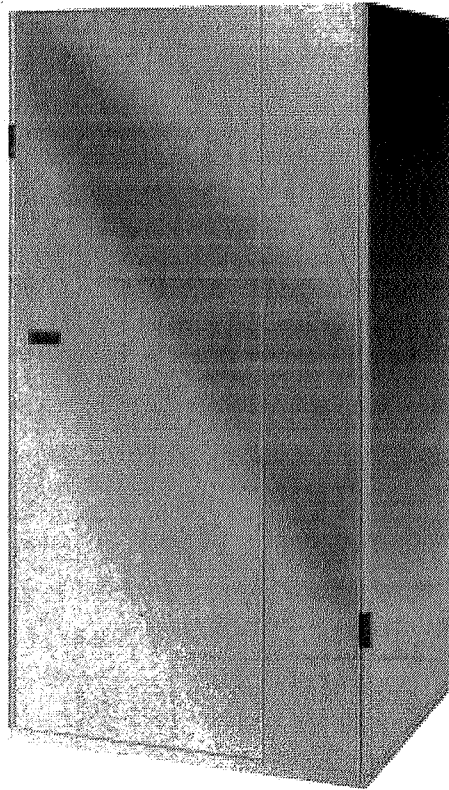


Liebert
HIROSS

High Performance Air Conditioning

Himod

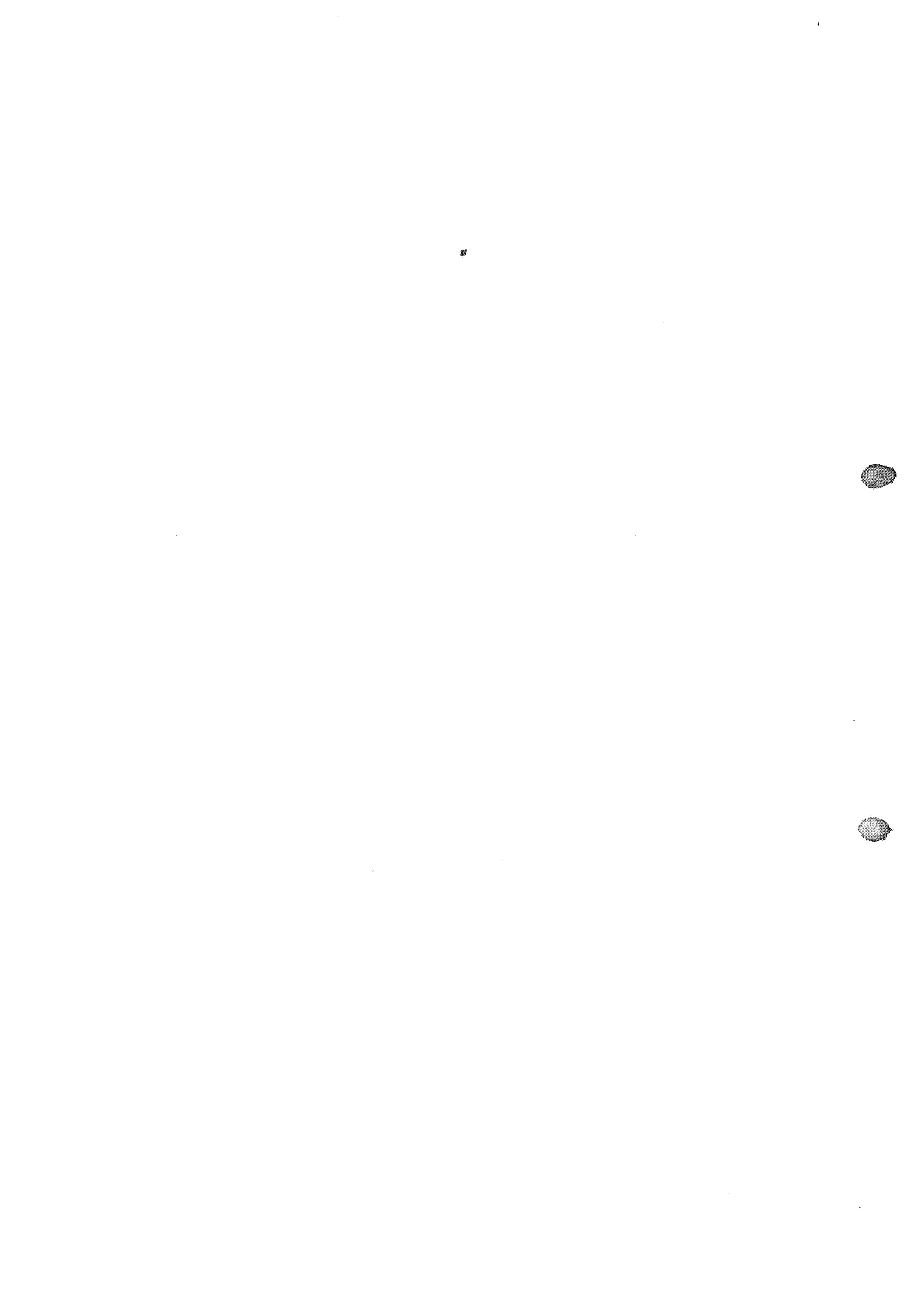
A/W/F/D/H Version



Onderhoudshandleiding

Nederlands

cod. 272162 – rev. 15.01.2003





Waarschuwing

LiebertHiross raadt aan dat:

- de handleiding gedurende de volledige levensduur van de machine wordt bewaard;
- de gebruiker de handleiding aandachtig leest voor hij de machine bedient;
- dat de besturing uitsluitend wordt gebruikt voor de taken waarvoor ze is ontworpen: verkeerd gebruik van de besturing ontheft de fabrikant van enige aansprakelijkheid.

Deze handleiding is zo geschreven dat de eindgebruiker uitsluitend die functies kan gebruiken die kunnen worden bediend met de panelen gesloten. Elke bediening waarvoor de deuren of de panelen van de uitrusting moeten worden geopend, mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Elke machine is uitgerust met een elektrische isolatie, waardoor de bediener veilig kan werken. Deze isolatie moet altijd worden gebruikt om risico's tijdens het onderhoud te vermijden (elektrische schokken, brandwonden, automatisch heropstarten, bewegende delen en afstandsbediening).

De sleutel van het paneel die bij de machine wordt geleverd, moet worden bewaard door de persoon verantwoordelijk voor onderhoud.

De identificatiegegevens van het toestel (modelnr. en serienr.), indien nodig voor hulp of wisselstukken, vindt u op het identificatielabel op de buitenkant van het toestel.

1 – Voorbereidingen	1
1.1 – Controle	1
1.2 – Transport	1
1.3 – Werkgrenzen	1
1.4 – Identificatie	1
2 – Plaatsing	2
2.1 – Tussenruimtes en voornaamste afmetingen	2
2.2 – Totale afmetingen	3
3 – Installatie	5
3.1 – Luchtinlaat en –uitlaat	5
3.2 – Opening in verhoogde montagevloer	5
3.3 – Aanbouwkap	6
3.4 – Aanbouwkap met geluiddempende cassettes (Boven–toestel)	6
3.5 – Horizontale afvoerkap (Boven–toestel)	6
3.6 – Basismodule	7
3.7 – Voetstukgestel	7
3.8 – Hoogrendementfilters	7
3.9 – Verse–luchtinlaat	8
3.10 – Openen van de interne panelen	9
1 – Koelaansluitingen	10
1.1 – Koelleidingaansluitingen	10
1.1.1 – Algemene inrichting (Fig. 1)	10
1.1.2 – Installatie van pijpleidingen	12
1.1.3 – Buisdiameter	12
1.2 – Creëren van vacuüm en vullen met koelmiddel	13
1.2.1 – Voorlading met R22	13
1.2.2 – Voorlading met R407C	13
1.2.3 – Vullen met koelmiddel (A en D)	14
5 – Wataansluitingen	35
5.1 – Algemene waarschuwingen	35
5.2 – Hulpwataansluitingen	35
5.3 – Gekoeld–wataansluitingen (enkel D en H) – (Fig. 24)	35
5.4 – Installatie condensatiemodule met water (alleen versie 55/65 W)	35
5.4.1 – Installatie van de leidingen	36
5.5 – Koelwataansluitingen (enkel W, F en H)	36

5.5.1 – Bijkomende opmerkingen i.v.m. open– circuittoepassingen	36
5.5.2 – Bijkomende opmerkingen i.v.m. gesloten–circuittoepassingen	36
5.6 – Toevoegen van ethyleenglycol	36
6 – Elektrische aansluitingen	50
6.1 – Elektrische aansluitingen	50
6.2 – Ventilatoraansluitingen	54
6.3 – Luchtverdelingseigenschappen	62
7 – Opstarten	63
7.1 – Eerste keer opstarten (of na lange stilstand)	63
7.2 – Starten en stoppen	63
7.3 – Automatisch heropstarten	64
8 – Werking	65
8.1 – Gekoeld–waterklep (enkel D en H)	65
9 – Kalibreringen	66
9.1 – Instellen van de thermostatische expansieklep	66
9.2 – Afstelling van de injectieklep voor warm gas	67
9.2.1 – Kenmerken	67
9.2.2 – Afstelling	67
10 – Onderhoud / Wisselstukken	67
10.1 – Koelcircuit	68
10.1.1 – Vullen met koelmiddel van watergekoelde toestellen (W, F en H)	68
10.1.2 – Vullen met R22 olie	68
10.1.3 – Vullen met R407C olie	68
10.1.4 – Olie bijvullen in een geïnstalleerd circuit	68
10.2 – Wisselstukken	70
10.3 – Demonteren van het toestel	70
App. A – HUMIDAIR luchtbevochtiger	A – 1
App. A.1 – Voorwoord	A – 1
App. A.2 – Installatie	A – 1
App. A.3 – Onderdelen van de Humidair	A – 2
App. A.4 – Opstarten en werking	A – 3
App. A.4.1 – Opstarten	A – 3
App. A.4.2 – Werking	A – 3
App. A.5 – Onderhoud	A – 3
App. A.5.1 – Verwijderen van de stoomcilinder	A – 3
App. A.5.2 – Vervangen van de stoomcilinder	A – 3
App. A.5.3 – Jaarlijks onderhoud	A – 3
App. A.6 – Lijst van wisselstukken	A – 4



De HIMOD–handleiding kan ook worden geraadpleeg via Internet, op het volgende adre
www.HIROSS.IT/pde/FDS/Himod

Om het document te kunnen openen, is een wachtwoord vereist. Dit kunt u aanvragen bij uw dealer/Area Manager.

1 – Voorbereidingen

1.1 – Controle

Controleer de staat van de uitrusting onmiddellijk na levering; meld eventuele schade onmiddellijk aan de verzendingsmaatschappij.

1.2 – Transport

- Laat de machine steeds verticaal staan en laat ze niet buiten staan.
- Transporteer de machine indien mogelijk met een vorkheftruck; u kunt ook een kraan met riemen of kabels gebruiken, maar oefen hierbij niet te veel druk uit op de bovenste randen van de verpakking.

1.3 – Werkgrenzen

De eenheden werken binnen een bepaald werkbereik (zie Tab. 1).

Deze grenzen zijn van toepassing op nieuwe machines of machines die correct geïnstalleerd en onderhouden zijn.

De waarborgclausules zijn niet langer geldig in geval van schade of defect ten gevolge van bediening buiten de gebruikswaarden.

1.4 – Identificatie

De airconditioning kan worden geïdentificeerd aan de hand van de volgende terminologie:

20 UA

Model

Luchtverdeling:

U = *Onder (onderstroom)*

O = *Boven (bovenstroom)*

Koelcircuit:

A = *luchtgekoeld*

W = *watergekoeld*

C = *gekoeld water*

F = *Freecooler*

D = *Dualfluid (luchtgekoeld)*

H = *Dualfluid (watergekoeld)*

Voor raadpleging van de HIMOD-handleiding versie C, wordt u verwezen naar de handleiding, code 272636.

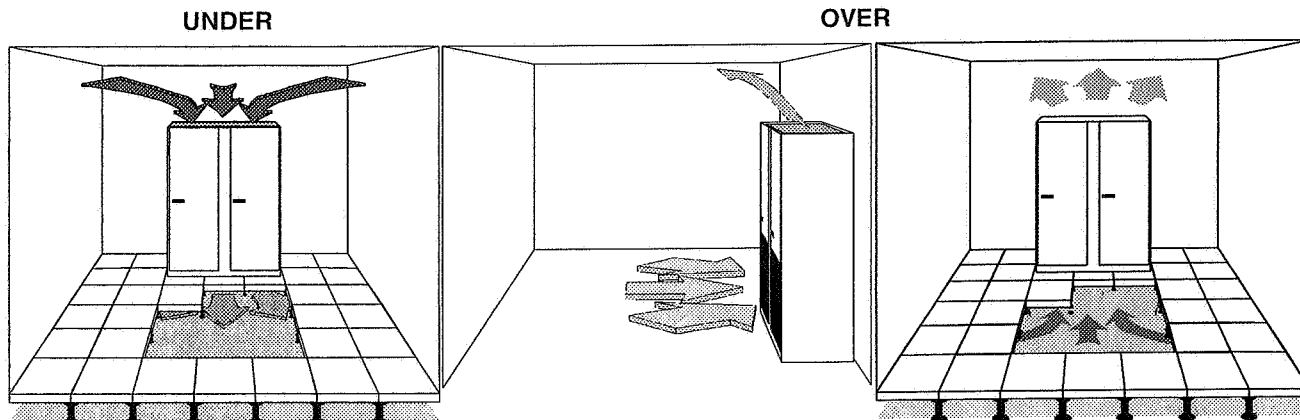
Tab. 1 – Werkgrenzen

Kamercondities	van:	18°C, 45% R.H.	Heetwaterverwarmings- element	Inlaatwater- temperatuur	max. 85°C
	tot:	27°C, 55% R.H.		waterdruk	max. 8,5 bar
Omgevingscondities: benedengrens (+)(*)		van 11°C tot 20°C (met Variex op condensator)	Gekoeld-waterspoel	Inlaatwater- temperatuur	min. 5°C
	standard	400V ± 10% 3-50		waterdruk	max. 16 bar
Spanningstoleranties			Opbergcondities	van:	- 20°C
	optie	208 ± 230V ± 10% 3-60 380V ± 10% 3-60 460V ± 10% 3-60		tot:	50°C
Max. afstand toestel-condensator (+)		30 m			
Max. geodetische hoogte condensator-toestel (+)(#)		3 m			

(*) Als deze grenzen worden overschreden, raakt de compressor geblokkeerd, terugstellen voor normale werking kan enkel handbediend gebeuren.

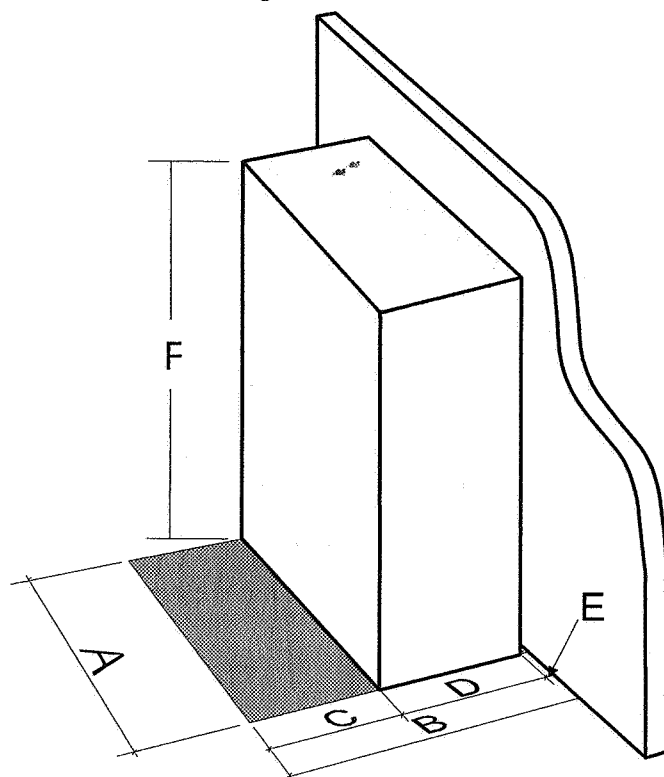
(#) Als de condensator onder het kamertoestel is geïnstalleerd. Als de condensator boven het toestel is geïnstalleerd op een hoogte van meer dan 6 m, moet om de 6 m een watervanger worden voorzien.

(+) Enkel toestellen met luchtgekoelde condensatoren.



2 – Plaatsing

2.1 – Tussenruimtes en voornaamste afmetingen



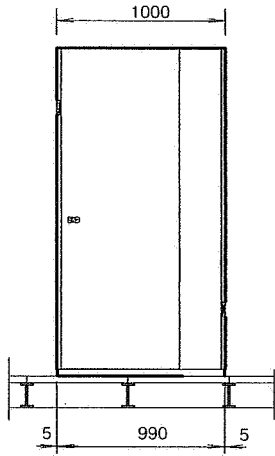
	MODELL			
	20-24 A/W/F/D/H	26-28-32-34-40-42-46 A/W/F/D/H	55-65 W	81-99 A/W
A [mm]	1000	1750	1750	2550
B [mm]	1740	1740	1740	1740
C [mm]	800	800	800	800
D [mm]	890	890	890	890
E [mm]	50	50	50	50
F [mm]	1950	1950	2250	1980

MODELL	GEWICHT (kg) – standaardtoestel				
	A	W	F	D	H
20-24 U	380	390	500	500	500
28-34-40 U	580	590	790	790	790
55 U	630	810	–	–	–
65 U	630	810	–	–	–
81 U	940	970	–	–	–
99 U	990	1030	–	–	–
20-24 O	390	400	500	500	500
28-34-40 O	590	600	800	800	800
26-32-42-46 U	590	610	810	810	810
26-32-42-46 O	600	620	820	820	820

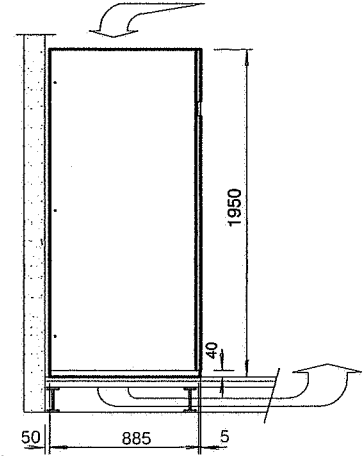
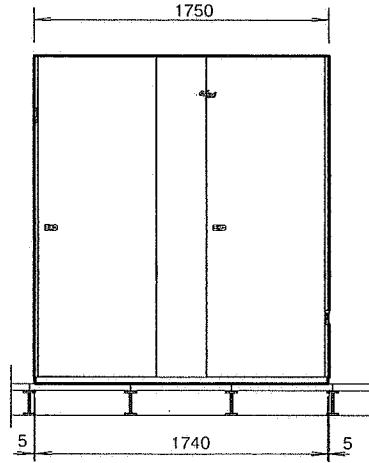
2.2 – Totale afmetingen

Under Version

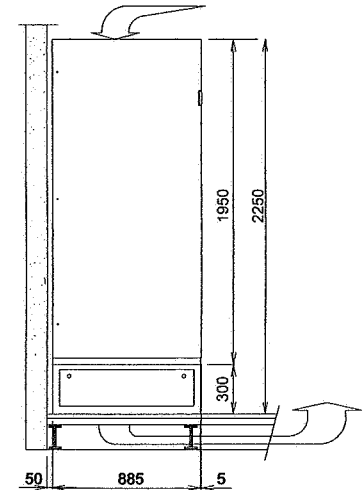
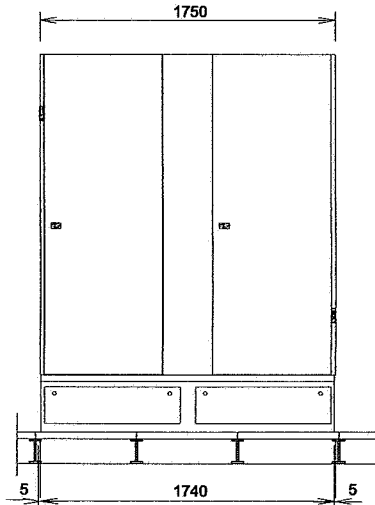
20–24 A/W/F/D/H



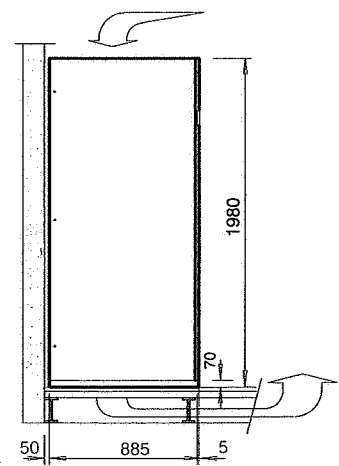
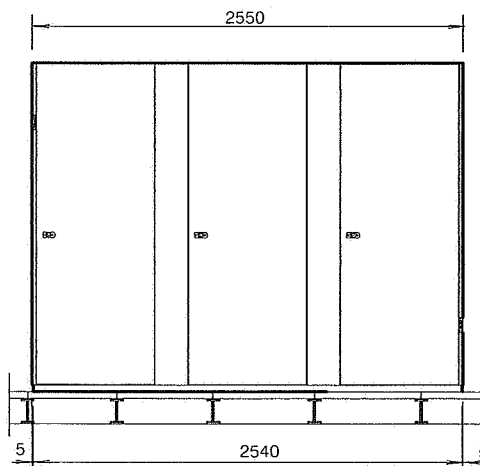
26–28–32–34–40–42–46 A/W/F/D/H
55–65 A



55–65 W

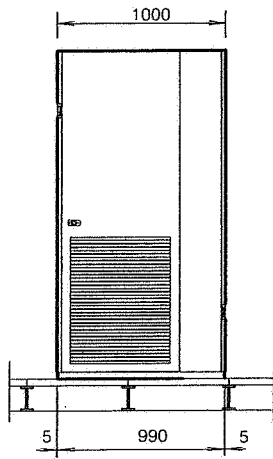


81–99 A/W

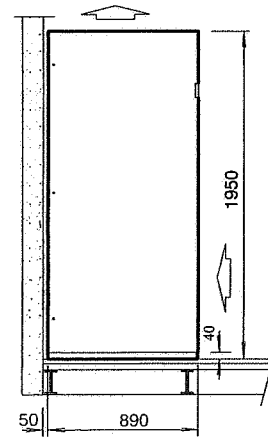
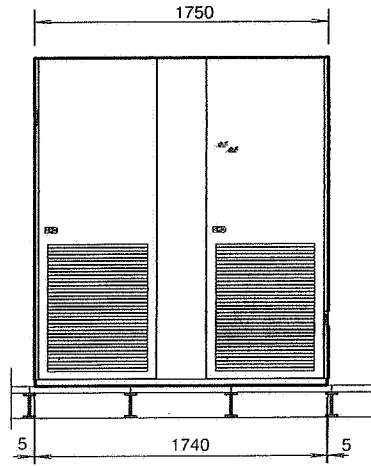


Over Version

20-24 A/W/F/D/H



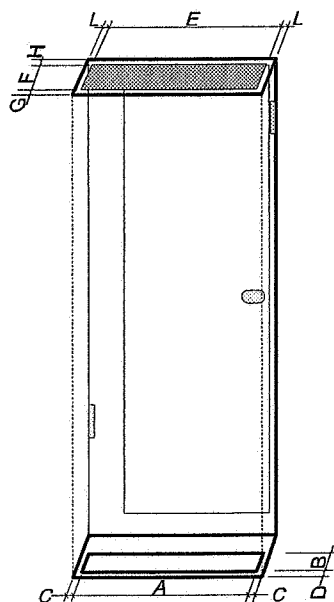
26-28-32-34-40-42-46 A/W/F/D/H



3 – Installatie

OPGELET: De airconditioning mag nooit buiten worden geïnstalleerd.

3.1 – Luchtinlaat en –uitlaat



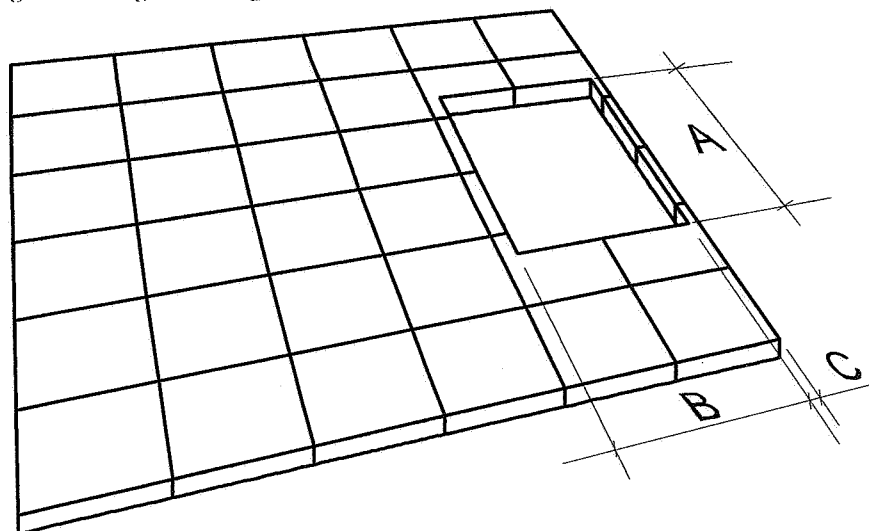
Doorkijk-achteraanzicht

	A	B	C	D
20 – 24 A/W/F/D/H	910	331	40	47
55 – 65 A/W – onder	1250	575	247	140
26 – 28 – 32 – 34 – 40 – 42 – 46 A/W/F/D/H	1660	331	40	47
81 – 99 A/W – onder	1520	778	510	55

	E	F	G	H	L
20 – 24 A/W/F/D/H	910	770	65	55	45
26 – 28 – 32 – 34 – 40 – 42 – 46 A/W/F/D/H	1660	770	65	55	45
81 – 99 A/W – onder	2460	799	43	46	45

ATTENTIE: bij Over-units kan de ventilator (bladdiameter 560 mm) voor bijzondere werkzaamheden uitsluitend van bovenaf worden uitgenomen. Houd hier rekening mee bij de eventuele kanalisering.

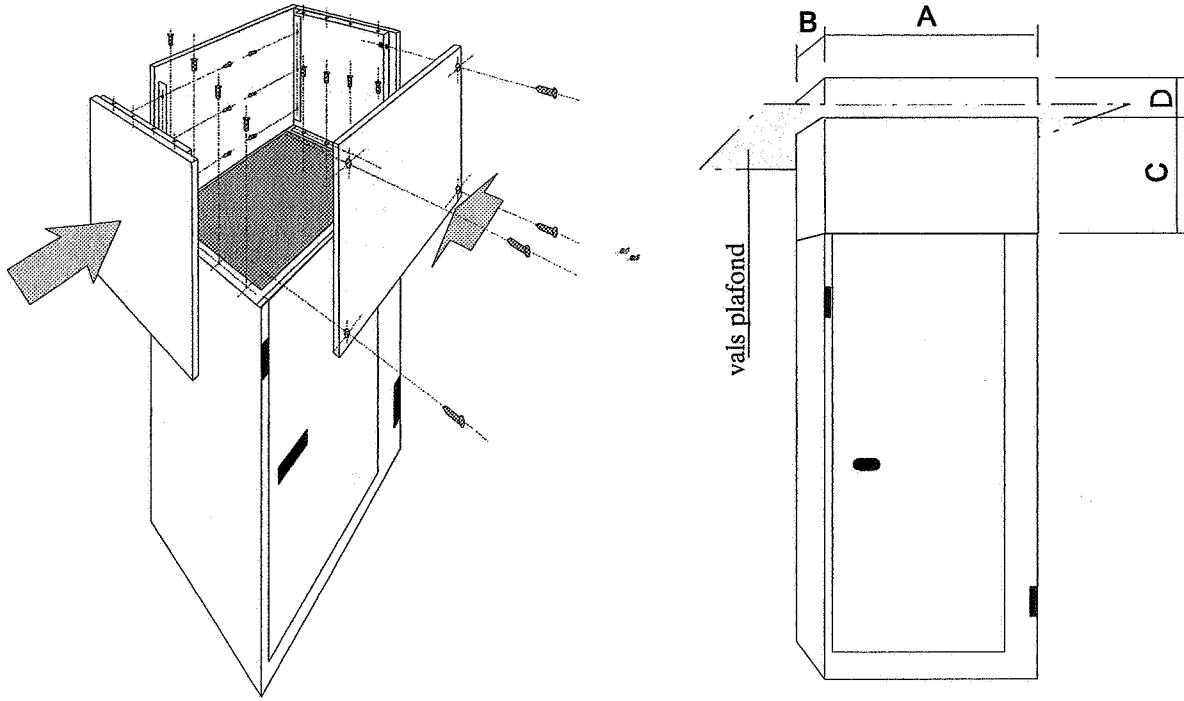
3.2 – Opening in verhoogde montagevloer



	20 – 24 A/W/F/D/H		26 – 28 – 32 – 34 – 40 – 42 – 46 A/W/F/D/H	
	zonder voetstukgestel	met voetstukgestel	zonder voetstukgestel	met voetstukgestel
A [mm]	900	1000	1650	1750
B [mm]	810	885	810	885
C [mm]	93	48	93	48

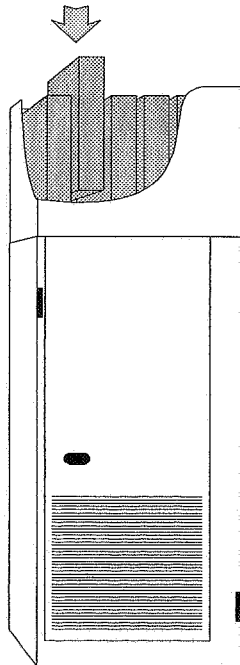
	81 – 99 U A/W	
	zonder voetstukgestel	met voetstukgestel
A [mm]	2470	2550
B [mm]	810	885
C [mm]	93	48

3.3 – Aanbouwkap

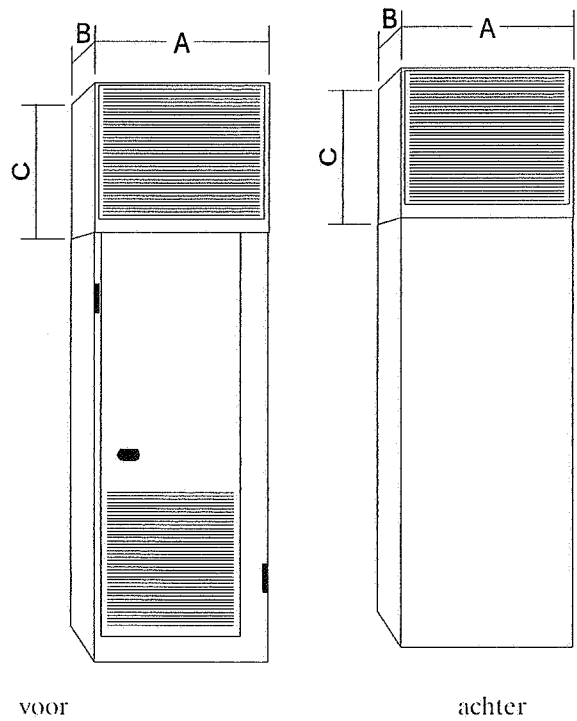


	A	B	C	D
20-24 A/W/F/D/H	1000	890	500 / 1200	30
26-28-32-34-40-42-46 A/W/F/D/H 55-65 A/W	1750	890	500 / 1200	30
81-99 U A/W	2550	890	500 / 1200	30

3.4 – Aanbouwkap met geluiddempende cassettes (Boven-toestel)



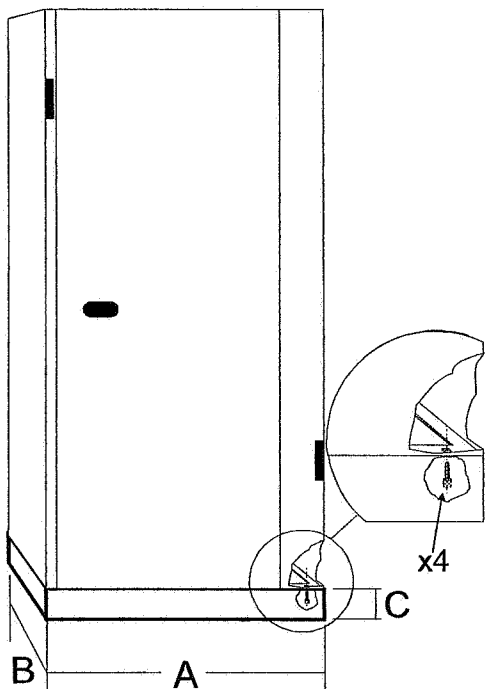
3.5 – Horizontale afvoerkap (Boven-toestel)



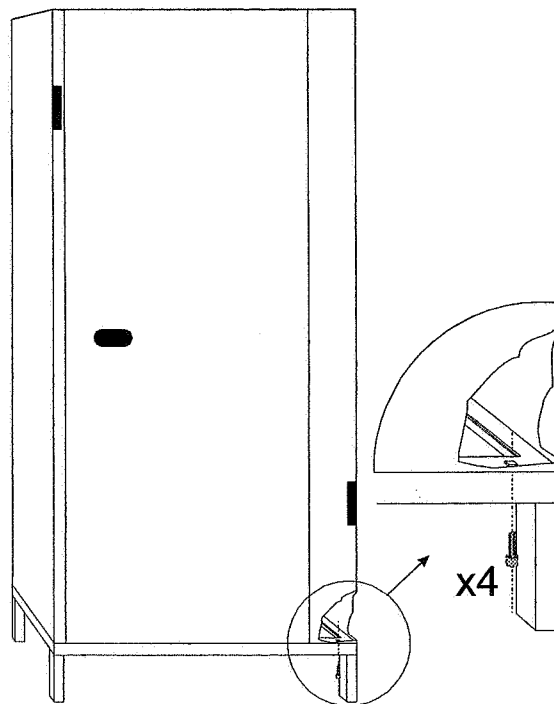
	A	B	C
20-24 A/W/F/D/H	1000	890	600/900
26-28-32-34-40-42-46 A/W/F/D/H	1750	890	600/900

3.6 – Basismodule

Als er geen verhoogde montagevloer onder het toestel is, moet het op een basismodule worden geplaatst om toegang tot de externe aansluitingen mogelijk te maken.
De airconditioning is op de basismodule vastgemaakt met 4 schroeven.

