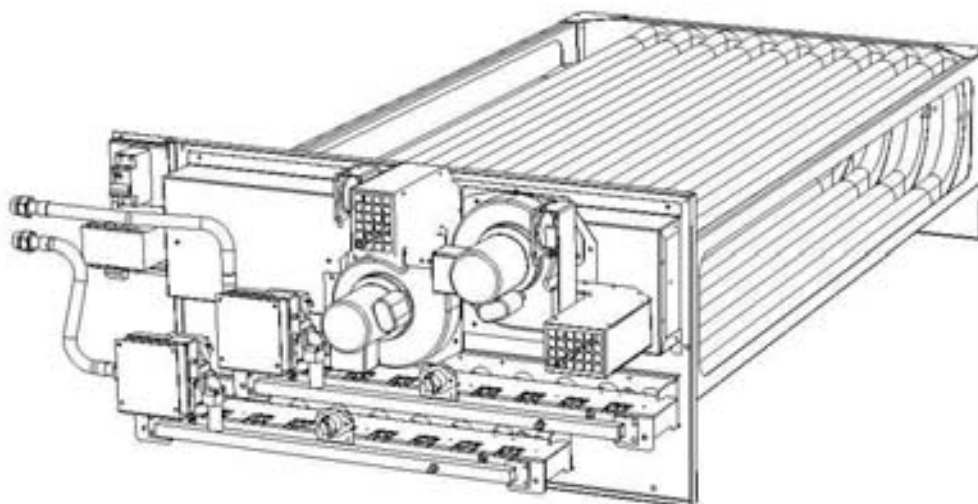
Afb. 72

**MODULE-GAZ-60KW-E-BOX**



Afb. 73

**MODULE-GAZ-120KW-E-BOX**



Afb. 74

**MODULERENDE GASBRANDER (ONDER PATENT INPI mei 2004)**

**De aandrijving**



Afb. 75

De aandrijving ontvangt een informatie 0-10V voor de regeling van de positie van de luchtklep; vervolgens stuurt de aandrijving de positie naar de printplaat, waar de klep wordt bestuurd.

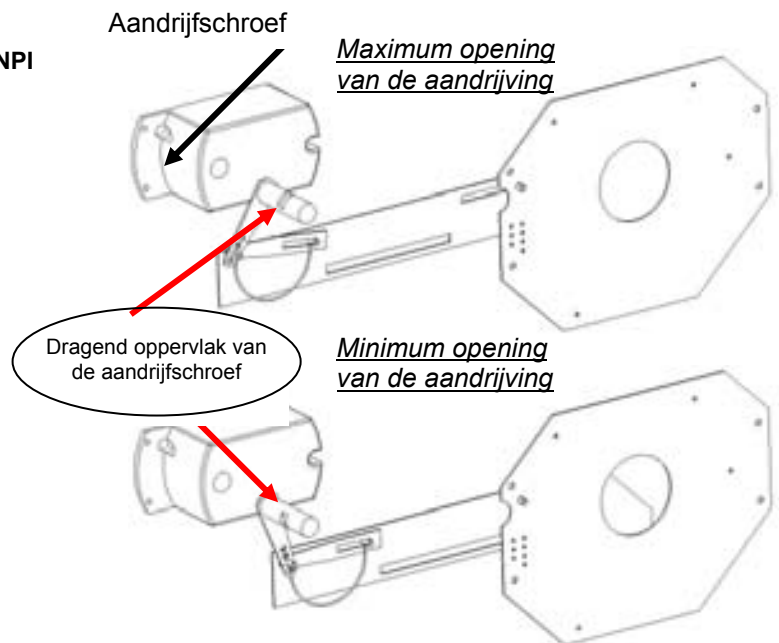
**Controleer de positie en de werking van de aandrijving**

**Uitschakeling voor handbediende werking**



Handmatige rotatie van de aandrijving

Afb. 76



Afb. 77

**DE GASBRANDER STARTEN**

Ontlucht de leiding vlak bij de aansluiting op de ontstekingsregelafsluiter een paar seconden.



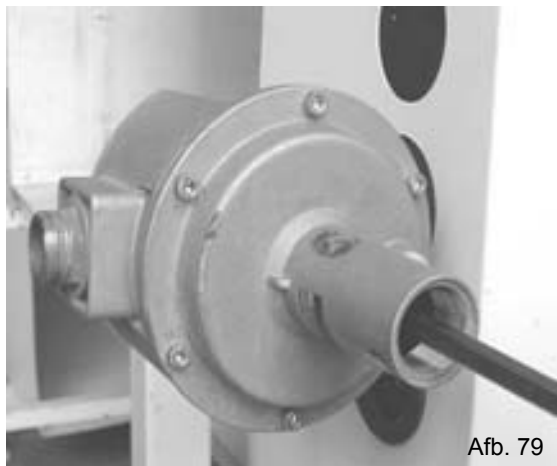
Afb. 78

- Controleer of de behandelingsventilator in de unit draait.
- Stel de regelaar in op "AAN". Hierdoor wordt de gasbrander gebruikt.
- Verhoog de ingestelde temperatuur (kamertemperatuurinstelling) tot een temperatuur die hoger ligt dan de daadwerkelijke kamertemperatuur.

De gasbrander moet worden gestart op injectiedruk bij **hoge warmte**.

## DRUKAFSTELLINGEN MET DE DRUKREGULERENDE KLEP TYPE 4105 G VAN HONEYWELL

Afstelling van drukregelaar met gastoevoer van 300 mbar:

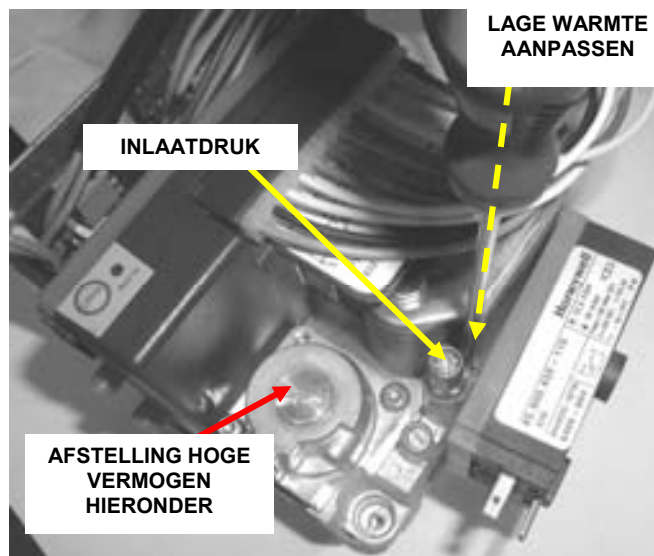


Afb. 79

- De brander moet voor deze controle in de modus Hoge warmte werken.

Plaats het slangetje van een "nauwkeurige" manometer op de **inlaat** drukpoort (**afbeelding 80**) van de gasregelklep nadat u de schroef één slag hebt losgedraaid.

Afb. 80



- Controleer de **inlaat** druk van de afsluiter en stel deze, indien nodig, bij tot 20,0 mbar (G20) of 25,0 mbar voor Groningen-gas (G25) na gasonsteking (afbeelding 81).

Afb.81



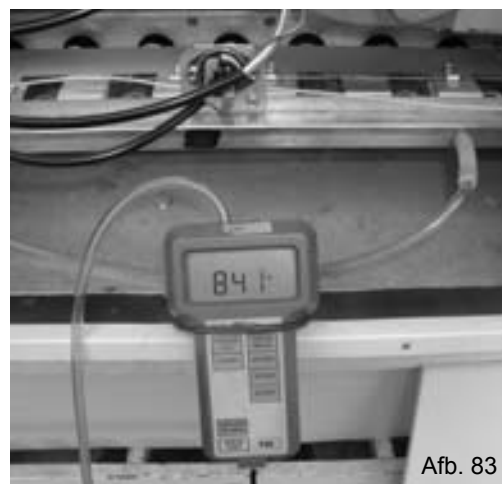
### Controle van de injectiedruk bij hoge warmte

- Plaats het slangetje van een nauwkeurige manometer op de **uitlaatpoort** van de gasregelklep nadat u de schroef één slag hebt losgedraaid.

Afb. 82



Controleer de **uitlaat** druk van de afsluiter en stel deze, indien nodig, bij tot 8,4 mbar (G20) of 12,3 mbar voor Groningen-gas (G25) (afbeelding 83).



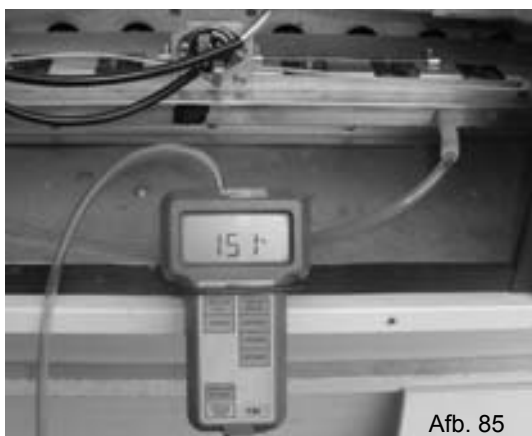
Afb. 83



## Controle van de injectiedruk bij lage warmte

- Schakel de regelaar naar Lage warmte
- Controleer de **uitlaat** druk en stel deze, indien nodig, bij tot 1,5 mbar (G20) of 2,25 mbar voor Groningen-gas (G25) (afbeelding 85).
- Na het aanpassen van de lage warmte, moet u de hoge warmte opnieuw controleren
- Plaats de stoppers opnieuw en sluit de drukpoorten.

Afb. 84



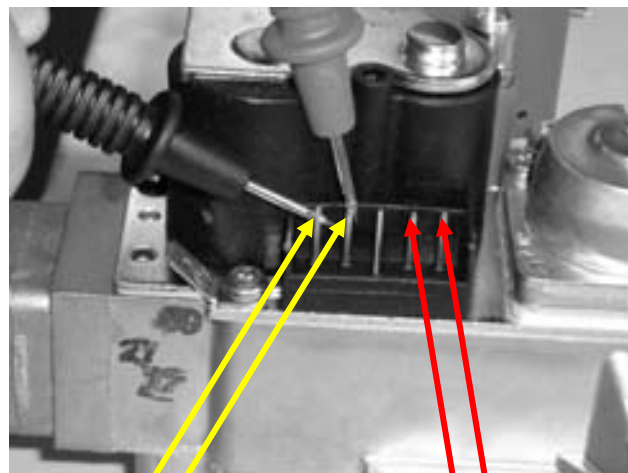
Afb. 85

- Na het aanpassen van de lage warmte, moet u de hoge warmte opnieuw controleren
- Plaats de stoppers opnieuw en sluit de drukpoorten.

## Tabel met drukaanpassingen voor elk type gas (mbar)

Categorie	• Supply pressure	Injectie-minimum lage warmte	Injectie bij hoge warmte
G20	20,0 +/- 1	1,5 +/- 0,03	8,4 +/- 0,2
G25	25,0 +/- 1,3	2,25 +/- 0,05	12,3 +/- 0,2
G31	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

## Doormeten gasafsluiter



2,90 kΩ

1,69 kΩ

Afb. 86

- Controleer deze waarden met een ohmmeter.

## VEILIGHEIDSCONTROLES BRANDER

Idem niet-modulerende gasbrander.

## PROBLEMEN MET DE GASBRANDER OPLOSSEN

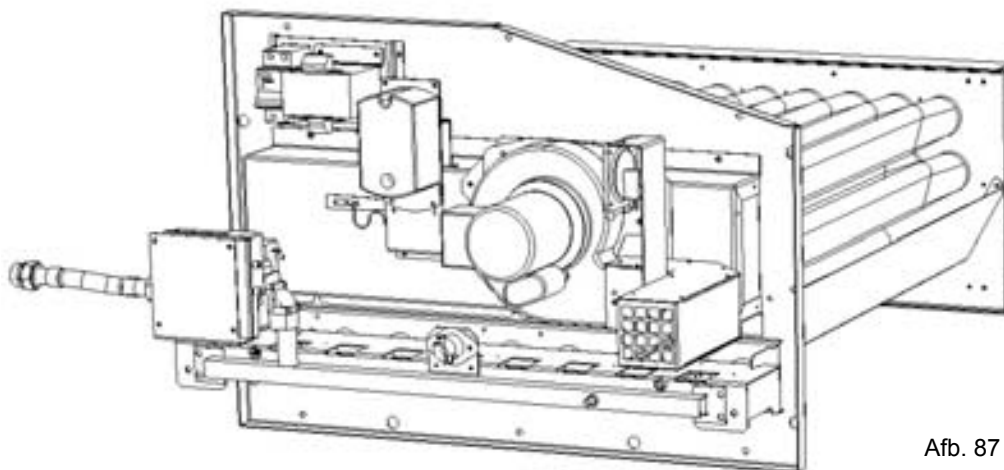
Idem niet-modulerende gasbrander.

Als de kleptoevoer niet juist is, controleert u de werking van de aandrijving en van de mechanische module.  
→Vervang indien nodig de aandrijving.

## DE GASBRANDER DEMONTEREN VOOR ONDERHOUDSDOELEINDEN

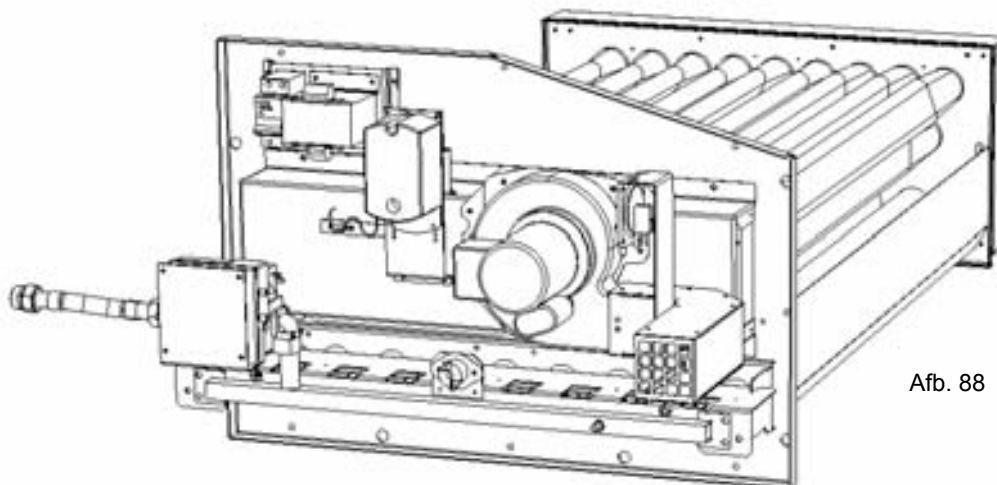
Idem niet-modulerende gasbrander.

## MODULERENDE GAS-46KW-C-OMKASTING



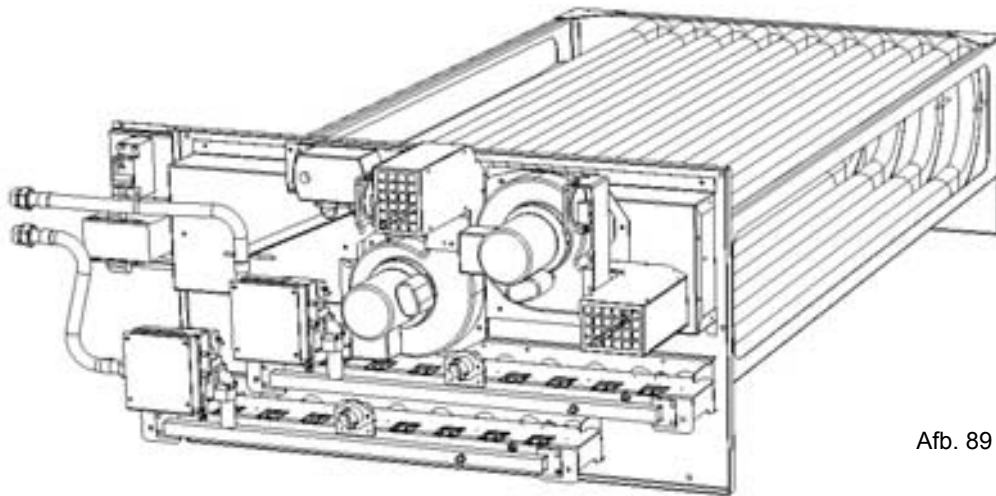
Afb. 87

## MODULERENDE GAS-60KW-D-OMKASTING



Afb. 88

**MODULERENDE GAS-120KW-E-OMKASTING**



Afb. 89

## INHOUDSOPGAVE

	Pagina
<b><u>BEDRADING en AANSLUITINGEN</u></b>	
Belangrijke waarschuwing .....	107
Aansluitingen .....	107
Sensoren en voelers .....	107
DS50-display .....	107
DISPLAY DC50 of DM50 (aansluiting op afstand) .....	108
Aansluiting op de verdeler DT50 .....	108
Ferrietkraal voor storingsonderdrukking displaykabel.....	109
DM50 en master-slave communicatie.....	109
BMS-communicatie (GBS)	
<b><u>CONFIGUREERBARE IN- EN UITGANGEN</u></b>	
Digitale uitgangen NC of NO – potentiaal vrije contacten .....	111
Digitale ingangen 24 V AC of DC .....	111
Analoge ingangen .....	112
Instellen setpoint – signaal van 4-20 mA .....	112
Instellen toevoer van verse lucht – signaal van 4-20 mA.....	112
Ingang voor een meteorologische sensor.....	112
Ingang voor meteorologische sensor voor relatieve vochtigheid .....	112
Vrije aansluiting voor temperatuursensor .....	112
Vrije aansluiting voor sensor voor relatieve vochtigheid .....	112
<b><u>TIJDSHEMA'S – KLOKINSTELLING</u></b> .....	113
<b><u>DC COMFORT en DM50 MULTI-CUSTOMER DISPLAY</u></b>	
Toetsen .....	114
Helderheid/contrast.....	114
Functies van de DM50.....	116
Hoofdscherm .....	116
3 uur oversturing.....	116
Klokmenu.....	117
Programmeermenu.....	117
Alarmen .....	117
Start/Stop.....	118
Oversturing van 1 week.....	118
<b><u>Adrestabellen voor BMS</u></b>	
Modbus, Trend, BACnet en Carel .....	119
Lonworks .....	124
<b><u>FOUTCODES</u></b> .....	126

---

## BEDRADING en AANSLUITINGEN

---

### Belangrijke waarschuwing

***Eventuele wijzigingen aan de bedrading van de CLIMATIC 50 moeten worden uitgevoerd door technici van Lennox of medewerkers met een elektrotechnisch diploma en de juiste machtigingen.***

Controleer bij wijzigingen aan de 24 V-voeding of een sensor 4-20 mA de polariteit alvorens u de voeding aansluit. Wanneer de polariteit wordt omgedraaid, kan dit ernstige schade veroorzaken en kan het pLan-netwerk defect raken. Lennox aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die is veroorzaakt door een onjuiste voedingsaansluiting of voor wijzigingen in de bedrading die zijn aangebracht door personen zonder de juiste opleiding en kwalificaties.

Externe bedrading (24 volt AC) die worden aangesloten op de unit mogen niet langer zijn dan 30 meter. Het gaat hierbij om aansluitingen op de ingangen van de Climatic™ 50 of de uitgang (0-10 V) van de vochtigheidsregeling.

Bij kabels langer dan 30 m is de inzet van relais of converters nodig.