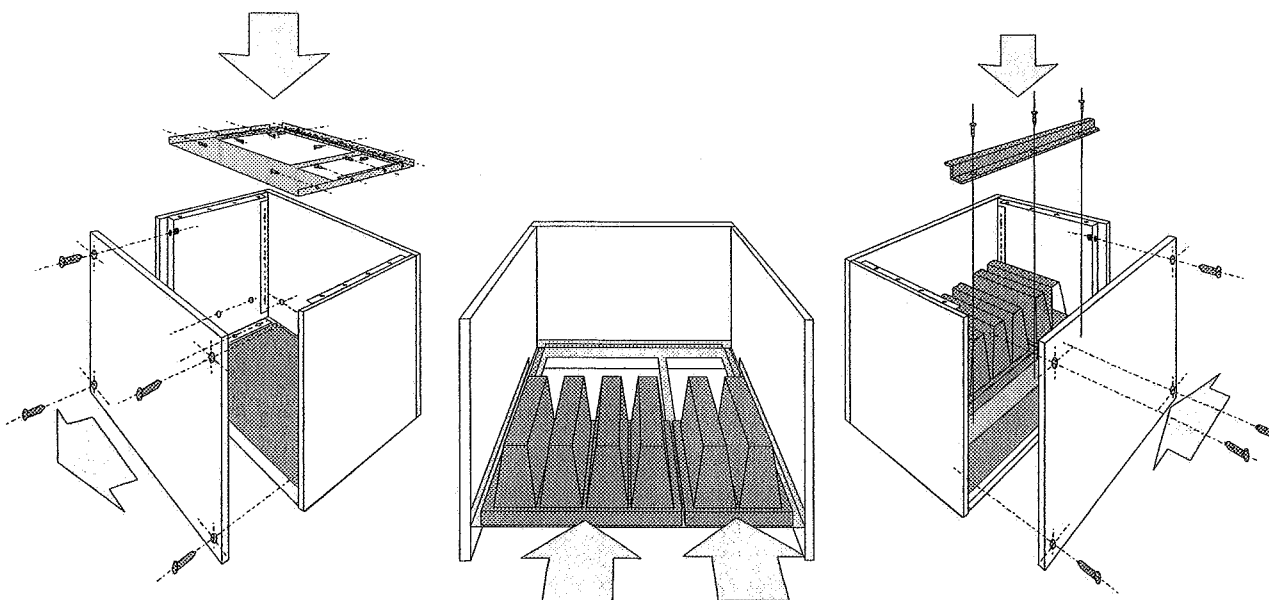


3.7 – Voetstukgestel

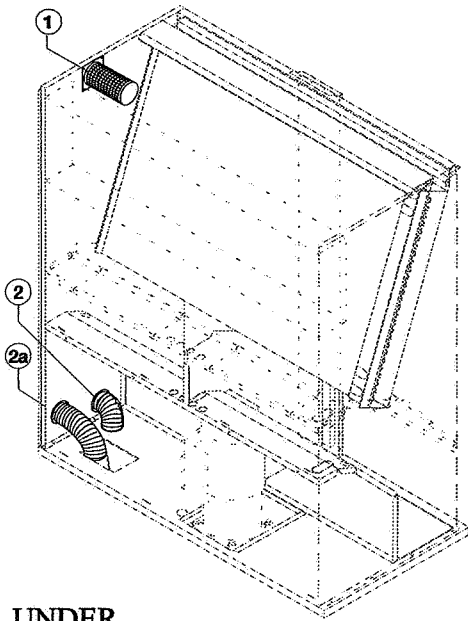


	A	B	C
20-24 A/W/F/D/H	990	885	200
26-28-32-34-40-42-46 A/W/F/D/H 55-65 A/W	1740	885	200
81-99 U A/W	2540	885	200

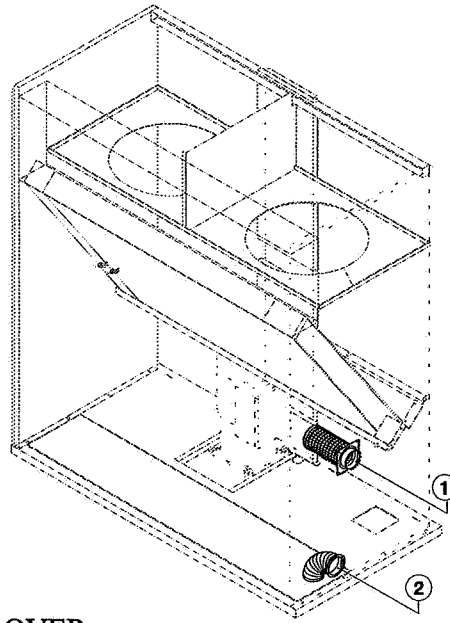
3.8 – Hoogrendementfilters



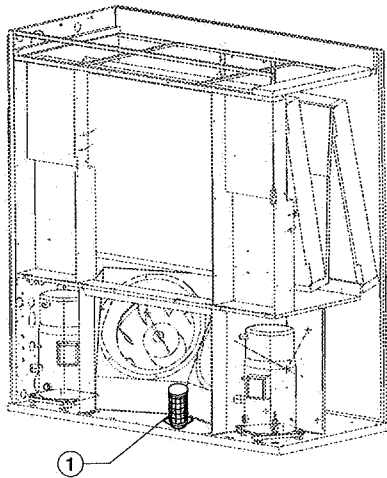
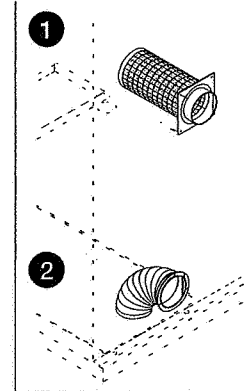
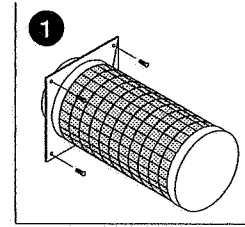
3.9 – Verse-luchtinlaat



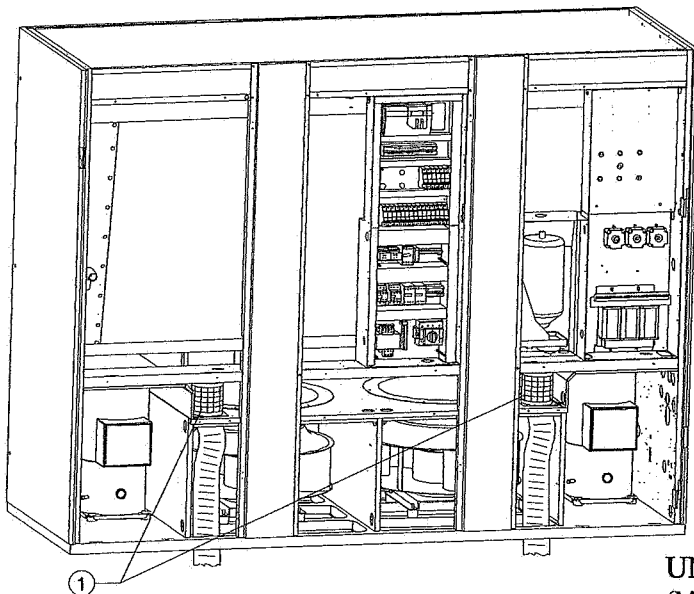
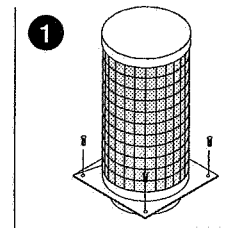
UNDER
(A/W/D/H/F version)



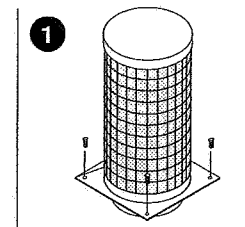
OVER
(A/W/D/H/F version)



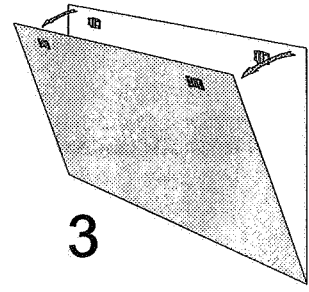
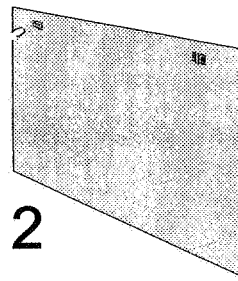
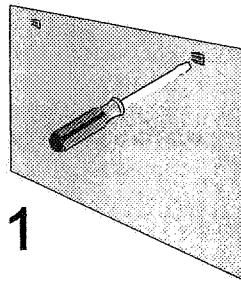
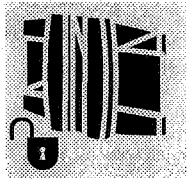
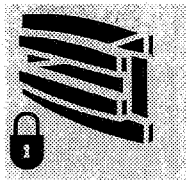
UNDER
(Model 55-65 – A/W version)



UNDER
(Model 81-99 – A/W version)




3.10 – Openen van de interne panelen



4 – Koelaansluitingen

4.1 – Koelleidingaansluitingen

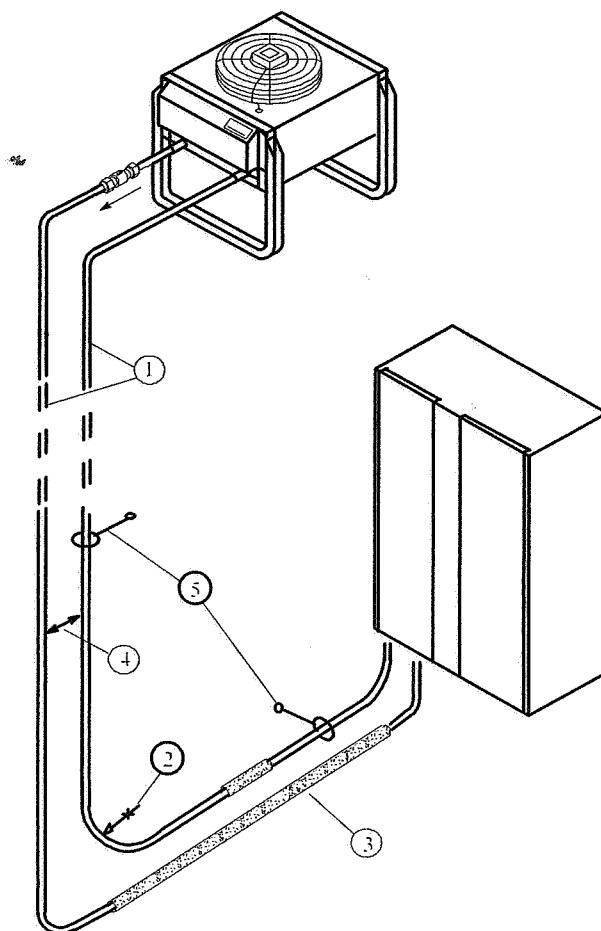
De units met luchtcondensatie worden onder druk gebracht met helium bij 3 bar.

 **Het legen van de ruimte-unit onder heliumdruk (3 bar) en het losmaken van de bodems van de bevestigingen, moeten als laatste gebeuren, waarna onmiddellijk het gehele systeem moet worden aangesloten en geleegd.**

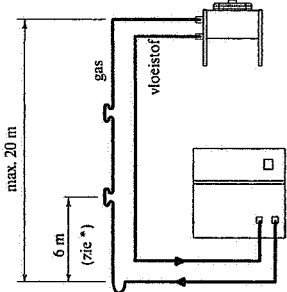
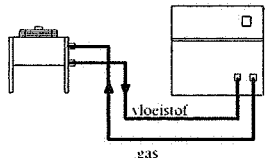
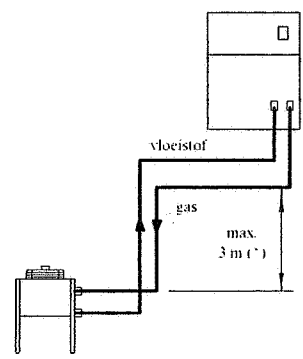
4.1.1 – Algemene inrichting (Fig. 1)

- 1) In zacht of hard koper. De vereiste diameter wordt aangegeven in Tab. 4. Neem eerst contact op met **Liebert HIROSS** als de monteur buizen met een grotere diameter (bijv. voor lange bochtige trajecten) wil gebruiken. Gebruik zo kort mogelijke koelleidingen om de benodigde hoeveelheid koelmiddel te beperken en drukverlies te voorkomen. Raadpleeg **Liebert HIROSS** voor lange trajecten (meer dan 30 m). Installeer de horizontale gasleidingen 1% aflopend naar de koelmiddelstroming.
- 2) Beperk het aantal bochten, die een grote straal moeten hebben, tot een minimum.
- 3) Isoleer de buizen zoals aangegeven in Tab. 2. Als de buizen naast elektrische kabels lopen, is het aan te raden ze te isoleren om inductiestroom en beschadiging van de kabelisolatie te voorkomen.
- 4) Er moet een afstand van minimum 20 mm zijn tussen de gas- en de vloeistofleiding. Als dit niet mogelijk is, moeten beide leidingen worden geïsoleerd.
- 5) Ondersteun zowel de horizontale als de verticale pijpen met beugels (met daarin rubberen pakkingen). Plaats ze om de 1.5 – 2 m.

Fig. 1 Ideale inrichting



Tab. 2 – Positie van de condensator

POSITIE VAN DE CONDENSATOR	LUCHTREGELAAR ONDER CONDENSATOR	AIRCONDITIONING EN CONDENSATOR OP ZELFDE NIVEAU	AIRCONDITIONING BOVEN CONDENSATOR (niet aanbevolen)
ISOLATIE	gas int.	nodig	nodig
	gas ext.	enkel om esthetische redenen	enkel om esthetische redenen
	vloest. int.	absoluut niet	niet nodig
	vloest. ext.	enkel om esthetische redenen	enkel bij blootstelling aan de zon
INSTALLATIE	 <p>(*) De gasleiding moet voorzien zijn van een olieafscheider om de 6 m verticaal pijpwerk (plus één aan de voet).</p> <p>N.B. Wij raden u aan indien nodig – voor een betere olieverspreiding – de verticale gasleiding te beperken in diameter, zelfs als dit leidt tot een groter drukverlies (raadpleeg Liebert HIROSS).</p>		 <p>(*) In geval van hoogteverschillen van meer dan 3 m moet het systeem zodanig worden uitgerust dat bijkomende onderkoeling is verzekerd (raadpleeg Liebert HIROSS).</p>

Tab. 3 – Gewicht van koelmiddel in leiding tijdens de werking


PIJPDIAMETER (mm)	gas (*)	vloestof (+), bij verschillende condensatietemperaturen								
		R22 (kg/m)					R407C (kg/m)			
		35.0 °C	40.5 °C	46.0 °C	51.5 °C	57.0 °C	35.0 °C	46.0 °C	57.0 °C	
12 x 1	0.0049	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.09	0.08	
14 x 1	0.0068	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	
16 x 1	0.0085	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.17	0.16	0.15	
18 x 1	0.012	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.23	0.22	0.20	
22 x 1	0.019	0.36	0.35	0.34	0.34	0.33	0.34	0.32	0.31	
28 x 1	0.033	0.61	0.59	0.58	0.57	0.55	0.58	0.55	0.52	

(*) Gas verwijst naar temp. oververhitte damp = 65 °C (druk = 15,5 bar), dichtheid = 0.062 kg/l, spec. vol. = 0.016 m³/kg). Deze gewichten kunnen beschouwd worden als correct voor alle temperaturen van oververhitte damp, aangezien de verschillen te verwaarlozen zijn.

(+) Vloeistofdruk en dichtheid variëren al naargelang de condensatietemperatuur (zie koelmiddeltabellen).

4.1.2 – Installatie van pijpleidingen

DE VOLGENDE BEWERKINGEN MOETEN WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN ERVAREN KOELMACHINEMONTEUR.



Het opendraaien van de compressorkranen en van de afsluiterkranen van de omgevingseenheid, onder druk gezet door stikstof, dient laatst te gebeuren tijdens het luchtledig maken van het hele systeem. Deze voorzorgsmaatregel zorgt ervoor dat de filterdroger en de olie in de compressor niet verzadigd raken met vocht.

1) Installeer de leidingen, rekening houdend met het volgende:

- Lassen:
 - Alle verbindingen moeten hardgesoldeerd zijn.
 - Vermijd koplassen door het gebruik van moffen of door het verbreden van een van de pijpen met een pijp opener.
 - Gebruik een soldering op basis van zilver en de juiste werktuigen.
 - Zorg dat het laswerk perfect is, aangezien een koelmiddellek of een defecte las die later tot een lek kan leiden, de airconditioning ernstig kan beschadigen.
- Zorg dat de bochten steeds een brede straal hebben (straal of kromming minstens gelijk aan de pijpdiameter). Buig de pijpen als volgt:
 - zacht koper: met de hand of met een buigwerktuig.
 - hard koper: gebruik voorgevormde bochten. Oververhit de pijpen tijdens het lassen niet om oxidatie te voorkomen.

2) Sluit de pijpen aan op de condensator:


- Condensatoren met koppelaste pijpverbindingen (bijv. condensatoren): zaag de pijp af, maak ze breder en las ze op de pijpleiding.
- Condensatoren met schroefdraadaansluitingen voor kranen: voorziet de pijpen van flenzen en sluit ze aan.
HOUD REKENING MET DE RICHTING VAN DE KOELMIDDELSTROMING (ZIE LABELS OP FREON-AANSLUITINGEN)

3) Spoel de pijpleidingen als volgt uit:

- a) Stop de open uiteinden van de pijpen dicht.
- b) Sluit een fles helium voorzien van een verloopstuk (max. druk 10 bar) aan op de SAE Schrader-klep 1/4" van de condensator.

- c) Breng de pijpen onder druk met helium.
- d) Maak de pijpen onmiddellijk weer open.
- e) Herhaal a) – d) een aantal keren.

DEZE BEWERKING IS VOORAL VAN BELANG BIJ GEBRUIK VAN PIJPEN UIT HARD KOPER.



Neem contact op met Liebert HIROSS wanneer de pijpen meer dan 30 m lang zijn

- 4) Open alle stopkranen van de ruimte-unit.
- 5) Leeg de ruimte-unit onder heliumdruk (3 bar) door de vulkleppen te openen, zodat alle aftakkingen van het circuit leeglopen (bijv. op de ontvanger, aan de zijde van de lage druk en van de toevoer naar de compressor).
- 6) Maak de bodems los van de bevestigingen van de ruimte-unit.
- 7) Bevestig (las) de pijpen op de aansluitingen van de luchtregelaar.
- 8) **Verbind de koelmiddelveiligheidsklep met de buitenkant door middel van een Ø koperen pijp 16.**

4.1.3 – Buisdiameter

De diameters van de verbindingbuizen tussen de air-conditioning en de condensatie-eenheid dienen overeen te stemmen met de waarden in de tabel, op straffe van nietigverklaring van de waarborg.

Tab. 4 – Buisdiameters (omgevingseenheid – condensator op afstand)

STANDAARD BUISDIAMETERS (geldig voor overeenstemmende lengtes tot 30 m)				
MOD.	heetgaskoperbuis, buitendiameter volgens dikte (mm)		vloeistofkoperbuis, buitendiameter volgens dikte (mm)	
	R22	R407C	R22	R407C
20/42	22 × 1	18 × 1	18 × 1	16 × 1
24/46	22 × 1	22 × 1	18 × 1	18 × 1
26/32	18 × 1	16 × 1	18 × 1	14 × 1
28	22 × 1	22 × 1	18 × 1	18 × 1
34	28 × 1	22 × 1	22 × 1	18 × 1
40	28 × 1	28 × 1	22 × 1	22 × 1
55	22 × 1	22 × 1	18 × 1	18 × 1
65	28 × 1	22 × 1	22 × 1	18 × 1
81	28 × 1	28 × 1	22 × 1	22 × 1
99	28 × 1	28 × 1	22 × 1	22 × 1

Tab. 5 – Overeenstemmende lengte in meter van: bochten, afsluit- en terugstroomkleppen

Geschatte diameter (mm)	90°		45°		180°		90°		1.90
	0.50	0.25	0.26	0.27	0.75	0.85	2.10		
12	0.50	0.25	0.26	0.27	0.75	0.85	2.10	1.90	
14	0.53	0.26	0.27	0.28	0.80	0.90	2.20	2.00	
16	0.55	0.27	0.28	0.29	0.85	0.95	2.40	2.10	
18	0.60	0.30	0.30	0.31	0.95	1.05	2.70	2.40	
22	0.70	0.35	0.35	0.36	1.10	1.20	3.20	2.80	
28	0.80	0.45	0.45	0.46	1.30	1.40	4.00	3.30	

4.2 – Creëren van vacuüm en vullen met koelmiddel

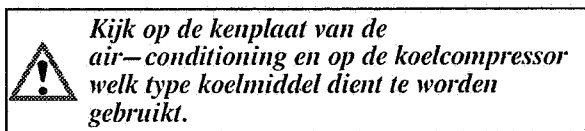
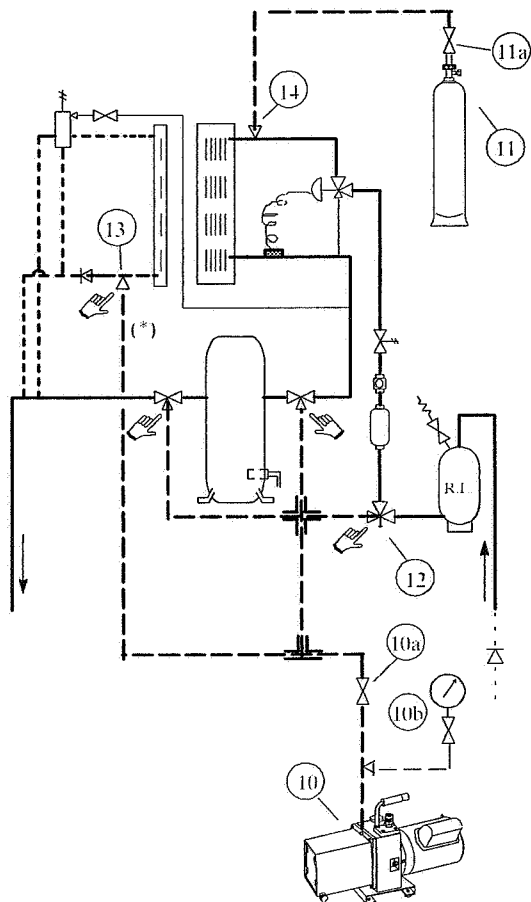


Fig. 2 – Aansluiting van pomp en koelvloeistofcilinder voor het creëren van een vacuüm en het vullen met koelmiddel



(*) alleen met opwarmingsspoel (optie)

4.2.1 – Voorlading met R22

- 1) Draai alle kranen van het systeem open, ook de kranen die door worden gebruikt voor het onder druk zetten (omgevingseenheid en condensatie-eenheid). Hierdoor moeten alle onderdelen van het koelcircuit worden onderworpen aan een vacuüm.
- 2) Sluit een geschikte vacuümpomp met hoog rendement (10) aan op de koppelingen voor:
 - de compressorinlaat en -uitlaat door middel van drieweg Rotalock-kranen, indien voorzien, koppeling 1/4" SAE (zorg dat de drie wegen open zijn), anders door middel van de Schrader-kleppen die op de buizen zijn gelast.
 - Drieweg Rotalock-kraan, koppeling 1/4" SAE van het vloeistofopvangreservoir (12) (zorg dat de drie wegen open zijn).
 - Schrader-koppeling (13) voorzien in de compressor- of ventilatorruimte, als de opwarmingsspoel (optie) is geïnstalleerd.
- 3) Zorg voor een aansluiting met de koelcilinder alvorens het vacuüm te creëren.
- 4) Maak het systeem vacuüm tot een absolute restdruk van 0.7 mbar, en ga dan verder gedurende

30 minuten. De druk dient te worden gemeten met een vacuümdrukmeter (10b) op het systeem. Als een volledig vacuüm niet kan worden bereikt, betekent dit dat er lekken zijn (die dienen te worden hersteld volgens de instructies gegeven in 6 hieronder).

GEbruik NOOIT DE COMPRESSOR OM EEN VACUUM TE CREËREN (ZO MAAKT U DE WAARBORG VAN DE COMPRESSOR ONGELDIG).

- 5) Verbreek het vacuüm als volgt:
 - a) Draai de kraan (10a) van de vacuümpomp (10) dicht.
 - b) Draai de kraan (11a) van de koelvloeistofcilinder, verticaal gehouden om enkel gashoudende koelvloeistof te laden, open.
 - c) Het voorladen is beëindigd wanneer de druk van de gashoudende koelvloeistof in de leidingen, de condensator en het vloeistofreservoir (L.R.) in evenwicht is met die van de cilinder.
 - d) Op dit moment kunnen zowel de vacuümpomp als de koelvloeistofcilinder op de volgende manier worden losgekoppeld:
 - d1) draai de cilinderkraan (11a) dicht.
 - d2) Sluit de 1/4" SAE-weg van de Rotalock-kranen en de aangesloten Schrader-kleppen.
- 6) Controleer alle aansluitingen/verbindingen met een lekdetector. Als een lek wordt gevonden, moeten de pijpen en de condensator worden leeggemaakt, moet het lek worden gedicht en moeten de instructies in 3) – 6) worden herhaald.

4.2.2 – Voorlading met R407C

- 1) Draai alle kranen van het systeem open, ook de kranen die door worden gebruikt voor het onder druk zetten (omgevingseenheid en condensatie-eenheid). Hierdoor moeten alle onderdelen van het koelcircuit worden onderworpen aan een vacuüm.
- 2) Sluit een vacuümpomp met hoog rendement (10) die geschikt is voor polyesterolie aan op de koppelingen:
 - de compressorinlaat en -uitlaat door middel van drieweg Rotalock-kranen, indien voorzien, koppeling 1/4" SAE (zorg dat de drie wegen open zijn), anders door middel van de Schrader-kleppen die op de buizen zijn gelast.
 - Drieweg Rotalock-kraan, koppeling 1/4" SAE van het vloeistofopvangreservoir (12) (zorg dat de drie wegen open zijn).
 - Schrader-koppeling (13) voorzien in de compressor- of ventilatorruimte, als de opwarmingsspoel (optie) is geïnstalleerd.
- 3) Zorg voor een aansluiting met de koelcilinder alvorens het vacuüm te creëren.
- 4) Maak het systeem vacuüm tot een absolute restdruk van 0.3 mbar en controleer na 3 uur of de absolute restdrukwaarde niet hoger is dan 1.3 mbar. Deze conditie garandeert een vochtigheid van minder dan 50 ppm in het systeem. Als een volledig vacuüm niet kan worden bereikt, betekent dit dat er lekken zijn (die dienen te worden hersteld volgens de instructies gegeven in 6 hieronder).

GEbruik NOOIT DE COMPRESSOR OM EEN VACUUM TE CREËREN (ZO MAAKT U DE WAARBORG VAN DE COMPRESSOR ONGELDIG).

- 5) Verbreek het vacuüm als volgt:

- a) Draai de kraan (10) van de vacuümpomp (10) dicht.
- b) Draai de kraan van de koelvloeistofcilinder (11a) open tot het systeem een drukwaarde bereikt van ongeveer 3 bar.



Het koelmiddel mag enkel in het systeem worden gebracht en geladen door vloeistof van de cilinder te nemen.

- c) Op dit moment kunnen zowel de vacuümpomp als de koelvloeistofcilinder op de volgende manier worden losgekoppeld:
 - c1) draai de cilinderkraan (11a) dicht.
 - c2) Sluit de 1/4" SAE-weg van de Rotalock-kranen en de aangesloten Schrader-kleppen.
- 6) Controleer alle aansluitingen/verbindingen met een lekdetector. Als een lek wordt gevonden, moeten de pijpen en de condensator worden leeggemaakt, moet het lek worden gedicht en moeten de instructies in 3) – 6) worden herhaald.
- 7) **Kone on nyt valmis täytön ja käynnistyksen suorittamiseen.**
- 8) **Suorita jäähdytysaineen täyttö haihduttimen sisääntuloon sijoitetun täyttöventtiilin (15) avulla.**



ATTENTIE: gebruik voor het vullen van koelvloeistof uitsluitend uit de fles afkomstige, goed vloeibare vloeistof en gebruik hierbij het kraantje in verbinding met de bodem van de fles (eventueel controleren via het kijkgat in de vulleiding).

4.2.3 – Vullen met koelmiddel (A en D)

- 1) Start het toestel zoals beschreven in par. 7.1.
- 2) Start elke compressor afzonderlijk en manueel (controleer of het toestel niet in ontvochtiging staat).
- 3) Zorg voor een constante condensatietemperatuur (bij voorkeur 42–45 °C); dek indien nodig een deel van het spiraaloppervlak van de condensator af of beperk zijn ventilatievermogen om deze condities te verkrijgen.
- 4) Vul het toestel tot de luchtbellens in het kijkglas zijn verdwenen en de werkomstandigheden van het volledige koelcircuit opnieuw normaal zijn.
- 5) Controleer of de extra verhitting 7–8 °C (zie hiervoor par. 8.1).