De regelspanning van 24 V AC, op de uitgangen van de Climatic™ 50, mag in elk geval niet worden gebruikt als voedingsspanning voor andere apparatuur.

***WAARSCHUWING: Houd de kabels van sensoren, displays, logische besturingssignalen en dergelijke zoveel mogelijk gescheiden van voedingskabels, om elektromagnetische verstoringen te voorkomen.***

### Aansluiting

#### Sensoren en voelers

Voor de kabels van externe sensoren of voelers geldt het volgende:

Kabellengte tot 20 m: AWG22 (0,34 mm<sup>2</sup>), 1 twisted pair met scherm (2 paren voor de CO<sub>2</sub>-sensor).

Kabellengte tot 50 m: LiYCY-P (0,34 mm<sup>2</sup>), 1 paar met gemeenschappelijke afscherming (2 paren voor de CO<sub>2</sub>-sensor).

De kabel mag niet langer zijn dan 50 meter.

Voor een betere bescherming tegen elektromagnetische storingen beveelt Lennox het gebruik van LiYCY-P-kabel aan.

#### ***Voeler ruimtetemperatuur (NTC)***

De ruimtetemperatuurvoeler (- BT10) wordt aangesloten op kaart BM50 van de Climatic™, ingang B7, connector J6 (zie besturing van het bedradingsschema).

#### ***Sensor luchtvochtigheid van de ruimte (0-20 mA, optioneel)***

De vochtigheidssensor (- BH10) wordt aangesloten op kaart BM50 op de Climatic™ van, ingang B1, connector J9 (zie besturing van bedradingsschema).

#### ***Sensor luchtkwaliteit van de ruimte, CO<sup>2</sup> (4-20 mA, optioneel)***

De sensor voor de luchtkwaliteit (- BG10) wordt aangesloten op kaart BM50 van de Climatic™, ingang B2 (zie besturing van bedradingsschema).

### DS50-display

De display DS50 kan op de Climatic™ worden aangesloten, op een van de RJ12 connectors die plaats vindt op de DT50, ofwel rechtstreeks op de hoofdschakelaar BM50 connector J10.

De aansluiting maakt gebruik van de 1,5 m lange platte kabel die bij de DS50 wordt geleverd.

Het op afstand aansluiten van de display DS50 is echter niet mogelijk.

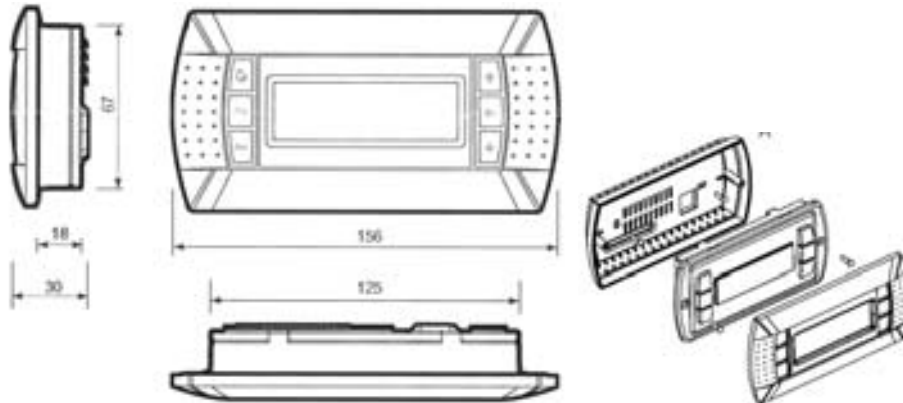
Bij een master-slave-installatie mag er slechts één display DS50 op de plan-bus zijn aangesloten.

**Display DC50 of DM50 (aansluiting op afstand is mogelijk)**

**Waarschuwing:**

*Door een verkeerde bedrading van de display kan de BM50 of de display zelf meteen defect raken.*

De optionele DC50/DM50 is ontworpen voor het bevestiging aan de wand.  
 Sluit de kabel van de DT50-kaart aan door het achterstuk.  
 Bevestig het achterstuk aan de muur met de meegeleverde ronde kopschroeven.  
 Sluit de kabel van de hoofdkaart aan op de connector aan de achterkant van de DC50-display.  
 Bevestig het voorpaneel aan het achterstuk met behulp van de meegeleverde platte kopschroeven.  
 Klik tenslotte het frame vast.



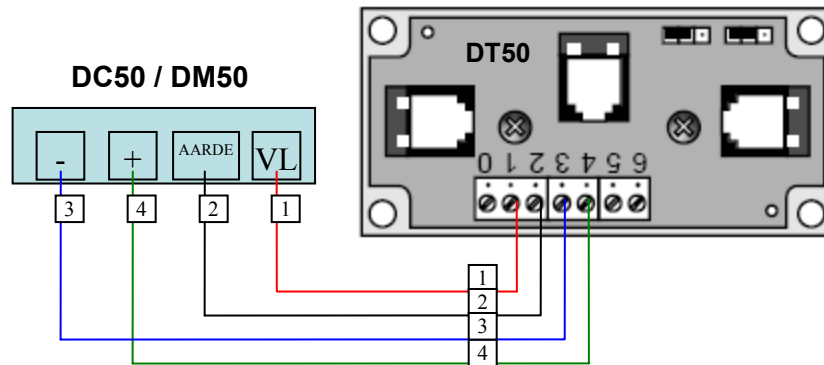
De display DC50 of DM50 zit op de Climatic™ aangesloten met de DT50 schroefconnector.

Voor de aansluiting te gebruiken kabels geld:

- Kabellengte tot 300 m: AWG22 (0,34 mm<sup>2</sup>), 2 twisted pairs met afscherming.
  - Kabellengte tot 500 m: LiYCY-P (0,34 mm<sup>2</sup>), 2 paren met gemeenschappelijke afscherming.
- De kabel mag niet langer zijn dan 500 meter.

Voor een betere bescherming tegen elektromagnetische storingen beveelt Lennox het gebruik van LiYCY-P-kabel aan.

**Aansluiting op de verdeler DT50**

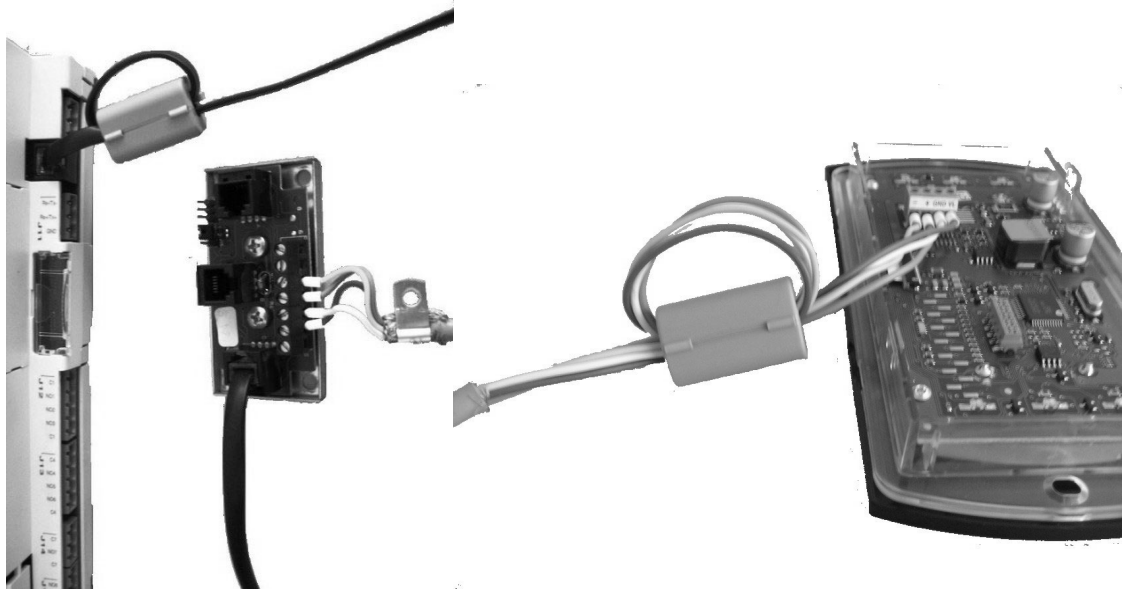


**Installatiegids kaart DT50 voor de terminalaansluitingen**

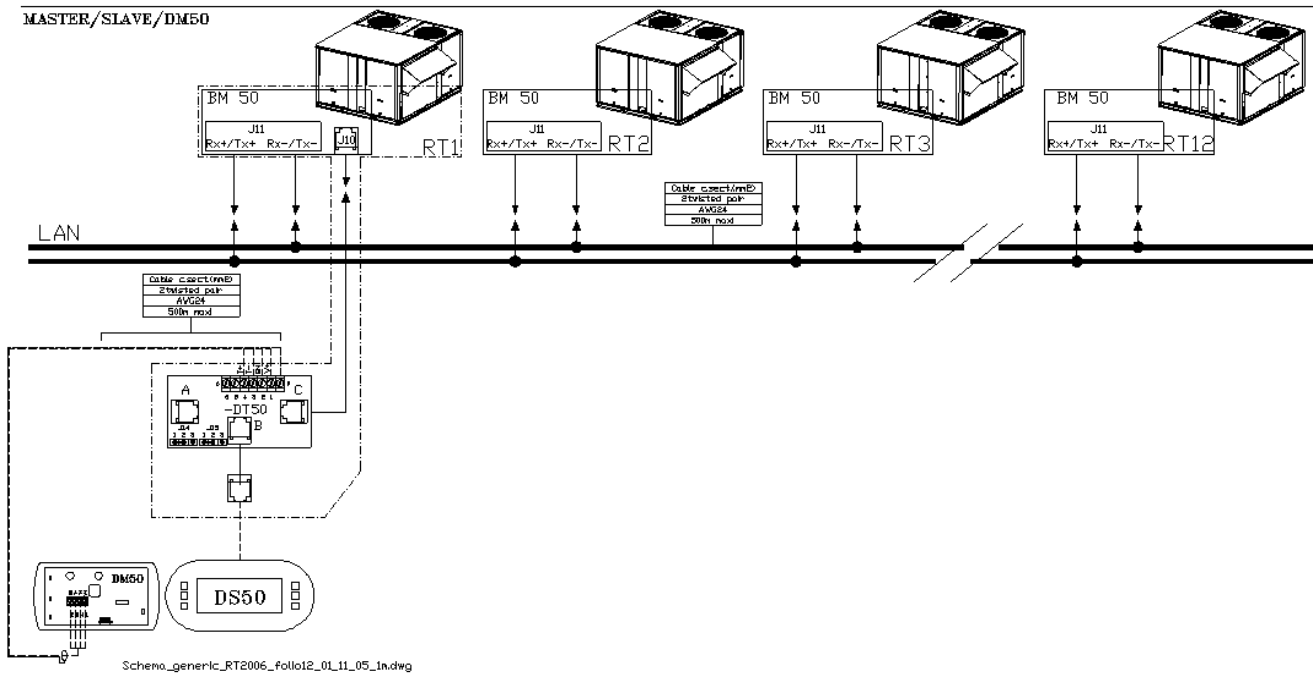
De kaart is voorzien van drie "telefoonpluggen" type RJ12. Zorg dat de kaart correct aangesloten is.

**Ferrietkraal voor storingsonderdrukking displaykabel**

Om hoogfrequente storing te voorkomen, waardoor componenten van de display defect kunnen raken, moet de kabel voorzien zijn van een ferrietkraal. Deze wordt door Lennox bijgeleverd.



**DM50 en master-slave communicatie**



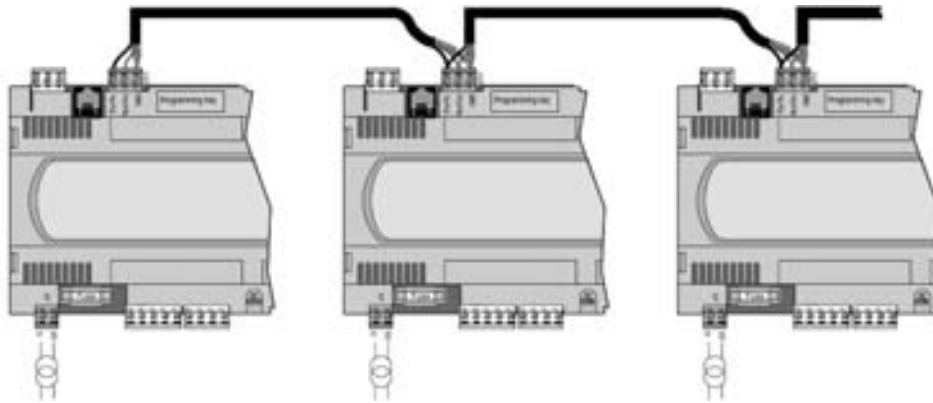
De bus tussen de kaarten (pLAN) is verbonden met Climatic™ op de J11 connector van kaart BM50  
 Een steraansluiting is niet aan te raden, voor optimale werking is het beste om maximaal twee kabels per unit aan te sluiten.  
 Voor de aansluiting te gebruiken kabels geldt:

- Kabellengte tot 300 m: AWG22 (0,34 mm<sup>2</sup>), 2 twisted pairs met afscherming.
- Kabellengte tot 500 m: LiYCY-P (0,34 mm<sup>2</sup>), 2 paren met gemeenschappelijke afscherming.

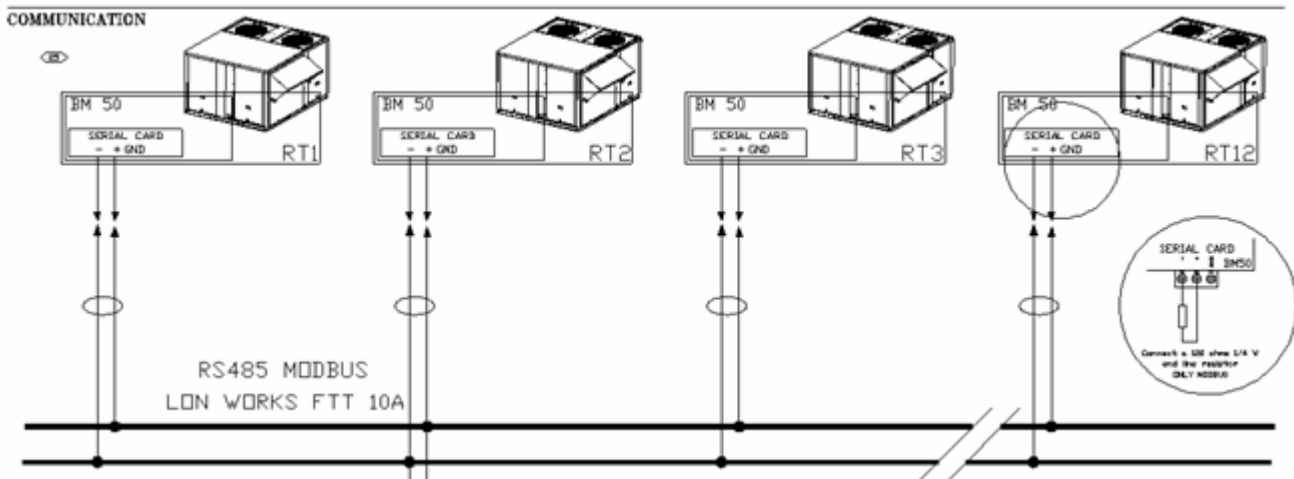
De kabel mag niet langer zijn dan 500 meter.  
 Voor een betere bescherming tegen elektromagnetische storingen beveelt Lennox het gebruik van LiYCY-P-kabel aan.

**Waarschuwing:**

*De voeding van de BM50 (24 volt wisselspanning) moet niet geaard worden.*



**BMS-communicatie (GBS)**



De communicatiebus wordt aangesloten op de afzonderlijke seriële kaart van de BM50.

Een steraansluiting is niet aan te raden, voor optimale werking is het beste om maximaal twee kabels per unit aan te sluiten. In het geval van een RS485-bus kan bij de laatste unit een afsluitweerstand 120 Ω 1/4 W worden aangebracht tussen de plus en de min.

Voor de aansluiting te gebruiken kabels geldt:

- Kabellengte tot 300 m: AWG22 (0,34 mm<sup>2</sup>), 2 twisted pairs met afscherming.
- Kabellengte tot 1000 m: LiYCY-P (0,34 mm<sup>2</sup>), 2 paren met gemeenschappelijke afscherming.

De kabel mag niet langer zijn dan 1000 meter.

Voor een betere bescherming tegen elektromagnetische storingen beveelt Lennox het gebruik van LiYCY-P-kabel aan.



## CONFIGUREERBARE IN- EN UITGANGEN

### Functie

Op de BM50-kaart en met de optionele uitbreidingskaart BE.50 is het mogelijk enkele ingangen/uitgangen te configureren voor de afstandsbesturing van de unit. De volgende configuraties zijn mogelijk:

- 5 digitale uitgangen NC of NO
- 6 digitale ingangen
- 4 analoge ingangen (4-20 mA of Lennox NTC temperatuursensor)

### Omschrijving

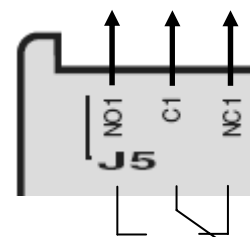
De volgende functies zijn configureerbaar.

### Digitale uitgangen NC of NO – potentiaal vrije contacten

Elke uitgang kan worden toegewezen aan een van de volgende functies:

[Not Used.]	Geen contact
[Filter Al.]	Filterstoring
[Blower Al.]	Storing aan ventilator
[Comp. Al.]	Compressorstoring
[Gas Al.]	Storing gas
[ElecH. Al.]	Storing aan elektrische verwarmers
[Frost. Al.]	Alarm, risico van bevriezing
[Smoke. Al.]	Alarm rookdetector
[Heat. Mode]	Verwarmingsbedrijf
[Humidif.]	Regeling bevochtiger
[Z:A]	Unit werkt volgens de instellingen voor periode ("zone") A
[Z:B]	Unit werkt volgens periode B
[Z:C]	Unit werkt volgens periode C
[Uno]	Periode-instelling gebouw buiten gebruik
[Bms]	Unit werkt volgens BMS (GBS, gebouwbeheersysteem)
[Free]	Vrij voor GBS
[Exhaust 1]	Aansturing afzuigventilator nr. 1
[Exhaust 2]	Aansturing afzuigventilator nr. 2
[Exhaust 3]	Aansturing afzuigventilator nr. 3

Droog contact

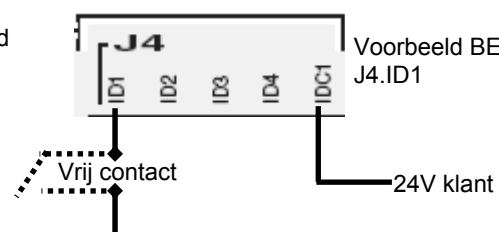


Voorbeeld BE50-J5.NO1

### Digitale ingangen 24V AC of DC

Elke ingang kan worden toegewezen aan een van de volgende functies:

[Not Used]	Geen contact
[Sw Unoc.]	Toestand "gebouw ongebruikt" actief
[Dis. Cp/AH]	Alle compressoren en extra verwarmingen worden uitgeschakeld
[Dis. Comp.]	Alle compressoren worden uitgeschakeld
[Dis. 50%Cp]	50% van de compressoren meteen stoppen
[Dis. AuxH.]	Verwarmingselementen uitschakelen
[Sw Dis.Cool]	Koelbedrijf wordt uitgeschakeld
[Sw Dis.Heat]	Verwarmingselementen wordt uitgeschakeld
[State Humi]	Foutingang bevochtiger
[0% F.A.]	Actief 0% verse lucht
[10% F.A.]	10% verse lucht toevoeren
[20% F.A.]	20% verse lucht toevoeren
[30% F.A.]	30% verse lucht toevoeren
[40% F.A.]	40% verse lucht toevoeren
[50% F.A.]	50% verse lucht toevoeren
[100% F.A.]	Verseluchtklep naar 100%
[Low Speed]	Ventilatoren op laag toerental
[Z:A]	Actieve unit werkt volgens periode A
[Z:B]	Actieve unit werkt volgens periode B
[Z:C]	Actieve unit werkt volgens periode C
[Uno]	Actieve unit werkt volgens periode "gebouw ongebruikt" (unoccupied)
[Bms]	Actieve unit werkt volgens GBS
[Free]	Vrij voor systeeminformatie van GBS



Voorbeeld BE50-J4.ID1

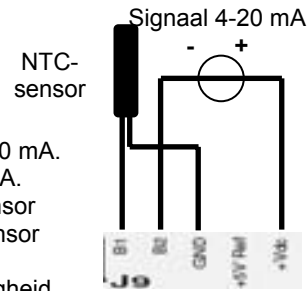
Vrij contact

24V klant

**Analoge ingangen**

Elke ingang kan worden toegewezen aan een van de volgende functies:

- [Not Used] ..... Niet in gebruik
- [S.P Offset] ..... Instellen setpoint ruimtetemperatuur – signaal 4-20 mA.
- [F.A Offset] ..... Instellen toevoer van verse lucht – signaal 4-20 mA.
- [Weather T.] ..... Ingang voor een meteorologische temperatuursensor
- [Weather H.] ..... Ingang voor een meteorologische vochtigheidssensor
- [Free NTC] ..... Vrije aansluiting voor temperatuursensor
- [Free Hr.] ..... Vrije aansluiting voor sensor voor relatieve vochtigheid



Voorbeelden:  
BE50-J9.B1,  
BE50-J9.B2

**Instellen setpoint – signaal van 4-20 mA:**

Met het signaal van 4-20 mA kan het setpoint, dat voor de unit was ingesteld, worden verhoogd met een waarde tussen min en plus 5 K.

- Voorbeeld: stel dat de unit een setpoint had van 20°C.
- Een signaal van 4 mA verlaagt dan het setpoint tot 15°C.
- Een signaal van 12 mA verhoogt de setpoint tot 20°C.
- Een signaal van 20 mA verhoogt de setpoint tot 25°C.

**Instellen toevoer van verse lucht – signaal van 4-20 mA:**

Het signaal van 4-20 mA wordt lineair vertaald naar de opening (0 tot 100%) van de klep voor verse lucht.

**Ingang voor een meteorologische temperatuursensor**

Het signaal van 4-20 mA wordt lineair vertaald naar een temperatuurwaarde tussen -40°C en +80°C. Deze meetwaarde vervangt die van de eigen sensor van de unit.

**Ingang voor een meteorologische sensor voor relatieve vochtigheid:**

Het signaal van 4-20 mA wordt lineair vertaald naar een relatieve vochtigheid tussen 0 en 100%. Deze meetwaarde vervangt die van de eigen sensor van de unit.

**Vrije aansluiting voor temperatuursensor.**

Lennox NTC-sensor.

**Vrije aansluiting voor sensor voor relatieve vochtigheid:**

Met het signaal van 4-20 mA kan het setpoint voor de unit worden ingesteld tussen 0 en 100%.

## TIJDSHEMA'S – KLOKINSTELLING

### Planning

#### Functie

Werking van de unit op basis van tijd en dag.

#### Omschrijving

De CLIMATIC™50 beschikt over 4 tijdzones over 7 weekdays:  
 Periode waarin het gebouw niet in gebruik is (nacht)  
 Periode A (dag A)  
 Periode B (dag B)  
 Periode C (dag C)

Bij elke instelling worden uur en minuut samengenomen, zodat bijv. 8,3 wordt opgevat als 8.30 's morgens.

	8h00	12h00	13h50	20h30	22h00
Maandag	Leeg -vrij	Z: A	Z: B	Z: C	Leeg -vrij
Dinsdag					
Woensdag					
Donderdag					
Vrijdag					
Zaterdag					
Zondag					

Voor elke tijdsperiode (de zogenaamde zones), zijn de volgende instellingen mogelijk:

INSTELLING PER ZONE (PERIODE)
<b>Buitentemperatuur</b>
Setpoint gemiddeld
Setpoint dynamisch
Minimale verse lucht (%)
<b>Programmeren</b>
Begin van zone; elke dag
Start Uno
Start z.A
Start z.B
Start z.C

**Opmerking:** Bij het programmeren van de CLIMATIC™50 geldt de maandag als de eerste dag van de week.

#### Fabrieksinstellingen:

Dagperiode A loopt op maandag t/m zaterdag van 6 tot 22 uur. →  
 De nachtstand (gebouw niet in gebruik) geldt voor de rest van die dagen en voor de hele zondag.

## DC50 COMFORT en DM50 MULTI-CUSTOMER DISPLAY



### Functie

Deze display is op afstand aangesloten. Hij is bedoeld voor gebruikers zonder technische kennis. Deze display geeft toegang tot de algemene werkingsgegevens van de unit, maar zonder details te verstrekken. Hij is te gebruiken voor het veranderen van de tijdsperiodes en de gewenste temperatuur (setpoint) voor elke periode. De display biedt ook de mogelijkheid een wijziging van 3 uur aan te brengen en de ongebruikte toestand te forceren, of een andere wijziging in de periodes, voor een maximum van 7 dagen. De display toont een realtime klok en diverse foutsignalen.

### Omschrijving

#### Toetsen



“Prg”: voor toegang tot de instellingen



“Klok”: voor toegang tot de klok



“Esc”: terug naar het vorige scherm



“Omhoog”: voor het oversturen of verhogen van waarden



“Enter”, om de keuze te bevestigen



“Omlaag”: voor het oversturen of verlagen van waarden

### Helderheid/contrast

De display heeft een vooraf ingesteld contrast maar het kan later bijgesteld worden. Om het contrast te veranderen drukt u de toetsen “Prg” en “Clock” tegelijk in en u drukt op de toets  $\uparrow$  of  $\downarrow$  voor meer of minder contrast.

Configureren van het terminaladres.  
Sdc.1



Het adres van de terminal (DC50 of DM50) moet gecontroleerd worden voordat de kaart wordt ingeschakeld.

U bereikt het configuratiegedeelte door de toetsen  $\uparrow$  of  $\downarrow$  minstens 5 seconden lang ingedrukt te houden. Dan verschijnt scherm Sdc.1.

Met de Enter-toets brengt u de cursor op de regel met “Setting”.

Met de toets  $\uparrow$  of  $\downarrow$  stelt u het adres van de display in. Zie onderstaande tabel voor de DC50, de DM50 is altijd 31. Bevestig met de toets  $\leftarrow$

pLan-adres met BM50 aangesloten	DC50-adres	pLan-adres met BM50 aangesloten	DC50-adres
1	17	7	23
2	18	8	24
3	19	9	25
4	20	10	26
5	21	11	27
6	22	12	28

Sdc.2



Het scherm Sdc.2 verschijnt.

Als na 5 seconden de display nog niet correcte is, gaat u terug naar de configuratie door de toetsen  $\uparrow$  $\downarrow$  $\leftarrow$  tegelijk 5 seconden ingedrukt te houden totdat scherm Sdc.1 verschijnt. Druk op  $\leftarrow$  om de cursor op de regel met "Setting" te brengen. Druk opnieuw op de toets  $\leftarrow$  om de cursor op de regel "I/O board address" te zetten. Met de toets  $\uparrow$  of  $\downarrow$  vervangt u "- ." door het adres van de aangesloten BM50. Dit bevestigt u met de toets  $\leftarrow$ . Herhaal de procedure "Toewijzing van displays aan de BM50".

**Functies van de DM50**

De schermen en functies van de DM50 zijn dezelfde als de schermen van de DC50. Een DC moet worden aangesloten op één, en ook slechts één, BM50. Zelfs als de unit is aangesloten op de pLan-bus, dan gelden de schermen van de DC50 alleen voor de gecontinueerde BM50. Eén DM50 kan via de pLan-bus aangesloten worden op maximaal 12 units. De schermen van de DM50 hebben afwisselend betrekking op één van de BM50's.

Sdm.1



Op de onderste regel van de BM50 geeft het symbool "→" de BM50's aan zoals die aangesloten zitten op de pLan-bus: nummer 1 links en nummer 12 rechts. Een unit die niet aangesloten of uitgeschakeld is kan niet worden weergegeven voor de DM50. Het nummer tussen haakjes linksonder in het scherm geeft aan welke BM50 op dit moment met de DM50 verbonden is. Als er een storing is aan één of meer BM50's, dan licht de "Prg"-toets rood op en van de betreffende units knippert het symbool "→". Om een andere unit vanaf de hoofddisplay weer te geven, drukt u op  $\downarrow$ .

**Hoofdscherm**

Sdc.3



Op de eerst regel, in dubbele lettergrootte: Buitentemperatuur. Ventilator aan of uit. Op de tweede regel: Stand van de verseluchtklep (optie). "Dyn" als het setpoint automatisch wordt aangepast als functie van de buitentemperatuur. "Fan:Auto" als de start/stop van de ventilator in de dode zone is geconfigureerd. Op de derde regel: Temperatuur buitenlucht. De huidige tijdsperiode (Z: A, Z: B, Z: C, Uno (ongebruikt), Ove (oversturd) en GBS) Huidige activiteit van de unit (verwarmen, dode zone, koelen).

**3 uur oversturing**

Met deze functies is het mogelijk 3 uur lang de gewenste ruimtetemperatuur te oversturen of de minimale luchtverversing.

Sdc.3



Als een oversturing (override) actief is, wisselt de aanduiding van de oorspronkelijke zone af met het "Der" symbool. Met de "Esc"-toets kan de oversturing weer ongedaan gemaakt worden. Druk vanuit het hoofdscherm op de toets  $\uparrow$  of  $\downarrow$ . (Druk op toets  $\uparrow$  op de DM50.)

Sdc.4



Scherf Sdc.4 dient voor het wijzigen van de oversturingswaarden. De momenteel ingestelde tijdsperiode wordt weergegeven op de 2e regel. Deze periode blijft 3 uur lang vast staan. Druk op **←** om de cursor op de regel "Room SP" te brengen. Met de toets **↑** of **↓** stelt u de gewenste temperatuur in en u bevestigt die met de Enter-toets. De cursor komt op de regel met "Min FA". Stel met de toets **↑** of **↓** de gewenste luchtverversing in en bevestig met de toets **←**. De DC50 keert terug naar de hoofddisplay.

Als de unit is uitgerust met de optionele economiser, wordt alleen de temperatuurregel getoond.

Door alleen op de "Esc"-toets te drukken worden de wijzigingen geannuleerd en het hoofdscherm keert terug.

Ook als er 15 seconden niets meer wordt ingedrukt, keert automatisch het hoofdscherm terug.

## Klokmenu

Deze schermen dienen om de datum en tijd van de BM50 te kunnen instellen.

Sdc.5



Druk vanuit het hoofdscherm op de "klok"-toets. Scherm Sdc.5 toont de datum en de tijd.

Het wijzigen van datum of tijd gaat als volgt:  
Druk op **←** om de cursor op de tijd te brengen.  
Met de toets **↑** of **↓** stelt u de tijd in en u bevestigt dit met **←**.  
Breng de cursor boven "minuten".  
Met de toets **↑** of **↓** stelt u de minuten in en u bevestigt dit met **←**.  
Breng de cursor boven "maand".  
Stel met de toets **↑** of **↓** de gewenste maand in en bevestig met de toets **←**.  
Breng de cursor boven "jaar".  
Stel met de toets **↑** of **↓** het jaar in en bevestig met de toets **←**.  
Breng de cursor boven "uur".  
...  
Door op de toets "Esc" te drukken keert u terug naar het hoofdscherm.

Ook als er 15 seconden niets meer wordt ingedrukt, keert automatisch het hoofdscherm terug.

## Programmeer menu

Deze schermen dienen om in de instellingen van de BM50 voor elke tijdsperiode (zone) te tonen en eventueel te wijzigen.

Sdc.6



Druk vanuit het hoofdscherm op de toets "Prg". Scherm Sdc.6 toont dan de instellingen voor de gewenste temperatuur en de minimale luchtverversing.

Als de unit is uitgerust met de optionele economiser, wordt alleen de temperatuurregel getoond.

Met de toets **↑** of **↓** stelt u de gewenste temperatuur in en u bevestigt die met **←**. De cursor komt op de regel met "Min. FA". Met de toets **↑** of **↓** stelt u de gewenste luchtverversing in en u bevestigt dit met **←**. Breng de cursor op de regel "Room SP".

Door op de toets "Esc" te drukken keert u terug naar het hoofdscherm.

De tijdperiode is te selecteren door herhaald op de "klok"-toets te drukken.

Sdc.7



Druk vanuit scherm Sdc.6 op de toets Prg.  
Scherm Sdc.7 toont de periode-instellingen.

Breng de cursor op periode A.  
Met de toets ↑ of ↓ stelt u de begintijd van periode A in. Bevestigen gaat met de toets ←.  
Breng de cursor op periode B.  
Met de toets ↑ of ↓ stelt u de begintijd van periode B in. Bevestigen gaat met de toets ←.  
Breng de cursor op periode C.  
Met de toets ↑ of ↓ stelt u de begintijd van periode C in. Bevestigen gaat met de toets ←.  
Breng de cursor op de Uno-periode (gebouw ongebruikt).  
Met de toets ↑ of ↓ stelt u de begintijd. Bevestigen gaat met de toets ←.  
Breng de cursor op periode A.  
...  
Door op de toets “Esc” te drukken keert u terug naar het hoofdscherm.  
Kies de dag van de week door herhaald de “Klok”-toets te gebruiken.

Ook als er 15 seconden niets meer wordt ingedrukt, keert automatisch het hoofdscherm terug.

**Alarmen**

**Filteralarm**

Sdc.8



Als er een probleem is met een filter, verschijnt scherm Sdc.8.  
De “Klok”-knop licht op.  
Alle andere toetsen reageren niet meer.

De enige manier om weer controle over de DC50 te krijgen is door de filters te reinigen of vervangen.

**Hoofd alarm**

Sdc.9



Als er een storing aan de unit optreedt, verschijnt Sdc.9.  
De toets “Prg” licht op.  
Alle andere toetsen reageren niet meer.

\*  
De enige manier om weer controle over de DC50 te krijgen is door de storing aan de unit te verhelpen.

U kunt de alarmhistorie van de unit oproepen door op de toets ← te drukken.

Sdc.10



De historie kan de laatste 32 alarmen van de unit onthouden.  
Elk alarm wordt bewaard met de datum en tijd waarop het is opgetreden.  
Een actief alarm wordt aangeduid met het symbool “\*”.  
Een bevestigd alarm wordt aangegeven met “=”.  
Elk alarm heeft een code van 3 cijfers (zie FOUTCODES).

Door op de toets “Alarm” te drukken worden alle alarmen gereset (voorzover mogelijk).

Sdc.11



De aantal actieve alarmen wordt weer 0, in het menu is geen actief alarm te zien, en de “Alarm”-toets licht niet meer op.

Om de naam van het alarm op te roepen, plaatst u de cursor op de betreffende regel m.b.v. de toets ↑ of ↓, waarna u met de “Enter”-toets bevestigt.

Met de “Esc”-toets kunt u terugkeren naar de eerdere schermen.

## Start/stop

Sdc.3



Druk vanuit het hoofdscherm op de toets **↵**  
Het scherm Sdc.12 verschijnt.

Sdc.12



Om de unit te stoppen:  
Zet met de toets **↑** of **↓** de waarde op "Yes" en bevestig met de toets **↵**  
De unit stopt en scherm Sdc.13 verschijnt.

**WAARSCHUWING:** Door de unit uit te schakelen worden ook alle veiligheidsvoorzieningen uitgeschakeld.

Door op de toets "Esc" te drukken keert u terug naar het hoofdscherm.

Sdc.13



Als de unit gestopt is, verschijnt scherm Sdc.13.  
Om de unit te starten, drukt u op de toets **↵**  
De unit start en het hoofdscherm verschijnt.

## Oversturing van 1 week

Deze functie overstuurt de perioden (zones) voor maximaal 7 dagen.

Vanuit scherm Sdc.12 brengt u met de toets **↵** de cursor op de regel met "Override a period" (Overstuur een periode).  
Met de toets **↑** of **↓**, stelt u de gewenste periode in, om dat met de toets **↵** te bevestigen.

Sdc.14



Het scherm Sdc.14 verschijnt.  
Met de toets **↑** of **↓**, zet u de dagen van de week op de gewenste periode, en u bevestigt met de toets **↵**

In dit voorbeeld blijft de unit in de toestand voor "Stand-by" (gebouw niet in gebruik), van dinsdag tot aan het eind (middernacht) van de donderdag.