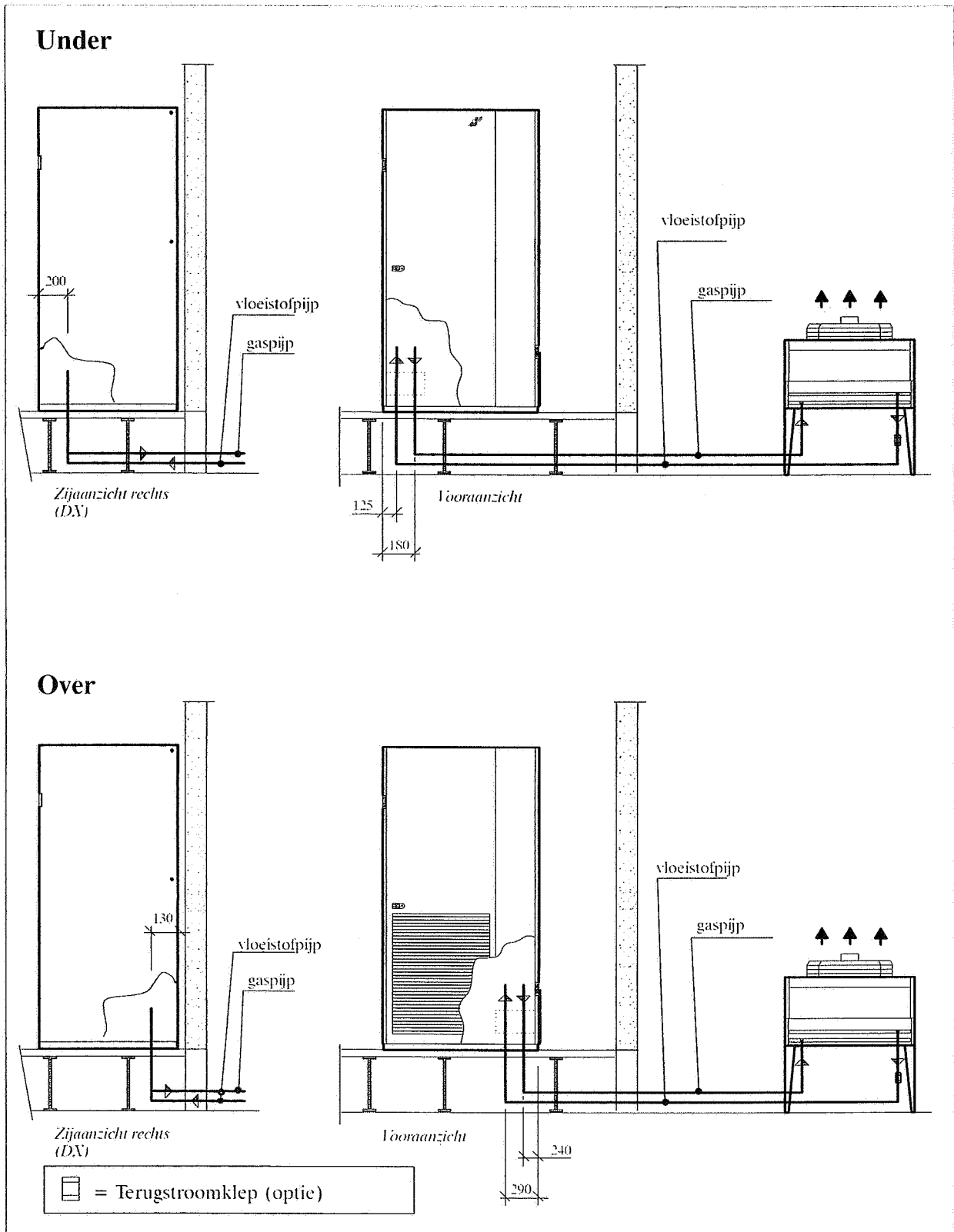


Fig. 4 – Koelaansluitingen

Himod 28–34–40 A/D
under/over

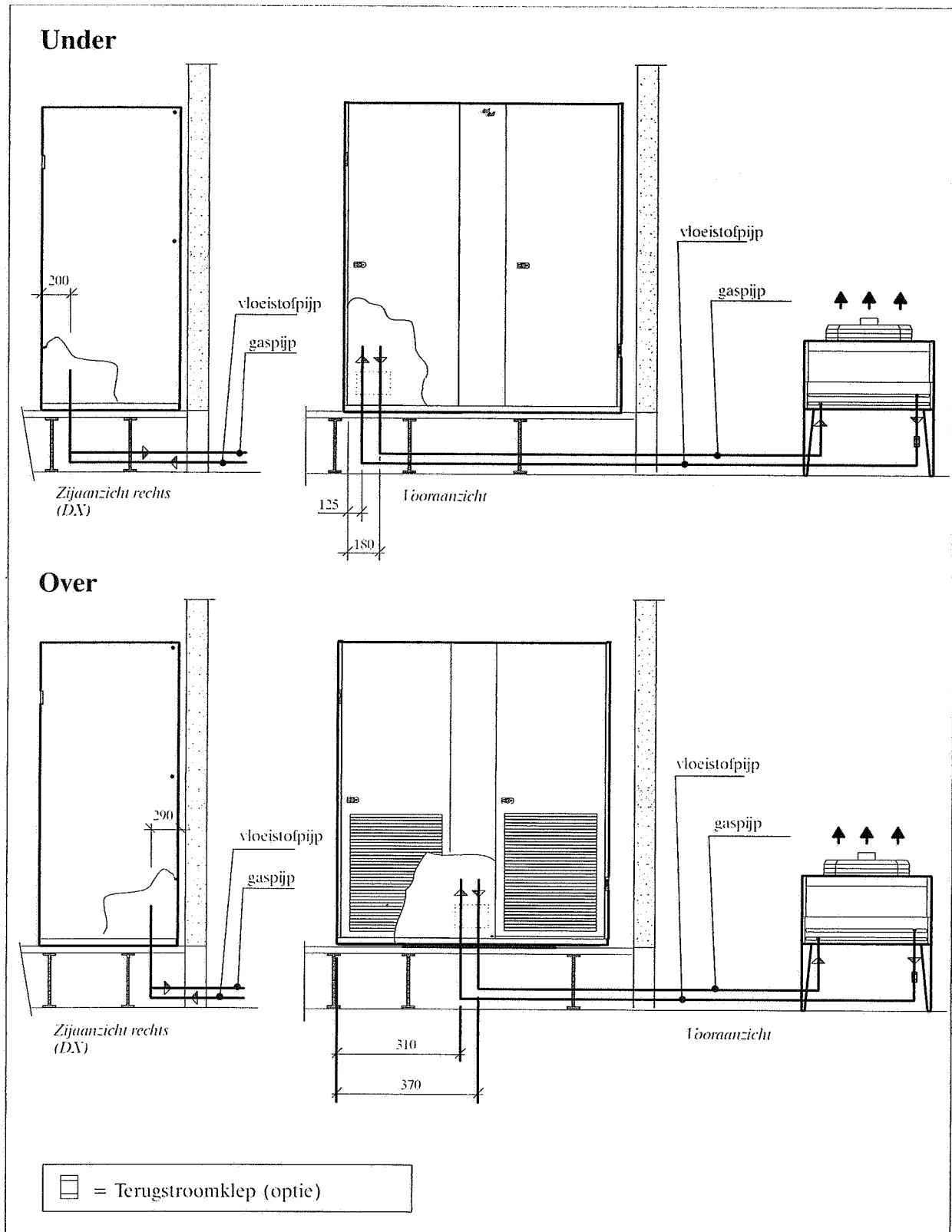
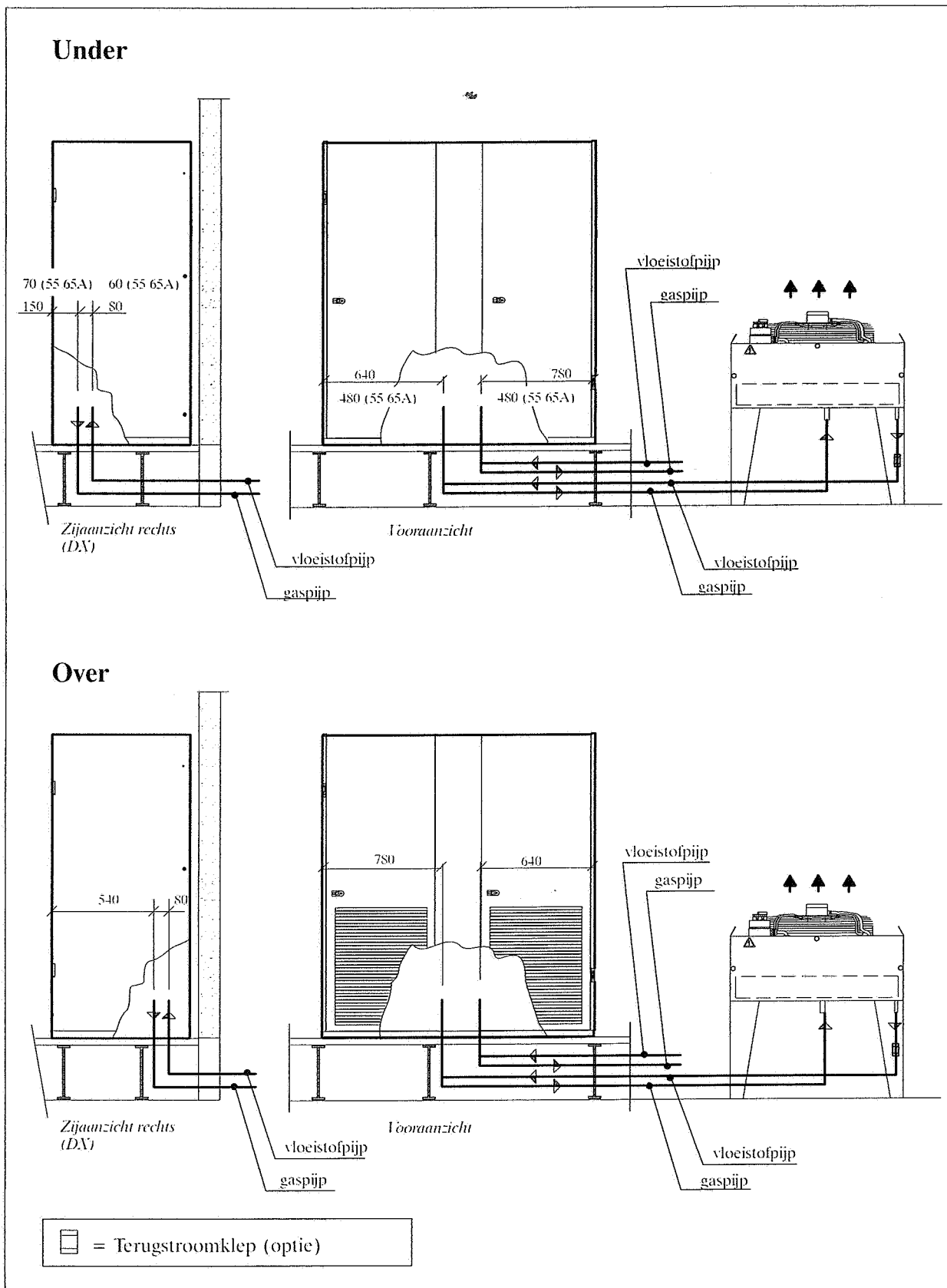
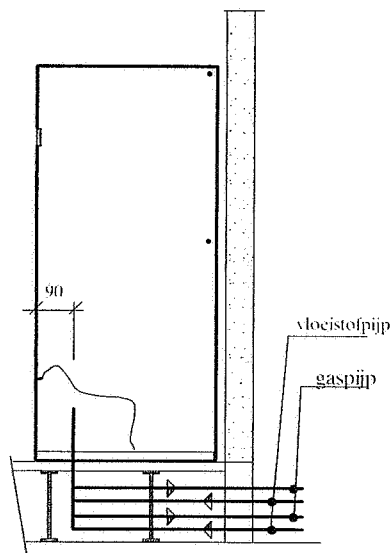
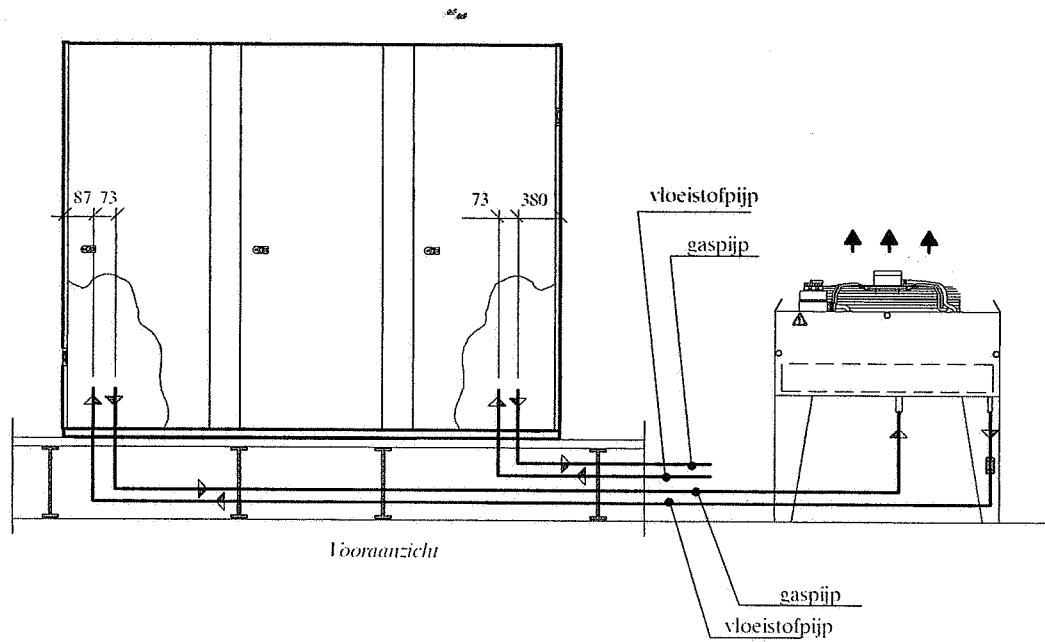


Fig. 5 – Koelaansluitingen

Himod 26–46 A/D under
 Himod 55–65 A under
 Himod 26–46 A/D over



Under



Zijaanzicht rechts
 (DX)


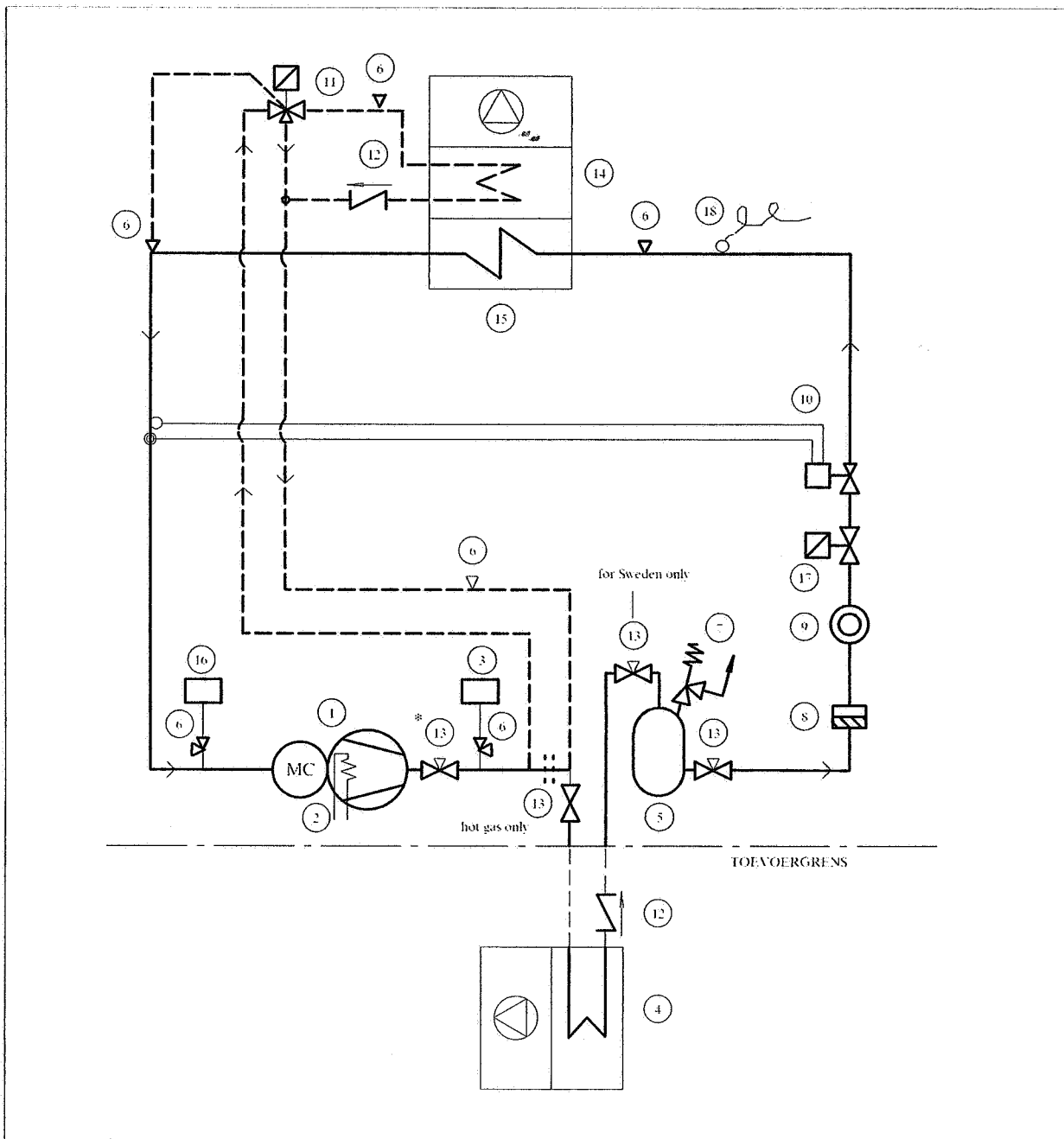
 = Terugstroomklep (optie)

Fig. 7 – Koelcircuit

Himod 20/24/28/34/40 A
under/over

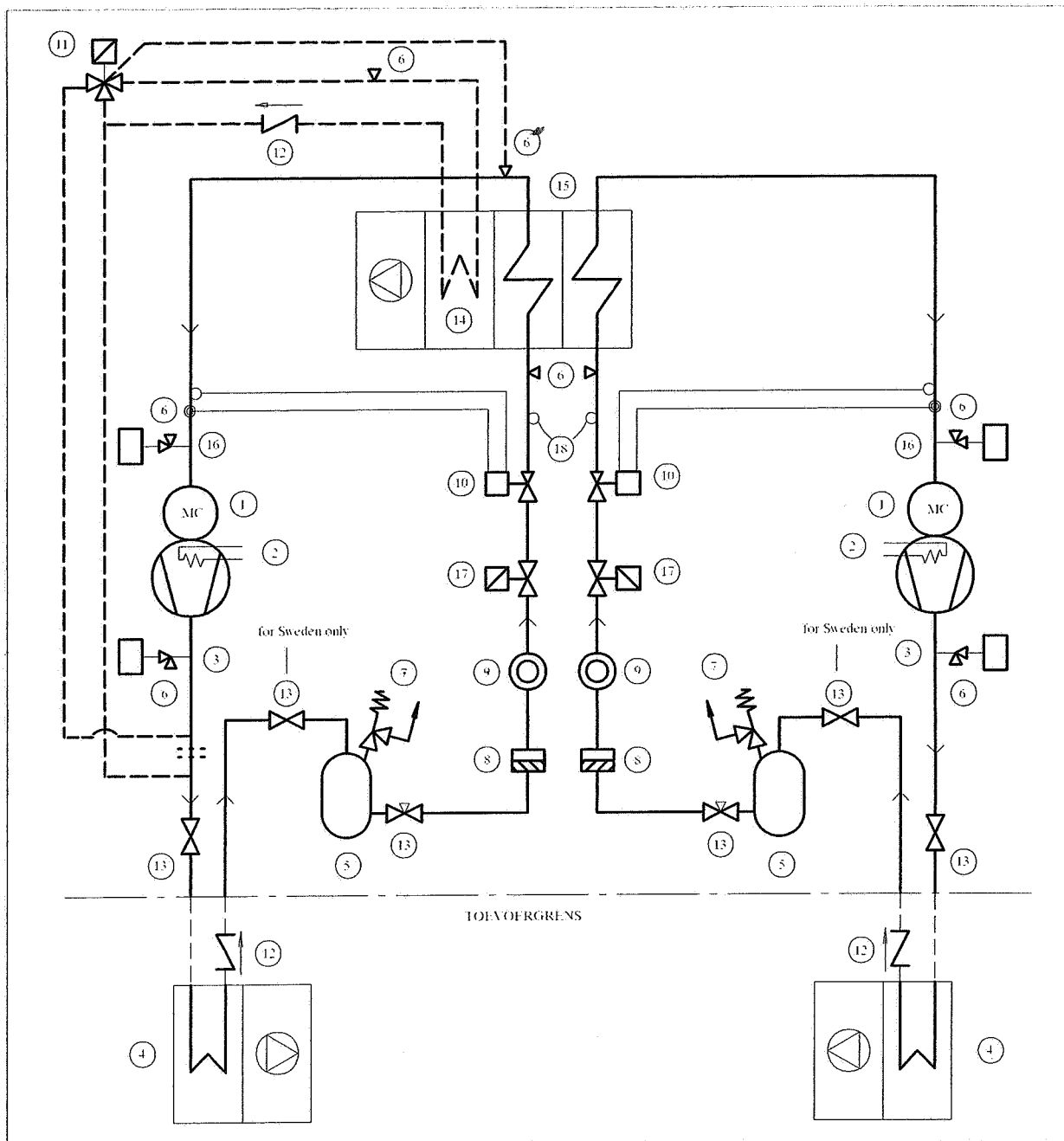


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Luchtgekoelde condensator
5	Vloeistofreservoir
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas

POS.	BESCHRIJVING
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep (optie)
13	Afsluitklep (* behalve voor model 20-24)
14	Opwarmingsspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	NTC-voeler (optie)

Fig. 8 – Koelcircuit

Himod 26/32/42//46 A
under/over

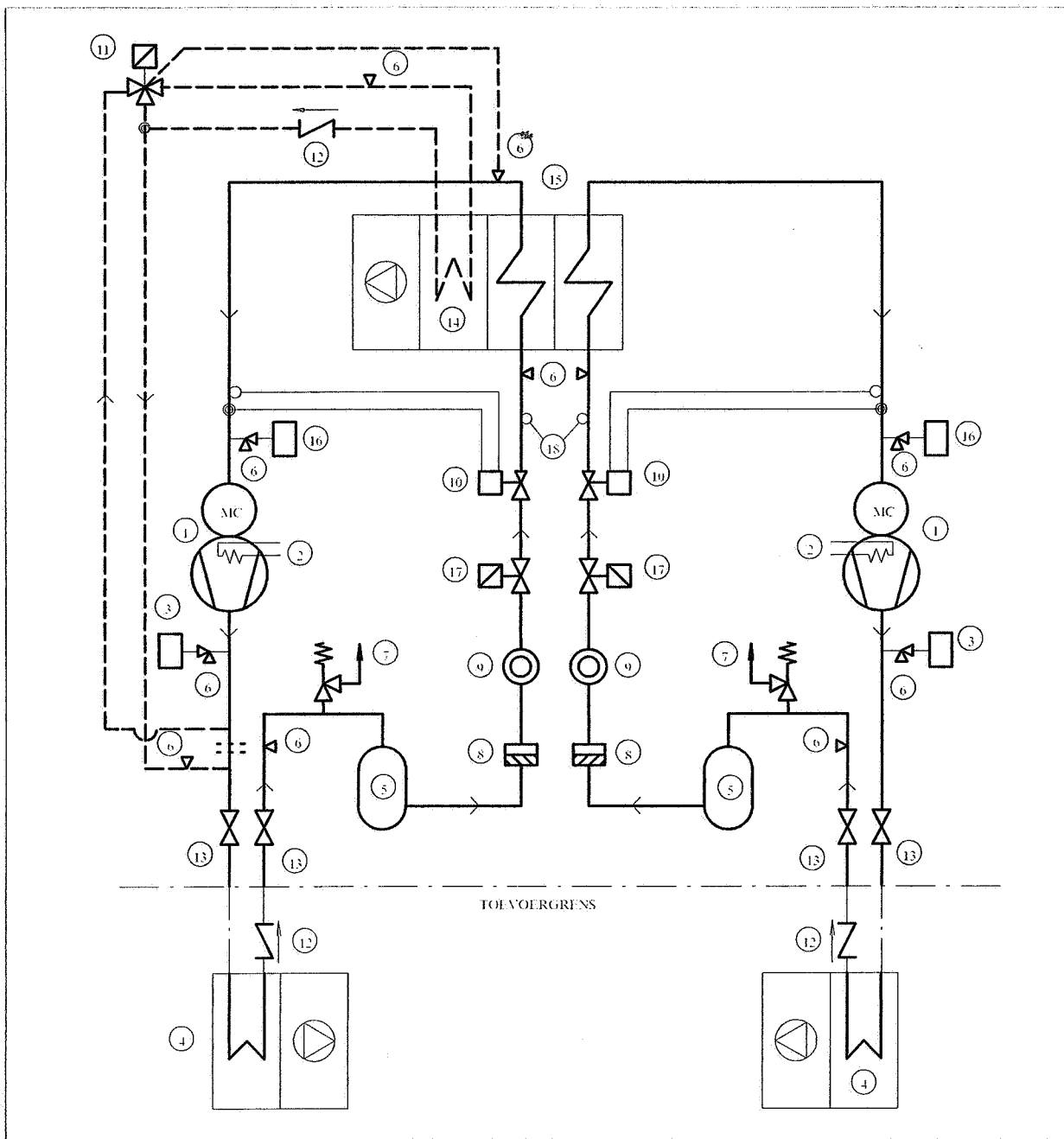


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Luchtgekoelde condensator
5	Vloeistofreservoir
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas

POS.	BESCHRIJVING
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep (optie)
13	Afsluitklep
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	NTC-voeler (optie)

Fig. 9 – Koelcircuit

Himod 55/65 A
under

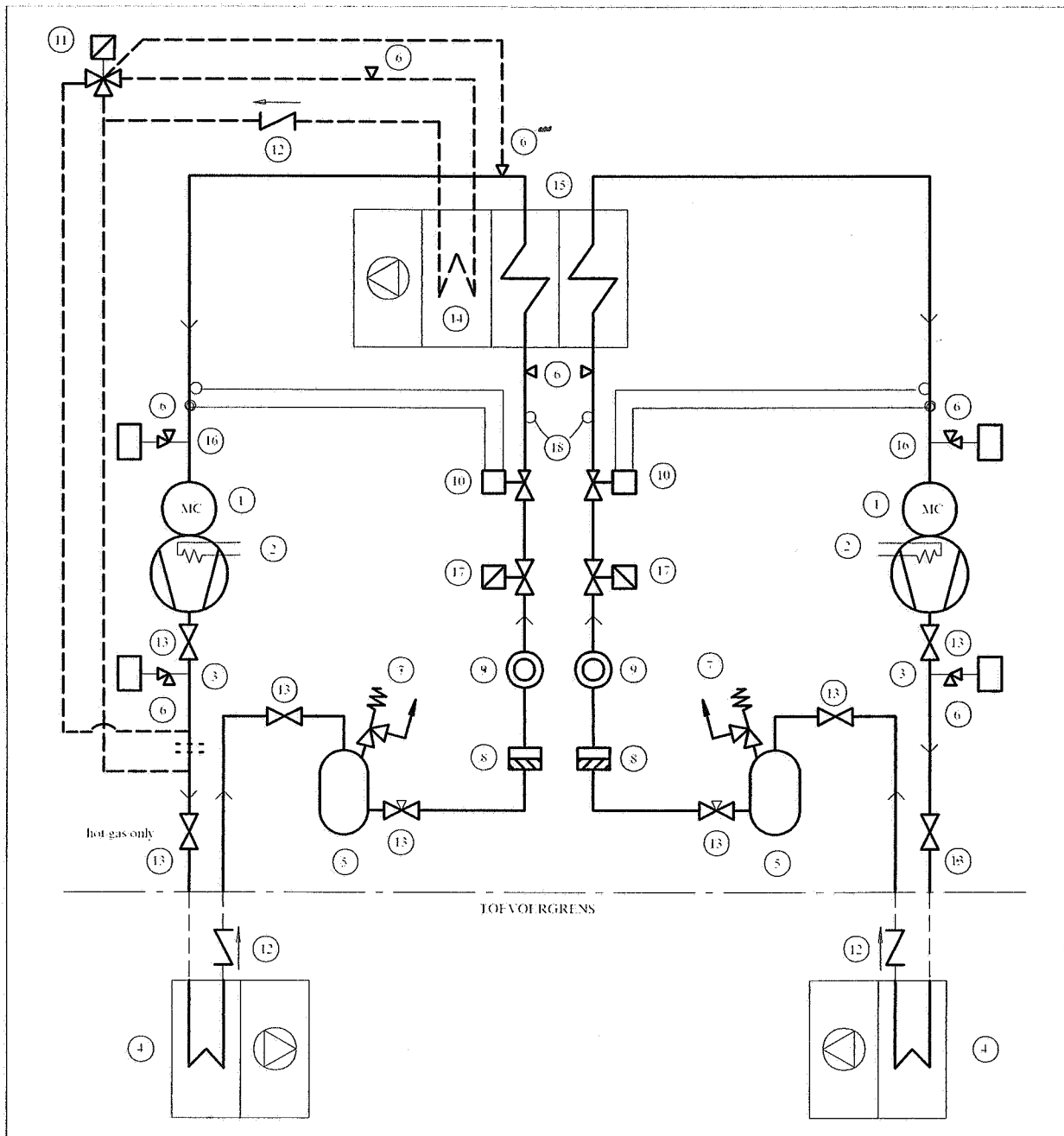


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Luchtgekoelde condensator
5	Vloeistofreservoir
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas

POS.	BESCHRIJVING
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep (optie)
13	Afsluitklep
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	NTC-voeler (optie)

Fig. 10 – Koelcircuit

Himod 81/99 A
 under

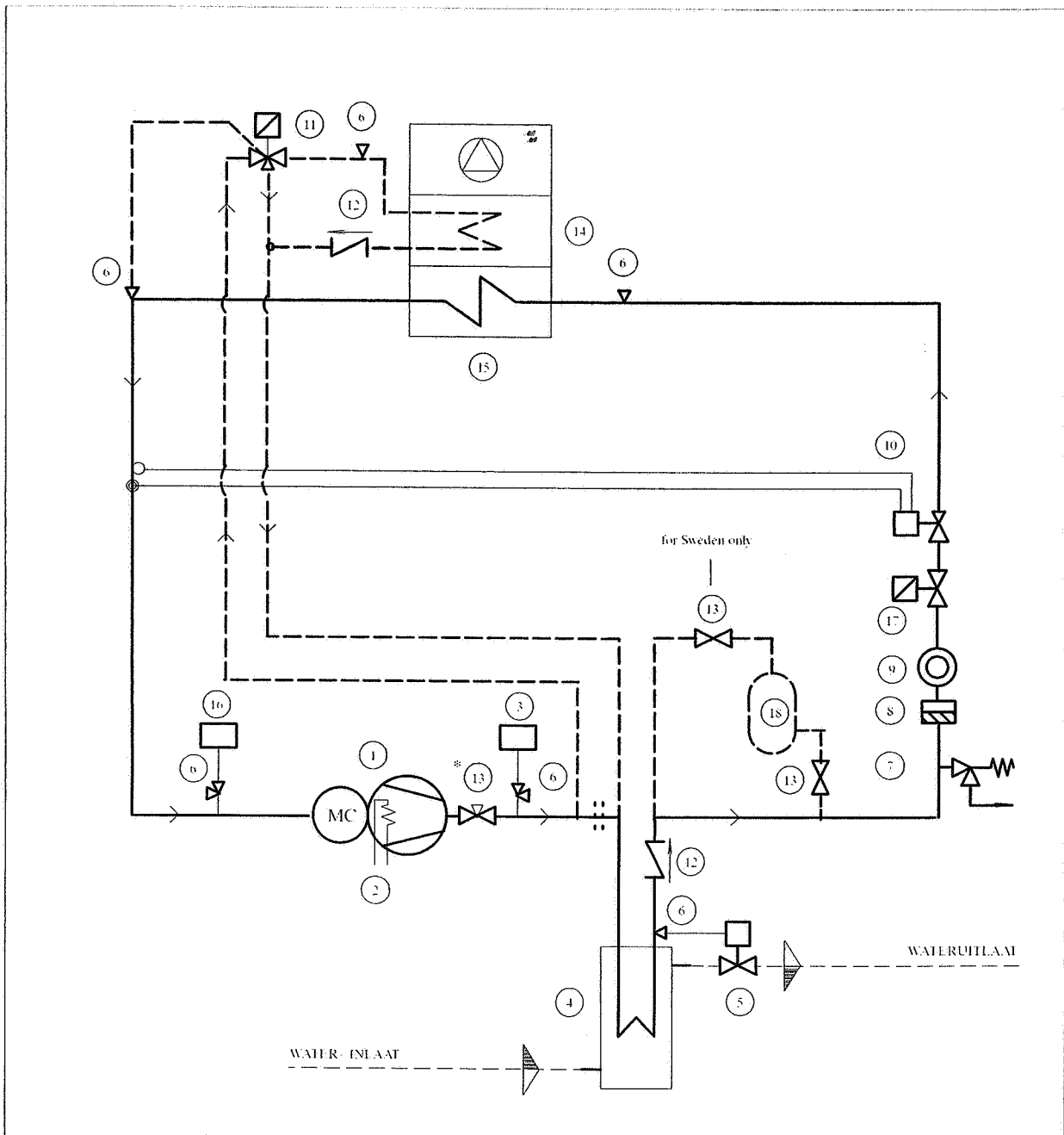


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Luchtgekoelde condensator
5	Vloeistofreservoir
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas

POS.	BESCHRIJVING
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep (optie)
13	Afsluitklep
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	NTC-voeler (optie)

Fig. 11 – Koelcircuit

Himod 20/24/28/34/40 W
under/over

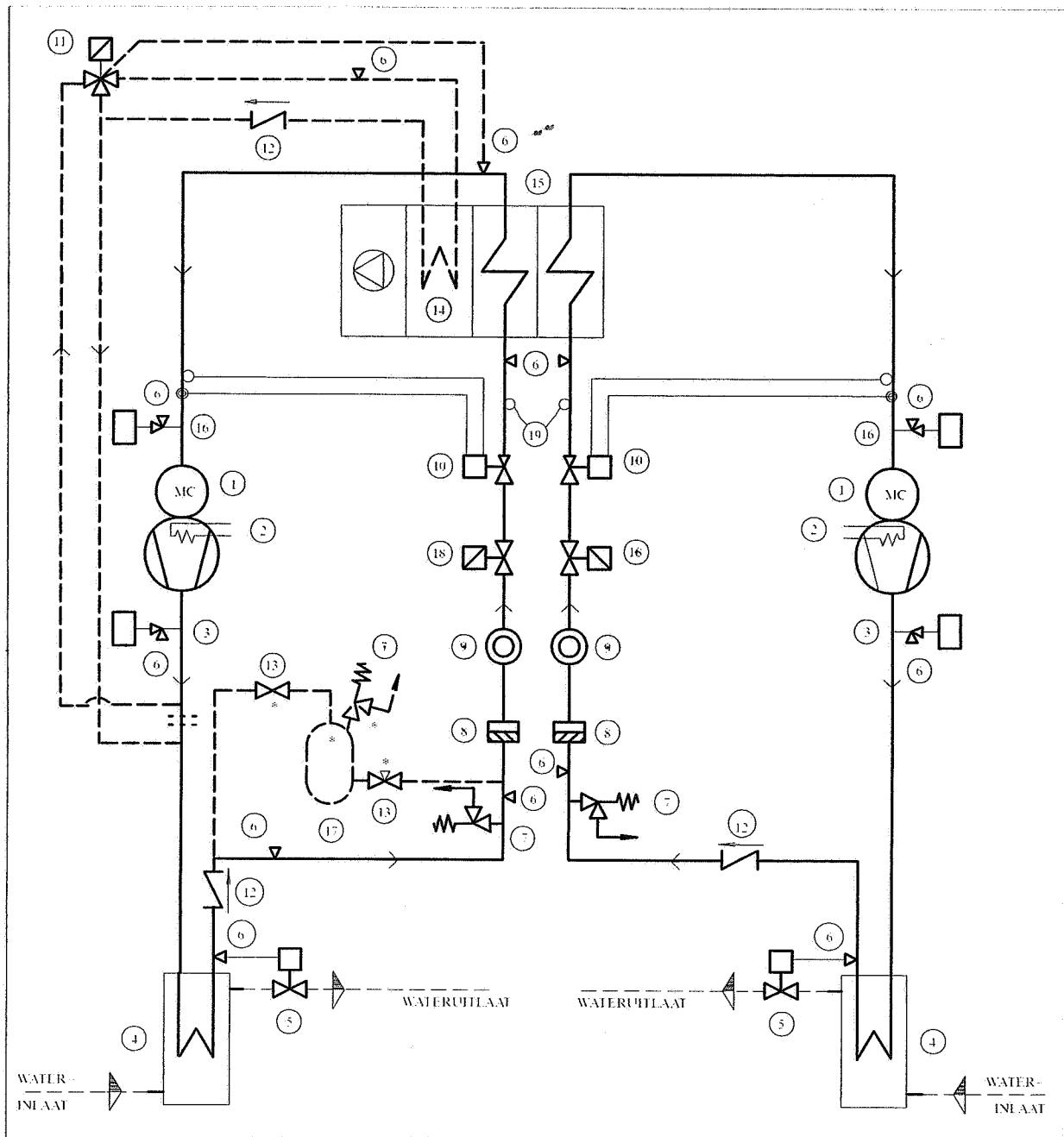


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Pressostaatklep (optie)
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas

POS.	BESCHRIJVING
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep (* behalve voor model 20-24)
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (L.P)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	Vloeistofreservoir (alleen met opwarmingspoel – optie)

Fig. 12 – Koelcircuit

Himod 26/32/42/46 W
under/over

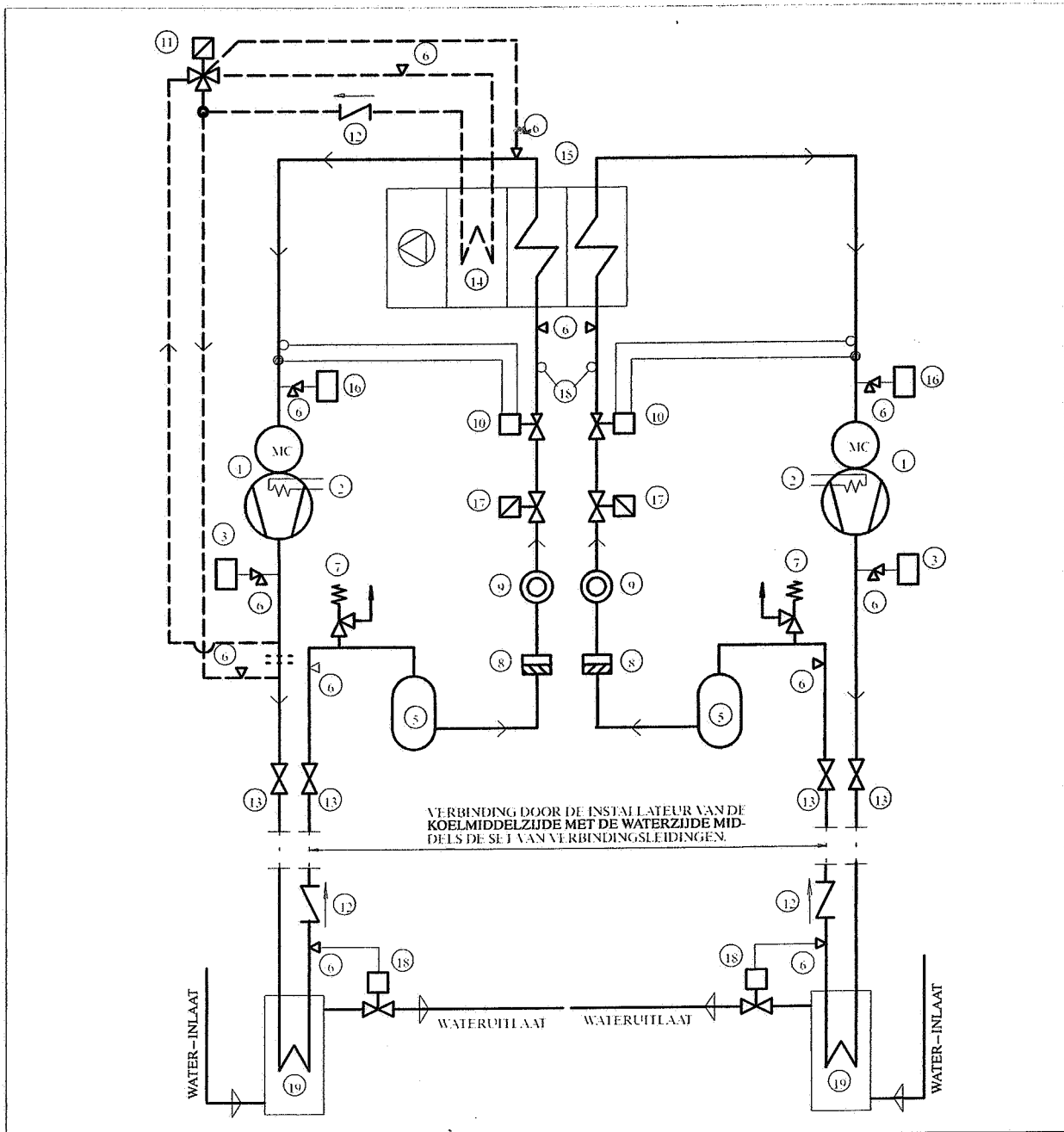


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Pressostaatklep (optie)
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep (* alleen met opwarmingspoel – optie)
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep

POS.	BESCHRIJVING
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep (* alleen met opwarmingspoel – optie)
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Vloeistofreservoir (* alleen met opwarmingspoel – optie)
18	Elektromagnetische afsluitklep
19	NTC-voeler (optie)

Fig. 13 – Koelcircuit

Himod 55/65 W
 onder

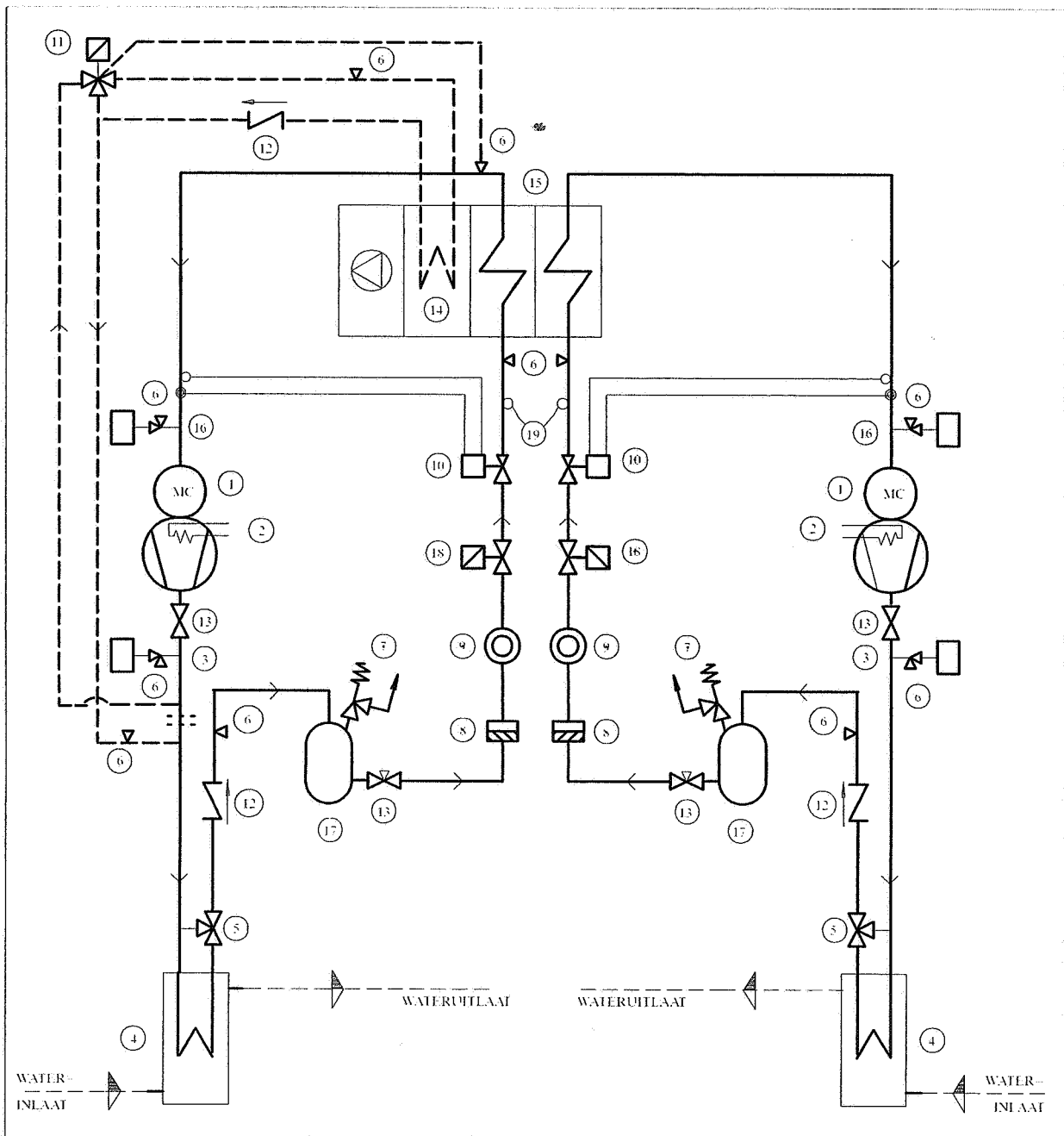


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Vloeistofreservoir
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep (* alleen met opwarmingsspoel – optie)
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep

POS.	BESCHRIJVING
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep
14	Opwarmingsspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	Pressostaatklep
19	NTC-voeler (optie)

Fig. 14 – Koelcircuit

Himod 81/99 W
 onder

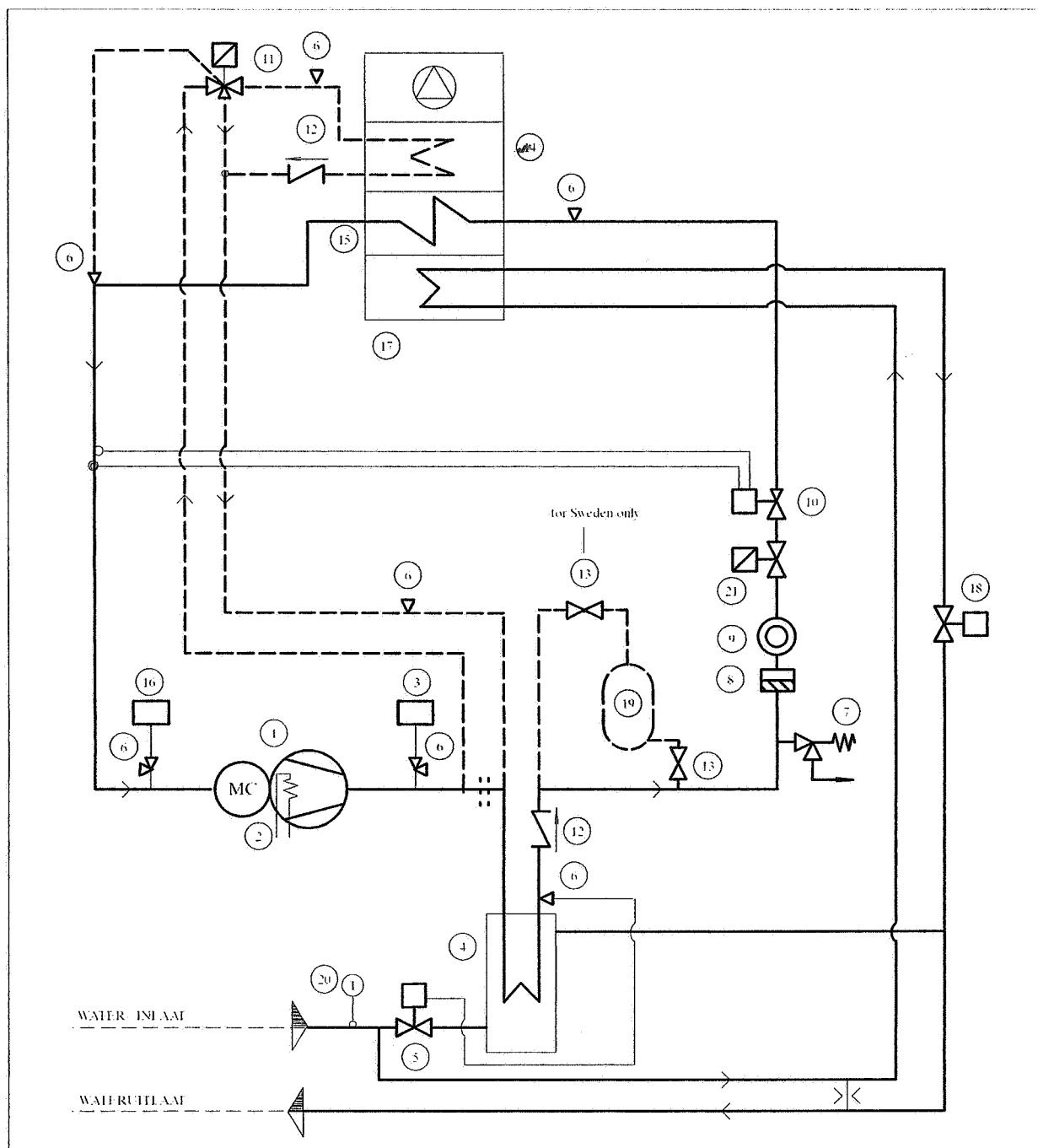


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Condensing control valve
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep

POS.	BESCHRIJVING
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Vloeistofreservoir
18	Elektromagnetische afsluitklep
19	NTC-voeler (optie)

Fig. 15 – Koelcircuit

Himod 20/24 F
under/over

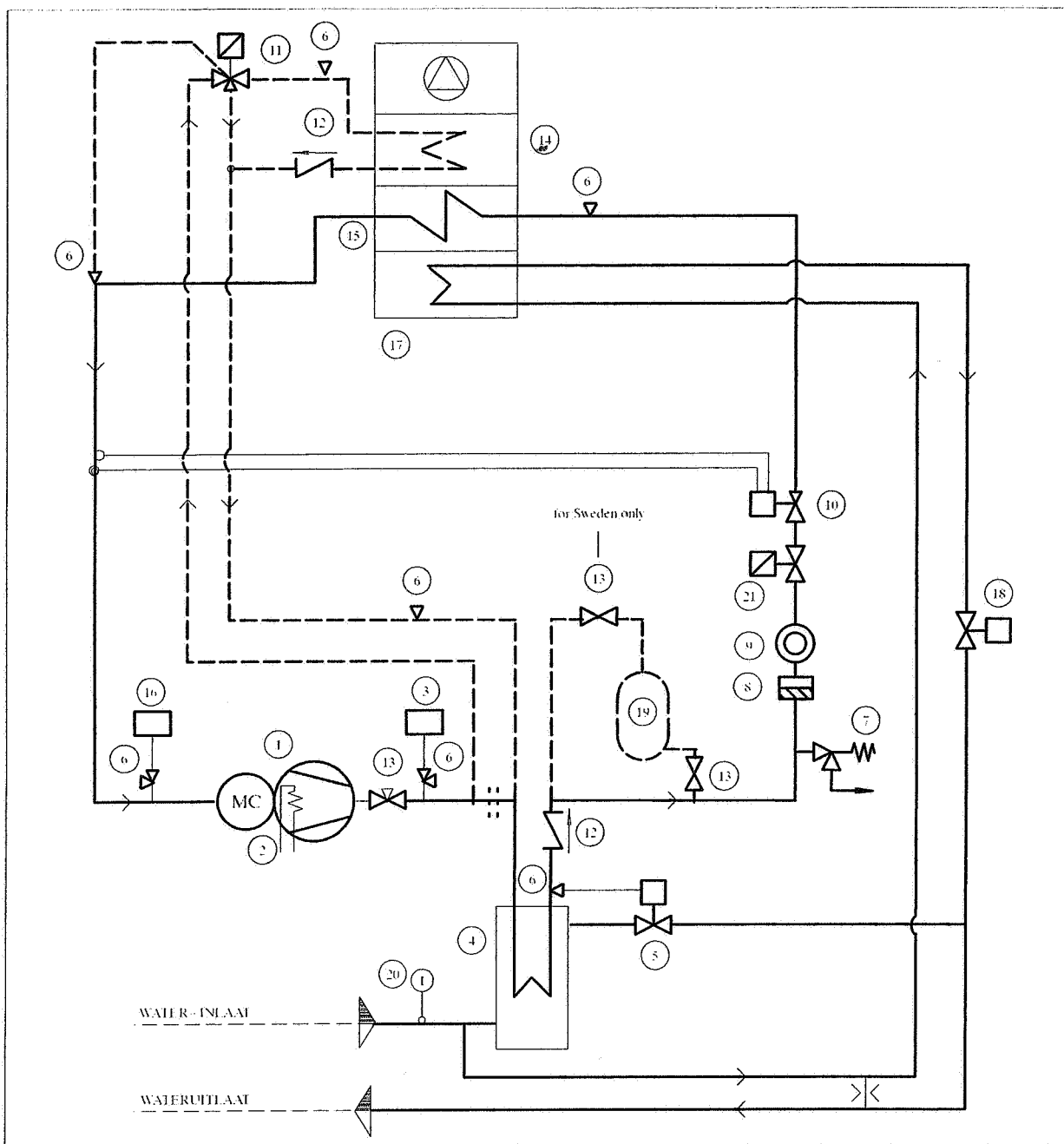


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Pressostaatklep
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep

POS.	BESCHRIJVING
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (L.P)
17	Gekoeld-waterspoel
18	2-weg gekoeld-waterklep
19	Vloeistofreservoir (alleen met opwarmingspoel – optie)
20	Inlaatwaterthermostaat
21	Elektromagnetische afsluitklep

Fig. 16 – Koelcircuit

Himod 28/34/40 F
under/over

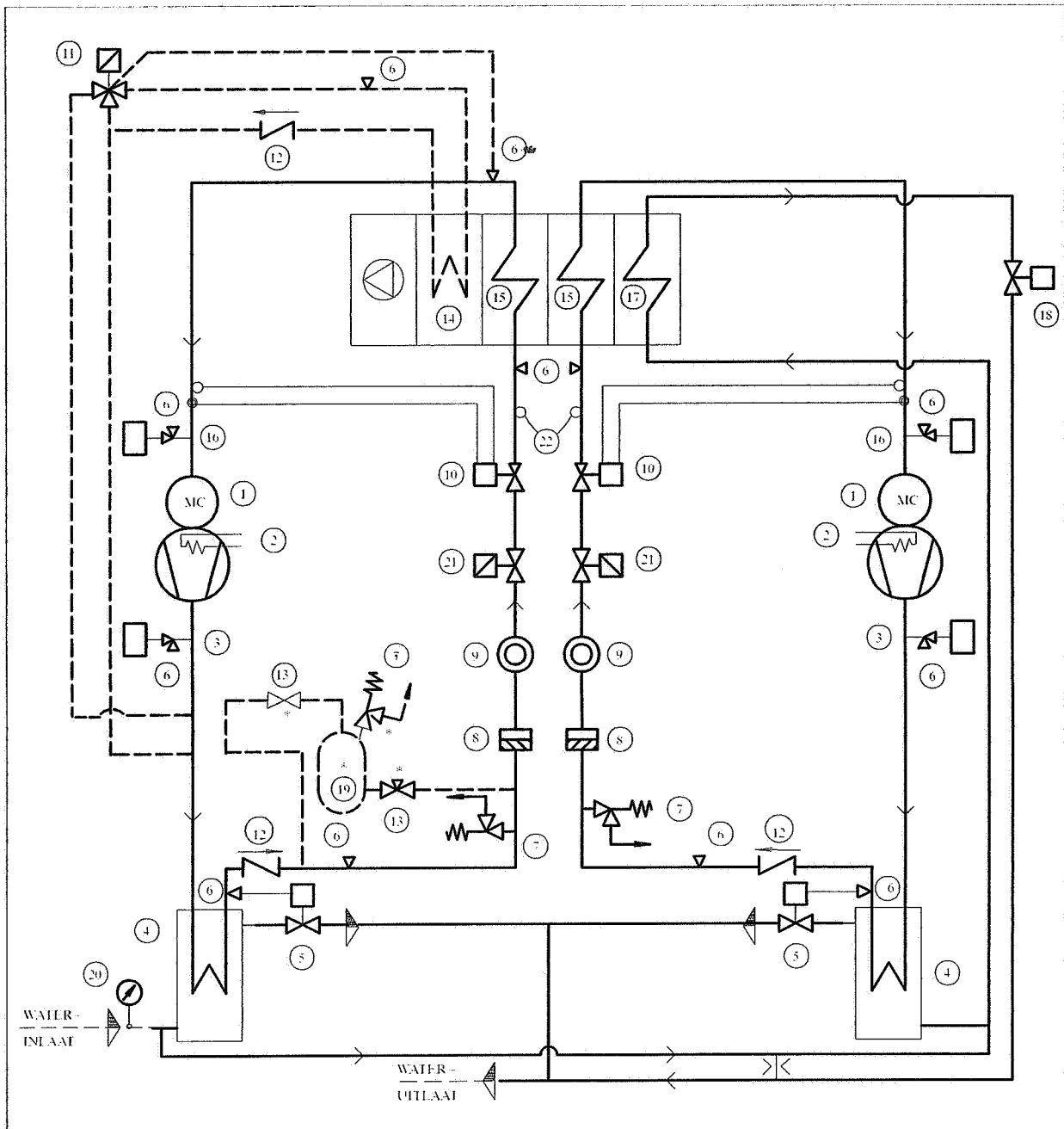


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Pressostaatklep
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep

POS.	BESCHRIJVING
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Gekoeld-waterspoel
18	2-weg gekoeld-waterklep
19	Vloeistofreservoir (alleen met opwarmingspoel – optie)
20	Inlaatwaterthermostaat
21	Elektromagnetische afsluitklep

Fig. 17 – Koelcircuit

Himod 26/32/42/46 F
under/over

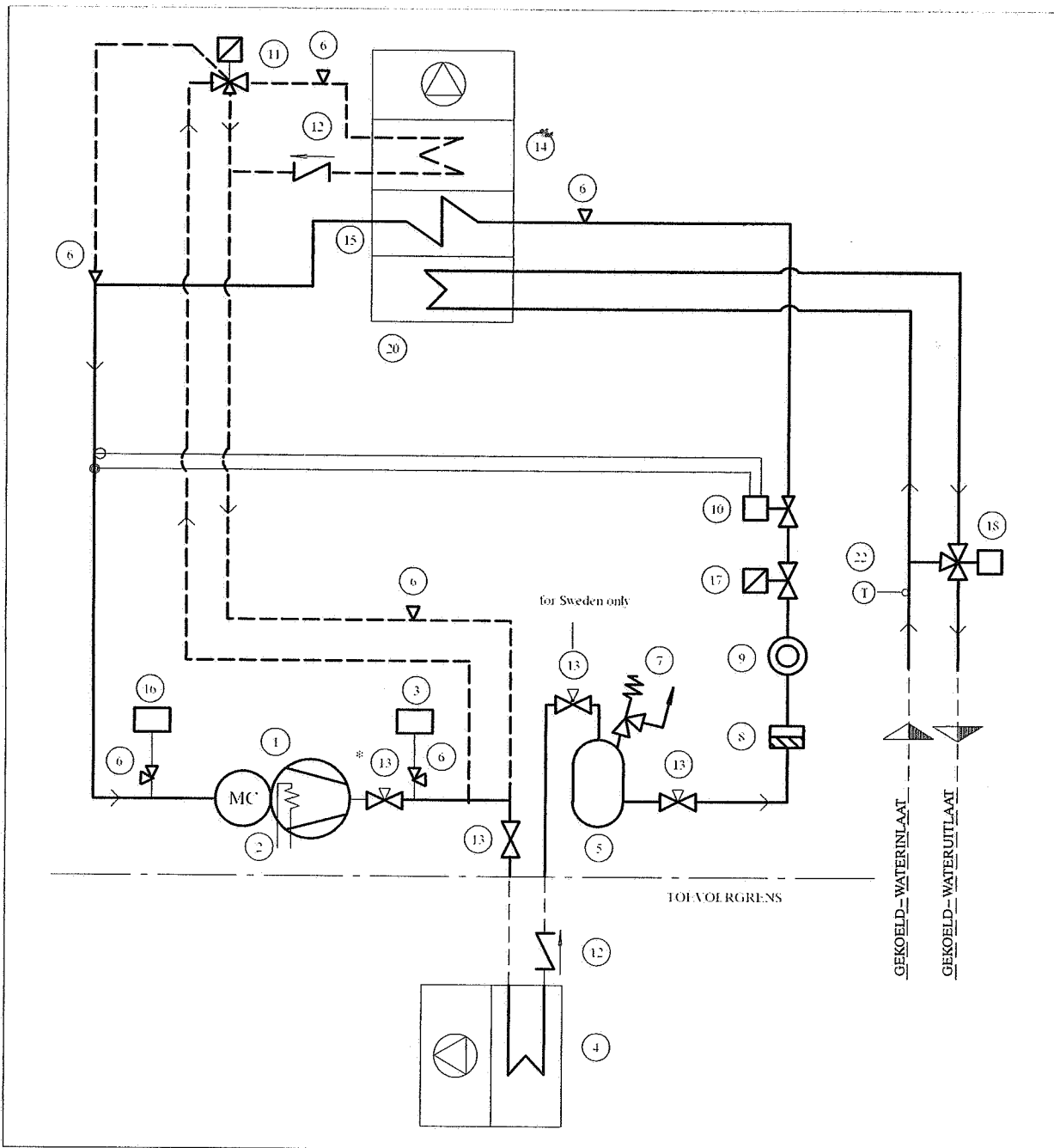


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Pressostaatklep
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep (* alleen met opwarmingspoel – optie)
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)

POS.	BESCHRIJVING
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep (* alleen met opwarmingspoel – optie)
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Gekoeld-waterspoel
18	2-weg gekoeld-waterklep
19	Vloeistofreservoir (alleen met opwarmingspoel – optie)
20	Inlaatwaterthermostaat
21	Elektromagnetische afsluitklep
22	NTC-voeler (optie)

Fig. 18 – Koelcircuit

Himod 20/24/28/34/40 D
under/over

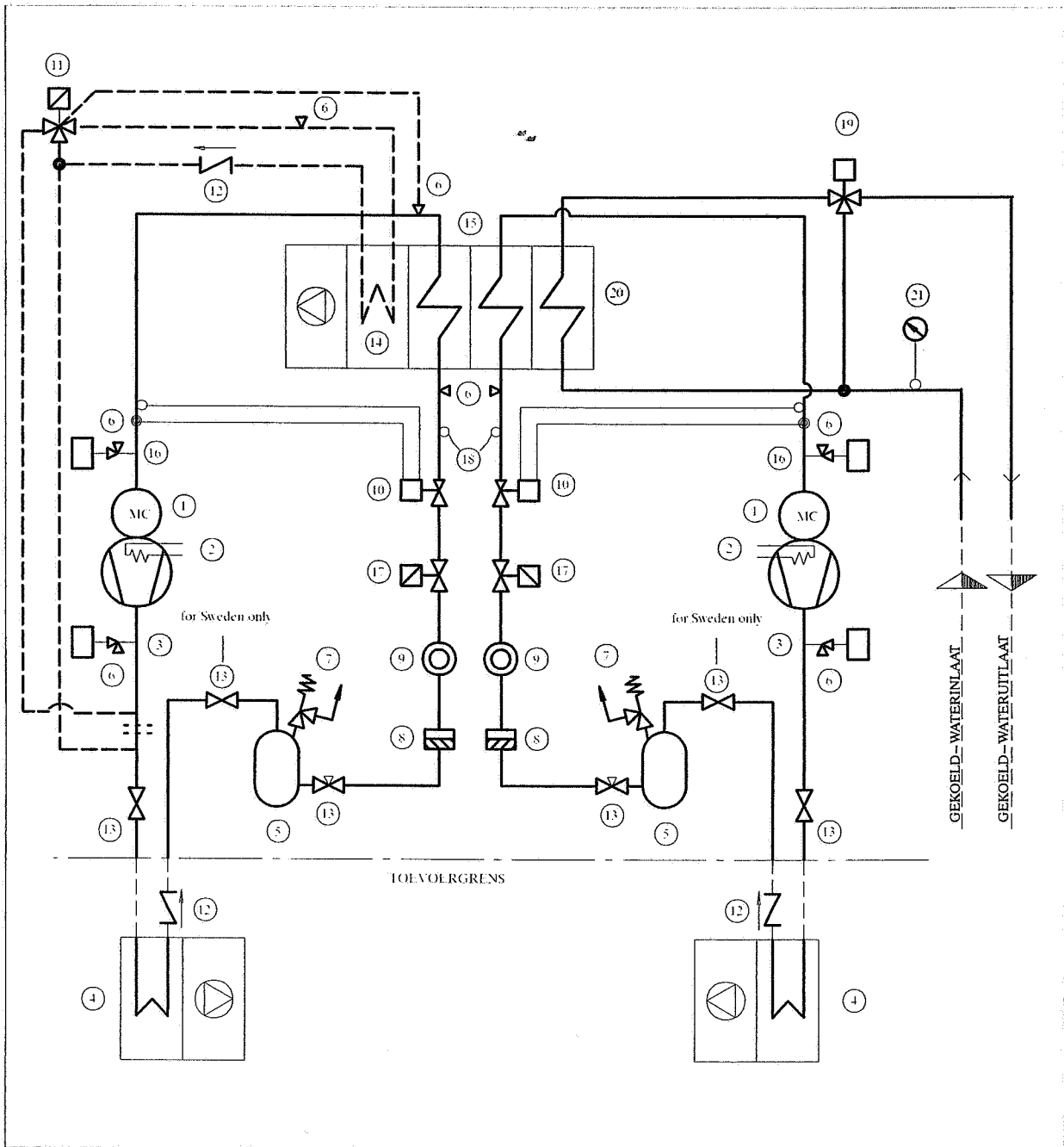


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Luchtgekoelde condensator
5	Vloestofreservoir
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep

POS.	BESCHRIJVING
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep (optie)
13	Afsluitklep (* behalve voor model 20-24)
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	3-weg gekoeld-waterklep
20	Gekoed-waterspoel
22	Inlaatwaterthermostaat

Fig. 19 – Koelcircuit

Himod 26/32/42/46 D
under/over

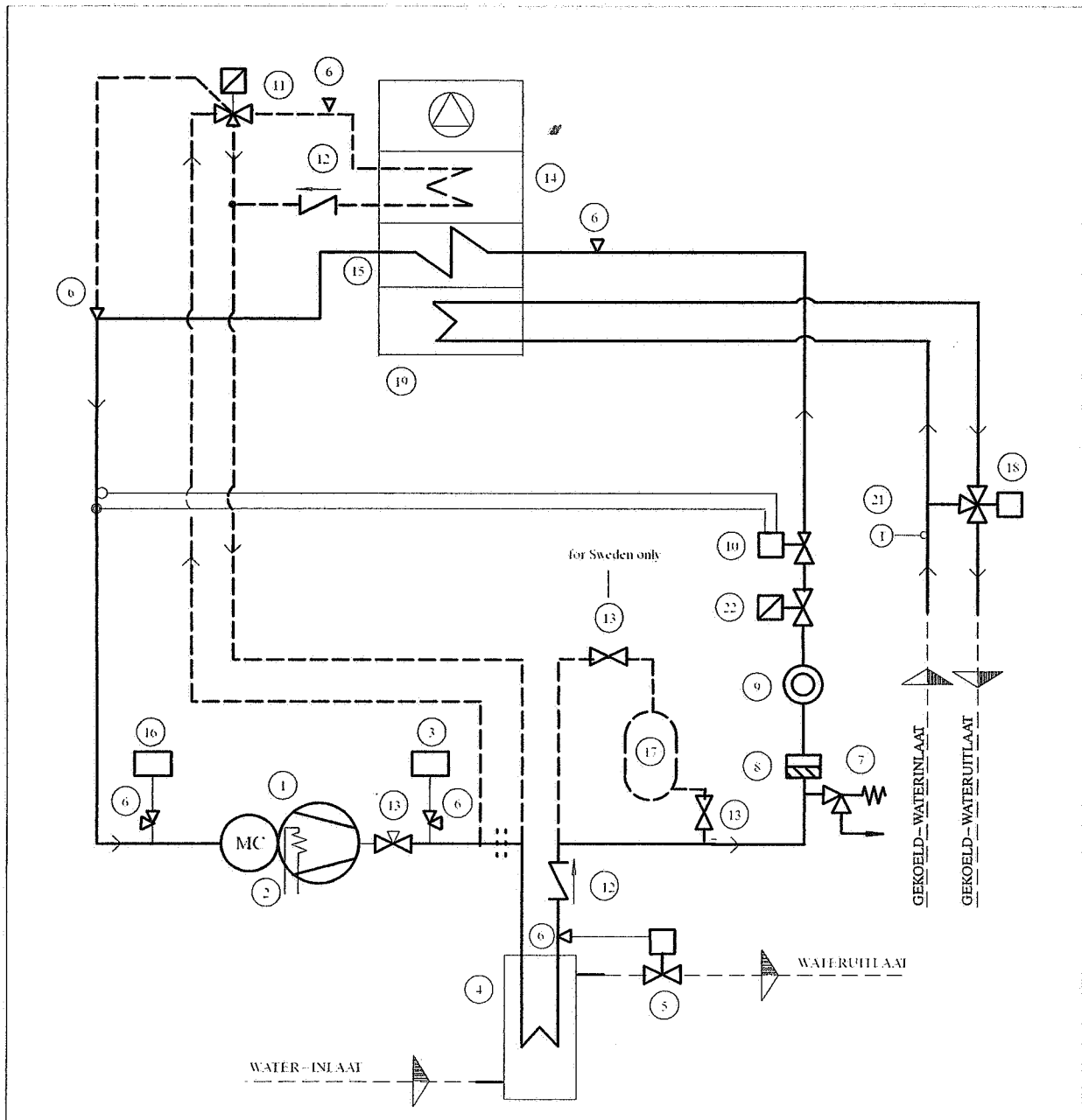


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Luchtgekoelde condensator
5	Vloeistofreservoir
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep

POS.	BESCHRIJVING
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)
12	Terugstroomklep (optie)
13	Afsluitklep
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Elektromagnetische afsluitklep
18	NTC-voeler (optie)
19	3-weg gekoeld-waterklep
20	Gekoeld-waterspoel
21	Inlaatwaterthermostaat

Fig. 20 – Koelcircuit

Himod 20/24/28/34/40 H
under/over

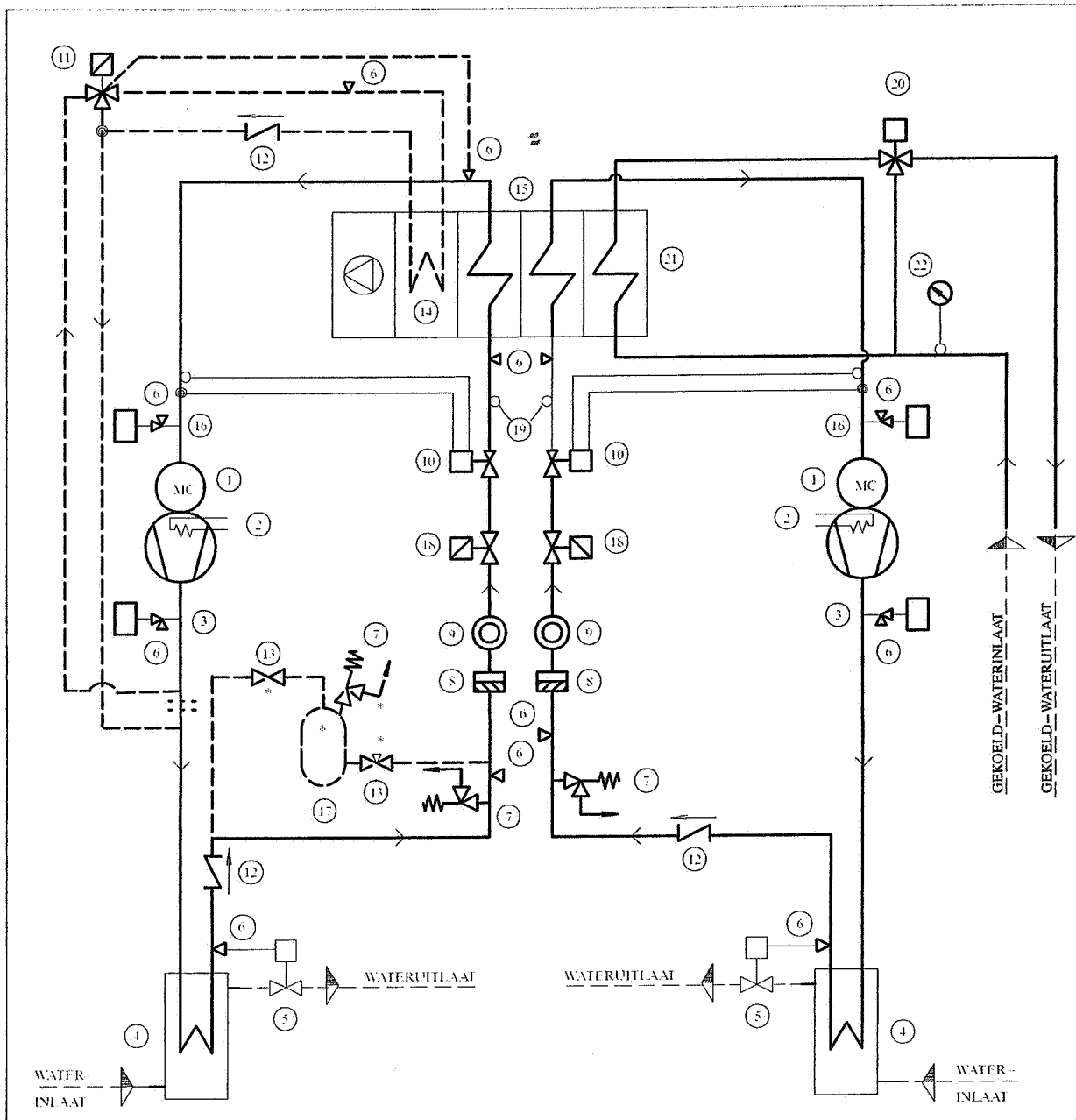


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HIP)
4	Watergekoelde condensator
5	Pressostaatklep (optie)
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)

POS.	BESCHRIJVING
12	Terugstroomklep
13	Afsluitklep (* behalve voor model 20-24)
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Vloeistofreservoir (alleen met opwarmingspoel – optie)
18	3-weg gekoeld-waterklep
21	Inlaatwaterthermostaat
22	Elektromagnetische afsluitklep

Fig. 21 – Koelcircuit

Himod 26/32/42/46 H
under/over

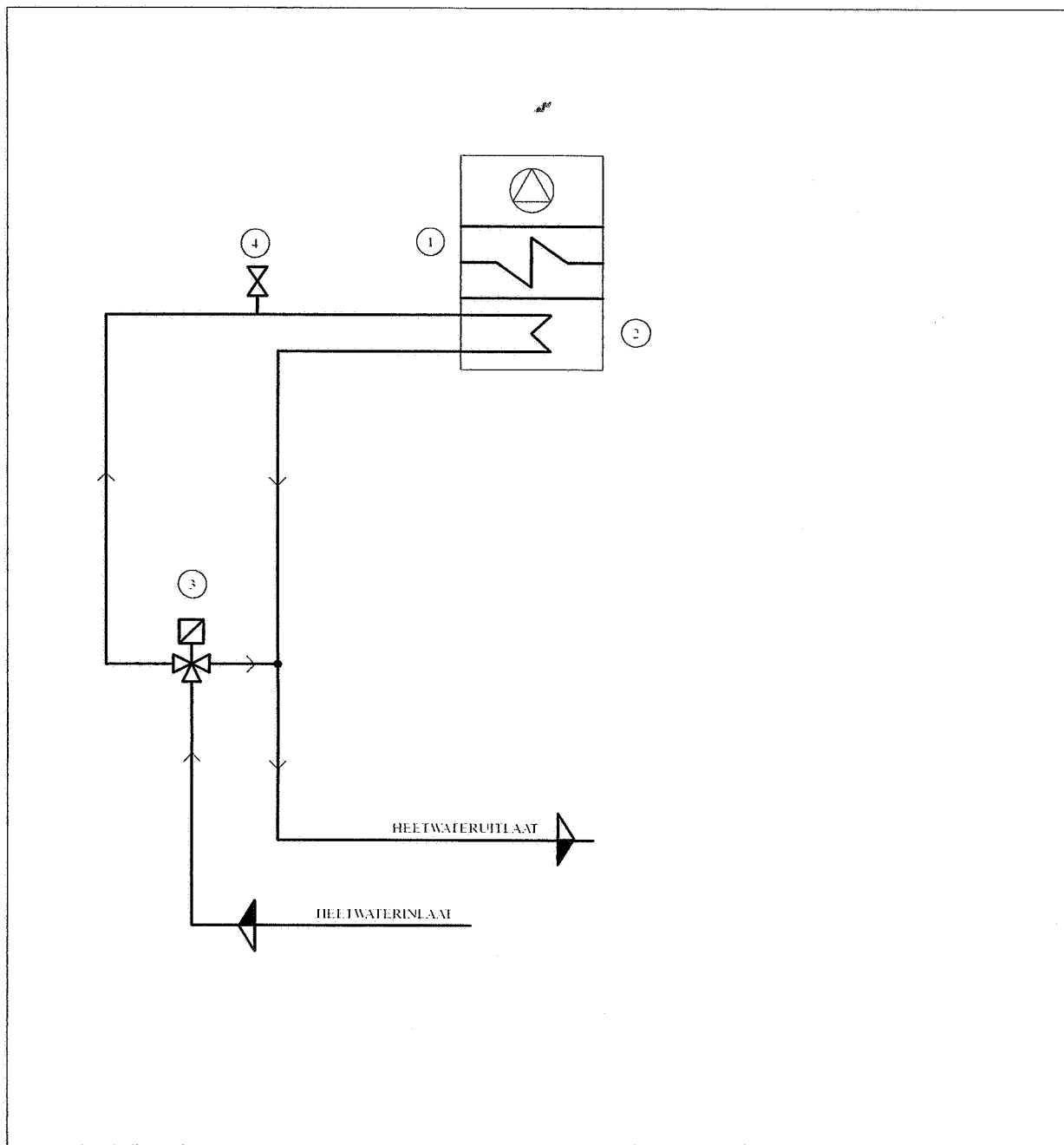


POS.	BESCHRIJVING
1	Compressor
2	Carterverwarmer
3	Hogedrukschakelaar (HP)
4	Watergekoelde condensator
5	Pressostaatklep (optie)
6	Toegangsklep
7	Veiligheidsklep (* alleen met opwarmingspoel – optie)
8	Filterdroger
9	Kijkglas
10	Thermostatische klep
11	Elektromagnetische heetgasklep (optie)

POS.	BESCHRIJVING
12	Terugstroomklep (optie)
13	Afsluitklep (* alleen met opwarmingspoel – optie)
14	Opwarmingspoel (optie)
15	Vergasser
16	Lagedrukschakelaar (LP)
17	Vloeistofreservoir (* alleen met opwarmingspoel – optie)
18	Elektromagnetische afsluitklep
19	NTC-voeler (optie)
20	3-weg gekoeld-waterklep
21	Gekoeld-waterspoel
22	Inlaatwaterthermostaat

Fig. 22 – Schema van het hydraulisch circuit opwarmingspoel (optie)

Himod
under/over



POS.	BESCHRIJVING
1	Gekoeld-waterwikkeling
2	Verwarmingwikkeling (opt.)
3	3-weg aan uit-klep (opt.)
4	Luchtklep

5 – Wataansluitingen

5.1 – Algemene waarschuwingen

ZORG DAT DE LEIDINGEN DE LUCHTSTROMING NIET BLOKKEREN (enkel onderstroomtoestellen).

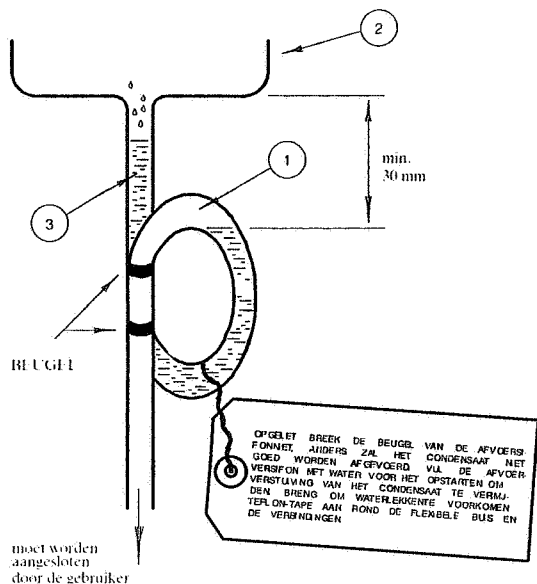
ALS DE LEIDINGEN BUITEN MOETEN LOPEN, MOET U ETHYLEENGLYCOL AAN HET CIRCUIT TOEVOEGEN ZOALS BESCHREVEN IN PAR. 5.6.

5.2 – Hulpwataansluitingen

– Condensaatafvoer (Fig. 23):

- Gebruik verzinkt staal, PVC of flexibele polyethyleenbuizen.
- Zorg voor een niveauverschil van 2% naar de afvoeruitlaat toe.
- Er moet een afvoersifon (1) worden geplaatst minstens 30 mm onder de afvoerbak (2).
- Vul de afvoersifon met water (3).

Fig. 23 – Condensaatafvoer



– Luchtbevochtiger (in optie): zie App. A.

– Warm water (in optie):

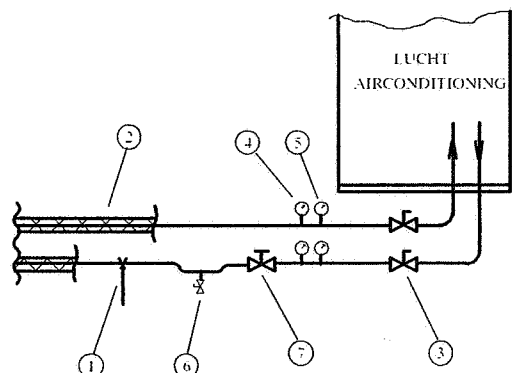
- Gebruik koperen of stalen (Mannesmann) buizen.
- Isoleer beide buizen met Armaflex-isolatie.

5.3 – Gekoeld-wataansluitingen (enkel D en H) – (Fig. 24)

- Gebruik koperen of stalen (Mannesmann) buizen.
- Plaats de buizen op steunzadels (1).
- Isoleer beide buizen met Armaflex-isolatie (2).
- Monteer afsluitkogelkleppen (3) op de inlaat en de uitlaat van de airconditioning om onderhoud te vergemakkelijken.
- Het is handig een thermometer (4) en een manometer (5) te installeren op de inlaat en de uitlaat van de airconditioning.
- Installeer een waterafvoerkraan (6) op het laagste punt in het circuit.
- Monteer een regelklep (7) in de uitlaatwaterleiding.

- Vul het circuit met water/glycol (zie onder), tot een maximannelijk druk van 7 bar.

Fig. 24 – Gekoeld-watercircuit

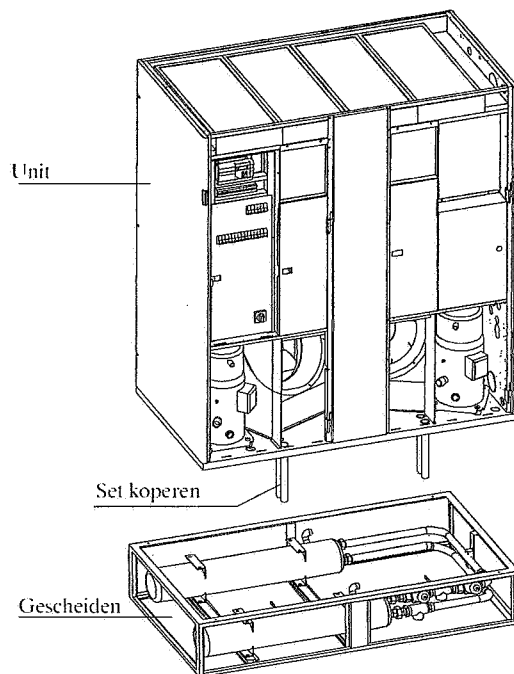


5.4 – Installatie condensatiemodule met water (alleen versie 55/65 W)

De units en de condensatiebasis komen met vaste stikstof onder een druk van 3 bar aan.

De unit wordt geleverd met een gescheiden basis, waarin de wisselaars met water en het hydraulische circuit zijn ondergebracht. De basis moet onder de unit zelf worden bevestigd (Fig. 25).

Fig. 25 – Condensatiemodule met water



! De stopkranen van de onder druk staande unit met stikstof moeten als laatste worden geopend, tegelijk met het leegmaken van de gehele installatie. Hierdoor wordt voorkomen dat het dehydratatiefilter en de olie in de compressor verzadigd raken met water.

5.4.1 – Installatie van de leidingen

DE VOLGENDE WERKZAAMHEDEN MOETEN DOOR EEN VAKBEKWAAM KOELTECHNICUS WORDEN VERRICHT.

De condensatiebasis is voorzien van een set koperen verbindingsleidingen. Deze set moet worden gebruikt om de freon-leidingen van de unit te verbinden met de freon-leidingen van de basis zelf. Voor het verbinden moeten de freon-leidingen van de basis worden doorgezaagd, breed gemaakt en aan de set worden vastgelast.

Houd bij de verbindingswerkzaamheden rekening met het volgende:

- **Lassen:**
 - de leidingen moeten worden hardgesoldeerd;
 - **vermijd stuiklassen en gebruik moffen of verbreed een van de leidingen met een pijpuitzetter;**
 - **gebruik soldeermetaal op basis van zilver, alsmede geschikt gereedschap;**
 - **zorg voor een goede las omdat verlies van koelvloeistof of een lekkende las de airconditioner kan beschadigen.**

5.5 – Koelwateraansluitingen (enkel W, F en H)

Het toestel moet op de volgende manier koelwater ontvangen:

- a) van een externe koelwaterbron, in een open circuit (par. 5.5.1).
 - b) met een Dry cooler, in een gesloten circuit (par. 5.5.2).
- Sluit de leidingen aan zoals beschreven in Fig. 27 + Fig. 31.
 - Gebruik koperen of stalen (Mannesmann) leidingen. Het is raadzaam 3-delige verbindingsstukken en korte stukken flexibele buis aan te brengen op de inlaat en de uitlaat van de condensator.
 - **BELANGRIJK:** monteer een standaardzeef op de inlaatwaterleiding.
 - Monteer afsluitkogelkleppen op de inlaat en de uitlaat van de airconditioning om het onderhoud te vergemakkelijken.
 - Installeer indien gewenst een waterafvoerkraan op het laagste punt in het circuit.
 - Laat de leidingen volledig leeglopen voor u ze aansluit op de airconditioning.



Algemene waarschuwingen

Om de migratie van de koelvloeistof (naar de condensator) te voorkomen wanneer de compressor stilstaat en een interventie van een van de hogedrukschakelaars te vermijden wanneer de compressor weer opstart, dient u als volgt te werk te gaan:

- 1) *zorg dat de watertemperatuur bij de koelcondensatorinlaat hoger is dan de temperatuur van de kamer met de air-conditioning.*
Een andere oplossing is,
- 2) *het onderbreken van de watercirculatie.*
Daartoe is de installatie van de waterdrukklep (WV) op het schakelbord van de koelcondensator

verplicht wanneer de circulatiepomp niet in verbinding staat met de werking van de compressor.

5.5.1 – Bijkomende opmerkingen i.v.m. open-circuittoepassingen

- Gebruik het toestel met leidingwater of met putwater.
GEBRUIK GEEN WATER VAN EEN VERDAMPINGSKOELTOREN. TENZIJ DE HARDHEID VAN HET SUPPLETIEWATER IS GECONTROLEERD.
- De waterdruk moet 2 tot 10 bar bedragen (neem contact op met **Liebert** indien dit niet het geval is).
- Informatie over de vereiste waterstroming bij verschillende temperaturen vindt u in onze catalogi of kan worden verkregen op aanvraag.
- **Isoleer** indien nodig (bij zeer lage watertemperatuur) beide leidingen met Armaflex-isolatie.
- **Kalibreer de pressostatische waterklep (WV) zoals beschreven in HFDST. 9.**

5.5.2 – Bijkomende opmerkingen i.v.m. gesloten-circuittoepassingen

- De installatie in Fig. 26 is slechts een voorbeeld; volg het ontwerpschema voor individuele installaties.
- **Installeer een pompsysteem dat berekend is op het vereiste debiet bij een opvoerhoogte gelijk aan de som van alle drukverliezen (zie ontwerpgegevens) en gestuurd door de draaiende compressor (zie etiket in het toestel).**
- **Isoleer** beide leidingen met Armaflex-isolatie.
- **ZEER BELANGRIJK:** voeg water en ethyleenglycol toe aan het circuit, aan de hand van de instructies in par. 5.6. Overschrijd de nominale werkdruk van de onderdelen van het circuit niet.
- Tap alle lucht van het circuit af.

5.6 – Toevoegen van ethyleenglycol

Tab. 6 – Ethyleenglycol toe te voegen aan water

minimale watertemperatuur altijd verkrijgbaar (°C)	0	-5	-11	-18	-27	-39
ethyleenglycol toe te voegen aan water (% in gewicht van totale mengsel)	0	10	20	30	40	50

N.B. De waarden hebben betrekking op Shell antivries 402. Voor andere merken de gegevens van de fabrikant nakijken.

OPMERKINGEN:

- Laat na het toevoegen van glycol de circulatiepomp minstens 30 min. draaien om laagvorming te voorkomen.
- Koppel na het toevoegen van water aan het watercircuit altijd **de watertoevoer afkomstig van het sanitaire circuit los;** zo vermijdt u dat glycol in het sanitaire watercircuit binnendringt.
- Controleer telkens na het bijvullen met water de glycolconcentratie en voeg indien nodig glycol toe.
- Door het toevoegen van glycol treden verschillen op in de hydraulische eigenschappen van het systeem. Controleer daarom de opvoerhoogte en het debiet van de gebruikte pomp.

Fig. 26 – Aanbevolen installatie voor de Dry cooler

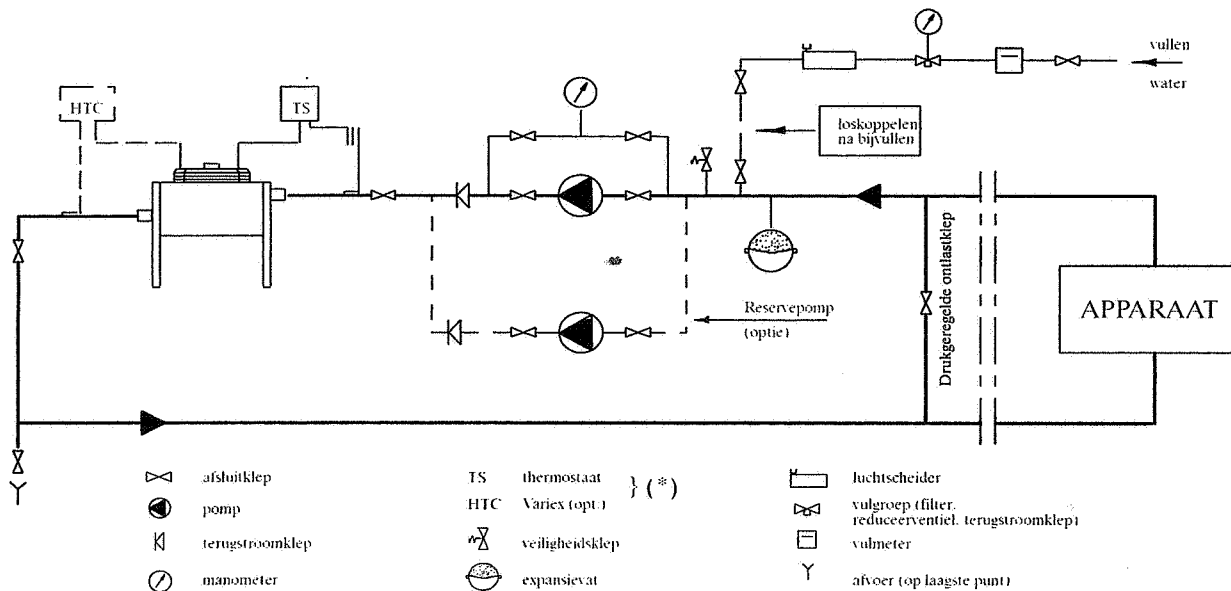
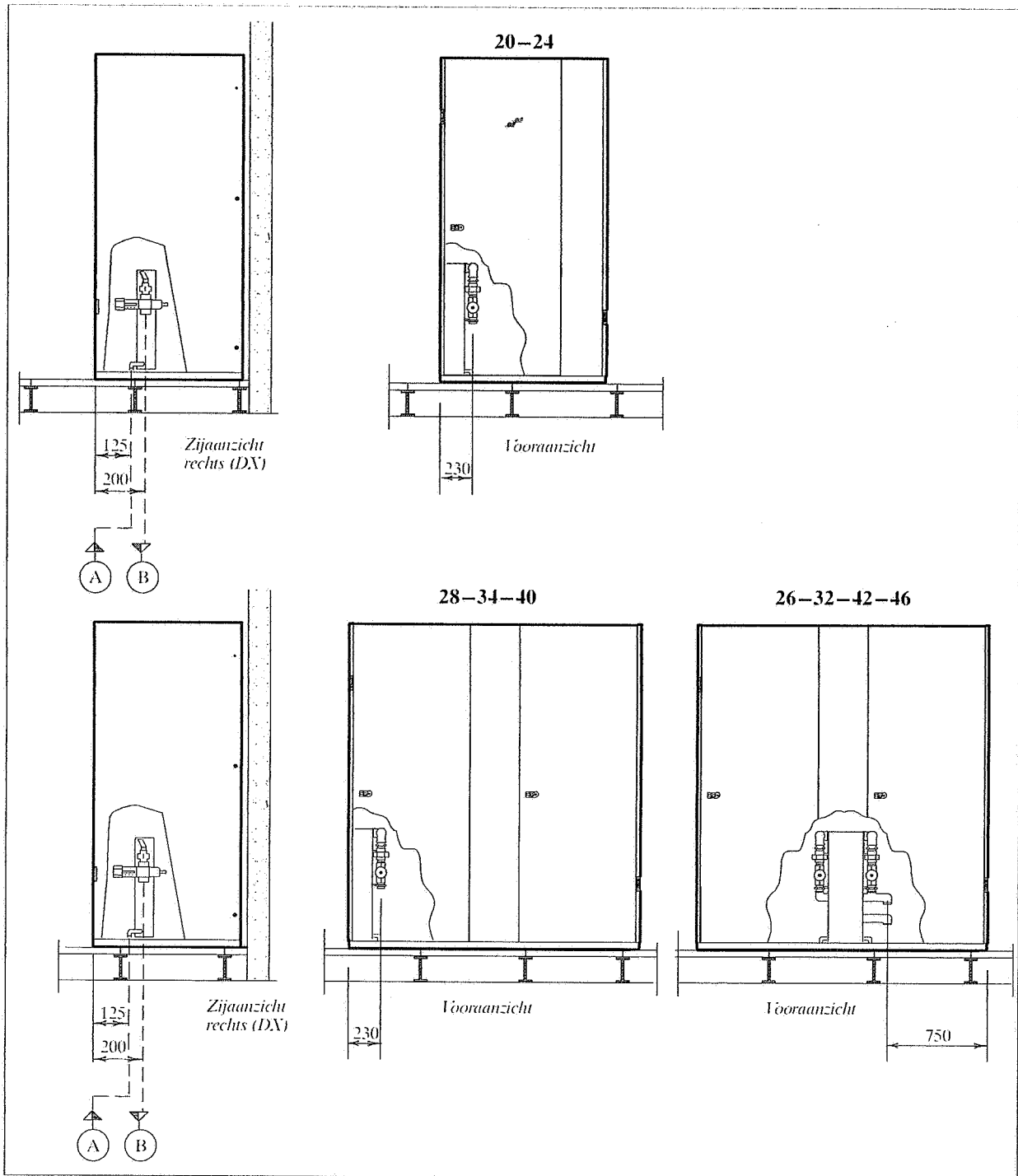


Fig. 27 – Wateriaansluitingen

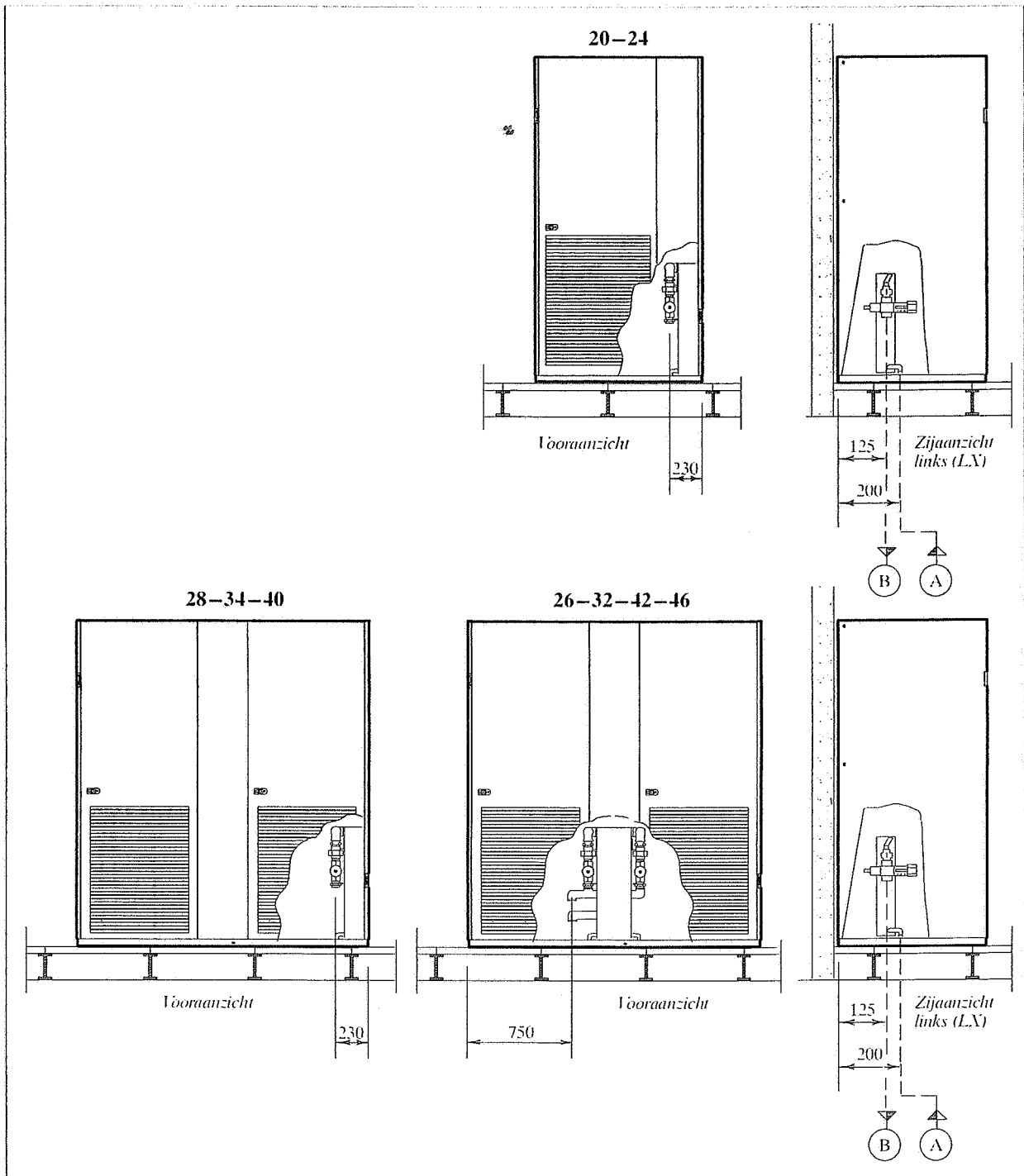
Himod F
 onder



POS.	AANSLUITING	AFMETING	
A	Waterinlaat	20-24	1" G vrouwelijk
		28-34-40	1 1/4" G vrouwelijk
		26	1" G vrouwelijk
		32-42-46	1 1/4" G vrouwelijk
B	Wateruitlaat	20-24	1" G vrouwelijk
		28-34-40	1 1/4" G vrouwelijk
		26	1" G vrouwelijk
		32-42-46	1 1/4" G vrouwelijk

Fig. 28 – Wateriaansluitingen

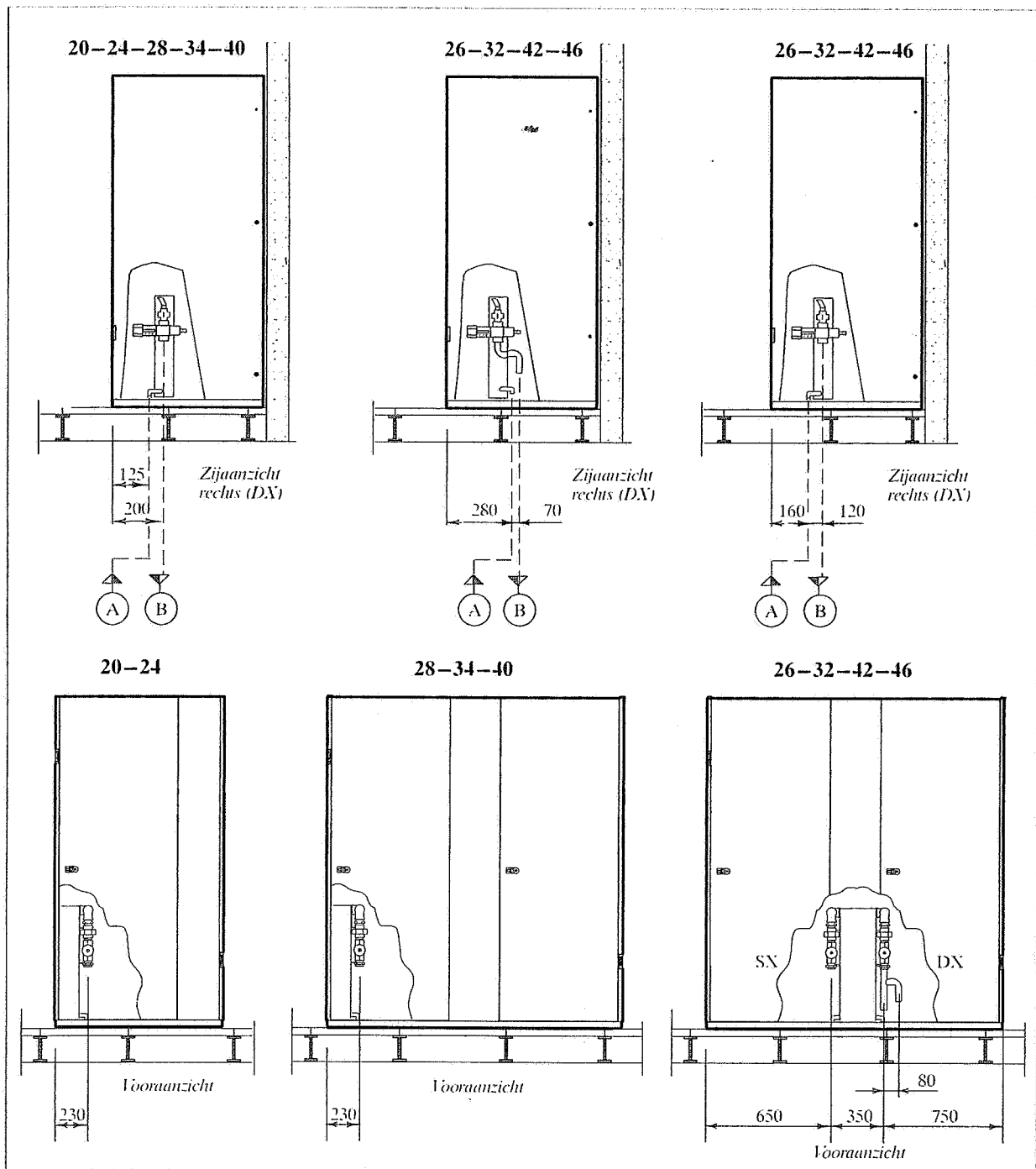
Himod F
over



POS.	AANSLUITING	AFMETING
A	Waterinlaat	20-24 1" G vrouwelijk
		28-34-40 1 1/4" G vrouwelijk
		26-32-42-46 1 1/4" G vrouwelijk
B	Wateruitlaat	20-24 1" G vrouwelijk
		28-34-40 1 1/4" G vrouwelijk
		26-32-42-46 1 1/4" G vrouwelijk