## ADRESTABELLEN BMS

### Modbus, Trend, BACnet en Carel

#### Logisch

@ (hex.)	@ (dec.)				DS50
01H	1	R/W	L	[On / Off] Unit	3111
02H	2	R/W	L	[Reset] De veiligheidsvoorzieningen van de unit worden ontladen.	3112
03H	3	R/W	L	[Enable] Stopzetten en draaien van de ventilator.[Off] de ventilator is uitgeschakeld, [On] de ventilator draait.	3351 (BMS)
04H	4	R/W	L	[Enable] Stopzetten en draaien van de ventilator in de "Regelaar dode zone". [Off] de ventilator is uitgeschakeld, [On] de ventilator draait.	3352 (BMS)
05H	5	R/W	L	[BMS] Activering van "unoccupied mode" [Off] gebouw niet in gebruik - [On] gebouw wel in gebruik.	3935
06H	6	R/W	L	[Room regulation] Kies de prioriteit van de regeling voor Verwarming - [Off] Warmtepomp dan Warm waterbatterij of Elektrisch of Gas [On] Warm waterbatterij of Elektrisch of Gas dan Warmtepomp.	3324 (BMS)
07H	7	R/W	L	[F-Air Reheat] Naverwarmen van verse lucht in de dode zone om toevoertemperatuur te behouden.	3331 (BMS)
08H	8	R/W	L	[F-Air Reheat] Kies de prioriteit van de regeling bij het verwarmen - [Off] Warmtepomp dan warm waterbatterij of elektrisch of gas [On] Warm waterbatterij of elektrisch of gas dan warmtepomp.	3332 (BMS)
09H	9	R/W	L	[Enable] Run eco: [On] de Economiseer is aan, [Off] de Economiseer is uit.	3353 (BMS)
0AH	10	R/W	L	[Enable] CO2-sensor activeren: [On] CO2-regeling voor een zone inschakelen, [Off] CO2-regeling voor een zone uitschakelen.	3354 (BMS)
0BH	11	R/W	L	[Enable] [OFF] Uitladen van de compressoren in de koelmodus forceren.	3355 (BMS)
0CH	12	R/W	L	[Enable] [OFF] Uitladen van de compressoren in de verwarmingsmodus forceren.	3356 (BMS)
0DH	13	R/W	L	[Enable] [OFF] Uitladen van de verwarmingsmodule forceren (elektrisch, gas of warmwaterbatterij).	3357 (BMS)
0EH	14	R/W	L	[Enable] [OFF] Uitladen van de vochtigheidsregeling forceren.	3358 (BMS)
0FH	15	R/W	L	[ontladen] Capaciteitsbegrenzing door de helft van de compressoren uit te schakelen.	3643
10H	16	R/W	L	[Clock] [OFF] uren & minuten lezen [ON] uren & minuten schrijven.	...
11H	17	R/W	L	[Dry contact] Digitale uitvoer, Vrij 1, BM50-J17-NO12	2141
12H	18	R/W	L	[Dry contact] Digitale uitvoer, Vrij 2, BE50-J5-NO1	2142
13H	19	R/W	L	[Dry contact] Digitale uitvoer, Vrij 3, BE50-J6-NO2	2143
14H	20	R/W	L	[Dry contact] Digitale uitvoer, Vrij 4, BE50-J7-NO3	2144
15H	21	R/W	L	[Dry contact] Digitale uitvoer, Vrij 5, BE50-J8-NO4	2145
16H	22	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
17H	23	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
18H	24	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
19H	25	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
1AH	26	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
1BH	27	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
1CH	28	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
1DH	29	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	

@ (hex.)	@ (dec.)				DS50
1EH	30	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
1FH	31	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
20H	32	R/W	L	<i>niet van toepassing</i>	
21H	33	R	L	[Alarm] Algemeen	1000
22H	34	R	L	[On/Off] Ventilator, Inblaas	2315
23H	35	R	L	[On/Off] Ventilator, Afzuiging	2321
24H	36	R	L	[On/Off] Compressor, 1	2516
25H	37	R	L	[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 1	2517
26H	38	R	L	[On/Off] Compressor, 2	2526
27H	39	R	L	[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 2	2527
28H	40	R	L	[On/Off] Compressor, 3	2536
29H	41	R	L	[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 3	2537
2AH	42	R	L	[On/Off] Compressor, 4	2546
2BH	43	R	L	[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 4	2547
2CH	44	R	L	[On/Off] Gas, Brander, 1	2615
2DH	45	R	L	[On/Off] Gas, Brander, 2	2616
2EH	46	R	L	[On/Off] Gas, Brander, Hoogrendement, 1	2617
2FH	47	R	L	[On/Off] Elektrische verwarmingselementen, 1	2625
30H	48	R	L	[On/Off] Elektrische verwarmingselementen, 2	2626
31H	49	R	L	[Dry contact] Digitale invoer, Vrij 1, BM50-J8-ID13	2151
32H	50	R	L	[Dry contact] Digitale invoer, Vrij 2, BM50-J8-ID14	2152
33H	51	R	L	[Dry contact] Digitale invoer, Vrij 3, BE50-J4-ID1	2153
34H	52	R	L	[Dry contact] Digitale invoer, Vrij 4, BE50-J4-ID2	2154
35H	53	R	L	[Dry contact] Digitale invoer, Vrij 5, BE50-J4-ID3	2155
36H	54	R	L	[Dry contact] Digitale invoer, Vrij 6, BE50-J4-ID4	2156
37H	55	R	L	<i>niet van toepassing</i>	
38H	56	R	L	<i>niet van toepassing</i>	
39H	57	R	L	<i>niet van toepassing</i>	
3AH	58	R	L	<i>niet van toepassing</i>	
3BH	59	R	L	<i>niet van toepassing</i>	
3CH	60	R	L	<i>niet van toepassing</i>	
3DH	61	R	L	<i>niet van toepassing</i>	
3EH	62	R	L	[Room] Koel Mode	...
3FH	63	R	L	[Room] Dode zone Mode	...
40H	64	R	L	[Room] Verwarming Mode	...

## Analoog

@ (hex.)	@ (dec.)				DS50
01H	1	R/W	1 = 1 s	[ BMS ] Activering van de regeling door een computer of automatisch - GBS-modus is geactiveerd indien deze waarde niet nul is, Deze waarde wordt elke seconde verminderd.	3934
02H	2	R/W	10 = 1.0°C	[Occupation][Room SP] Vereiste maximum kamertemperatuur in °C. Instelling koeling.	3322 (BMS)
03H	3	R/W	10 = 1.0°C	[Occupation][Room SP] Vereiste minimum kamertemperatuur in °C. Instelling verwarming.	3323 (BMS)
04H	4	R/W	10 = 1.0%	[Room SP] Vereiste minimale verse luchtstroom kamer in % Midden van de dode zone.	3312 (BMS)
05H	5	R/W	10 = 1.0°C	[Unoccupied][Room SP] Vereiste maximum ruimtetemperatuur in °C.	3322 (Uno)
06H	6	R/W	10 = 1.0°C	[Unoccupied][Room SP] Vereiste minimum ruimtetemperatuur in °C. Instelling verwarming.	3323 (Uno)
07H	7	R/W	10 = 1.0%	[Humidity] Gewenste maximale relatieve vochtigheid in de ruimte (in %). – Setpoint voor ontvochtigen.	3341 (BMS)
08H	8	R/W	10 = 1.0%	[Humidity] Gewenste minimale relatieve vochtigheid in de ruimte (in %). – Setpoint voor bevochtiging.	3342 (BMS)
09H	9	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
0AH	10	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
0BH	11	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
0CH	12	R/W	1 = 1h	[Clock] Uur	3121
0DH	13	R/W	1 = 1m	[Clock] Minuut	3122
0EH	14	R/W	1 = 1	[Clock] Dag van de maand	3123
0FH	15	R/W	1 = 1	[Clock] Maand	3124
10H	16	R/W	1 = 2001	[Clock] Jaar	3125
11H	17	R/W	10 = 1.0°C	[BMS] Kamertemperatuur vanuit het GBS	2824
12H	18	R/W	10 = 1.0%	[BMS] Luchtvochtigheid vanuit het GBS	2828
13H	19	R/W	10 = 1.0°C	[BMS] Buitentemperatuur vanuit het GBS	2814
14H	20	R/W	10 = 1.0%	[BMS] Buitenvochtigheid vanuit het GBS	2818
15H	21	R/W	1 = 1 ppm	[BMS] Luchtkwaliteit vanuit het GBS	
16H	22	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
17H	23	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
18H	24	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
19H	25	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
1AH	26	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
1BH	27	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
1CH	28	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
1DH	29	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
1EH	30	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
1FH	31	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
20H	32	R/W		<i>niet van toepassing</i>	
21H	33	R	1 = 1	[Alarm] Foutcode	1000
22H	34	R	10 = 1.0°C	[Temperature] Kamer	2112
23H	35	R	10 = 1.0°C	[Temperature] Buiten	2111
24H	36	R	10 = 1.0°C	[Temperature] Toevoer	2113

@ (hex.)	@ (dec.)				DS50
25H	37	R	10 = 1.0°C	[Temperature] Retour	2114
26H	38	R	10 = 1.0%	[Relative Humidity] Ruimte	2122
27H	39	R	10 = 1,0 g/kg	[Absolute Humidity] Ruimte	2124
28H	40	R	10 = 1.0%	[Relative Humidity] Buiten	2121
29H	41	R	10 = 1,0 g/kg	[Absolute Humidity] Buiten	2123
2AH	42	R	1 = 1 Pa	[Flow] Drukverschil van de lucht, in pascal	2131
2BH	43	R	1 = 1 ppm	[CO <sub>2</sub> ] Niveau in ppm	2132
2CH	44	R	10 = 1.0%	[% of opening] Klep voor verse lucht	2413
2DH	45	R	10 = 1.0%	[% of opening] Afsluiter gas	2618
2EH	46	R	10 = 1.0%	[% of opening] Elektrische verwarmingselementen (Triac)	2627
2FH	47	R	10 = 1.0%	[% of opening] Warm waterbatterij	2633
30H	48	R	10 = 1.0%	[% of opening] Luchtbevochtiger	2714
31H	49	R	10 = 1.0°C	[Dry contact] Temperatuur, Vrij 1, BE50-J9-B1	2161
32H	50	R	10 = 1.0°C	[Dry contact] Temperatuur, Vrij 2, BE50-J9-B2	2162
33H	51	R	10 = 1.0°C	[Dry contact] Temperatuur, Vrij 3, BE50-J9-B3	2163
34H	52	R	10 = 1.0°C	[Dry contact] Temperatuur, Vrij 4, BE50-J10-B4	2164
35H	53	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Vochtigheid, Vrij 1, BE50-J9-B1	2165
36H	54	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Vochtigheid, Vrij 2, BE50-J9-B2	2166
37H	55	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Vochtigheid, Vrij 3, BE50-J9-B3	2167
38H	56	R	10 = 1.0%	[Dry contact] Vochtigheid, Vrij 4, BE50-J10-B4	2168
39H	57	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Ventilator, Inblaas	2318
3AH	58	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressor, 1	2519
3BH	59	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressor, 2	2529
3CH	60	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressor, 3	2539
3DH	61	R	1 = 1 h	[Running Time, Count] Compressor, 4	2549
3EH	62	R	bits	[Alarm] bit.0 = Luchthoeveelheid bit.1 = Vuilfilters bit.2 = Geen filters bit.3 = Elektrische verwarmmer bit.4 = Hoge Temperatuur, Aanvoer bit.5 = Lage Temperatuur, Ruimte bit.6 = Gasbrander 1 bit.7 = Gasbrander 2 bit.8 = Lage Temperatuur, Aanvoer bit.9 = Hoge Temperatuur, Ruimte bit.10 = Bevochtiger bit.11 = Lage Vochtigheid, Ruimte bit.12 = Hoge Vochtigheid, Ruimte bit.13 = Pomp bit 14 = real-time klok bit 15 = BE50	...

@ (hex.)	@ (dec.)				DS50
<b>3FH</b>	<b>63</b>	R	bits	[Alarm] bit.0 = Sondes & Sensoren bit.1 = Ventilator, Inblaas bit.2 = Lage Temperatuur, Condensorwater bit.3 = Hoge Temperatuur, Condensorwater bit.4 = Flow schakelaar, Condensorwater bit.5 = Rookmelder bit.6 = Ventilatoren, Condensor bit.7 = Compressor 1, H.P. & I.P. bit.8 = Compressor 1, L.P. bit.9 = Compressor 2, H.P. & I.P. bit.10 = Compressor 2, L.P. bit.11 = Compressor 3, H.P. & I.P. bit.12 = Compressor 3, L.P. bit.13 = Compressor 4, H.P. & I.P. bit.14 = Compressor 4, L.P. bit.15 =	...
<b>40H</b>	<b>64</b>	R		<i>niet van toepassing</i>	

## LonWorks

Type	Index pCO	Naam NV	Type NV	Richting	Index pCO
ANL	1	I_Sp_T_Cool_BMS	105	Ingang	1
ANL	1	O_Sp_T_Cool_BMS	105	Uitgang	1
ANL	2	I_Sp_T_Heat_BMS	105	Ingang	2
ANL	2	O_Sp_T_Heat_BMS	105	Uitgang	2
ANL	3	I_Sp_T_Cool_Uno	105	Ingang	3
ANL	3	O_Sp_T_Cool_Uno	105	Uitgang	3
ANL	4	I_Sp_T_Heat_Uno	105	Ingang	4
ANL	4	O_Sp_T_Heat_Uno	105	Uitgang	4
ANL	5	I_Sp_Hr_DeHu_BMS	81	Ingang	5
ANL	5	O_Sp_Hr_DeHu_BMS	81	Uitgang	5
ANL	6	I_Sp_Hr_Humi_BMS	81	Ingang	6
ANL	6	O_Sp_Hr_Humi_BMS	81	Uitgang	6
ANL	17	O_T_Room	105	Uitgang	17
ANL	18	O_T_Outside	105	Uitgang	18
ANL	19	O_Ia_T_Supply	105	Uitgang	19
ANL	20	O_Hr_Room	81	Uitgang	20
ANL	21	O_Ha_Room	23	Uitgang	21
ANL	22	O_Hr_Outside	81	Uitgang	22
ANL	23	O_Ha_Outside	23	Uitgang	23
INT	1	I_Sp_BMS_Dog	8	Ingang	208
INT	1	O_Sp_BMS_Dog	8	Uitgang	208
INT	2	I_Sp_EcoMini_BMS	8	Ingang	209
INT	2	O_Sp_EcoMini_BMS	8	Uitgang	209
INT	3	I_Uur	8	Ingang	210
INT	3	O_Uur	8	Uitgang	210
INT	4	I_Minuut	8	Ingang	211
INT	4	O_Minuut	8	Uitgang	211
INT	5	I_Dag	8	Ingang	212
INT	5	O_Dag	8	Uitgang	212
INT	6	I_Maand	8	Ingang	213
INT	6	O_Maand	8	Uitgang	213
INT	17	O_Fouten codes	8	Uitgang	224
INT	18	O_Oa_Eco	81	Uitgang	225
INT	19	O_Oa_Gasverwarming	81	Uitgang	226
INT	20	O_Oa_Triacverwarming	81	Uitgang	227
INT	21	O_Oa_Warm water	81	Uitgang	228
DGT	1	I_Sp_On_Unit	95	Ingang	415
DGT	1	O_Sp_On_Unit	95	Uitgang	415
DGT	2	I_Sp_Reset	95	Ingang	416
DGT	2	O_Sp_Reset	95	Uitgang	416
DGT	3	I_Sp_Unoc	95	Ingang	417
DGT	3	O_Sp_Unoc	95	Uitgang	417
DGT	4	I_Clock	95	Ingang	418

	DS50
[Occupation][Room SP] Vereiste maximum kamertemperatuur in °C. Instelling koeling	3322 (BMS)
[Occupation][Room SP] Vereiste minimum kamertemperatuur in °C. Instelling verwarming	3323 (BMS)
[Unoccupied][Room SP] Vereiste maximum ruimtetemperatuur in °C.	3322 (Uno)
[Unoccupied][Room SP] Vereiste minimum ruimtetemperatuur in °C. Instelling verwarming.	3323 (Uno)
[Humidity] Gewenste maximale relatieve vochtigheid in de ruimte (in %). – Setpoint voor ontvochtigen	3341 (BMS)
[Humidity] Gewenste minimale relatieve vochtigheid in de ruimte (in %). – Setpoint voor bevochtiging	3342 (BMS)
[Temperature] Kamer	2112
[Temperature] Buiten	2111
[Temperature] Toevoer	2113
[Relative Humidity] Ruimte	2122
[Absolute Humidity] Ruimte	2124
[Relative Humidity] Buiten	2121
[Absolute Humidity] Buiten	2123
[ BMS ] Activering van de regeling door een computer of automatisch - GBS-modus is geactiveerd indien deze waarde niet nul is, Deze waarde wordt elke seconde verminderd	3932
[Room SP] Vereiste minimale verse luchtstroom kamer in % Midden van de dode zone.	3312 (BMS)
[Clock] Uur	3121
[Clock] Minuut	3122
[Clock] Dag van de maand	3123
[Clock] Maand	3124
[Alarm] Foutcode	1000
[% of opening] Klep voor verse lucht	2413
[% of opening] Afsluiter gas	2618
[% of opening] Elektrische verwarmingselementen (Triac)	2627
[% of opening] Warm waterbatterij	2633
[On / Off] Unit	3111
[Reset] De veiligheidsvoorzieningen van de unit worden ontladen	3112
[BMS] Activering van "unoccupied mode" [Off] gebouw niet in gebruik - [On] gebouw wel in gebruik	3933
[Clock] [OFF] uren & minuten lezen [ON] uren & minuten schrijven	...

Type	Index pCO	Naam NV	Type NV	Richting	Index pCO
DGT	17	O_Od_Alarm	95	Uitgang	431
DGT	18	O_Od_Blower	95	Uitgang	432
DGT	19	O_Od_Comp_1	95	Uitgang	433
DGT	20	O_Od_CPac_1	95	Uitgang	434
DGT	21	O_Od_Comp_2	95	Uitgang	435
DGT	22	O_Od_CPac_2	95	Uitgang	436
DGT	23	O_Od_Comp_3	95	Uitgang	437
DGT	24	O_Od_CPac_3	95	Uitgang	438
DGT	25	O_Od_Comp_4	95	Uitgang	439
DGT	26	O_Od_CPac_4	95	Uitgang	440
DGT	27	O_Od_GasVerwarming_11	95	Uitgang	441
DGT	28	O_Od_Gasverwarming_2	95	Uitgang	442
DGT	29	O_Od_Gasverwarming_12	95	Uitgang	443
DGT	30	O_Od_Elecverwarming_1	95	Uitgang	444
DGT	31	O_Od_Elekr.verwarmen_2	95	Uitgang	445

	DS50
[Alarm] Algemeen	1000
[On/Off] Ventilator, Inblaas	2315
[On/Off] Compressor, 1	2516
[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 1	2517
[On/Off] Compressor, 2	2526
[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 2	2527
[On/Off] Compressor, 3	2536
[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 3	2537
[On/Off] Compressor, 4	2546
[On/Off] Compressor, Warmtepomp, 4	2547
[On/Off] Gas, Brander, 1	2615
[On/Off] Gas, Brander, 2	2616
[On/Off] Gas, Brander, Hoogrendement, 1	2617
[On/Off] Elektrische verwarmingselementen, 1	2625
[On/Off] Elektrische verwarmingselementen, 2	2626

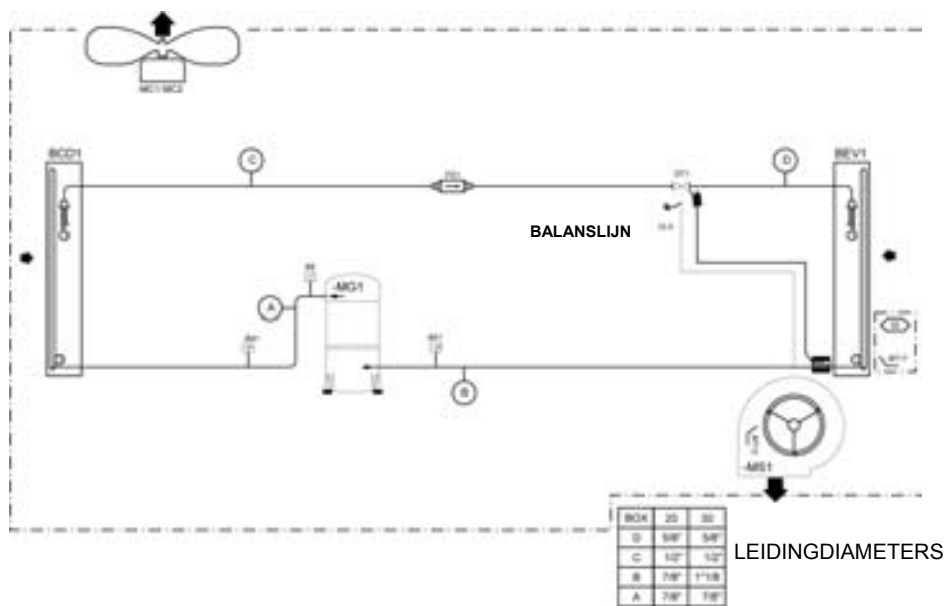
## FOUTCODES

<b>001</b>	"Airflow" (Luchthoeveelheid)	<b>086</b>	Circuit 1, temperatuursensor, water condensoruitlaat
<b>004</b>	Filter verstopt	<b>087</b>	Circuit 2, temperatuursensor, water condensoruitlaat
<b>005</b>	Filter ontbreekt	<b>088</b>	Temperatuursensor, retour- of menglucht
<b>006</b>	Warmteterugwinmodule, filters, verstopt	<b>091</b>	Ventilator
<b>011</b>	Elektrische verwarmingselementen	<b>092</b>	Circuit 1, condensorventilator
<b>012</b>	Te hoge inblaastemperatuur	<b>093</b>	Circuit 2, condensorventilator
<b>013</b>	Te lage ruimtetemperatuur	<b>094</b>	Circuit 3, condensorventilator
<b>014</b>	Gasbrander, 1	<b>095</b>	Circuit 4, condensorventilator
<b>015</b>	Gasbrander, 2	<b>096</b>	Te lage temperatuur, watercondensor
<b>022</b>	Te lage inblaastemperatuur	<b>097</b>	Te hoge temperatuur, watercondensor
<b>023</b>	Te hoge ruimtetemperatuur	<b>098</b>	Uitstroom, watercondensor
<b>031</b>	Bevochtiger	<b>099</b>	Rookmelder
<b>032</b>	Te lage vochtigheid in de ruimte	<b>111</b>	Circuit 1, voeler of sensor
<b>033</b>	Te hoge vochtigheid in de ruimte	<b>115</b>	Circuit 1, te hoge druk of elektrische beveiliging
<b>041</b>	Pomp	<b>117</b>	Circuit 1, te lage druk
<b>051</b>	Warmteterugwinmodule, motorstoring	<b>118</b>	Circuit 1, risico van bevriezing
<b>052</b>	Warmteterugwinmodule, warmtewielstoring	<b>121</b>	Circuit 2, voeler of sensor
<b>070</b>	Klokkaart	<b>125</b>	Circuit 2, te hoge druk of elektrische beveiliging
<b>071</b>	BE50, 1	<b>127</b>	Circuit 2, te lage druk
<b>072</b>	BE50, 2	<b>128</b>	Circuit 2, risico van bevriezing
<b>081</b>	Temperatuursensor in de ruimte	<b>131</b>	Circuit 3, voeler of sensor
<b>082</b>	Vochtigheidssensor in de ruimte	<b>135</b>	Circuit 3, te hoge druk of elektrische beveiliging
<b>083</b>	Temperatuurvoeler buiten	<b>137</b>	Circuit 3, te lage druk
<b>084</b>	Vochtigheidssensor buiten	<b>141</b>	Circuit 4, voeler of sensor
<b>085</b>	Temperatuurvoeler, inblaas	<b>145</b>	Circuit 4, te hoge druk of elektrische beveiliging
		<b>147</b>	Circuit 4, te lage druk

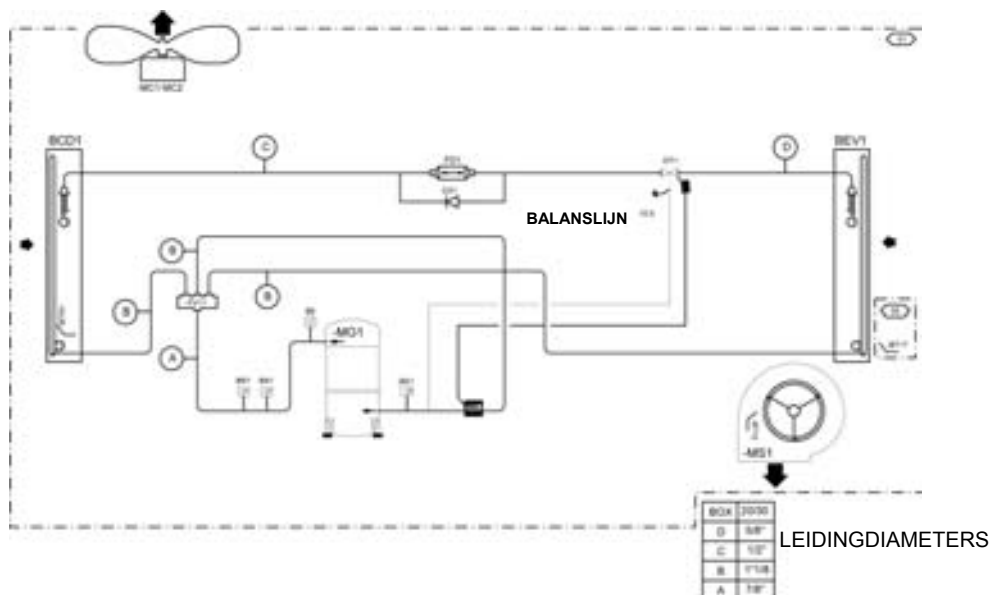


<b>BCD</b>	Condensorbatterij	<b>B42</b>	Compressor -MG2 hogedruk veiligheidsschakelaar	<b>FD</b>	Filter / droger
<b>BEC</b>	Warmwater batterij	<b>B51</b>	Compressor -MG1 lagedruk veiligheidsschakelaar	<b>MC1 - MC2</b>	Schakelaar -MC1-MC2 ventilatormotor
<b>BEV1</b>	Verdamperbatterij	<b>B52</b>	Compressor -MG2 lagedruk veiligheidsschakelaar	<b>MG1 - MG2</b>	Compressor
<b>BT12</b>	Temperatuursensor ventilator	<b>B61</b>	HD-bedieningsschakelaar voor ontdooien	<b>MS1</b>	Ventilatormotor MS1
<b>B14</b>	Antivriesthermostaat warmwaterbatterij	<b>B62</b>	HD-bedieningsschakelaar voor ontdooien	<b>YV2</b>	3-wegafsluiter heet water
<b>B17</b>	Regelaar temperatuursensor retour	<b>CA</b>	Keerklep	<b>YV11</b>	Cyclusomkeerafsluiter compressor - MG1-MG2
<b>B41</b>	Compressor -MG1 hogedruk veiligheidsschakelaar	<b>DT</b>	Thermostatisch expansieventiel	<b>B8</b>	Persgasthermostaat
				<b>B9</b>	

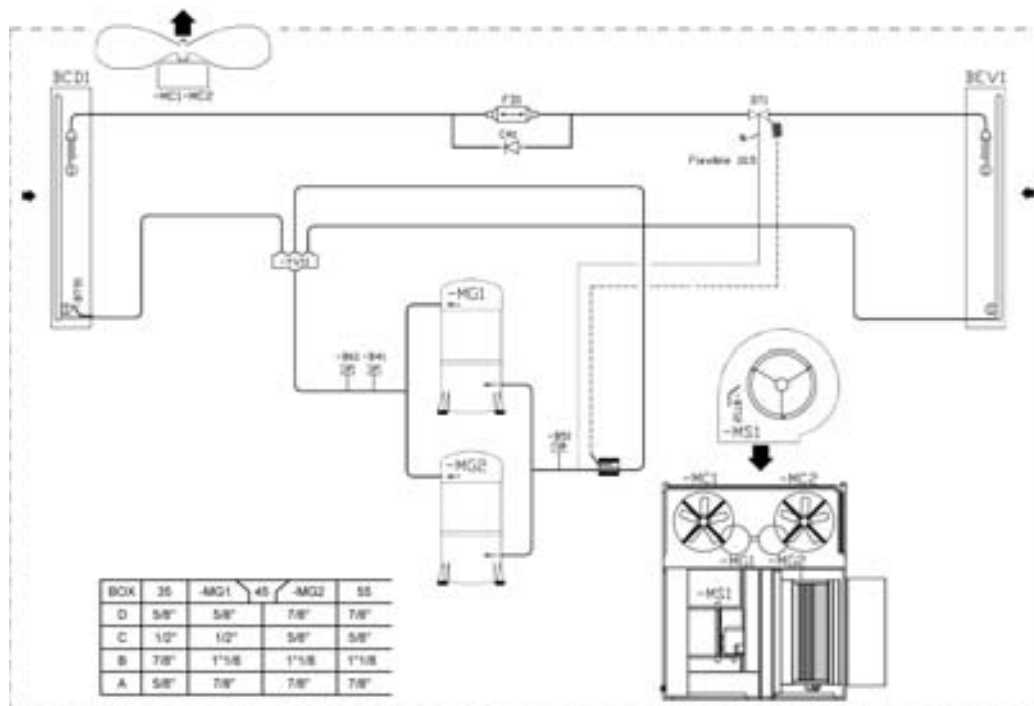
**BAH 020 tot 030 enkel circuit**



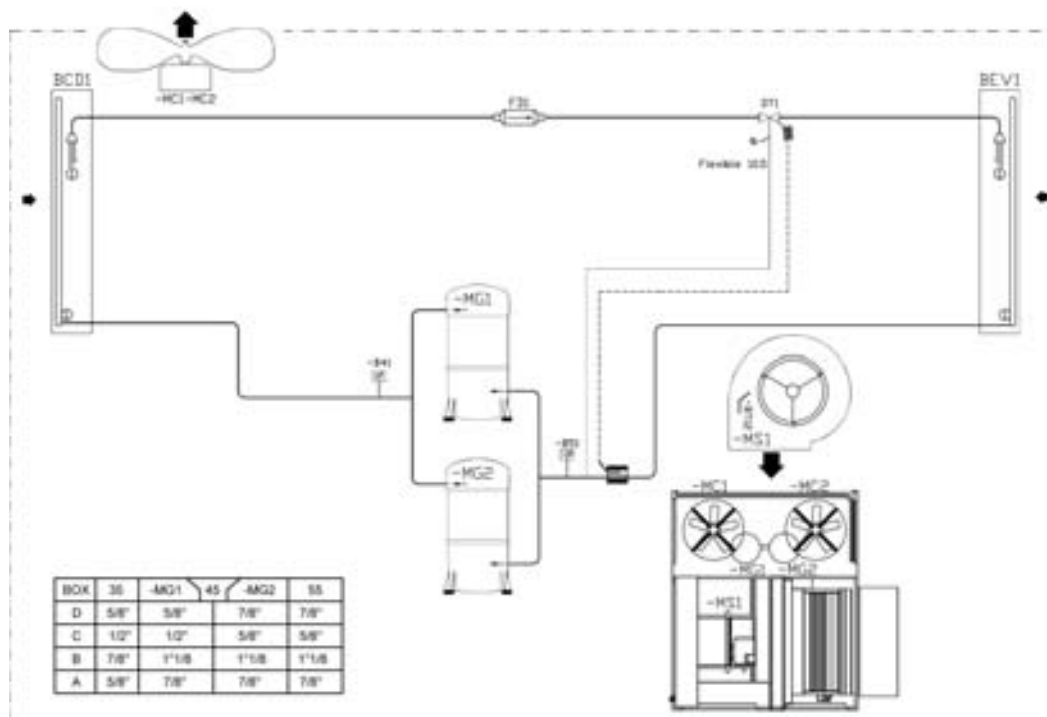
**BAC 020 tot 030 enkel circuit**



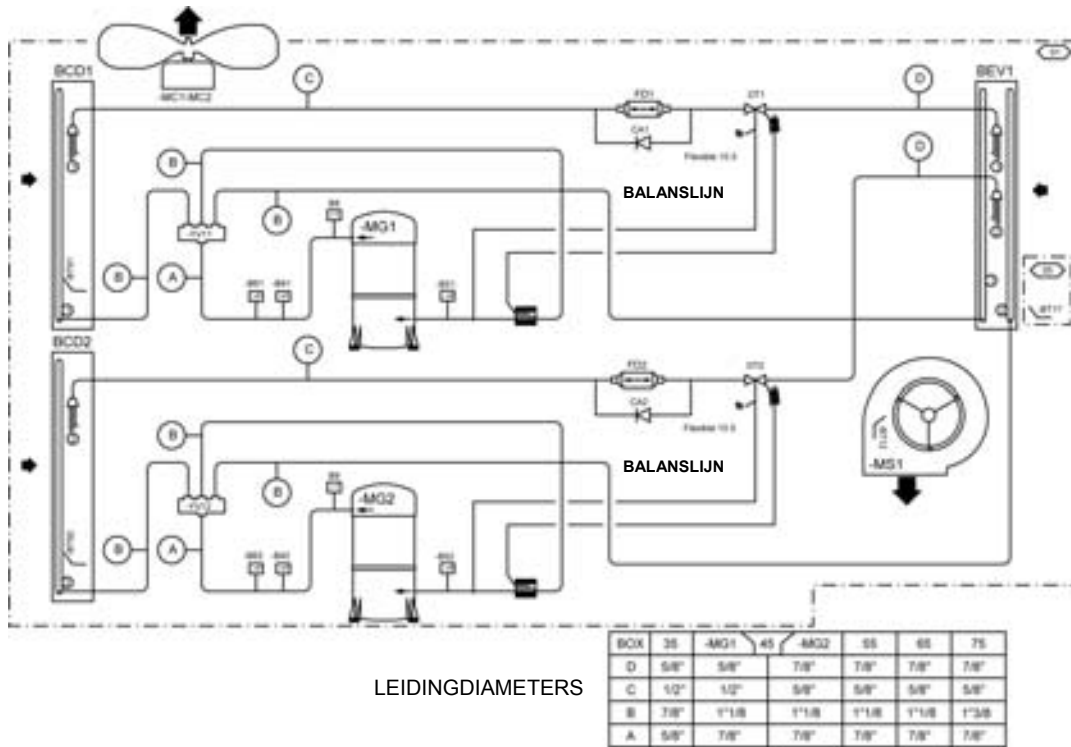
**BAH 035 tot 055 dubbel circuit**



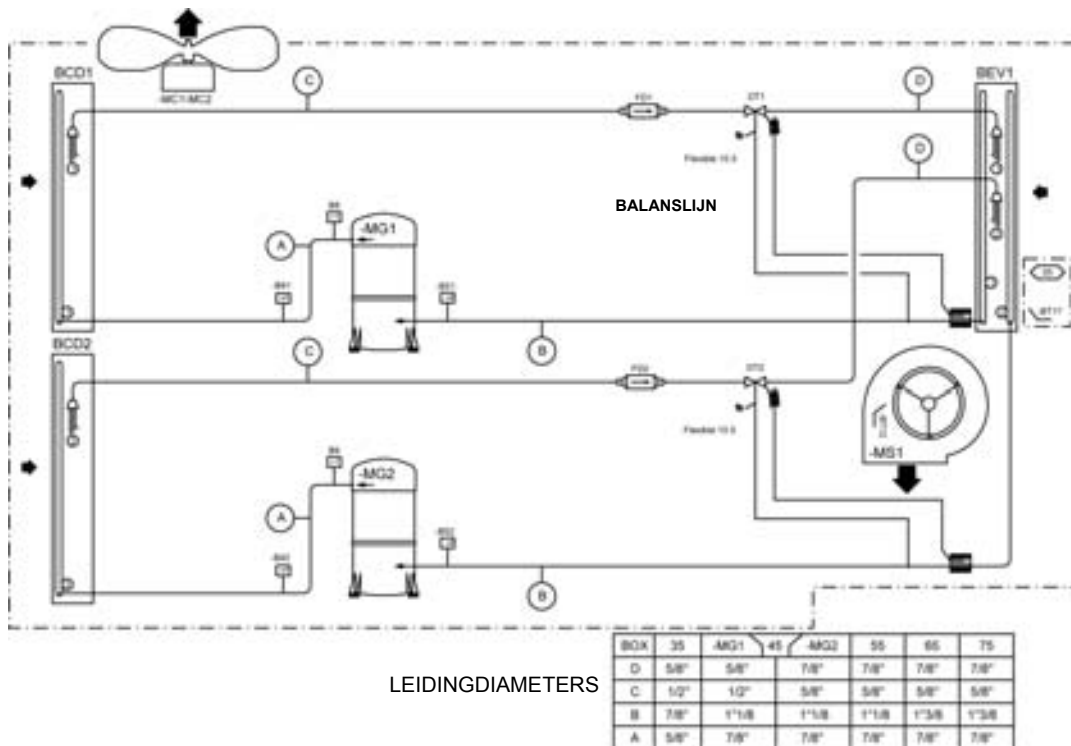
**BAC 035 tot 055 dubbel circuit**



**BAH 065 tot 075 dubbel circuit**

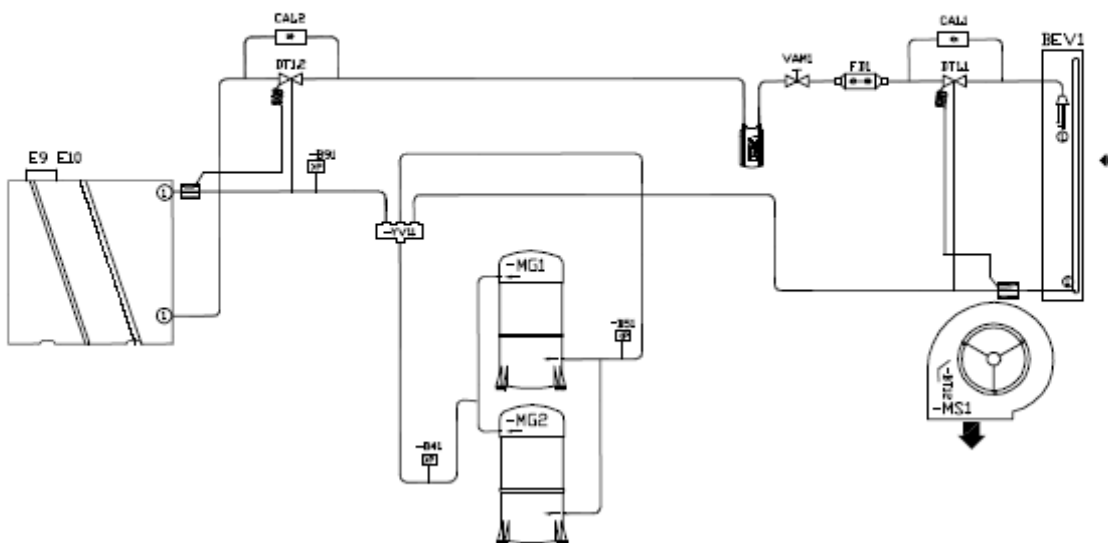
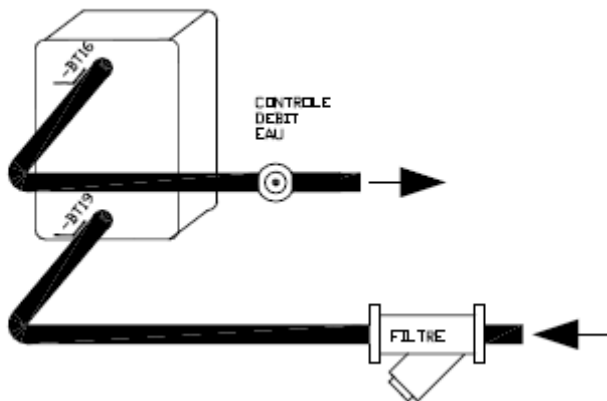