Fig. 29 – Koelwateraansluitingen

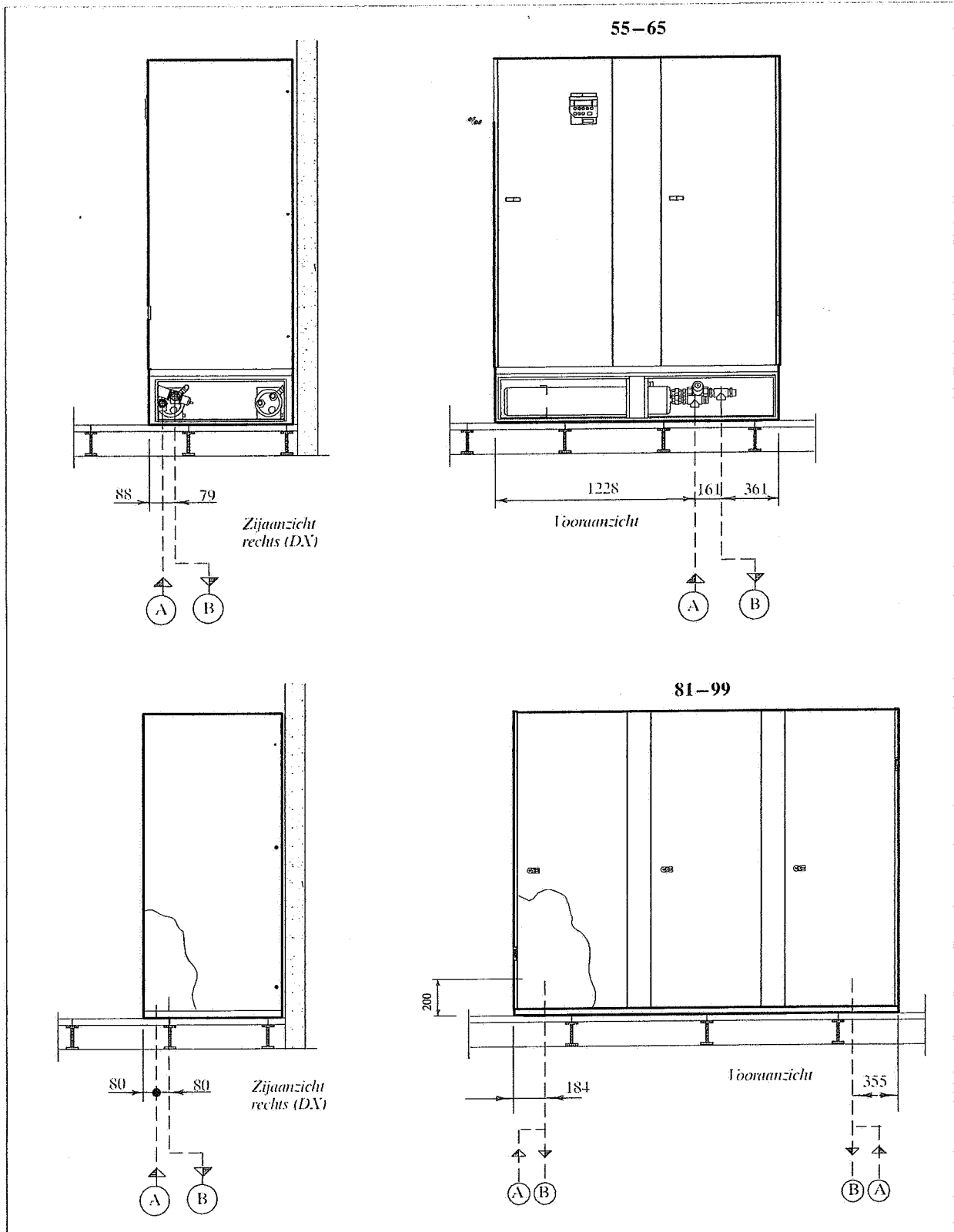
Himod W/H
 onder



POS.	AANSLUITING	AFMETING	
A	Koelwaterinlaat	20-24	1" G vrouwelijk
		28-34-40	1 1/4" G vrouwelijk
		26-32	3/4" G vrouwelijk
		42-46	1" G vrouwelijk
B	Koelwa teruillaat	20-24	1" G vrouwelijk
		28-34-40	1 1/4" G vrouwelijk
		26-32	3/4" G vrouwelijk
		42-46	1" G vrouwelijk

Fig. 30 – Koelwateraansluitingen

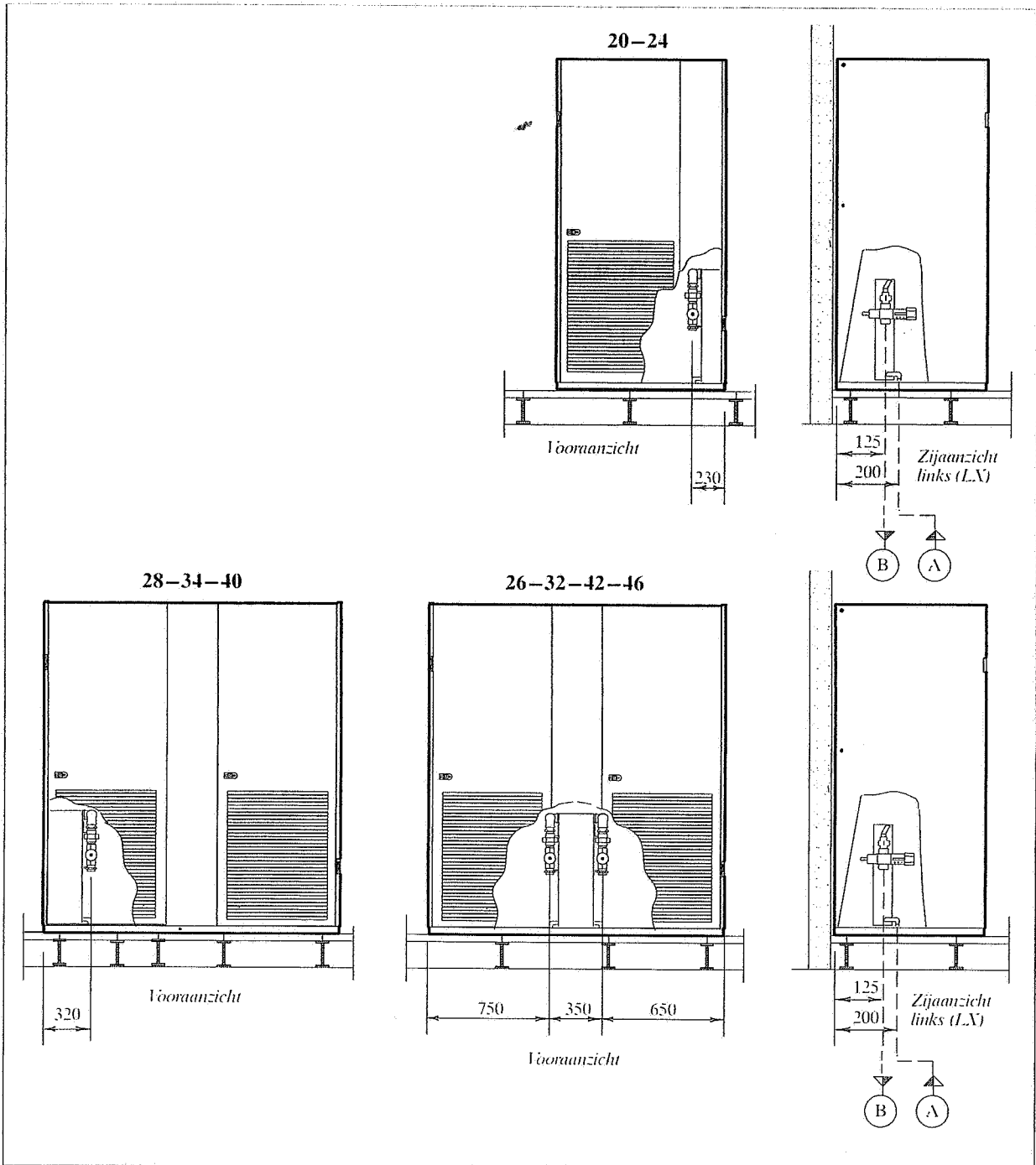
Himod W
under



POS.	AANSLUITING	AFMETING	
		55 - 65	81-99
A	Koelwaterinlaat	1" F G vrouwelijk	1" F G vrouwelijk
B	Koelwa teruitlaat	1" F G vrouwelijk	1" F G vrouwelijk

Fig. 31 – Koelwateraansluitingen

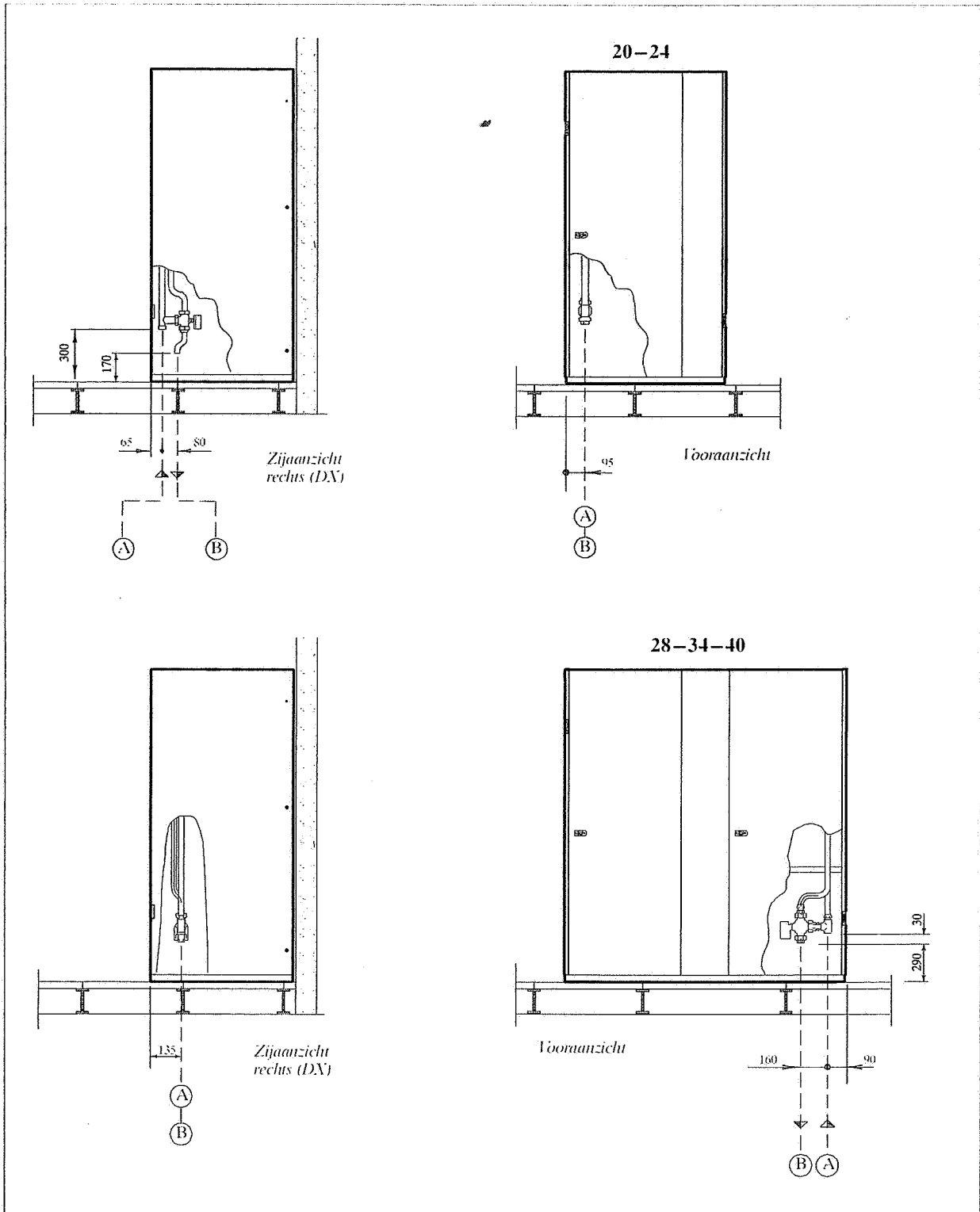
Himod W/H
over



POS.	AANSLUITING	AFMETING	
A	Koelwaterinlaat	20-24	1" G vrouwelijk
		28-34-40	1 1/4" G vrouwelijk
		26-32-42-46	1 1/4" G vrouwelijk
B	Koelwa teruglaat	20-24	1" G vrouwelijk
		28-34-40	1 1/4" G vrouwelijk
		26-32-42-46	1 1/4" G vrouwelijk

Fig. 32 – Gekoeld–wateraansluitingen

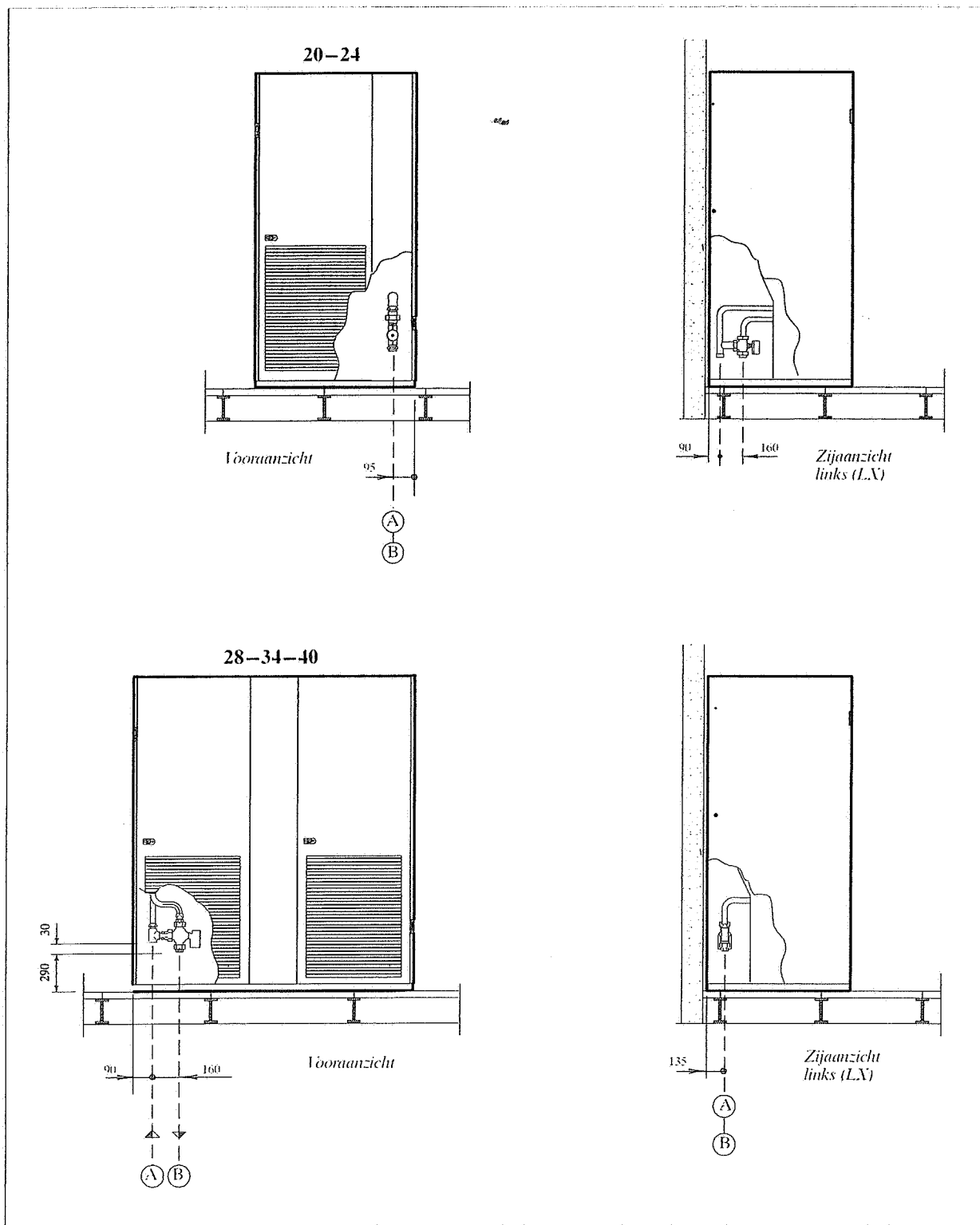
Himod D/H
 onder



POS.	AANSLUITING	AFMETING		
		20D/H	24-28-34D/H	40D/H
A	Gekoeld–waterinlaat	1" vrouwelijk	1 1/4" vrouwelijk	1 1/2" vrouwelijk
B	Gekoeld–wateruitlaat	1" vrouwelijk	1 1/4" vrouwelijk	1 1/2" vrouwelijk

Fig. 33 – Gekoeld–wateraansluitingen

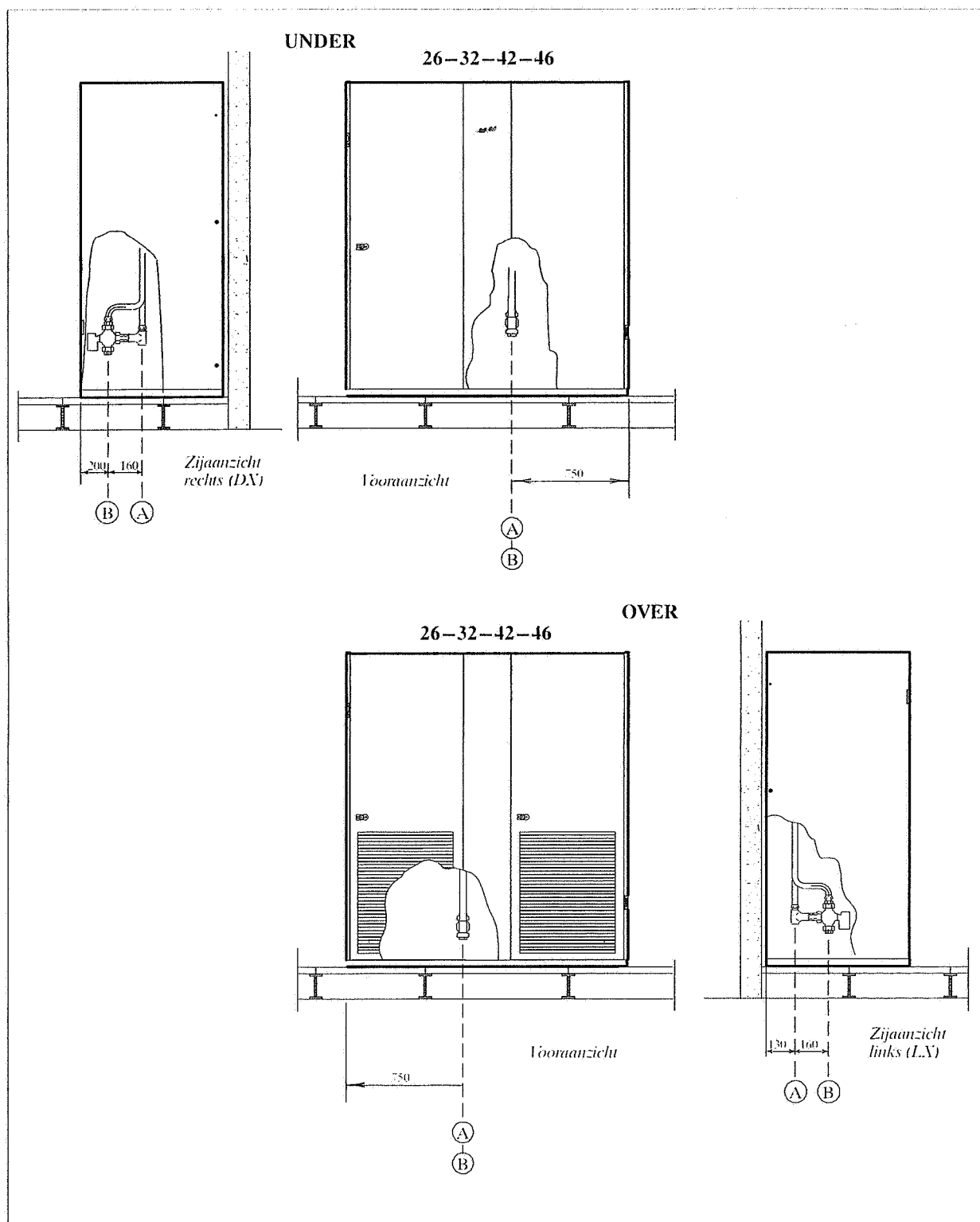
Himod D/H
over



POS.	AANSLUITING	AFMETING		
		20D/H	24-28-34D/H	40D/H
A	Gekoeld–waterinlaat	1" vrouwelijk	1 1/4" vrouwelijk	1 1/2" vrouwelijk
B	Gekoeld–wateruitlaat	1" vrouwelijk	1 1/4" vrouwelijk	1 1/2" vrouwelijk

Fig. 34 – Gekoeld–wateraansluitingen

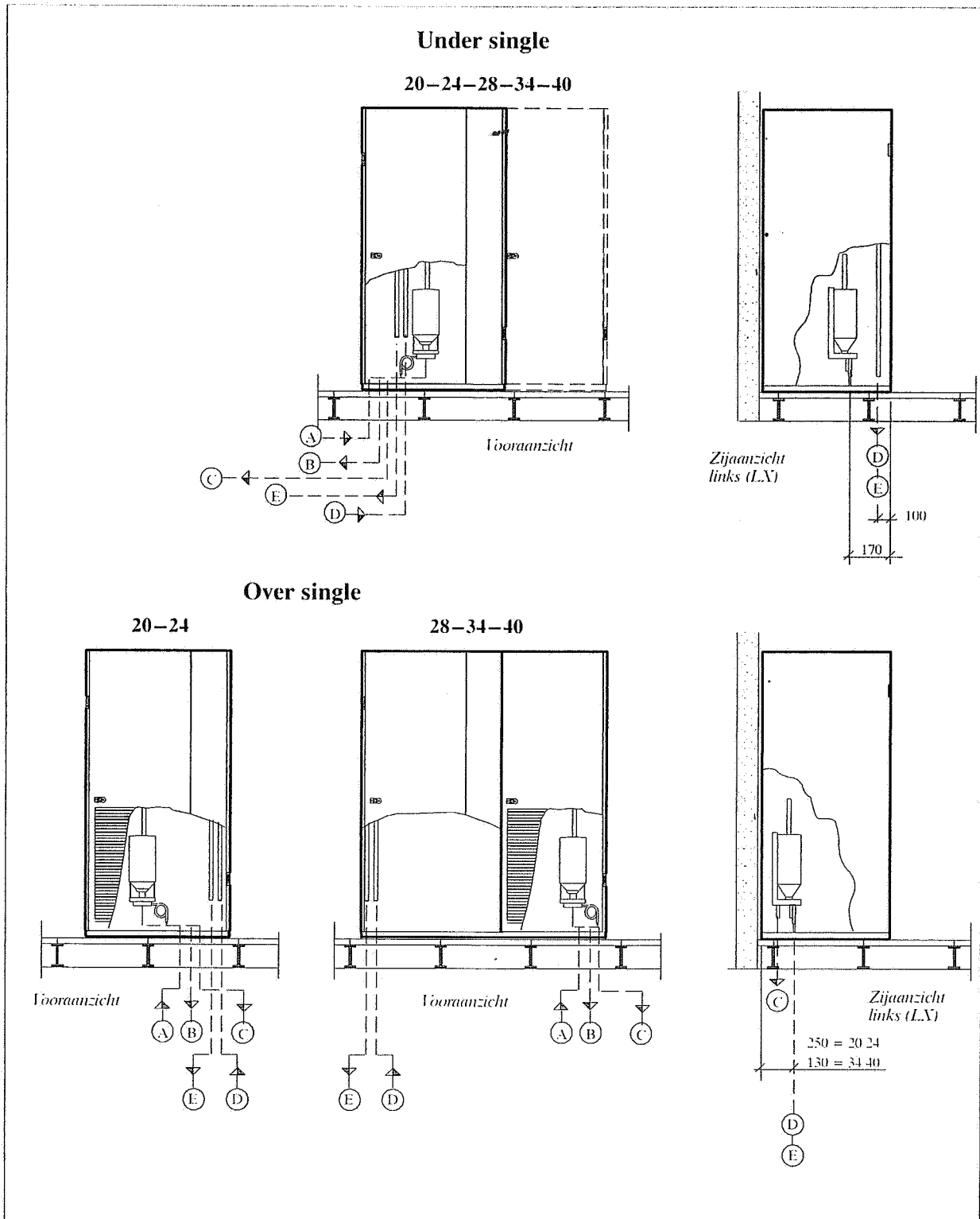
Himod D/H
under/over



POS.	AANSLUITING		AFMETING
A	Gekoeld–waterinlaat	26-32	1 1/4"
		42-46	1 1/2"
B	Gekoeld–wateruitlaat	26-32	1 1/4"
		42-46	1 1/2"

Fig. 35 – Auxiliary Wateraansluitingen

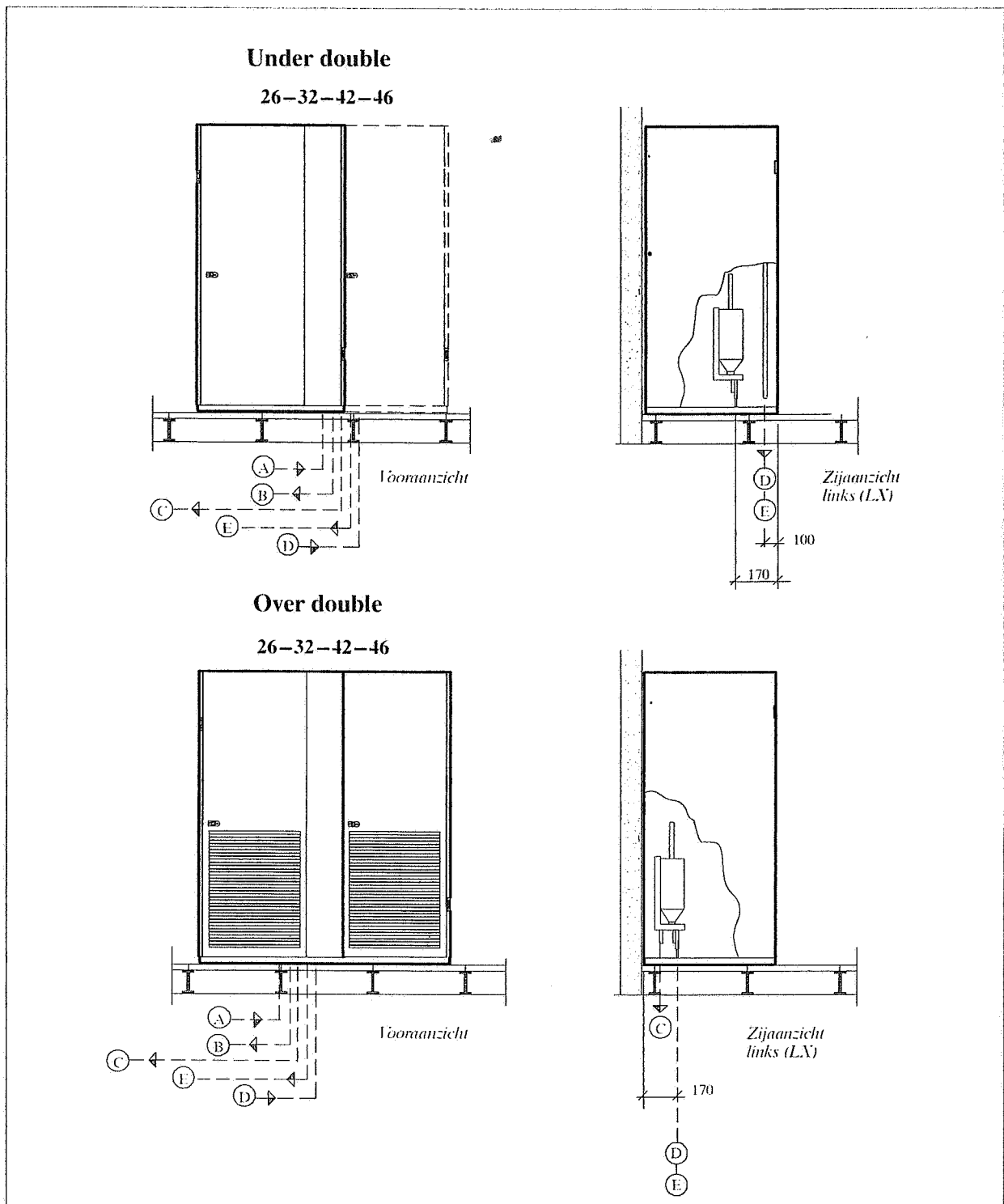
Himod A/W/F/D/H
under/over



POS.	AANSLUITING	AFMETING
A	HUMIDAIR watertoevoer (optie)	½" G mannelijk
B	HUMIDAIR waterafvoer (optie)	Ø 22 mm vrouwelijk
C	Condensaatafvoer	Ø 20 mm vrouwelijk
D/E (small)	Heetwaterinlaat / Heetwateruitlaat (opt.)	Ø 18 x 1 mm
D/E (big)	Heetwaterinlaat / Heetwateruitlaat (opt.)	Ø 22 x 1 mm

Fig. 36 – Auxiliary Wateraansluitingen

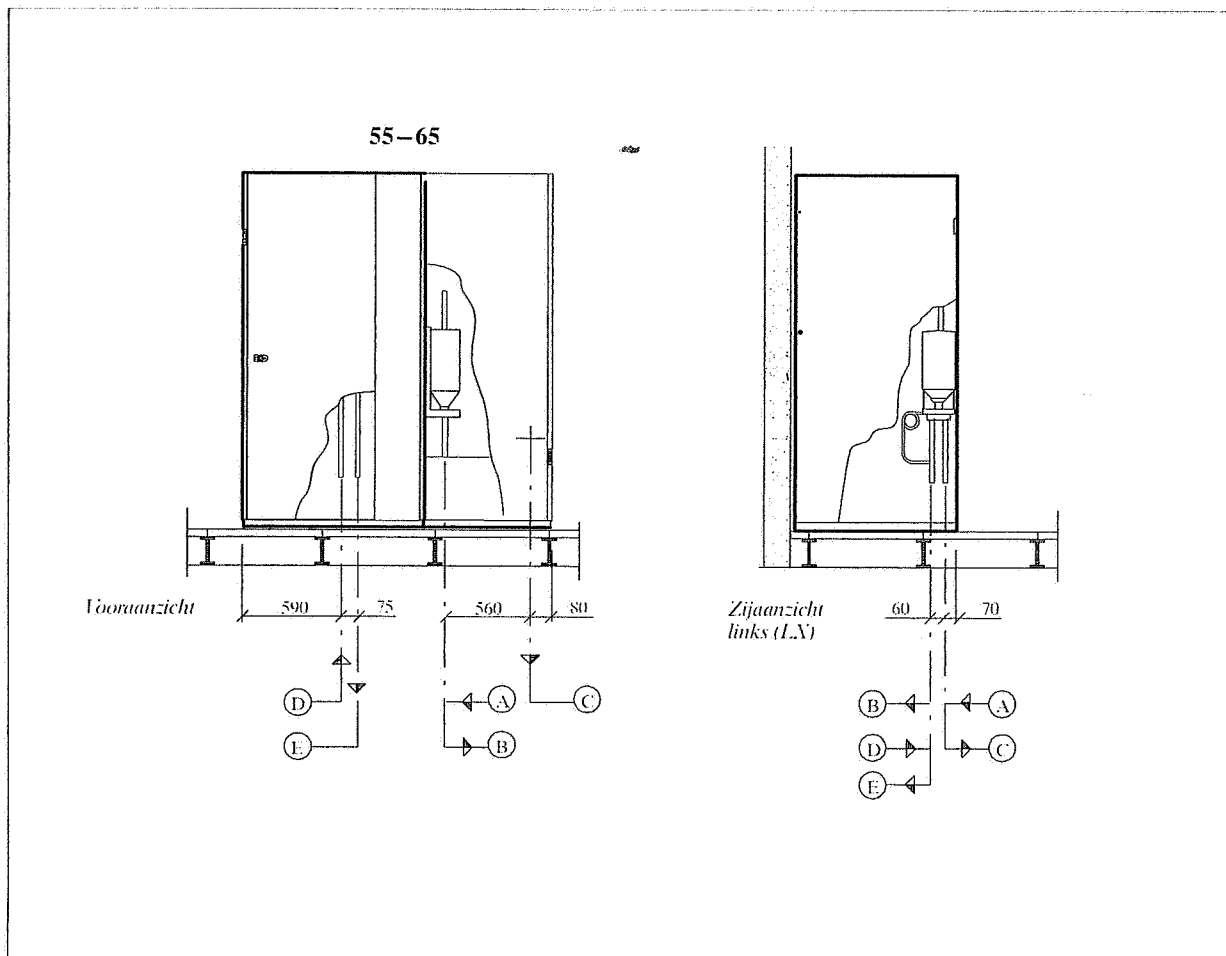
Himod A/W/F/D/H
under/over



POS.	AANSLUITING	AFMETING
A	HUMIDAIR watertoevoer (optie)	½" G mannelijk
B	HUMIDAIR waterafvoer (optie)	Ø 22 mm vrouwelijk
C	Condensaatafvoer	Ø 20 mm vrouwelijk
D/E (small)	Heetwaterinlaat / Heetwateruitlaat (opt.)	Ø 18 x 1 mm
D/E (big)	Heetwaterinlaat / Heetwateruitlaat (opt.)	Ø 22 x 1 mm