**BAC 065 tot 075 dubbel circuit**

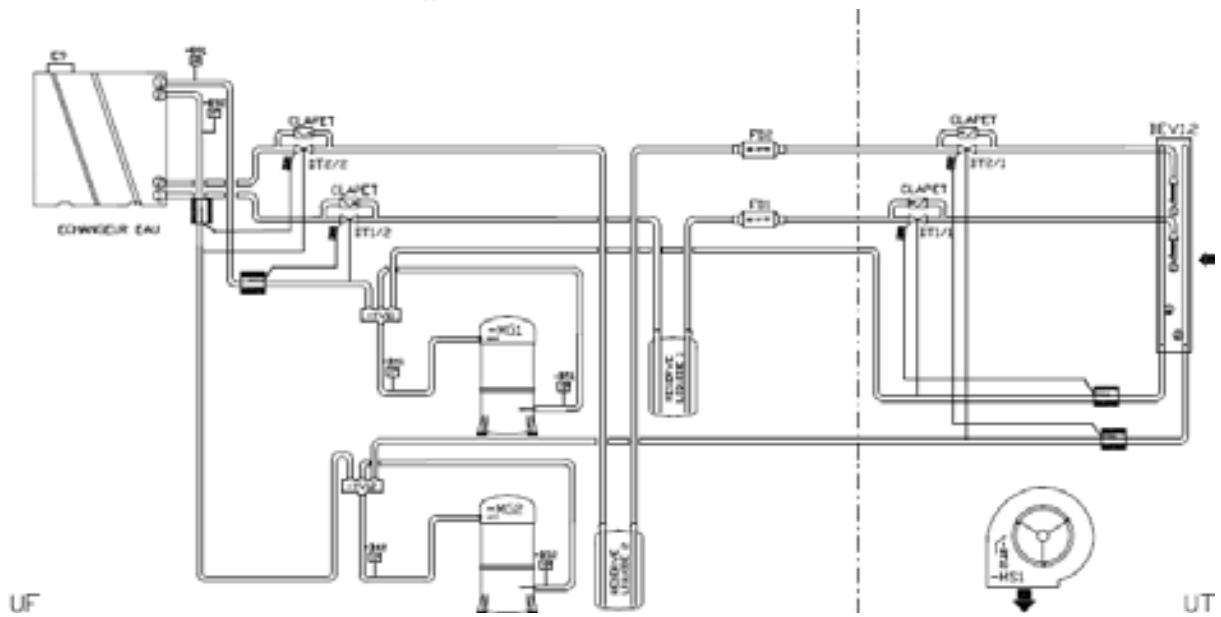
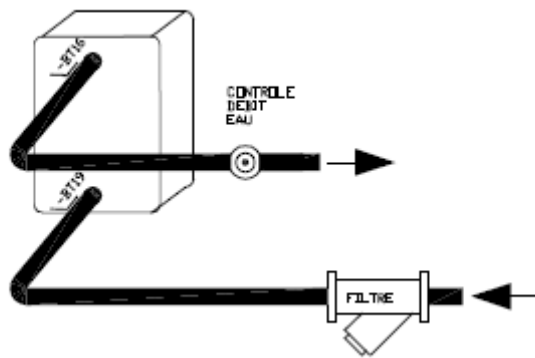


BEV	VERDAMPERBATTERIJ
CA1.1 CA1.2 CA2.1 CA2.2	KEERKLEP
DT1.1 DT1.2 DT2.1 DT2.2	THERMOSTATISCHE EXPANSIEKLEP
FD1 FD2	FILTER/DROGER
BT16 BT19	VOELER TEMPERATUUR VAN WATER CIRCUIT
- BT12	VENTILATORTEMPERATUURSONDE
- BT17	REGELAAR TEMPERATUURSENSOR RETOUR
- B41 - B42	COMPRESSOR - MG1 - MG2 HOGEDRUK VEILIGHEIDSSCHAKELAAR
- B51 - B52	COMPRESSOR - MG1 - MG2 LAGEDRUK VEILIGHEIDSSCHAKELAAR
- B61 - B62	COMPRESSOR - MG1 - MG2 HOGEDRUK BEDIENINGSSCHAKELAAR
- MG11 - MG12	COMPRESSOR - MG1 - MG2
- MG21 - MG22	COMPRESSOR - MG3 - MG4
- MS1 - 2	VENTILATORMOTOR - MS1
VAM1 VAM2	HANDBEDIENDE KEERKLEP
- YV11 - YV12	OMSCHAKELKLEP COMPRESSOR -MG1 - MG2

**BWH-BWM 045-055**

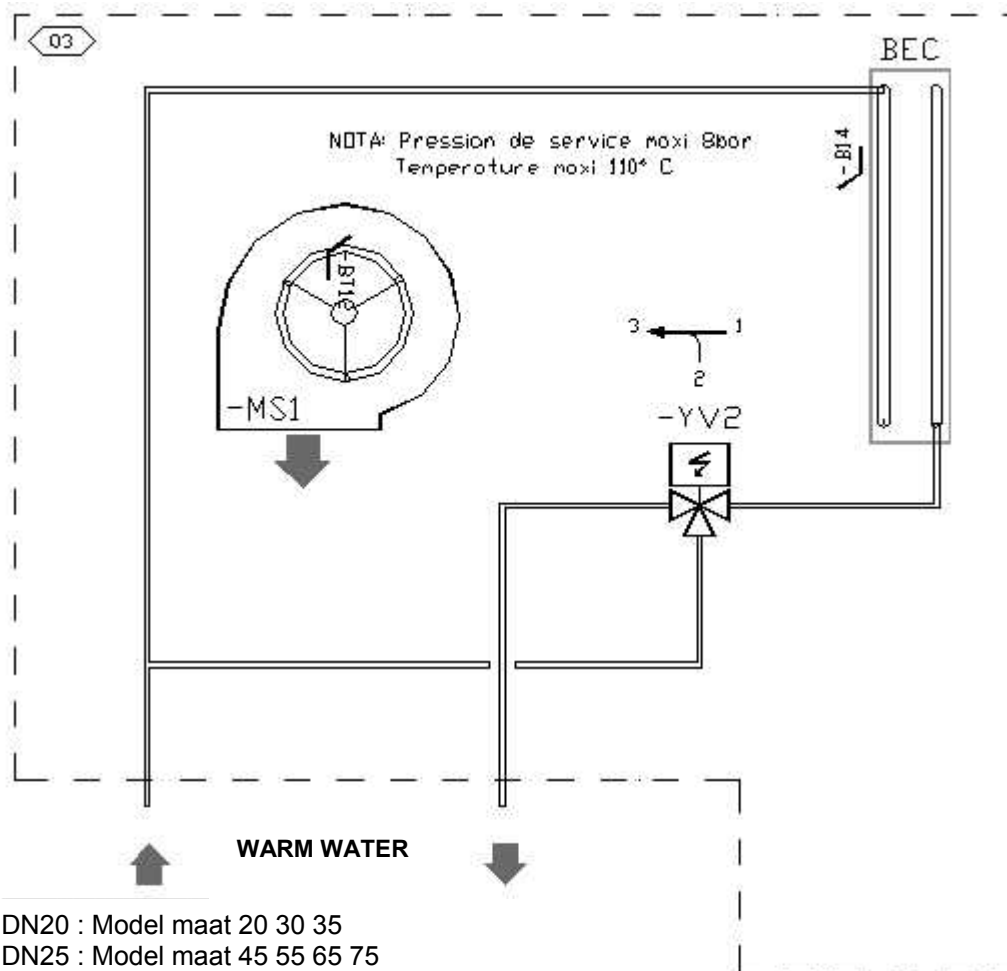


**BWH-BWM 065-075**



**NB:**

- \* Maximum toevoerdruk: 8 bar
- \* Maximumtemperatuur: 110°C



<b>KOELING</b>		
<b>FOUT</b>	<b>MOGELIJKE OORZAAK EN SYMPTOMEN</b>	<b>OPLOSSING</b>
LAGEDRUKPROBLEMEN EN UITSCHAKELING DOOR LAGEDRUKSCHAKELAAR	Te weinig koelmiddel	Meet de oververhitting en de nakoeling Goed bij $5^{\circ}\text{C} < \text{SC} < 10^{\circ}\text{C}$ en $5^{\circ}\text{C} < \text{SH} < 10^{\circ}\text{C}$ Slecht bij $\text{SC} > 10^{\circ}\text{C}$ en SH te laag Controleer de afstelling van de oververhitting en de vul-unit (er moet ook op lekkages worden gecontroleerd)
	In de warmtepompmodus is het temperatuurverschil tussen T buiten en T evap. (dauw) te hoog.  $5^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 10^{\circ}\text{C}$ uitstekend $10^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 15^{\circ}\text{C}$ acceptabel $15^{\circ}\text{C} < \text{Delta T} < 25^{\circ}\text{C}$ te hoog	Bij oververhitting moet u controleren of de batterijen schoon zijn of controleren of de interne druk tussen de vloeistoflijn en de aanzuiglijn niet zakt. Goed bij $< 3\text{bar}$ Te hoog $> 3\text{ bar}$ (geblokkeerde batterij)
	Koelcircuit is geblokkeerd in de distributie	Zet de ventilator stil en maak ijsvorming van de batterij. Controleer of alle circuits gelijkmatig over het gehele oppervlak van de batterij bevroren. Als sommige delen van de batterij niet bevroren, kan dit een gevolg zijn van een fout in de distributie.
	Vloeistofdroger is verstopt. Een te groot temperatuurverschil tussen de inlaat en de uitlaat van de droger.	Vervang het filter van de droger.
	Vervuiling in de expansieklep	Probeer het afstelelement voor de klep vrij te maken door de klep te bevroren en vervolgens het thermostatische element te verhitten. Vervang zo nodig de klep.
	De expansieklep is niet goed afgesteld	Stel de expansieklep af.
	Ijsstekker in de expansieklep	Verwarm het klephuis. Als de LD hoger en vervolgens geleidelijk aan lager wordt, moet u het circuit leegmaken en de droger vervangen.
	Verkeerde isolatie van de thermostatische bol in de expansieklep	De oververhitting is te laag: overhitting bijstellen Verplaats het thermostatische element langs de leiding. Isoleer het thermostatische element van de klep.
	Afschakelinstelling van de lagedrukschakelaar staat te hoog	Controleer de druk waarbij de lagedrukschakelaar opent: Dit moet $0,7 \pm 0,2\text{ bar}$ zijn; bij $2,24 \pm 0,2\text{ bar}$ moet de schakelaar sluiten
	LD-uitschakeling vanwege te weinig ontdooiing op de warmtepompen	Pas de CLIMATIC-instellingen hoger dan de ontdooicycli aan of maak de tijd tussen het ontdooien korter.

<b>KOELING</b>		
<b>FOUT</b>	<b>MOGELIJKE OORZAAK EN SYMPTOMEN</b>	<b>OPLOSSING</b>
HD-PROBLEMEN EN HD-UITSCHAKELINGEN	Verkeerde luchthoeveelheidwaarden	<p><u>Warmtepompmodus:</u> Controleer het filter voordat de verdamperbatterij wordt gemeten en schat de luchthoeveelheidwaarde. Verhoog de snelheid van de ventilator.</p> <p><u>Koelingmodus:</u> Controleer de condenserventilator (ampères)</p>
	Incorrect waterdebiet (alleen watergekoelde rooftop)	Controleer de waarde van het waterdebiet
	Vocht of vuil in het systeem	Zomerwerking Enkele uren nadat de unit is gestopt, controleert u de overeenkomst tussen de gemeten druk en de buitentemperatuur.
		Als de circuitdruk hoger is (< 1 bar) dan de verzadigde druk die overeenkomt met de gemeten buitentemperatuur, dan bestaat de mogelijkheid dat er vuil in het systeem zit. Verwijder het koelmiddel en maak het circuit vacuüm (maak de R407c langzaam en grotendeels vacuüm). Vul de unit.
		Controleer de olie in de condensor en reinig indien nodig.
	Het waterfilter is verstopt (alleen voor watergekoelde rooftop)	Controleer het waterfilter en reinig dat indien nodig
	Hergebruikte hete lucht	Controleer of er voldoende ruimte is rond de condensor.
Grote verschillende in de druk (2 tot 3 bar). De thermostatische expansieklep "jaagt"	Verkeerde afstelling van de expansieklep	Zie het gedeelte over de LD-problemen en de LD-uitschakeling.
	Koelvloeistof staat op een laag peil.	
	Filter van droger is bij de inlaat van de expansieklep verstopt met gasbelletjes Vocht in het systeem	
Zeer hoge afvoertemperatuur Hoge ampères gemeten bij de compressor.	Zeer hoge oververhitting, zeer hete compressor.	Open the superheat adjustment on the expansion valve. Check the pressure drop on the filter drier in the suction line
	Vierwegomschakelklep is mogelijk geblokkeerd, vreemd geluid bij de klep, lage LD en toenemende HD.	Controleer de werking van de klep door door de cyclusinversies te gaan. Zo nodig vervangen. Zie de LD-problemen.



**BLOWER BINNENVENTILATOR**

FOUT	MOGELIJKE OORZAAK EN SYMPTOMEN	OPLOSSING
Hoge ampères op werkende ventilatormotor	Drukval in de kanalen is te laag.	Verlaag de draaisnelheid van de ventilator Meet en schat de luchthoeveelheid en de druk en vergelijk deze met de specificaties van de klant.
Hoge ampères op reagerende ventilatormotor.	Drukval in de kanalen is te hoog.	Verlaag de draaisnelheid van de ventilator Meet en schat de luchthoeveelheid en de druk en vergelijk deze met de specificaties van de klant.
Motor loopt onregelmatig en trilt erg.	Ventilator gaat van het ene bedrijfspunt naar het andere	Wijzig de draaisnelheid van de ventilator.

**AXIALE BUITENVENTILATOR**

FOUT	MOGELIJKE OORZAAK EN SYMPTOMEN	OPLOSSING
Warmtepompmodus: Stroomonderbreker pomp open	Hoge ampères door een lage voltage van de hoofdvoeding.	Controleer de terugval in het voltage wanneer alle onderdelen werken. Vervang de stroomonderbreker door een stroomonderbreker met een hogere waarde.
	Hoge ampères door het bevroren van de batterij.	Controleer de instelbare ampères op de motorstarter. Pas de instellingen van de ontdooicyclus aan.
	Flexy: Er zit water in de motoraansluiting.	Vervang het onderdeel.

**ELEKTRISCHE VERHITTER**

FOUT	MOGELIJKE OORZAAK EN SYMPTOMEN	OPLOSSING
Uitschakeling elektrisch verwarmingselement vanwege hoge temperatuur	Lage luchthoeveelheidswaarde.	Meet en schat de luchthoeveelheid en de druk en vergelijk deze met de specificaties van de klant.
	Verkeerde stand van de Klixon.	Controleer of de Klixon in de luchthoeveelheid staat en corrigeer indien nodig. Controleer of er geen warmte vanaf de Klixon-steun afkomt.

<b>WATERLEKKAGES</b>		
<b>FOUT</b>	<b>MOGELIJKE OORZAAK EN SYMPTOMEN</b>	<b>OPLOSSING</b>
Water in het ventilatiegedeelte	Koelingmodus: Er stroomt water van de batterij weg door de grote luchthoeveelheid en de snelheid op de batterij.	Schat de luchthoeveelheid en controleer of de snelheid lager is dan 2,8 m/s.
	Lage luchtdruk in het compartiment wordt veroorzaakt door een hoge luchthoeveelheidwaarde of een terugval in de hoge druk voor de ventilator.	Controleer het filter. Verlaag de luchthoeveelheid.
	Controleer de afdichtingen rond het ventilatiegedeelte.	Controleer de klepafdichting. Controleer of er in de hoeken van de klep en onder aan het koelgedeelte siliconen afdichtingen zitten.
Er zit water in het filtercompartiment	Er komt water door een verse-luchtkap of bij 100% verse lucht.	Controleer de afdichtingen en flensen van de verse-luchtkap. Verlaag indien nodig de luchthoeveelheid.

<b>DC50 &amp; DS50</b>		
<b>FOUT</b>	<b>MOGELIJKE OORZAAK EN SYMPTOMEN</b>	<b>OPLOSSING</b>
DC50: Er verschijnt niets op het scherm, maar dit is opgelicht	Probleem met het adresseren van pLAN op de DC50	Houd de drie knoppen aan de rechterkant gelijktijdig een aantal seconden ingedrukt en configureer vervolgens het terminaladres opnieuw (raadpleeg de DC-adresseringsprocedure)
DS50: Er verschijnt niets op het scherm, maar dit is opgelicht	Idem	Houd de drie knoppen aan de rechterkant gelijktijdig een aantal seconden ingedrukt en configureer vervolgens de display-adresinstellingen opnieuw op 32.
Er gebeurt niets met de unit of er verdwijnt een optie	Mogelijk probleem met de configuratie van de unit	Controleer de instructies van 3811 t/m 3833 en configureer opties eventueel opnieuw.
DS50 en DC50: het bericht 'No Link' (geen koppeling) verschijnt	Probleem met de herkenning van de adressen	Koppel de DS50 los van de unit en vervolgens weer opnieuw aan.
Alle units zijn niet meer aanwezig	Probleem met de BM50 pLAN-adressering	Loskoppelen en opnieuw aansluiten: Koppel elke unit los van de anderen en wijzig alle pLAN-adressen.

Rooftops worden gewoonlijk op het dak geplaatst, maar ook opstelling in een technische ruimte is mogelijk. Deze units zijn zeer robuust en hebben slechts een minimum aan onderhoud nodig. Enkele onderdelen van de units zijn onderhevig aan slijtage, zodat ze regelmatige controle behoeven (snaren). Andere onderdelen kunnen vervuild raken door de lucht (filters) zodat ze gereinigd of vervangen moeten worden.

Deze units kunnen een ruimte koelen of verwarmen door middel van een koelstroomcompressiesysteem. Het is daarom belangrijk dat de druk in het koelsysteem en de leidingen op lekken worden gecontroleerd.

In onderstaande tabel is een mogelijk onderhoudsschema uitgewerkt, met de uit te voeren werkzaamheden en de regelmaat waarmee die uitgevoerd dienen te worden. Het is aan te raden om met een dergelijk onderhoudsschema de rooftop in goed werkende staat te houden. Regelmatig onderhoud van uw rooftop verlengt de levensduur en verkleint de kans op storingen.

## **Symbolen en legenda:**

**X** Onderhoud dat ter plekke kan worden uitgevoerd door onderhoudsmonteurs.

**■** Onderhoud **moet** worden uitgevoerd door personeel dat is opgeleid om dit type apparatuur te onderhouden.

## LET OP :

- De tijden worden allen ter informatie gegeven en kunnen verschillen per unit en type installatie.
- De batterij mag alleen worden gereinigd door daarvoor opgeleide onderhoudsmonteurs en volgens de juiste methoden om te voorkomen dat de koelribben of de leidingen beschadigd raken.
- Het is aan te bevelen een minimumvoorraad aan vervangingsonderdelen aan te houden, zodat deze bij regelmatig onderhoud meteen beschikbaar zijn (voorbeeld: filters). Uw contactpersoon bij Lennox kan u helpen een lijst op te stellen van in voorraad te houden onderdelen.
- De toegangspoorten van de koelcircuits moeten steeds op lekkage worden gecontroleerd, wanneer de meters op de servicepoorten worden aangesloten.
- **Voor het vervangen van belangrijke componenten (ventilator, motor, klep, compressor) wordt aangeraden contact op te nemen met de Lennox-vertegenwoordiging voor complete technische assistentie.**

Taak	Bedrijfsstand	Elke maand	Elk kwartaal	Elk half jaar	Jaarlijks voor winter	Geschatte tijd (min)
<b>Reinig of vervang filters: wegwerp of met metalen frame.</b>	Vervang filters door nieuwe in geval van wegwerpfilters. Vuil verwijderen met een stofzuiger of blazer. Voorzichtig wassen en drogen. Vervang zo nodig media. Een verstopt filter heeft nadelige gevolgen voor de werking van de unit. <b>DE UNIT MAG NIET ZONDER FILTERS WORDEN GEBRUIKT.</b>	o				20
<b>Visuele controle van het oliepeil</b>	Controleer het oliepeil door het kijkglas aan de zijkant van de compressor.	o				2
<b>Controle van de positie van de compressor van de carterverwarming.</b>	Controleer of de hitteweerstand goed en strak rond de behuizing van de compressor is aangebracht.	o				2
<b>Controle van de riemspanning. Controle of snaarschijf goed vast zit.</b>	Controleer de riemspanning (info in de IOM) en vervang indien noodzakelijk de riem. Controleer of de bevestigingsschroeven van de snaarschijf goed vast zitten.	o				10
<b>Controle van lagers van de centrifugale ventilator</b>	Isoleer de unit van de netspanning. Verdraai de ventilator met de hand en controleer op abnormale geluiden. De lagers zijn gesmeerd voor de hele levensduur, maar na 10.000 uur kan vervangen nodig zijn.	o				10
<b>Controle van de geabsorbeerde ampères</b>	Controleer de geabsorbeerde ampères op alle drie de fasen. Vergelijk de waarden met de nominale waarde in het schema van de elektrische bedrading.		□			15
<b>Controle van de rookdetector</b>	Start de unit. Activeer de rookdetector door met een magneet rond de kop van de detector te gaan. Reset de unit en de regelaar.		□			5
<b>Controle van de Climatic-besturing, instelpunten en variabelen</b>	Zie het inbedrijfstellingsrapport. Controleer of alle instellingen conform dit document zijn ingesteld.		□			15
<b>Controle van de klokinstellingen</b>	Controleer de tijd en datum van de besturing.		o			5
<b>Controle van de positie en de stevigheid van de koelonderdelen</b>	Controleer systematisch alle aansluitingen en bevestigingen in het koelcircuit. Controleer op oliesporen en voer uiteindelijk een lekttest uit. Controleer of de werkdrukken overeenkomen met die op het verslag van de inbedrijfstelling.		□			30
<b>Controle van de (eventuele) veiligheidsschakelaar van de luchthoeveelheidwaarde</b>	Zet de toevoerventilator stil. De fout moet binnen 5 seconden worden gedetecteerd.			o		
<b>Controle van de vorstbescherming van de warmwaterbatterij</b>				□		5
<b>Controle van de driewegklep op de warmwaterbatterij</b>	Verhoog het setpoint voor de ruimte naar 10°C boven de feitelijke kamertemperatuur. Controleer de goede werking van de zuiger. De zuiger moet zich van de klepkop af bewegen. Reset de regelaar.			□		5
<b>Controle van de werking van de aandrijving economiser</b>	Controleer alle bevestigingen en de transmissie. Stop de unit m.b.v. de regelaar. De verseluchtklep moet dicht gaan. Start de unit, de verseluchtklep moet open gaan.			□		5
<b>Controle van de vierwegklep van het koelsysteem</b>	Verhoog de instelling voor de kamertemperatuur met 10°C wanneer de unit in de koelingmodus draait. De unit moet overschakelen naar de warmtepompmodus. Reset de regelaar.			□		5
<b>Controle van de stevigheid van de elektrische aansluitingen</b>	Schakel de unit uit en controleer of alle schroeven nog goed zijn aangedraaid, controleer de aansluitpunten en de elektrische aansluitingen en let vooral goed op de stroomkabels en de laagspanningsdraden van de bediening.			o		30
<b>Controle van de HD/LD-veiligheidsschakelaars</b>	Sluit manometers aan op het te controleren circuit. Stop de axiale ventilatoren en wacht tot de hogedrukschakelaar de compressor stopt. 29 bar (+1/-0) auto-reset 22 bar (+/- 0,7). Sluit de ventilatoren weer aan. Schakel de centrifugale toevoerventilator in en wacht tot de lagedrukschakelaar uitschakelt. 0,5 bar (+/- 0,5) reset 1,5 bar (+/-0,5).			□		15

Taak	Bedrijfsstand	Elke maand	Elk kwartaal	Elk half jaar	Jaarlijks voor winter	Geschatte tijd (min)
<b>Controle van de buitenventilatoren en de ventilatorbescherming</b>	Controleer de bladen van de ventilator en alle bedekkingen en beschermingen van de ventilator.				o	5
<b>Controle van de plaats van alle sensoren</b>	Controleer de juiste plaatsing en werking van alle sensoren. Controleer de in het regelsysteem opgegeven waarden. Vervang zo nodig de sensor.				o	5
<b>Controle en indien nodig reinigen van alle buitenluchtroosters</b>	Controleer de verseluchtroosters (indien aanwezig). Zijn ze vuil of beschadigd, haal ze dan uit de unit en reinig ze met een hogedrukspuit. Monteer ze weer op de unit als ze schoon en droog zijn.				o	5
<b>Reinig de condensatafvoer en de verdamper- en condensorbatterij (volgens plaatselijk voorschrift)</b>	Controleer de batterijen visueel op vervuiling. Als ze niet erg vuil zijn, kan reinigen met een zachte borstel voldoende zijn. (LET OP: Lamellen en koperbuisjes zijn kwetsbaar! Elke beschadiging hieraan zal nadelige gevolgen hebben voor de werking van de unit.) Als een batterij erg vervuild is, is diepe industriële reiniging met een ontvettingsmiddel nodig. (Dit moet door een gespecialiseerd bedrijf gebeuren.)				o / □	1u bij reinigen
<b>Controle van elektrisch verwarmingselement op ongewenste roestvorming</b>	Isoleer de unit. Trek de elektrische verwarming uit de verwarmingsmodule en controleer de weerstanden op roestvorming. Vervang indien nodig weerstanden.				o	1 uur bij vervangen
<b>Controle van anti-trillingsmontagepunten op slijtage</b>	Controleer de anti-trillingsmontagepunten van de compressoren en de centrifugale ventilator. Vervangen indien beschadigd.				o	1 uur bij vervangen
<b>Controle van aanwezigheid van zuur in de olie van het koelcircuit</b>	Haal een beetje olie uit het koelcircuit.				□	
<b>Controle van concentratie glycol in het HWC-circuit</b>	Controleer de glycolconcentratie in het drukwatercircuit. (Een concentratie van 30% geeft een vorstbescherming tot ca. -15°C). Controleer de druk in het circuit.				□	30
<b>Controle van ontdooicyclus met vierwegklepinversie.</b>	Schakel de unit in de warmtepompmodus. Wijzig het setpoint om de standaard-ontdooimodus te krijgen en verminder de cyclustijd tot de minimumwaarde. Controleer de werking van de ontdooicyclus.				□	30
<b>Controle van gasbrandermodule op roestvorming</b>	Trek de brander eruit om de leidingen te kunnen controleren (zie het gedeelte over de gasbrander in de IOM).				□	30
<b>Schoonborstelen en reinigen van de gasbrander</b>	Reinig de in-shot branders en het ventilatorwiel licht met een borstel. Veeg de rookgasafvoer en -kanalen. Veeg stof van het motorhuis. Reinig de jaloezieën van de verbrandingsluchtinlaten. Trek de leischotten van de buizen, veeg de buizen af. <b>CONTROLEER DE PAKKING VAN DE ROOKKAST.</b>				□	30
<b>Controles van de druk van de gastoevoer en de verbindingen</b>	Zie voor meer informatie het gedeelte over de gasbrander in de IOM.				□	15
<b>Instellingen van de gasreguleringsklep</b>	Zie voor meer informatie het gedeelte over de gasbrander in de IOM.				□	30
<b>Controle van de veiligheidsschakelaars van de gasbrander</b>	Zie voor meer informatie het gedeelte over de gasbrander in de IOM.				□	30
Controleer en reinig het waterfilter (alleen voor watergekoelde rooftop)	PAS OP: Het koelwatercircuit kan onder druk staan. Neem de gebruikelijke voorzorgsmaatregelen bij het ontlasten van de druk voor het openen van het circuit. Door zich niet aan de regels te houden kunnen ongelukken gebeuren en kan onderhoudspersoneel letsel oplopen.				□	20

## LEVERINGSVOORWAARDEN

Behoudens een andere schriftelijke overeenkomst is garantie uitsluitend van toepassing op constructiefouten die zich binnen 12 maanden openbaren (garantieperiode).

De garantieperiode vangt aan op de datum van inbedrijfstelling of maximaal zes maanden na levering van de Rooftop.

## ANTI-ROESTGARANTIE

### **10 jaar garantiebepalingen en -voorwaarden tegen roestvorming voor de Rooftop omkasting:**

Lennox garandeert de omkasting van de Rooftop units, die zijn gefabriceerd vanaf mei 1991, tegen roest gedurende een periode van 10 jaar vanaf de leveringsdatum van het materiaal.

De garantie is in de volgende gevallen niet van toepassing:

1. Als de roestvorming op de behuizing is veroorzaakt door externe schade aan de beschermende laag, zoals krassen, deuken, schuren, botsingen, enz...
2. Als de behuizing niet regelmatig is gereinigd als onderdeel van het onderhoud of door een specialistisch bedrijf.
3. Als de behuizing niet is gereinigd en onderhouden in overeenstemming met de reguleringen.
4. Als de Rooftop units zijn geïnstalleerd op een locatie of in een omgeving waarvan bekend is dat deze gevoelig is voor roestvorming, behalve als een speciale beschermende laag wordt aangebracht door de eigenaar van deze apparatuur, die is aanbevolen door een erkend orgaan dat geen verplichtingen heeft aan de eigenaar en na een grondige bestudering van de locatie.
5. Ondanks dat de LENNOX-coating een bijzonder hoge weerstand biedt tegen roest, is de garantie toch niet geldig voor rooftops die op minder dan 1000 m van de zee zijn geïnstalleerd.

N.B.: Met uitzondering van de behuizing, valt de rest van de machine onder de garantie van onze algemene verkoopbepalingen.

## VERWAR DEZE GARANTIE NIET MET ONDERHOUD

De garantie is alleen geldig als een onderhoudscontract is getekend vanaf de inbedrijfstelling datum, en als het onderhoudscontract ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd.

Het onderhoudscontract moet zijn afgesloten met een specialistisch, bekwaam bedrijf.

Het enige doel van een reparatie, modificatie of vervanging van een item gedurende de garantieperiode mag alleen het verlengen van de garantieperiode op het materiaal zijn.

Onderhoud mag alleen worden uitgevoerd in overeenstemming met de reguleringen.

Als een reserveonderdeel wordt geleverd na het verstrijken van de garantieperiode, zal dit onderdeel worden gegarandeerd voor een periode die gelijk is aan de oorspronkelijke garantieperiode en zal dit onderhevig zijn aan dezelfde voorwaarden.

Voor een contract raden wij vier inspecties per jaar aan (om de drie maanden), vóór de start van elk seizoen, om de werking van de apparatuur in de verschillende werkingsmodi te controleren.



# Certificat

Certificate

N° 2001/15834d

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :  
*AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:*

## LENNOX FRANCE - DIVISION DE LGL FRANCE

pour les activités suivantes :  
*for the following activities:*

CONCEPTION, FABRICATION ET CESSION INTERNE DE BIEN D'EQUIPEMENTS  
DESTINES AU CHAUFFAGE, AU CONDITIONNEMENT D'AIR,  
A LA REFRIGERATION ET A LA CLIMATISATION.

*DESIGN, MANUFACTURING AND INTERNAL TRANSFER OF EQUIPMENT  
FOR HEATING, VENTILATION, REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING.*

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :  
*has been assessed and found to meet the requirements of:*

**ISO 9001 : 2008**

et est déployé sur les sites suivants :  
*and is developed on the following locations:*

2, rue Lavoisier ZI de Longvic BP 60 FR-21602 LONGVIC CEDEX

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)  
*This certificate is valid from (year/month/day)*

2009-04-20

Jusqu'au\*  
*Until\**

2012-04-19

Directrice Générale d'AFNOR Certification

Managing Director of AFNOR Certification

F. MÉAUX

Les informations relatives aux AFNOR Certification et à ses services sont disponibles à l'adresse internet : <http://www.afnor-certification.com>  
Information on the certification body AFNOR Certification and its services is available at [www.afnor-certification.com](http://www.afnor-certification.com)  
LE 03 1 20 00 0 1 - Document code 0001 - AFNOR est une marque déposée - AFNOR est un organisme agréé

\*The/Suppression notified entire terms of AFNOR Certification à l'adresse indiquée ci-dessus. Le présent document n'a d'effet que s'il est accessible  
à l'adresse internet : <http://www.afnor-certification.com>. AFNOR Certification est conforme aux normes internationales d'accréditation  
établies par l'Association of Issuing Bodies (AIB) et l'Association of Issuing Bodies (AIB) en France. AFNOR Certification est un organisme agréé  
d'après la norme AFNOR NF S 89-001. AFNOR Certification est un organisme agréé d'après la norme AFNOR NF S 89-001. AFNOR Certification est un organisme agréé  
d'après la norme AFNOR NF S 89-001. AFNOR Certification est un organisme agréé d'après la norme AFNOR NF S 89-001.



Site industriel de LONGVIC  
ZI de LONGVIC – BP 60  
21602 LONGVIC – France

Téléphone : +33 (0)3 80 77 41 41  
Fax : +33 (0)3 80 66 66 35

Site industriel de MIONS  
ZI Les MEURIÈRES – BP71  
69780 MIONS

Téléphone : +33 (0)4 72 23 20 20  
Fax : +33 (0) 4 78 20 07 76

**DECLARATION DE CONFORMITE DU CONSTRUCTEUR**  
**Conformément**  
**à la Directive européenne « Equipement sous pression » 97/23/CE,**  
**CE CONFORMITY DECLARATION**  
**As defined by**  
**« Pressure equipment » Directive 97/23/EC,**

**LGL France SA, ZI Les Meurières – 69780 Mions – France**

La société soussignée certifie sous sa seule responsabilité que l'ensemble de nos fabrications de roof top désignés par les types suivants :  
*The company hereby declare, under its own responsibility, that the entire roof top range which designations are :*

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| FCK | FHK | FGK | FDK |
|     | FXK |     |     |
| FCM | FHM | FGM | FDM |
|     | FWH | FWM |     |
| BCK | BHK | BGK | BDK |
| BAC | BAH | BAG | BAM |
|     | BWH | BWM |     |

Qui contiennent des fluides frigorigènes classés en groupe 2 (R407C et R410A),  
*Which are containing refrigerating fluids classified in group 2 (R407C & R410A),*

Sont conformes aux dispositions de la Directive « Equipements sous pression », 97/23/CE  
*Is in compliance with the requirements of « Under pressure equipments » directive, 97/23/EC :*

Catégorie Category : II  
 Module d'évaluation Evaluation Module : D1  
 Organisme notifié Notified body : **Bureau VERITAS**  
 17 bis, place des reflets – La DEFENSE 2 – 92400 Courbevoie.

Sont conformes aux dispositions de la Directive - Are in compliance with the requirements of  
 « Machines », 2006/42/CE - « Machinery », 2006/42/EC  
 « CEM », 2004/108/CEE - « EMC », 2004/108/EEC  
 « Appareils à gaz », 90/396/CEE modifiée - « Gas machines », 90/396/EEC amended

Ces produits sont fournis avec un marquage de conformité.  
*The products are provided with a marking of conformity.*

Date : 03/08/2009

**V. HEYDECKER**  
 Directeur des sites de Longvic et Mions





<p>Organisme certificateur AFAQ AFNOR Certification 11, rue Francis de Pressensé 93571 LA PLAINE SAINT-DENIS Cedex ☎ (33) 1 46 11 37 00 - Fax (33) 1 46 11 39 40 Site Internet : <a href="http://www.marque-nf.com">http://www.marque-nf.com</a></p>	<p>MARQUE NF - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE</p> <h2 style="margin: 0;">CERTIFICAT COMPOSANT NF-SSI</h2>	<p>Organisme mandaté Comité National Méveillance Incendie Sécurité s.r.l. C.N.M.I.S. s.r.l. - 8, Place Bouhours - 75017 PARIS ☎ (33) 1 53 89 00 40 - Fax (33) 1 45 63 40 63 Site Internet : <a href="http://www.cnmis.org">http://www.cnmis.org</a></p>												
<p><i>Nature et date de la décision</i> <b>Reconduction du 01/04/2007</b> N° d'identification : <b>DAD 013 J0</b></p>	<p><b>DATE DE FIN DE VALIDITE</b> <b>31/12/2009</b></p>													
	<p>La Société : <b>FINSECUR</b> 52 rue Paul LESCOP  92000 NANTERRE France</p>													
<p>Correspondant CNMIS SAS José CAMPO : Tél : 01.53.89.00.48</p>	<p>Pour son usine de : NANTERRE - France</p>													
<p>est autorisée à apposer la marque NF sur le produit suivant, destiné à être installé dans le(les) SSI certifié(s) NF dont les références commerciales sont listées sur le site Internet <a href="http://www.cnmis.org">www.cnmis.org</a>, selon les conditions définies dans le référentiel de certification NF-SSI :</p>														
<p>Désignation normalisée : Référence commerciale : Marque commerciale : Type :</p>	<p><b>Détecteur autonome déclencheur</b> <b>LOTUS I W2C</b> <b>FINSECUR</b> <b>2 - Non secours</b></p>													
<p>Ce certificat annule et remplace tout certificat antérieur. Ce certificat atteste :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- que le produit désigné est certifié conforme à la norme NF S61-961 et spécifications complémentaires telles que spécifiées dans le référentiel de certification NF-SSI ;</li> <li>- que le produit est associable, en tant que matériel principal, à un Système de Sécurité Incendie certifié NF au sens du référentiel NF-SSI ;</li> <li>- que le système qualité de la société a été évalué conformément au référentiel de certification NF-SSI.</li> </ul> <p>Il n'engage en aucun cas ni AFAQ AFNOR Certification ni le CNMIS SAS quant à la conformité réglementaire de l'installation dans laquelle le produit objet de ce certificat sera utilisé.</p>														
<p><b>Caractéristiques certifiées :</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">- Elément sensible :</td> <td><b>Non intégré au boîtier</b></td> </tr> <tr> <td>- Nombre de circuits de détection :</td> <td><b>1</b></td> </tr> <tr> <td>- Nombre de points de détection par circuit :</td> <td><b>2</b></td> </tr> <tr> <td>- Tension de commande nominale :</td> <td><b>24 V</b></td> </tr> <tr> <td>- Puissance maximale de commande :</td> <td><b>1 W</b></td> </tr> <tr> <td>- Divers :</td> <td><b>Fonction diagnostic des dysfonctionnements</b></td> </tr> </table>			- Elément sensible :	<b>Non intégré au boîtier</b>	- Nombre de circuits de détection :	<b>1</b>	- Nombre de points de détection par circuit :	<b>2</b>	- Tension de commande nominale :	<b>24 V</b>	- Puissance maximale de commande :	<b>1 W</b>	- Divers :	<b>Fonction diagnostic des dysfonctionnements</b>
- Elément sensible :	<b>Non intégré au boîtier</b>													
- Nombre de circuits de détection :	<b>1</b>													
- Nombre de points de détection par circuit :	<b>2</b>													
- Tension de commande nominale :	<b>24 V</b>													
- Puissance maximale de commande :	<b>1 W</b>													
- Divers :	<b>Fonction diagnostic des dysfonctionnements</b>													
<p><i>Ce certificat NF est valable jusqu'au 31/12/2009 sous réserve des résultats des contrôles effectués par AFAQ AFNOR Certification et le CNMIS SAS qui peuvent prendre toute sanction conformément aux règles générales de la marque NF et au référentiel de certification NF-SSI.</i></p>														
<p>Pour AFAQ AFNOR Certification, le Directeur Général Délégué</p> <p>Jacques BESLIN</p>	<p>Pour le CNMIS SAS, le Président</p> <p>Denis CLUZEL</p>	<p>Ce certificat est constitué de 1 page(s).</p> <p>LA SECURITE CERTIFIEE</p>												
<p>Accréditation N° 5-0015 Portée disponible sur <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a></p>	<p>CNMIS - Comité national principal DAD - Tablier par AFAQ AFNOR Certification le 07/04/2007</p>													

# Certificat

## Certificate



Certificat de conformité à la norme EN 54-7

0333

**DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE**

Délivré conformément au décret de transposition N°92-647 du 8 juillet 1992, modifié par le décret N° 5-1051 du 20 septembre 1995 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et à l'article 14 (1) (b) de la Directive Produits de la Construction 89/106/CEE du 21 septembre 1988 amendée par la Directive 93/68/CEE du 22 juillet 1993.