Fig. 37 – Auxiliary Wateraansluitingen

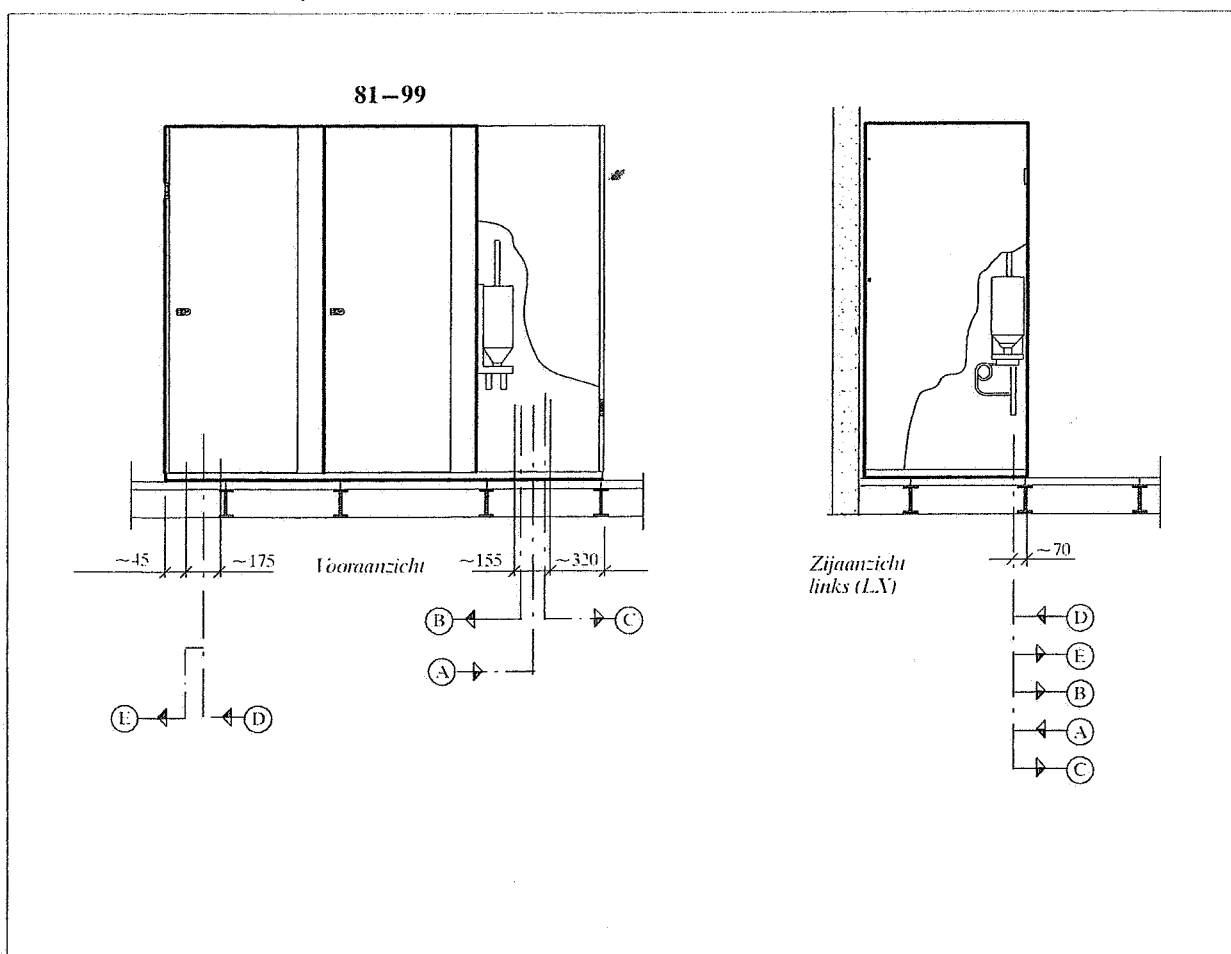
Himod W
under



POS.	AANSLUITING	AFMETING
A	HUMIDAIR watertoevoer (optie)	½" G mannelijk
B	HUMIDAIR waterafvoer (optie)	Ø 22 mm vrouwelijk
C	Condensaatafvoer	Ø 20 mm vrouwelijk
D/E	Heetwaterinlaat / Heetwateruitlaat (opt.)	Ø 22 x 1 mm

Fig. 38 – Auxiliary Wateraansluitingen

Himod W
 onder



POS.	AANSLUITING	AFMETING
A	HUMIDAIR watertoevoer (optie)	½" G mannelijk
B	HUMIDAIR waterafvoer (optie)	Ø 22 mm vrouwelijk
C	Condensaatafvoer	Ø 20 mm vrouwelijk
D/E	Heetwaterinlaat / Heetwateruitlaat (opt.)	Ø 22 x 1 mm

6 – Elektrische aansluitingen

6.1 – Elektrische aansluitingen

- 1) Controleer voor het maken van elektrische aansluitingen of:
 - alle elektrische onderdelen onbeschadigd zijn;
 - alle klemschroeven goed zijn aangedraaid;
 - de toevoerspanning en de frequentie overeenstemmen met de waarden aangeduid op het toestel.
- 2) Aansluitingen van toevoerkabels (zie Fig. 39):
 - Sluit de kabel aan op het lijninlaat-aansluitblok.
 - Gebruik een kabel met afmetingen die geschikt zijn voor de capaciteit (zie Fig. 40), de voedingspanning en het type installatie.
 - Beveilig de toevoer met een noodzekering.

- Breng de voedingskabel niet aan in de goten binnenin de schakelkast van de machine.
 - Gebruik uitsluitend meerpolige kabels met een kabelmantel (CEI 20–22).
- 3) Draadaansluitingen:
 - Aansluitingen voor in-/uitschakeling op afstand en voor warm water moeten door de installateur worden uitgevoerd.
 - De hoofdalarmklemmen maken alarmsignalen op afstand mogelijk.
 - 4) Controleer in geval van kortsluiting of de contactsluiter vastzit en vervang deze indien nodig.

Fig. 39 – Loop van de voedingskabel

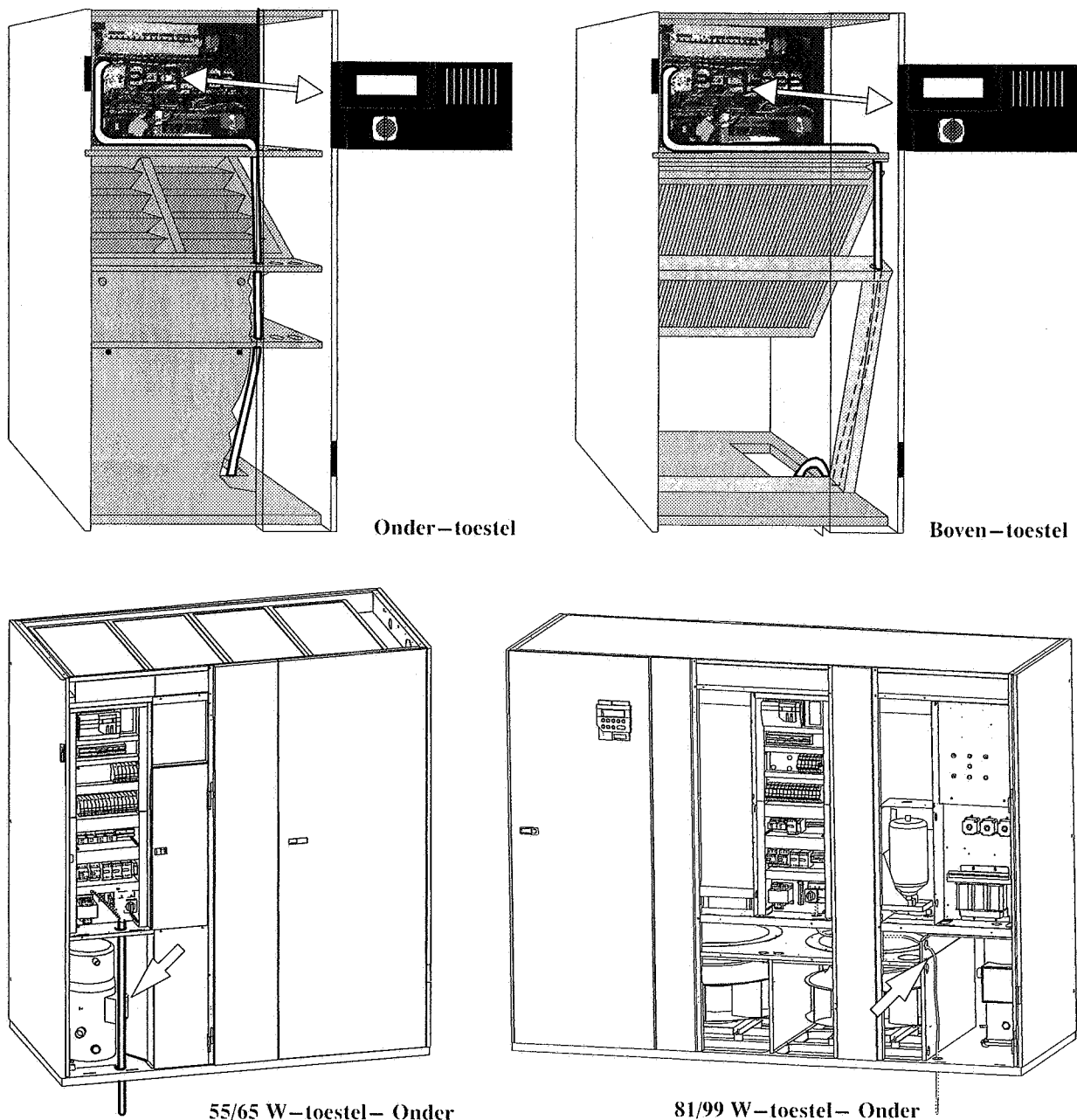
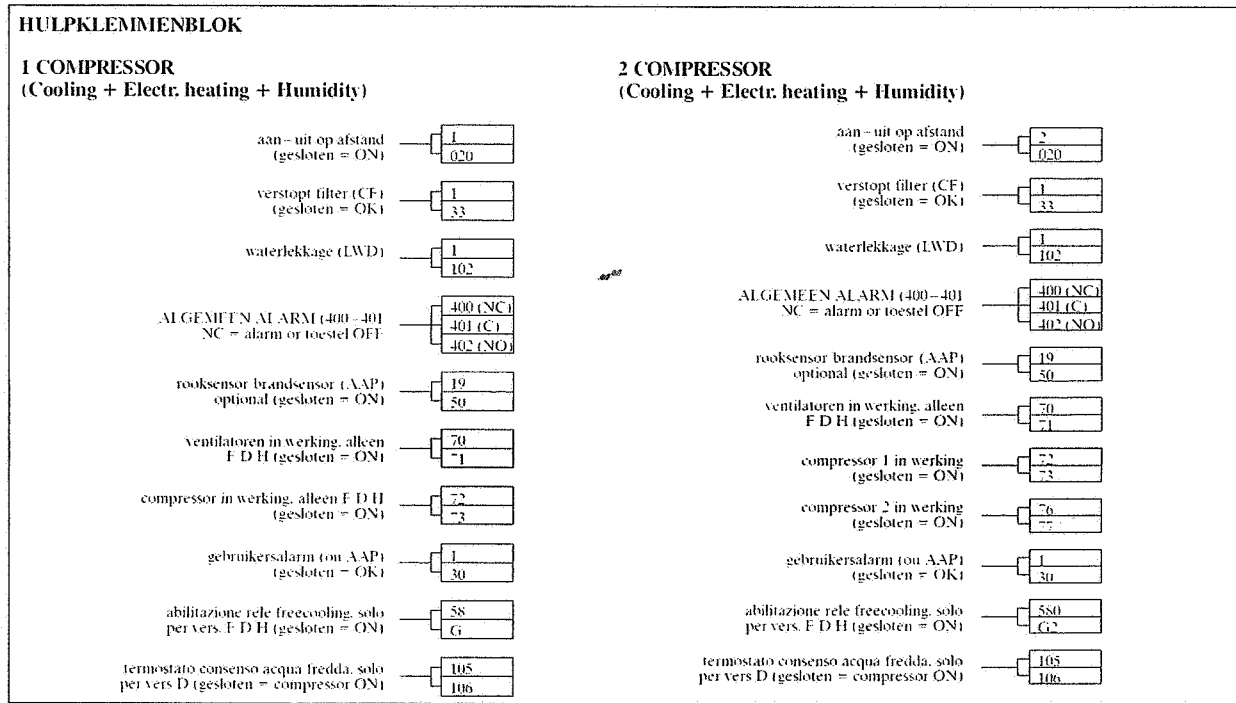


Fig. 40 – Elektrische aansluitingen



Tab. 7 – Elektrische gegevens

50 Hz

Configuration	Model	FLA (A)	LRA (A)	RESTSTROOM-ONDERBREKERS IΔn = 0.3A
3ph / 400V				
(F): Koeling <i>Fan(s) + compressor(s)</i>	20 A/W/F/D/H	15.6	75.3	25A
	24 A/W/F/D/H	19.8	98.8	25A
	28 A/W/F/D/H	28.2	125.7	32A
	34 A/W/F/D/H	30.9	136.7	32A
	40 A/W/F/D/H	35.7	168.7	40A
	26 A/W/F/D/H	24.7	68.2	32A
	32 A/W/F/D/H	28.9	78.8	32A
	42 A/W/F/D/H	31.3	91.0	50A
	46 A/W/F/D/H	39.7	118.7	50A
	55-65 A/W	48.5	159.1	63A
81 A/W	67.3	177.3	80A	
99 A/W	77.3	245.3	80A	
(F+C): Koeling + Elektr. verwarming <i>Fan(s) + 1 compressor + heating</i>	20 A/W/F/D/H	24.1	83.8	32A
	24 A/W/F/D/H	28.3	107.3	32A
	28 A/W/F/D/H	45.2	142.7	50A
	34 A/W/F/D/H	47.9	153.7	50A
	40 A/W/F/D/H	52.7	185.7	63A
	26 A/W/F/D/H	34.2	77.7	40A
	32 A/W/F/D/H	36.3	86.2	40A
	42 A/W/F/D/H	37.5	97.2	50A
	46 A/W/F/D/H	41.7	120.7	50A
	55-65 A/W	46.1	159.1	63A
	81 A/W	64.0	177.3	80A
	99 A/W	69.0	245.3	100A
(F+C+H): Koeling + Verwarming + Vochtigheididitā <i>Fan(s) + 2 compressors + humidification</i>	20 A/W/F/D/H	24.6	84.3	40A
	24 A/W/F/D/H	28.8	107.8	40A
	28 A/W/F/D/H	45.2	142.7	50A
	34 A/W/F/D/H	47.9	153.7	50A
	40 A/W/F/D/H	52.7	185.7	63A
	26 A/W/F/D/H	34.2	77.2	50A
	32 A/W/F/D/H	37.9	98.8	50A
	42 A/W/F/D/H	40.3	100.0	63A
	46 A/W/F/D/H	48.7	127.0	63A
	55-65 A/W	57.5	168.1	80A
	81 A/W	80.3	190.3	100A
	99 A/W	90.3	258.3	100A

60 Hz

Configuration	Model	FLA (A)	LRA (A)	RESTSTROOM-ONDERBREKERS $I\Delta n = 0.3A$
3ph / 208-230V				
(F): Koeling <i>Fan(s) + compressor(s)</i>	20 A/W/F/D/H	29.6	141.9	32A
	24 A/W/F/D/H	31.6	180.9	32A
	28 A/W/F/D/H	49.8	220.8	63A
	34 A/W/F/D/H	57.2	249.8	63A
	40 A/W/F/D/H	60.1	295.8	63A
	26 A/W/F/D/H	45.6	122.7	63A
	32 A/W/F/D/H	52.0	132.9	63A
	42 A/W/F/D/H	59.2	171.5	80A
46 A/W/F/D/H	63.2	212.5	80A	
(F+C): Koeling + Elektr. verwarming <i>Fan(s) + 1 compressor + heating</i>	20 A/W/F/D/H	45.0	157.3	50A
	24 A/W/F/D/H	47.0	196.3	50A
	28 A/W/F/D/H	80.6	251.6	100A
	34 A/W/F/D/H	88.0	280.6	100A
	40 A/W/F/D/H	90.9	326.6	100A
	26 A/W/F/D/H	62.5	139.6	80A
	32 A/W/F/D/H	65.7	146.6	80A
	42 A/W/F/D/H	69.3	181.6	80A
46 A/W/F/D/H	71.3	220.6	80A	
(F+C+H): Koeling + Verwarming + Vochtigheididitā <i>Fan(s) + 2 compressors + humidification</i>	20 A/W/F/D/H	45.0	157.3	63A
	24 A/W/F/D/H	47.0	196.3	63A
	28 A/W/F/D/H	80.6	251.6	100A
	34 A/W/F/D/H	88.0	280.6	100A
	40 A/W/F/D/H	90.9	326.6	100A
	26 A/W/F/D/H	62.5	139.6	80A
	32 A/W/F/D/H	67.0	147.9	80A
	42 A/W/F/D/H	74.2	186.5	100A
46 A/W/F/D/H	78.2	227.5	100A	
3ph / 380V				
(F): Koeling <i>Fan(s) + compressor(s)</i>	20 A/W/F/D/H	16.9	68.9	25A
	24 A/W/F/D/H	18.4	74.9	25A
	28 A/W/F/D/H	27.9	121.7	40A
	34 A/W/F/D/H	33.2	153.7	40A
	40 A/W/F/D/H	38.5	160.7	40A
	26 A/W/F/D/H	-	-	-
	32 A/W/F/D/H	28.7	76.2	32A
	42 A/W/F/D/H	33.7	85.7	40A
46 A/W/F/D/H	36.7	93.2	40A	
(F+C): Koeling + Elektr. verwarming <i>Fan(s) + 1 compressor + heating</i>	20 A/W/F/D/H	25.8	77.8	32A
	24 A/W/F/D/H	27.3	83.8	32A
	28 A/W/F/D/H	45.7	139.5	63A
	34 A/W/F/D/H	51.0	171.5	63A
	40 A/W/F/D/H	56.3	178.5	63A
	26 A/W/F/D/H	-	-	-
	32 A/W/F/D/H	37.0	84.5	50A
	42 A/W/F/D/H	39.5	91.5	50A
46 A/W/F/D/H	41.0	97.5	50A	
(F+C+H): Koeling + Verwarming + Vochtigheididitā <i>Fan(s) + 2 compressors + humidification</i>	20 A/W/F/D/H	25.8	77.9	40A
	24 A/W/F/D/H	27.3	83.9	40A
	28 A/W/F/D/H	45.7	139.5	63A
	34 A/W/F/D/H	51.0	171.5	63A
	40 A/W/F/D/H	56.3	178.5	63A
	26 A/W/F/D/H	-	-	-
	32 A/W/F/D/H	37.7	85.2	50A
	42 A/W/F/D/H	42.7	94.7	63A
46 A/W/F/D/H	45.7	102.2	63A	

Configuration	Model	FLA (A)	LRA (A)	RESTSTROOM-ONDERBREKERS $I_{\Delta n} = 0,3A$
3ph / 460V				
(F): Koeling <i>Fan(s) + compressor(s)</i>	20 A/W/F/D/H	14,2	67,0	25A
	24 A/W/F/D/H	15,4	74,5	25A
	28 A/W/F/D/H	24,4	103,0	32A
	34 A/W/F/D/H	27,1	133,0	32A
	40 A/W/F/D/H	30,8	135,0	40A
	26 A/W/F/D/H	21,6	58,8	32A
	32 A/W/F/D/H	23,8	65,9	32A
	42 A/W/F/D/H	28,4	81,2	40A
	46 A/W/F/D/H	30,8	89,9	40A
(F+C): Koeling + Elektr. verwarming <i>Fan(s) + 1 compressor + heating</i>	20 A/W/F/D/H	21,6	74,4	32A
	24 A/W/F/D/H	22,8	81,9	32A
	28 A/W/F/D/H	39,1	117,7	50A
	34 A/W/F/D/H	41,8	147,7	50A
	40 A/W/F/D/H	45,5	149,7	50A
	26 A/W/F/D/H	29,5	66,7	32A
	32 A/W/F/D/H	30,6	72,7	32A
	42 A/W/F/D/H	32,9	85,7	40A
	46 A/W/F/D/H	34,1	93,2	40A
(F+C+H): Koeling + Verwarming + Vochtigheidit <i>Fan(s) + 2 compressors + humidification</i>	20 A/W/F/D/H	22,2	75,0	32A
	24 A/W/F/D/H	23,4	85,5	32A
	28 A/W/F/D/H	39,1	117,7	50A
	34 A/W/F/D/H	41,8	147,7	50A
	40 A/W/F/D/H	45,5	149,7	50A
	26 A/W/F/D/H	29,6	66,8	40A
	32 A/W/F/D/H	31,8	73,9	40A
	42 A/W/F/D/H	36,4	89,2	50A
	46 A/W/F/D/H	38,8	97,9	50A

- De kabel moet over afmetingen beschikken die in overeenstemming zijn met de plaatselijke wet- en regelgeving en met het type installatie en de capaciteit (A).
- De specifieke energie die stroomt vanaf de door de gebruiker geïnstalleerde schakelaar dient lager te zijn dan $300.000 A^2 \times s$.
- Voorschriften ten aanzien van het differentiaalrelais voor de gebruiker:
 - Voor bijzondere omgevingen (medisch enz.) dient de plaatselijke wet- en regelgeving in acht te worden genomen.
 - Voor gewone omgevingen is het raadzaam een lage gevoeligheid (300 mA) te nemen die in overeenstemming is met de waarde van de aardingsweerstand (IEC 364): $R_a \leq 50 \cdot I_a$ (Art. 413.1.4.1. CEI 64-8).
 - In geval van regelmatig voorkomende overspanning met impulsen van het net verdient het aanbeveling een differentiaal- en keuzeschakelaar te installeren en te beoordelen of het nodig is gebruik te maken van andere inrichtingen
 - (Alleen de modellen 55-65 U A.W) Voor de versies F+C en F+C+H, is de stroom (FLA) berekend op grond van het maximumvermogen van de elektrische weerstanden (17,55 kW).

6.2 – Ventilatoraansluitingen

De ventilator beschikt over een automatische transformator die moet worden aangesloten door de fabrikant om de nominale luchtverplaatsing en de beschikbare externe statische druk (AESP) te verkrijgen.

De in de fabriek gemaakte aansluitingen kunnen als volgt worden veranderd:

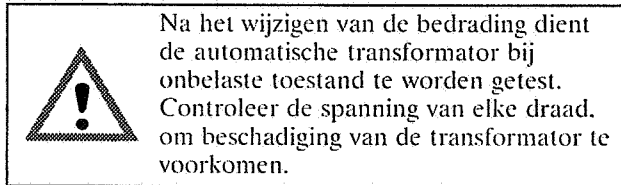
- ga naar de grafiek van de eenheid;
- kies het punt op de curve waar zowel de luchtverplaatsing als de statische druk het meest geschikt zijn voor de installatie;

– controleer de aansluitingen van het ventilatorklemmenblok (Y of Δ) zoals die in de fabriek zijn gemaakt en pas ze indien nodig aan (zie Fig. 3);

– zoek de uitgangsklemmen en de bruggen die overeenkomen met de grafiekwaarden;

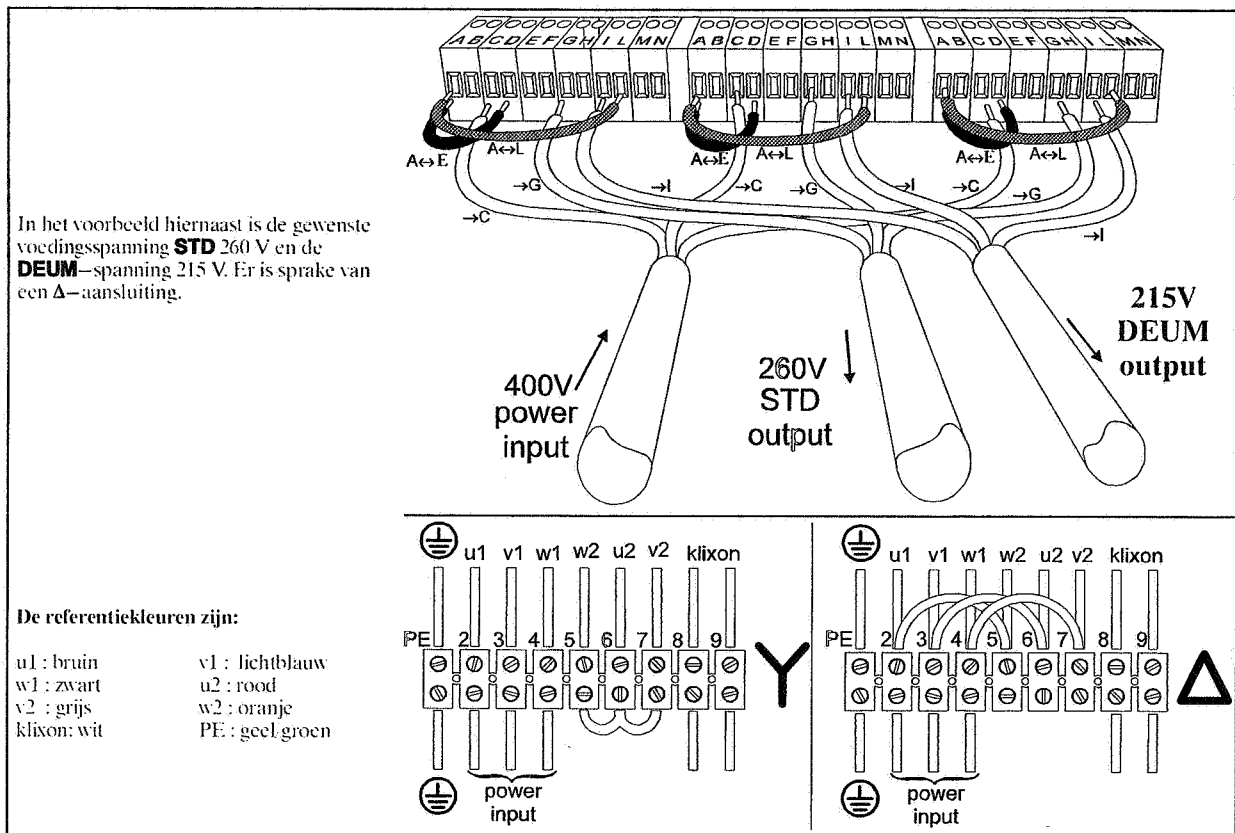
– verbind de bruggen en de uitgangsklemmen;

– sluit de 400 V-voedingskabel aan op de "C"-klemmen.



N.B. VARIATIES IN DE VENTILATORSNELHEID VERANDEREN DE WERKINGSCONDITIES VAN HET TOESTEL.

Fig. 41 – Voorbeeld van elektrische aansluiting op de transformator voor het regelen van de ventilatorsnelheid



Tab. 8 – Uitgangsaansluitingen van automatische transformator

50 Hz

uitgangsspanning (1)	STD-output		output DEUM		grafiekwaarde	
	uitgangsklemmen	brug	uitgangsklemmen	brug	Δ-aansluiting	Y-aansluiting
185	E	A ↔ H	I	A ↔ N	185	–
200	E	A ↔ G	I	A ↔ M	200	–
215	E	A ↔ F	I _{gg}	A ↔ L	215	–
230	A	–	A	–	230	–
245	F	A ↔ E	L	A ↔ I	245	–
260	G	A ↔ E	M	A ↔ I	260	–
275	H	A ↔ E	N	A ↔ I	275	160 (156)
280	E	B ↔ G	I	B ↔ M	280	160 (162)
295	E	B ↔ F	I	B ↔ L	295	170 (167)
310	B	–	B	–	310	180 (179)
325	F	B ↔ E	L	B ↔ I	325	180 (185)
340	G	B ↔ E	M	B ↔ I	340	200 (196)
355	H	B ↔ E	N	B ↔ I	355	200 (202)
370	E	C ↔ G	I	C ↔ M	370	210 (214)
385	E	C ↔ F	I	C ↔ L	385	220 (219)
400	C	–	C	–	400	230 (231)

60 Hz

uitgangsspanning (1)	STD-output		output DEUM		grafiekwaarde	
	uitgangsklemmen	brug	uitgangsklemmen	brug	Δ-aansluiting	Y-aansluiting
190	E	B ↔ G	I	B ↔ M	190	–
208	A	–	A	–	208	–
210	E	B ↔ F	I	B ↔ L	210	–
230	B	–	B	–	230	–
250	F	B ↔ E	L	B ↔ I	250	–
270	G	B ↔ E	M	B ↔ I	270	160 (156)
290	H	B ↔ E	N	B ↔ I	290	170 (167)
320	E	C ↔ H	I	C ↔ N	320	180 (179)
340	E	C ↔ G	I	C ↔ M	340	200 (196)
360	E	C ↔ F	I	C ↔ L	360	210 (214)
380	C	–	C	–	380	220 (219)
400	F	C ↔ E	L	C ↔ I	400	230 (231)
420	G	C ↔ E	M	C ↔ I	420	–
440	H	C ↔ E	N	C ↔ I	440	–
460	D	–	D	–	460	–

- (1) Δ-verbinding: spanning wikkeling ventilatormotor = uitgangsspanning autotransformator
 Y-verbinding: spanning wikkeling ventilatormotor = uitgangsspanning autotransformator vermenigvuldigd met 0,577.