Organisme de certification : AFAQ AFNOR Certification  
 Numéro d'identification : 0333  
 Adresse : 11, rue Francis de Pressensé  
 F 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex

**Délivré à :**

Société : **FINSECUR SA**  
 Adresse : 52, rue Paul LESCOP  
 92000 NANTERRE - FRANCE

Lieu de fabrication : 52, rue Paul LESCOP - 92000 NANTERRE - FRANCE

**Description du produit :**

Identification du produit certifié (référence)	Désignation du produit selon la norme (classification)	Utilisation Du produit	Numéro de dossier
CAP 100	Détecteur Optique de Fumée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe L</li> <li>- Ponctuel</li> <li>- Socle de référence S100</li> </ul>	CE 075-05-066

Le produit mentionné (les produits mentionnés) ci-dessus fait (font) l'objet par le fabricant d'un contrôle de production en usine et à des essais réalisés sur des échantillons prélevés sur le lieu de fabrication conformément à un programme d'essais préétabli.

AFAQ AFNOR Certification a effectué les essais de type initiaux sur ce(s) produit(s), l'inspection initiale du site de production et du contrôle de production en usine et effectue une surveillance continue, une évaluation et une acceptation du contrôle de production en usine.

Ce certificat atteste que les dispositions concernant l'attestation de conformité et les opérations décrites dans l'annexe ZA de la norme EN 54-7 ont été appliquées et que le produit remplit toutes les exigences imposées. Il permet au fabricant ou à son mandataire établi dans l'EEE d'apposer le marquage CE.

Numéro de certificat : 0333 CPD 075 127

Conditions et période de validité du certificat : 30 mars 2011

Ce certificat a été délivré pour la première fois le 31 mars 2006. Il reste valable jusqu'à son annulation ou son retrait à la suite de décisions prises en cas de non-conformité ou de modifications significatives du produit, de production ou de contrôle de production.

Date d'émission du certificat : le 31 mars 2006



Le Directeur Général Délégué

  
 Jacques BESLIN

AFAQ AFNOR  
 CERTIFICATION

Séjpa : 11, avenue Francis de Pressensé - 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex - France  
 Bordeaux : 115, avenue Aristide Briand - BP 40 - 92224 Bagneux Cedex - France  
 Tél. : + 33 (0)1 46 11 37 00 - Fax : + 33 (0)1 46 11 39 10  
 certification@afnor.fr  
 www.afnor.fr - www.montpar-nf.com  
 SAS de capital de 78 737 000 € - RCS Nanterre 4 479 076 002

# CSTB

le futur en construction

DEPARTEMENT SECURITE  
STRUCTURES ET FEU  
Réaction au feu

188

Accréditation  
n° 1-0301



## PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement  
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/89, modifié)

**N° RA06-0191**

Valable 5 ans à compter du 02 juin 2006

Matériau présenté par : CAMFIL SAS  
Usine de Saint-Martin Longueau  
ZI route d'Avrigny  
60722 PONT-SAINT-MAXENCE  
FRANCE

Marque commerciale : G 300

Description sommaire : Media filtrant composé de fibres 100% polyester  
non ignifugées.  
Épaisseur nominale : 20 mm.  
Masse surfacique nominale : 198 g/m<sup>2</sup>.  
Coloris : blanc.

Nature de l'essai : Essai au Brûleur Électrique  
Essais Complémentaires

Classement :

**M1**

Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) : Non limitée a priori  
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA06-0191 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L. 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Champs-sur-Marne, le 02 juin 2006

Le Technicien Responsable de l'essai

Le Chef du Laboratoire Réaction au Feu

  
Gildas CREACH

  
Bruce LE MADEC

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS  
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

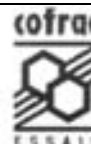
84, avenue Jean-Jaures - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2  
Tél : 01 64 68 84 12 - Fax : 01 64 68 84 79 - E-mail : cstb@csstb.fr



DEPARTEMENT SECURITE  
STRUCTURES ET FEU  
Réaction au feu

184

Accréditation  
n° 1-0301



## PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement  
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/99, modifié)

**N° RA05-0065**

Valable 5 ans à compter du 17 février 2005

**Matériau présenté par** : HOLLINGSWORTH & VOSE EUROPE  
Ikarostaan 19  
1930 ZAVENTEM  
BELGIQUE

**Marque commerciale** : A100GN / HF 6165 S

**Description sommaire** : Média filtrant en fibres de verre liées par une résine  
acrylique.  
Masse surfacique nominale : 63 g/m<sup>2</sup>.  
Epaisseur nominale : 0,6 mm.  
Coloris : blanc.

**Nature de l'essai** : Essai au Brûleur Électrique

**Classement :**

**M1**

**Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) :** Non limitée a priori (média filtrant non régénérable)  
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA05-0065 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Champs-sur-Marne, le 17 février 2005

Le Technicien Responsable de l'essai

Le Chef du Laboratoire Réaction au Feu

Olivier BRAULT

Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - SOPHIA ANTIPOLIS  
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

44, avenue Jean-Jaures - Champs-sur-Marne - BP 2 - F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2  
TEL : 01 64 68 84 12 - Fax : 01 64 68 84 79 - E-mail : dest@stb.fr



le facteur en construction

DEPARTEMENT SECURITE  
STRUCTURES ET FEU  
Réaction au feu

Accréditation  
n° 1-0301



## PROCÈS-VERBAL DE CLASSEMENT DE RÉACTION AU FEU D'UN MATÉRIAU

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement  
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/99, modifié)

**N° RA05-0491**

Valable 5 ans à compter du 30 novembre 2005

Matériau présenté par : SAINT GOBAIN ISOVER  
18 Avenue d'Alsace  
Les Miroirs  
92400 COURBEVOIE  
FRANCE

Marque commerciale : CLIMAVER 202 - FIB-AIR ISOL

Description sommaire :

Foutre en laine de verre (fibres de verre liées par une résine synthétique thermodurcissable), revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée d'une grille de verre tri directionnelle. Le complexe aluminium est contrecollé à l'aide d'une colle polyéthylène.

Masse volumique nominale de la laine de verre : 30 kg/m<sup>3</sup>.

Epaisseurs nominales : 25 à 50 mm.

Masse surfacique nominale du complexe : 103 g/m<sup>2</sup>.

Nature de l'essai : Essai par rayonnement avec joint simulé suivant avis CECMI en date du 08 avril 1993.  
Mesure du Pouvoir Calorifique Supérieur

Classement : **MO** valable pour toute application pour laquelle le produit n'est pas soumis au marquage CE

Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) : Non limitée a priori  
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais N° RA05-0491 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Champs-sur-Marne, le 30 novembre 2005

Le Technicien Responsable de l'essai

Le Chef du Laboratoire Réaction au Feu

  
Nicolas ROURE

  
Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essais annexé.

PARIS - MARNE-LA-VALLÉE - GRENOBLE - NANTES - BOPHA ANTPOUS  
CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

34, avenue Jean-Boulin - Champs-sur-Marne - SP2 - F77147 Marolles Cedex 2  
Tél. : 01 64 63 94 52 - Fax : 01 64 63 94 70 - e-mail : info@cstb.fr

# CSTB

le futur en construction

DÉPARTEMENT SECURITE  
STRUCTURES ET FEU  
Réaction au feu



## PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT DE REACTION AU FEU D'UN MATERIAU

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement  
Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (arrêté du 05/02/99, modifié)

**N° RA07-0502**

Valable 5 ans à compter du 05 décembre 2007

**Matériau présenté par :** SAINT GOBAIN ISOVER  
18 avenue d'Alsace  
92400 LA DEFENSE  
FRANCE

**Marque commerciale :** CLIMAVER 274 ou PRIMITIF 2V M0

**Description sommaire :**

Panneau en laine de verre (fibres de verre liées par une résine synthétique thermodurcissable)  
revêtu sur la face apparente d'un voile de verre noir et sur l'autre face d'un voile de verre jaune  
renforcé par des fils de verre.

Masses volumiques nominales de la laine de verre : 50 à 62 kg/m<sup>3</sup>.

Epaisseurs nominales : 25 à 40 mm.

Coloris de la laine de verre : jaune.

**Nature de l'essai :** Essai par rayonnement  
Détermination de la chaleur de combustion (PCS)

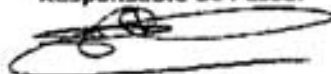
**Classement :** **M0** valable pour toute application pour laquelle le produit n'est pas soumis au marquage CE

**Durabilité du classement (Annexe 2 – Paragraphe 5) :** Non limitée a priori,  
compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essai N° RA07-502 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L.119-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

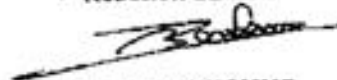
Champs-sur-Marne, le 05 décembre 2007

Le Technicien  
Responsable de l'essai



David BETTOJA

Le Responsable de l'activité  
Réaction au Feu



Martial BONHOMME

Sont seules autorisées les reproductions intégrales du présent procès-verbal de classement ou de l'ensemble procès-verbal de classement et rapport d'essai annexé.

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

SIEGE SOCIAL : 84 AVENUE JEAN JAURES | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2  
TEL. (33) 01 84 68 84 12 | FAX. (33) 01 84 68 84 73 | www.cstb.fr  
MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS



Certificat  
Certificate

(« Gas appliances » 90/396 EEC Directive)  
(Directive 90/396/CEE « Appareils à gaz »)

Numéro : **1312B03925** (rév. 4)

**CERTIGAZ**, after examination and verifications, certifies that the appliance :  
**CERTIGAZ**, après examen et vérifications, certifie que l'appareil :

- **Manufactured by :** **LENNOX FRANCE**  
*Fabriqué par :* **Z.I. LONGVIC - BP 60**  
**F-21602 LONGVIC CEDEX**
- **Trade mark and model(s) :**

<b>LENNOX</b>
---------------

  
*Marque commerciale et modèle(s)*
  - > BG-B20 – BG-B33 – BG-C20
  - > BG-C46 – BG-D33 – BG-D60
  - > BG-E60 – BG-E120
  - > BG-BM20 – BG-BM33 – BG-CM20 – BG-CM46
  - > BG-DM33 – BG-DM60 – BG-EM60 – BG-EM120
- **Kind of the appliance :** **GAS AIR HEATER UNIT FOR ROOF TOP (B22)**  
*Genre de l'appareil :* **MODULE DE CHAUFFAGE POUR CLIMATISEURS DE TOITURE (B22)**
- **Type designation :** **BG-B20**  
*Désignation du type :*

Destination countries <i>Pays de destination</i>	Pressures (mbar) <i>Pressions (mbar)</i>	Categories <i>Catégories</i>
FR	20/25 ; 37	II2Er3P
BE	20/25 ; 37	I2EB ; I3P
PT-CH-ES-GB-CZ-GR-IE	20 ; 37	II2H3P
DE	20 ; 50	I2E ; I3P
DK-SE-IT-CZ-EE-LT-LV	20	I2H
NL	25 ; 37-50	II2L3P
HU	30 ; 50	I3P
CY-MT	50	I3P
SI-SK	20 ; 37 ou 50	II2H3P
PL	20	I2E
PL	36	I3P
SE	37	I3P
CZ	20 ; 37	II2H3P

is in conformity with essential requirements of « Gas appliances » directive 90/396/EEC .  
est conforme aux exigences essentielles de la directive "Appareils à gaz" 90/396/CEE.



Paris le : 21/09/2007

**CERTIGAZ**  
**Le Directeur Général**

*(Signature)*  
**Yannick ONFROY**

Rév. 4 : 1312B03925 du 2003/07/01

CERTIGAZ SAS - 62 rue de Courcelles - F75008 PARIS - www.certigaz.fr

Bureau Veritas S.A. is a Notified



Body under the number 0062



**ATTESTATION D'APPROBATION DE SYSTEME DE QUALITE  
CERTIFICATE OF QUALITY SYSTEM APPROVAL**

**N° CE-PED-D1-LNX 001-08-FRA**

BUREAU VERITAS S.A., agissant dans le cadre de sa notification (numéro d'organisme notifié 0062), atteste que le système de qualité appliqué par le fabricant pour l'inspection finale et les essais des équipements sous pression identifiés ci-après, a été examiné selon les prescriptions du module D1 de l'annexe III de la directive "Equipements sous pression" N° 97/23/CE et est conforme aux dispositions correspondantes de la directive.

*BUREAU VERITAS S.A., acting within the scope of its notification (notified body number 0062), attests that the quality system operated by the manufacturer for final inspection and testing of the pressure equipment identified hereunder has been examined against the provisions of annex III, module D1, of the Pressure Equipment directive n° 97/23/EC, and found to satisfy the provisions of the directive which apply to it.*

Fabricant (Nom) / Manufacturer (Name): **LENNOX France**  
 Adresse / Address: **2 Rue Lavoisier, 21602 LONGVIC , FRANCE**  
 Marque commerciale / Branding name: **LENNOX**  
 Description des équipements / Equipment description: **Climatiseurs de type "ROOFTOP"**  
 Identification des équipements concernés (liste en annexe le cas échéant) / Identification of equipment concerned (list attached where necessary) : **voir liste en annexe**

Cette attestation est valable jusqu'au (MM/JJ/AAAA) / This certificate is valid until (MM/DD/YYYY) :  
**06/14/2011**

Le maintien de l'approbation est soumis à la réalisation par le Bureau Veritas des audits, essais et vérifications selon le contrat signé par le fabricant et le Bureau Veritas.  
*The approval is conditional upon the surveillance audits, tests and verifications to be carried out by Bureau Veritas, as per the provisions stated in the agreement signed by both the manufacturer and Bureau Veritas.*

Cette attestation est présumée nulle et le fabricant supportera seul les conséquences de son utilisation, si les assurances - données par le fabricant lors de la demande d'intervention - en matière (a) d'application de son système qualité approuvé, (b) de conformité de son équipement au type et (c) d'inspection et d'essais des produits finis se révèlent inexactes et, de manière générale, si le fabricant ne respecte pas l'une ou l'autre des obligations mises à sa charge par la directive n° 97/23/CE du 29 mai 1997 telle que transposée dans le(s) droit(s) national(aux) applicable(s).

*This certificate shall be deemed to be void and the manufacturer shall alone bear any consequences pursuant to its use, where the manufacturer fails to comply with his undertakings as per the agreement in respect of (a) implementation of the approved quality system, (b) conformity of the equipment with the type and (c) inspection and tests on the final product, and generally where the manufacturer fails in particular to comply with any of his obligations under directive nr 97/23/EC of 29 may 1997 as transposed in the applicable law(s).*

Etabli à / Made at	Le (MM/JJ/AAAA) / On (MM/DD/YYYY)	Signé par / Signed by	Signature / Signature
<b>DJON</b>	<b>06/24/2008</b>	<b>Christian Boitelle</b>	

Code d'enregistrement / Registration code: 2008/225.08.1867/P

La présente attestation est soumise aux Conditions Générales de Service de Bureau Veritas jointes à la demande d'intervention signée par le demandeur. *This certificate is subject to the terms of Bureau Veritas General Conditions of Service attached to the agreement signed by the applicant.*



Bureau Veritas S.A. is a Notified



Body under the number 0062



**ANNEXE à l'attestation d'approbation de système de qualité**  
*ANNEX to the certificate of quality system approval*

**N° CE-PED-D1-LNX 001-08-FRA**

**Liste des équipements concernés**  
*List of the concerned equipment*

Produits standards

<u>TYPES</u>	<u>Modèles</u>	<u>Gammes</u>
<b>FLEXY :</b>	FCK, FHK, FGK, FDK FXK (4 volets) Flexy (à condensation)	50 à 300 25 à 200 50 à 190
<b>FLEXY 2 :</b>	FCM, FHM, FGM, FDM Flexy (à condensation)	85 à 230 85 à 170
<b>BALTIC :</b> Version mono circuit et bi circuit,	BCK, BHK, BGK, BDK BAC, BAH, BAG, BAM	020 à 070 020 à 075



● **Kantoren Direct Sales:**

**BELGIË EN LUXEMBURG**

☎ + 32.3.633.3045

✉ [info.be@lennox europe.com](mailto:info.be@lennox europe.com)

**TSJECHIË**

☎ + 420.2.510.88.711

✉ [info.cz@lennox europe.com](mailto:info.cz@lennox europe.com)

**FRANKRIJK**

☎ +33 1 64 76 23 23

✉ [info.fr@lennox europe.com](mailto:info.fr@lennox europe.com)

**DUITSLAND**

☎ + 49 (0) 69 42 09 790

✉ [info.de@lennox europe.com](mailto:info.de@lennox europe.com)

**NEDERLAND**

☎ + 31.332.471.800

✉ [info.nl@lennox europe.com](mailto:info.nl@lennox europe.com)

**POLEN**

☎ +48 22 58 48 610

✉ [info.pl@lennox europe.com](mailto:info.pl@lennox europe.com)

**PORTUGAL**

☎ +351 229 066 050

✉ [info.pt@lennox europe.com](mailto:info.pt@lennox europe.com)

**RUSLAND**

☎ +7 495 626 56 53

✉ [info.ru@lennox europe.com](mailto:info.ru@lennox europe.com)

**SLOWAKIJE**

☎ +421 2 58 31 83 12

✉ [info.sk@lennox europe.com](mailto:info.sk@lennox europe.com)

**SPANJE**

☎ +34 91 540 18 10

✉ [info.sp@lennox europe.com](mailto:info.sp@lennox europe.com)

**OEKRAÏNE**

☎ +380 44 461 87 79

✉ [info.ua@lennox europe.com](mailto:info.ua@lennox europe.com)

**VERENIGD KONINKRIJK EN IERLAND**

☎ +44 1604 669 100

✉ [info.uk@lennox europe.com](mailto:info.uk@lennox europe.com)

● **Distributeurs en agenten**

Algerije, Oostenrijk, Wit-Rusland, Bulgarije, Cyprus, Denemarken, Estland, Finland, Georgië, Griekenland, Hongarije, Israël, Italië, Kazachstan, Letland, Libanon, Litouwen, Marokko, Nabije Oosten, Noorwegen, Roemenie, Servië, Slovenië, Zweden, Zwitserland, Tunesië, Turkije

**LENNOX DISTRIBUTION**

☎ +33.4.72.23.20.00

✉ [info.dist@lennox europe.com](mailto:info.dist@lennox europe.com)



**BALTIC-WSHP-IOM-0909-D**

Omdat Lennox steeds de kwaliteit voorop blijft stellen, kunnen specificaties, nominale waarden en afmetingen zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden, zonder dat hieraan rechten kunnen worden ontleend.

Onjuiste installatie, instelling, wijziging, reparatie of onderhoud kan leiden tot materiële schade en persoonlijk letsel.

Installatie en service moeten worden uitgevoerd door deskundige installateurs en servicepersoneel.