Tab. 9 – Standardaansluitingen de ventilator unit HIMOD van automatische transformator

50 Hz

Model	Standard				Deum.			
	spanning (l)	aansluiting	uitgang	brug	spanning	aansluiting	uitgang	brug
20U A/W	325	Y	F	B ↔ E	280	Y	I	B ↔ M
24U A/W	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
26U A/W	325	Y	F	B ↔ E	275	Y	N	A ↔ J
28U A/W	325	Y	F	B ↔ E	275	Y	N	A ↔ J
32U A/W	340	Y	G	B ↔ E	280	Y	I	B ↔ M
34U A/W	340	Y	G	B ↔ E	280	Y	I	B ↔ M
40U A/W	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
42U A/W	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
46U A/W	230	Δ	A	–	200	Δ	I	A ↔ M
55U A/W	275	Δ	H	A ↔ E	230	Δ	A	–
65U A/W	310	Δ	B	–	245	Δ	I	A ↔ I
81U A/W	295	Δ	E	B ↔ F	260	Δ	M	A ↔ I
99U A/W	340	Δ	G	B ↔ E	310	Δ	B	–
200 A/W	325	Y	F	B ↔ E	275	Y	N	A ↔ I
240 A/W	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
260 A/W	340	Y	G	B ↔ E	280	Y	I	B ↔ M
280 A/W	340	Y	G	B ↔ E	280	Y	I	B ↔ M
320 A/W	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
340 A/W	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
400 A/W	245	Δ	F	A ↔ E	215	Δ	I	A ↔ L
420 A/W	245	Δ	F	A ↔ E	215	Δ	I	A ↔ L
460 A/W	245	Δ	F	A ↔ E	215	Δ	I	A ↔ L
20U F/D/H	340	Y	G	B ↔ E	280	Y	I	B ↔ M
24U F/D/H	245	Δ	F	A ↔ E	215	Δ	I	A ↔ L
26U F/D/H	355	Y	H	B ↔ E	285	Y	I	B ↔ L
28U F/D/H	355	Y	H	B ↔ E	285	Y	I	B ↔ L
32U F/D/H	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
34U F/D/H	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
40U F/D/H	230	Δ	A	–	200	Δ	I	A ↔ M
42U F/D/H	230	Δ	A	–	200	Δ	I	A ↔ M
46U F/D/H	260	Δ	G	A ↔ E	230	Δ	A	–
200 F/D/H	355	Y	H	B ↔ E	285	Y	I	B ↔ L
240 F/D/H	245	Δ	F	A ↔ E	215	Δ	I	A ↔ L
260 F/D/H	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
280 F/D/H	215	Δ	E	A ↔ F	185	Δ	I	A ↔ N
320 F/D/H	230	Δ	A	–	200	Δ	I	A ↔ M
340 F/D/H	230	Δ	A	–	200	Δ	I	A ↔ M
400 F/D/H	260	Δ	G	A ↔ E	230	Δ	A	–
420 F/D/H	260	Δ	G	A ↔ E	230	Δ	A	–
460 F/D/H	285	Δ	E	B ↔ F	260	Δ	M	A ↔ I

60 Hz

Model	Standard				Deum.			
	spanning (1)	aansluiting	uitgang	brug	spanning	aansluiting	uitgang	brug
20U A/W	360	Y	E	C ↔ F	320	Y	I	C ↔ N
24U A/W	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
26U A/W	360	Y	E	C ↔ F	320	Y	I	C ↔ N
28U A/W	360	Y	E	C ↔ F	320	Y	I	C ↔ N
32U A/W	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
34U A/W	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
40U A/W	250	Δ	F	B ↔ E	210	Δ	I	B ↔ L
42U A/W	250	Δ	F	B ↔ E	210	Δ	I	B ↔ L
46U A/W	270	Δ	G	B ↔ E	230	Δ	B	–
20O A/W	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
24O A/W	270	Δ	G	B ↔ E	230	Δ	B	–
26O A/W	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
28O A/W	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
32O A/W	250	Δ	F	B ↔ E	210	Δ	I	B ↔ L
34O A/W	250	Δ	F	B ↔ E	210	Δ	I	B ↔ L
40O A/W	290	Δ	H	B ↔ E	250	Δ	L	B ↔ I
42O A/W	290	Δ	H	B ↔ E	250	Δ	L	B ↔ I
46O A/W	320	Δ	E	C ↔ H	270	Δ	M	B ↔ I
20U F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
24U F/D/H	270	Δ	G	B ↔ E	230	Δ	B	–
26U F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
28U F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
32U F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
34U F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
40U F/D/H	270	Δ	G	B ↔ E	230	Δ	B	–
42U F/D/H	270	Δ	G	B ↔ E	230	Δ	B	–
46U F/D/H	320	Δ	E	C ↔ H	270	Δ	M	B ↔ I
20O F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
24O F/D/H	290	Δ	H	B ↔ E	250	Δ	L	B ↔ I
26O F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
28O F/D/H	230	Δ	B	–	190	Δ	I	B ↔ M
32O F/D/H	250	Δ	F	B ↔ E	210	Δ	I	B ↔ L
34O F/D/H	250	Δ	F	B ↔ E	210	Δ	I	B ↔ L
40O F/D/H	320	Δ	E	C ↔ H	270	Δ	M	B ↔ I
42O F/D/H	320	Δ	E	C ↔ H	270	Δ	M	B ↔ I
46O F/D/H	380	Δ	C	–	340	Δ	I	C ↔ M

- (1) Δ-verbinding: spanning wikkeling ventilatormotor = uitgangsspanning autotransformator
 Y-verbinding: spanning wikkeling ventilatormotor = uitgangsspanning autotransformator vermenigvuldigd met 0,577.

60 Hz

Onderdeel	STANDARD R22								OPTIONAL R407C			
	VENTILATOR (3ph – 160 → 460V)				KOMPRESSOR (3ph – 208 ÷ 230V)				KOMPRESSOR (3ph – 208 ÷ 230V)			
Model 60 Hz	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)
20U A/W	3.2	3.5	16	0.81	14.8	20.7	133	4.5	14.8	20.7	133	4.6
24U A/W	3.4	3.5	16	1.1	15.7	22.7	172	5.2	15.7	22.7	172	5.3
28U A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 0.9	22.3	32.0	203	6.5	23.1	32.0	203	6.9
34U A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 0.95	25.3	39.4	232	7.9	26.3	39.4	232	8.4
40U A/W	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.1	29.0	42.3	278	9	30.8	42.3	278	9.6
26U A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 0.9	2 x 7.8	2x13.9	2 x 91	2 x 2.85	2 x 8.2	2x13.9	2 x 91	2 x 2.95
32U A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 0.95	2x10.8	2x17.1	2 x 98	2 x 3.65	2x11.5	2x17.1	2 x 98	2 x 3.6
42U A/W	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.1	2x14.8	2x20.7	2x133	2 x 4.5	2x14.9	2x20.7	2x133	2 x 4.6
46U A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	2x15.9	2x22.7	2x172	2 x 5.25	2x15.9	2x22.7	2x172	2 x 5.3
20O A/W	3.3	3.5	16	0.9	14.7	20.7	133	4.5	14.8	20.7	133	4.6
24O A/W	3.4	3.5	16	1.2	15.7	22.7	172	5.2	15.7	22.7	172	5.3
28O A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 0.95	22.3	32.0	203	6.5	23.1	32.0	203	6.9
34O A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.15	25.3	39.4	232	7.9	26.3	39.4	232	8.4
40O A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.25	29	42.3	278	9.0	30.8	42.3	278	9.6
26O A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 0.95	2 x 7.8	2x13.9	2 x 91	2 x 2.85	2 x 8.2	2x13.9	2 x 91	2 x 2.95
32O A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.15	2x10.8	2x17.1	2 x 98	2 x 3.6	2x11.5	2x17.1	2 x 98	2 x 3.6
42O A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.25	2x14.8	2x20.7	2x133	2 x 4.5	2x14.9	2x20.7	2x133	2 x 4.6
46O A/W	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.35	2x15.8	2x22.7	2x172	2 x 5.25	2x15.8	2x22.7	2x172	2 x 5.3
20U D/H	3.3	3.5	16	1.0	14.7	20.7	133	4.5	14.8	20.7	133	4.6
24U D/H	3.3	3.5	16	1.3	15.8	22.7	172	5.2	15.8	22.7	172	5.3
28U D/H	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.0	22.3	32.0	203	6.5	23.1	32.0	203	6.9
34U D/H	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.1	25.3	39.4	232	7.9	26.3	39.4	232	8.4
40U D/H	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	29	42.3	278	9.0	30.8	42.3	278	9.6
26U D/H	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.0	2 x 7.8	2x13.9	2 x 91	2 x 2.85	2 x 8.2	2x13.9	2 x 91	2 x 2.95
32U D/H	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.1	2x10.8	2x17.1	2 x 98	2 x 3.6	2x11.5	2x17.1	2 x 98	2 x 3.55
42U D/H	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.1	2x14.8	2x20.7	2x133	2 x 4.5	2x14.9	2x20.7	2x133	2 x 4.6
46U D/H	2 x 3.2	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.35	2x15.9	2x22.7	2x172	2 x 5.25	2x15.9	2x22.7	2x172	2 x 5.3
20O D/H	3.4	3.5	16	1.0	14.7	20.7	133	4.4	14.7	20.7	133	4.6
24O D/H	3.3	3.5	16	1.3	15.7	22.7	172	5.2	15.7	22.7	172	5.3
28O D/H	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.05	22.3	32.0	203	6.5	23.1	32.0	203	6.9
34O D/H	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	25.3	39.4	232	7.9	26.3	39.4	232	8.4
40O D/H	2 x 3.2	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.35	29.0	42.3	278	9.0	30.8	42.3	278	9.6
26O D/H	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.05	2 x 7.8	2x13.9	2 x 91	2 x 2.85	2 x 8.2	2x13.9	2 x 91	2 x 2.95
32O D/H	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	2x10.8	2x17.1	2 x 98	2 x 3.6	2x11.5	2x17.1	2 x 98	2 x 3.65
42O D/H	2 x 3.2	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.35	2x14.8	2x20.7	2x133	2 x 4.5	2x14.9	2x20.7	2x133	2 x 4.6
46O D/H	2 x 3.1	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.5	2x15.8	2x22.7	2x172	2 x 5.25	2x15.8	2x22.7	2x172	2 x 5.3
20U F	3.3	3.5	16	1.0	15.7	20.7	133	4.9	15.9	20.7	133	5.1
24U F	3.3	3.5	16	1.3	17.1	22.7	172	5.8	17.1	22.7	172	5.9
28U F	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.0	24.0	32.0	203	7.2	25.2	32.0	203	7.9
34U F	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.1	27.1	39.4	232	8.8	28.7	39.4	232	9.6
40U F	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	31.0	42.3	278	10.0	33.7	42.3	278	11.0
26U F	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.0	2 x 8.5	2x13.9	2 x 91	2 x 3.2	2 x 8.9	2x13.9	2 x 91	2 x 3.3
32U F	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.1	2x11.8	2x17.1	2 x 98	2 x 3.95	2x12.9	2x17.1	2 x 98	2 x 4.15
42U F	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	2x15.8	2x20.7	2x133	2 x 4.95	2x16.2	2x20.7	2x133	2 x 5.2
46U F	2 x 3.2	2 x 3.5	2 x 16	2.7	2x17.5	2x22.7	2x172	2 x 5.95	2x17.5	2x22.7	2x172	2 x 6.05
20O F	3.4	3.5	16	1.0	15.7	20.7	133	4.9	15.8	20.7	133	5.1
24O F	3.3	3.5	16	1.3	17.0	22.7	172	5.8	17.0	22.7	172	5.9
28O F	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.05	24.0	32.0	203	7.2	25.2	32.0	203	7.9
34O F	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	27.0	39.4	232	8.8	28.7	39.4	232	9.6
40O F	2 x 3.2	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.35	31.0	42.3	278	10.0	33.7	42.3	278	11.0
26O F	2 x 3.4	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.05	2 x 8.5	2x13.9	2 x 91	2 x 3.2	2 x 8.9	2x13.9	2 x 91	2 x 3.3
32O F	2 x 3.3	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.2	2x11.8	2x17.1	2 x 98	2 x 3.95	2x12.9	2x17.1	2 x 98	2 x 4.15
42O F	2 x 3.2	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.35	2x15.8	2x20.7	2x133	2 x 4.95	2x16.2	2x20.7	2x133	2 x 5.2
46O F	2 x 3.1	2 x 3.5	2 x 16	2 x 1.5	2x17.4	2x22.7	2x172	2 x 5.95	2x17.4	2x22.7	2x172	2 x 6.05

Onderdeel	STANDARD R22								OPTIONAL R407C			
	VENTILATOR (3ph – 160 → 460V)				KOMPRESSOR (3ph – 380V)				KOMPRESSOR (3ph – 380V)			
Model 60 Hz	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)
20U A/W	3,2	3,5	16	0,8	8,9	12,0	64,0	4,5	–	–	–	–
24U A/W	3,4	3,5	16	1,1	9,4	13,5	70,0	5,2	–	–	–	–
28U A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 0,9	11,3	18,2	112	4,5	11,5	18,2	112	6,9
34U A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 0,95	15,1	23,5	144	5,2	16,1	23,5	144	8,4
40U A/W	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 1,1	17,3	28,8	151	6,5	18,0	28,8	151	9,6
26U A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 0,9	–	–	–	–	–	–	–	–
32U A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 0,95	2x 5,9	2x 9,5	2x 57,0	2x 3,65	–	–	–	–
42U A/W	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 1,1	2x 8,9	2x 12,0	2x 64,0	2x 4,5	–	–	–	–
46U A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	2x 9,5	2x 13,5	2x 70,0	2x 5,25	–	–	–	–
20O A/W	3,3	3,5	16	0,9	7,4	12,0	64,0	4,5	–	–	–	–
24O A/W	3,4	3,5	16	1,2	9,4	13,5	70,0	5,2	–	–	–	–
28O A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 0,95	11,3	18,2	112	6,5	11,5	18,2	112	6,9
34O A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,15	15,1	21,8	144	7,9	16,1	21,8	144	8,4
40O A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,25	17,3	25,1	151	9,0	18,0	25,1	151	9,6
26O A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 0,95	–	–	–	–	–	–	–	–
32O A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,15	2x 5,9	2x 9,5	2x 57,0	2x 3,6	–	–	–	–
42O A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,25	2x 8,9	2x 12,0	2x 64,0	2x 4,5	–	–	–	–
46O A/W	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,35	2x 9,4	2x 13,5	2x 70,0	2x 5,25	–	–	–	–
20U D/H	3,3	3,5	16	1,0	8,8	12,0	64,0	4,5	–	–	–	–
24U D/H	3,3	3,5	16	1,3	9,4	13,5	70,0	5,2	–	–	–	–
28U D/H	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,0	11,3	18,2	112	6,5	11,5	18,2	112	6,9
34U D/H	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 1,1	15,1	21,8	144	7,9	16,1	21,8	144	8,4
40U D/H	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	17,3	25,1	151	9,0	18,0	25,1	151	9,6
26U D/H	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,0	–	–	–	–	–	–	–	–
32U D/H	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 1,1	2x 5,9	2x 9,5	2x 57,0	2x 3,6	–	–	–	–
42U D/H	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	2x 8,9	2x 12,0	2x 64,0	2x 4,5	–	–	–	–
46U D/H	2x 3,2	2x 3,5	2x 16	2x 1,35	2x 9,5	2x 13,5	2x 70,0	2x 5,25	–	–	–	–
20O D/H	3,4	3,5	16	1,0	8,8	12,0	64,0	4,4	–	–	–	–
24O D/H	3,3	3,5	16	1,3	9,4	13,5	70,0	5,2	–	–	–	–
28O D/H	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2,1	11,3	18,2	112	6,5	11,5	18,2	112	6,9
34O D/H	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	15,1	21,8	144	7,9	16,0	21,8	144	8,4
40O D/H	2x 3,2	2x 3,5	2x 16	2x 1,35	17,3	25,1	151	9,0	18,0	25,1	151	9,6
26O D/H	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 1,05	–	–	–	–	–	–	–	–
32O D/H	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	2x 5,8	2x 9,5	2x 57,0	2x 3,6	–	–	–	–
42O D/H	2x 3,2	2x 3,5	2x 16	2x 1,35	2x 8,9	2x 12,0	2x 64,0	2x 4,5	–	–	–	–
46O D/H	2x 3,1	2x 3,5	2x 16	2x 1,5	2x 9,4	2x 13,5	2x 70,0	2x 5,25	–	–	–	–
20U F	3,3	3,5	16	1,0	9,5	12,0	64,0	4,9	–	–	–	–
24U F	3,3	3,5	16	1,3	10,2	13,5	70,0	5,8	–	–	–	–
28U F	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,0	11,9	18,2	112	7,2	12,4	18,2	112	7,9
34U F	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 1,1	16,1	21,8	144	8,8	17,6	21,8	144	9,6
40U F	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	18,5	25,1	151	10,0	19,7	25,1	151	11,0
26U F	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,0	–	–	–	–	–	–	–	–
32U F	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 1,1	2x 6,2	2x 9,5	2x 57,0	2x 3,95	–	–	–	–
42U F	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	2x 9,5	2x 12,0	2x 64,0	2x 4,95	–	–	–	–
46U F	2x 3,2	2x 3,5	2x 16	2x 1,35	2x 10,4	2x 13,5	2x 70,0	2x 5,95	–	–	–	–
20O F	3,4	3,5	16	1,0	9,4	12,0	64,0	4,9	–	–	–	–
24O F	3,3	3,5	16	1,3	10,2	13,5	70,0	5,8	–	–	–	–
28O F	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 0,95	11,9	18,2	112	7,2	12,4	18,2	112	7,9
34O F	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	16,1	21,8	144	8,8	17,5	21,8	144	9,6
40O F	2x 3,2	2x 3,5	2x 16	2x 1,35	18,5	25,1	151	10,0	19,7	25,1	151	11,0
26O F	2x 3,4	2x 3,5	2x 16	2x 0,95	–	–	–	–	–	–	–	–
32O F	2x 3,3	2x 3,5	2x 16	2x 1,2	2x 6,2	2x 9,5	2x 57,0	2x 3,95	–	–	–	–
42O F	2x 3,2	2x 3,5	2x 16	2x 1,35	2x 9,5	2x 12,0	2x 64,0	2x 4,95	–	–	–	–
46O F	2x 3,1	2x 3,5	2x 16	2x 1,5	2x 10,4	2x 13,5	2x 70,0	2x 5,95	–	–	–	–

Onderdeel	STANDARD R22								OPTIONAL R407C			
	VENTILATOR (3ph – 160 → 460V)				KOMPRESSOR (3ph – 460V)				KOMPRESSOR (3ph – 460V)			
Model 60 Hz	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)	OA	FLA	LRA	absorbed power (kW)
20U A/W	3,2	3,5	16	0,8	7,4	10,2	63	4,5	7,6	10,2	63	4,6
24U A/W	3,4	3,5	16	1,1	7,8	11,4	70,5	5,2	8,0	11,4	70,5	5,3
28U A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 0,9	11,3	16,4	95,0	6,5	11,1	16,4	95,0	6,9
34U A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 0,95	12,1	19,1	125,0	7,9	13,1	19,1	125,0	8,4
40U A/W	2 x 3,4	2 x 5	2 x 16	2 x 1,1	13,7	22,8	127,0	9	15,1	22,8	127,0	9,6
26U A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 0,9	2 x 4,5	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 2,85	2 x 4,7	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 2,95
32U A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 0,95	2 x 5,8	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,65	2 x 5,7	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,6
42U A/W	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,1	2 x 7,5	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,5	2 x 7,6	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,6
46U A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	2 x 7,9	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,25	2 x 8,0	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,3
20O A/W	3,3	3,5	16	0,9	7,4	10,2	63	4,5	7,6	10,2	63	4,6
24O A/W	3,4	3,5	16	1,2	7,8	11,4	70,5	5,2	8,0	11,4	70,5	5,3
28O A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 0,95	11,3	16,4	95,0	6,5	11,1	16,4	95,0	6,9
34O A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,15	12,1	19,1	125,0	7,9	13,1	19,1	125,0	8,4
40O A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,25	13,7	22,8	127,0	9,0	15,1	22,8	127,0	9,6
26O A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 0,95	2 x 4,5	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 2,85	2 x 4,7	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 2,95
32O A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,15	2 x 5,8	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,6	2 x 5,7	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,6
42O A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,25	2 x 7,5	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,5	2 x 7,6	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,6
46O A/W	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,35	2 x 7,9	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,25	2 x 8,0	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,3
20U D/H	3,3	3,5	16	1,0	7,4	10,2	63	4,5	7,6	10,2	63	4,6
24U D/H	3,3	3,5	16	1,3	7,9	11,4	70,5	5,2	8,0	11,4	70,5	5,3
28U D/H	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,0	11,3	16,4	95,0	6,5	11,1	16,4	95,0	6,9
34U D/H	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,1	12,1	19,1	125,0	7,9	13,1	19,1	125,0	8,4
40U D/H	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	13,7	22,8	127,0	9,0	15,1	22,8	127,0	9,6
26U D/H	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,0	2 x 4,5	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 5,85	2 x 4,7	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 2,95
32U D/H	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,1	2 x 5,8	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,6	2 x 5,7	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,55
42U D/H	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	2 x 7,5	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,5	2 x 7,6	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,6
46U D/H	2 x 3,2	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,35	2 x 7,9	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,25	2 x 8,0	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,3
20O D/H	3,4	3,5	16	1,0	7,4	10,2	63	4,4	7,6	10,2	63	4,6
24O D/H	3,3	3,5	16	1,3	7,8	11,4	70,5	5,2	8,0	11,4	70,5	5,3
28O D/H	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,05	11,3	16,4	95,0	6,5	11,1	16,4	95,0	6,9
34O D/H	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	12,1	19,1	125,0	7,9	13,1	19,1	125,0	8,4
40O D/H	2 x 3,2	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,35	13,7	22,8	127,0	9,0	15,1	22,8	127,0	9,6
26O D/H	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,05	2 x 4,5	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 5,85	2 x 4,7	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 2,95
32O D/H	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	2 x 5,8	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,6	2 x 5,8	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,65
42O D/H	2 x 3,2	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,35	2 x 7,5	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,5	2 x 7,6	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,6
46O D/H	2 x 3,1	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,5	2 x 7,9	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,25	2 x 8,0	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,3
20U F	3,3	3,5	16	1,0	7,9	10,2	63	4,9	8,1	10,2	63	5,1
24U F	3,3	3,5	16	1,3	8,6	11,4	70,5	5,8	8,9	11,4	70,5	5,9
28U F	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,0	12,1	16,4	95,0	7,2	12,2	16,4	95,0	7,9
34U F	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,1	12,9	19,1	125,0	8,8	14,3	19,1	125,0	9,6
40U F	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	14,7	22,8	127,0	10,0	16,4	22,8	127,0	11,0
26U F	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,0	2 x 4,9	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 3,2	2 x 5,1	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 3,3
32U F	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,1	2 x 6,2	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,95	2 x 6,2	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 4,15
42U F	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	2 x 7,9	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,95	2 x 8,2	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 5,2
46U F	2 x 3,2	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,35	2 x 8,8	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,95	2 x 9,1	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 6,05
20O F	3,4	3,5	16	1,0	7,8	10,2	63	4,9	8,1	10,2	63	5,1
24O F	3,3	3,5	16	1,3	8,5	11,4	70,5	5,8	8,8	11,4	70,5	5,9
28O F	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,05	12,1	16,4	95,0	7,2	12,2	16,4	95,0	7,9
34O F	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	12,9	19,1	125,0	8,8	14,3	19,1	125,0	9,6
40O F	2 x 3,2	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,35	14,7	22,8	127,0	10,0	16,4	22,8	127,0	11,0
26O F	2 x 3,4	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,05	2 x 4,9	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 3,2	2 x 5,1	2 x 6,8	2 x 44,0	2 x 3,3
32O F	2 x 3,3	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,2	2 x 6,2	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 3,95	2 x 6,2	2 x 7,9	2 x 50,0	2 x 4,15
42O F	2 x 3,2	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,35	2 x 7,9	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 4,95	2 x 8,2	2 x 10,2	2 x 63,0	2 x 5,2
46O F	2 x 3,1	2 x 3,5	2 x 16	2 x 1,5	2 x 8,7	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 5,95	2 x 9,0	2 x 11,4	2 x 70,5	2 x 6,05

1. De waarde "O.A." van de ventilator en het krachtverbruik refereren aan de standaard luchtstroom: Onder-unit met luchtafgifte als onderstroom en beschikbare externe nuttige opvoerhoogte van 20 Pa; Over-unit met gekanaliseerde luchtafgifte en beschikbare externe nuttige opvoerhoogte van 50 Pa.

2. De compressorwaarde "O.A." refereert aan: – omgevingsomstandigheden: 24°C, 50 % R.V.; condensatietemperatuur: 45°C – A/W/D/H; omgevingsomstandigheden: 24°C, 50 % R.V.; buitenluchttemperatuur: 35°C – F. Onder-unit met luchtafgifte als onderstroom en beschikbare externe nuttige opvoerhoogte van 20 Pa; Over-unit met gekanaliseerde luchtafgifte en beschikbare externe nuttige opvoerhoogte van 50 Pa.

OPMERKING: De aangegeven stroomwaarden van de ventilatoren worden gemeten op de klemmenblokken van deze ventilatoren; om het stroomverbruik van de ventilatoren aan de voedingsklemmenblokken van de machine te berekenen, dient de aangegeven waarden te worden vermenigvuldigd met de gekozen transformatieverhouding (zie Tab. 8).

Tab. 11 – Optionele elektrische kenmerken

50 Hz

Onderdeel Model	ELEKTRISCHE VERWARMING		BEVOCHTIGER	
	FLA (A)	nominaal vermogen [kW]	FLA (A)	nominaal vermogen [kW]
(400V / 3Ph / 50Hz)				
20–24 U/O A/W/F/D/H	8.5	5.85	9.0	5.8
26–28–34–40–46 U/O A/W/F/D/H	17.0	11.7		
55–65 U A/W	17.0	11.7		
	25.3	17.75		
81–99 U A/W	21.7	15.0	13.0	9.0
	32.5	22.5		

60 Hz

Onderdeel Model	ELEKTRISCHE VERWARMING		BEVOCHTIGER	
	FLA (A)	nominaal vermogen [kW]	FLA (A)	nominaal vermogen [kW]
(208–230V / 3Ph / 60Hz)				
20–24 U/O A/W/F/D/H	15.4	5.85	15.0	5.8
26–28–34–40–46 U/O A/W/F/D/H	30.8	11.70		
(380V / 3Ph / 60Hz)				
20–24 U/O A/W/F/D/H	8.9	5.85	9.0	5.8
26–28–34–40–46 U/O A/W/F/D/H	17.8	11.70		
(460V / 3Ph / 60Hz)				
20–24 U/O A/W/F/D/H	7.4	5.85	8.0	5.8
26–28–34–40–46 U/O A/W/F/D/H	14.7	11.70		

6.3 – Luchtverdelingeigenschappen

De luchtverdelingeigenschappen, ofwel de nuttige statische-drukwaarden bij wijziging van het debiet, kunnen op Internet worden geraadpleegd op het volgende adres:



www.HIROSS.IT/pdc/TDS/Aeraulic_features

Om het document te kunnen openen, is een wachtwoord vereist. Dit kunt u aanvragen bij uw dealer/Area Manager.

7 – Opstarten

7.1 – Eerste keer opstarten (of na lange stilstand)

OM SCHADE AAN DE COMPRESSOR TE VERMIJDEN, MOET HET CARTER (MOETEN DE CARTERS) WORDEN VOORVERWARMD GEDURENDE TENMINSTE 4 UUR VOOR HET OPSTARTEN VAN DE AIRCONDITIONING (ZO NIET WORDT DE WAARBORG ONGELDIG).

Start de airconditioning als volgt:

- 1) Open alle kleppen in het koelcircuit overeenkomstig de aanwijzingen op het etiket van de klep.
- 2) *Enkel W, F en H:* Open alle kleppen in het watercircuit overeenkomstig de aanwijzingen op het etiket van de klep.
- 3) Controleer of de juiste hoeveelheid koelmiddel is geladen (zie Hfdst. 4).
- 4) Controleer met behulp van een lekdetector of er geen koelmiddel uit het toestel lekt. Herstel eventuele lekken en vul bij zoals beschreven in HFDST. 4.
- 5) Sluit minstens 4 uur voor het opstarten **QS** en **QF8** op het elektrisch paneel.
Het "Microface" besturingssysteem is standaard ingesteld op de *stand alone* modus. De *stand alone* modus biedt de mogelijkheid om het toestel in te schakelen door gewoon de hoofdschakelaar op het elektrisch paneel te verdraaien. De gele LED op de Microface-kast licht op nadat het toestel is ingeschakeld om aan te geven dat er stroom is. Als de LED niet oplicht:
 - controleer de voeding van het elektrische paneel;
 - controleer de veiligheden (bijv.: thermische schakelaars);
 - controleer de zekeringen.
- 6) *Enkel 20–24* sluit **QF1** op het elektrisch paneel.
- 7) Controleer de werking van de carterverwarmer
- 8) Controleer of er geen waterlekken zijn.
- 9) *Enkel D en H:* Tap alle lucht af van het gekoeld-watercircuit met de aftapklep op de gekoeld-waterspoel.
- 10) Als een externe condensator of een Dry cooler is geïnstalleerd, moet u deze opstarten door stroom toe te voeren.
- 11) Sluit alle MCB's op het elektrisch paneel.
- 12) Controleer de toevoerspanning op alle fasen.
- 13) Controleer de voedingsspanning op alle fasen voor de externe condensator of de Dry cooler, indien gemonteerd.
- 14) **ZORG DAT ELK CARTER GEDURENDE MINSTENS 4 UUR IS VOORVERWARMD VOOR U HET TOESTEL OPSTART.**
- 15) Start het toestel door op **off** te drukken (zie Fig. 42).
- 16) Controleer het elektrisch verbruik van alle onderdelen (zie HFDST. 6).

17) Controleer het elektrisch verbruik van de externe condensator/Dry cooler, *indien gemonteerd*.

18) **Als de compressor een luid en ongewoon lawaai produceert, MOETEN de elektrische fasen WORDEN OMGEKEERD die stroom leveren aan de overeenkomstige scroll-compressoren, die slechts in één richting kunnen draaien.**

19) Controleer of de ventilatoren in de juiste richting draaien (zie pijl op ventilator).

20) Controleer of alle instellingen van het besturingssysteem correct zijn en of er geen alarmen aanwezig zijn (zie Microface manual).

21) *Enkel W, F en H:* Controleer de waterstroming.

22) *Enkel W, F en H:* controleer bij toestellen in een gesloten circuit of de waterpomp begint te werken op het moment dat de compressor start.

23) Controleer de werking van de verse-luchtinlaat (*indien gemonteerd*).

24) Controleer van zodra het systeem onder belasting werkt als volgt of de diverse onderdelen functioneren:

- controleer of de ventilatoren werken.
- Controleer of de temperatuur en de relatieve vochtigheid worden geregeld en of de bevochtiger (*optie*) en de verwarmingsfasen (*optie*) werken wanneer vereist.
- Controleer of de compressor werkt wanneer vereist.
- *Enkel D en H:* controleer of de gekoeld – waterklep werkt wanneer vereist.
- Controleer of de ventilatorregelaar op de externe condensator/Dry cooler (*indien gemonteerd*) juist is gekalibreerd en of hij de werking van de ventilator regelt.

7.2 – Starten en stoppen

- **CONTROLEER STEEDS OF ELK CARTER IS VOORVERWARMD. LAAT DE VOEDING NAAR DE CARTERVERWARMER(S) INGESCHAKELD TIJDENS KORTE ONDERBREKINGEN.**

Schakel het toestel in met de ON/OFF-schakelaar op de linkerkast van het toestel (Fig. 42). Als de ON/OFF-afstandsrichting niet is geïnstalleerd, licht de groene LED op de Microface-kast op, alsook de LED onder de ON/OFF-schakelaar. De ventilator begint onmiddellijk te werken (de ventilator werkt altijd wanneer het toestel is ingeschakeld); na 2 minuten wordt de besturing geactiveerd, zodat de inrichtingen voor koeling (compressor), verwarming (elektrische verwarmers), bevochtiging en ontvochtiging kunnen starten.

Stel het instelpunt af zoals aangegeven in Microface manual.

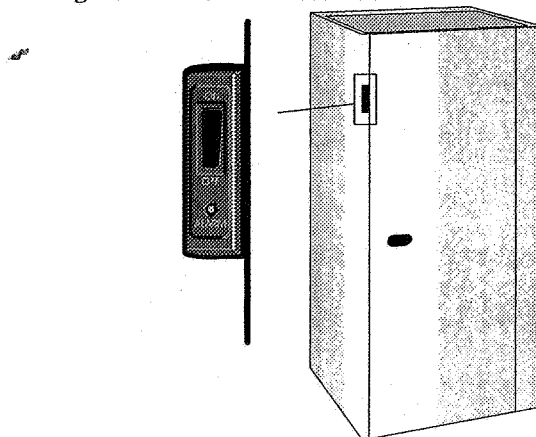
Stop het toestel door de **ON/OFF-schakelaar op OFF te zetten.**

7.3 – Automatisch heropstarten

Indien gewenst wordt het toestel automatisch heropgestart wanneer de stroomtoevoer na een stroomonderbreking opnieuw wordt ingeschakeld (zie Microface manual).

Als verwacht wordt dat de stroomonderbreking enkele uren zal duren, moet – om automatisch koud heropstarten van de compressor te voorkomen – het toestel worden gestopt voor de stroomonderbreking en moet men, wanneer er opnieuw stroom is, de compressor eerst laten opwarmen alvorens het toestel opnieuw op te starten.

Fig. 42 – Aan/uit–schakelaar



8 – Werking

Het toestel werkt volledig automatisch. Onderstaande werkvolgorde geeft aan hoe het toestel werkt (zie ook Hfdst. 4):

- De lucht die wordt aangezogen door de ventilator(en) komt in het toestel binnen.
- De lucht wordt onmiddellijk gefilterd.
- De TEMPERAATUUR-voeler of HUMITEMP-voeler (temperatuur + rel. vochtigheid) (controleer welk type is geïnstalleerd), onderzoekt de staat van de inlaatlucht en brengt deze informatie over naar het besturingssysteem.
- Het besturingssysteem vergelijkt de overgebrachte informatie met het instelpunt en de in zijn geheugen geprogrammeerde proportionele bandwaarden; daarna geeft hij aan de airconditioning de opdracht de lucht als volgt te behandelen (zie Microface manual):

• KOELING

Enkel A en W:

De compressor wordt gestart en het koude koelmiddel stroomt door de vergasser en koelt zodoende de lucht die daarlangs passeert. Voor de werking van de compressor, zie Microface manual.

• VERWARMING

Dit kan op drie manieren:

- elektrische verwarming (*optie*): de verwarmingselementen verwarmen de lucht die erlangs passeert. Er zijn 3 verwarmingsfasen.
- warm-waterverwarming (*optie*): als er warm water is, stroomt dit door de warmwaterspoel, waardoor de lucht die daarlangs passeert, wordt verwarmd. De warmwaterstroming wordt geregeld door een aan/uit-klep (3-weg).
- heetgasopwarming (*optie*, gebruikt tijdens ontvochtiging): het warme koelmiddel dat uit de compressor komt, stroomt door de heetgas-spoel, waardoor de lucht die daarlangs passeert, wordt verwarmd.

• ONTVOCHTIGING – *optie*

Enkel A, W en F:

Eén van de compressoren start en ofwel de luchtstroming ofwel de vergasseroppervlakte

wordt gereduceerd (afhankelijk van het model), waardoor ontvochtiging plaatsvindt (zie ook Microface manual).

Enkel D en H:

Zie Microface manual

N.B.: Als tijdens het ontvochtigen de omgevingstemperatuur onder een bepaald niveau zakt, wordt de ontvochtiging zonodig stopgezet (zie

BENEDENGRENS-interventie in de Microface manual).

• BEVOCHTIGING – *optie*

De luchtbevochtiger produceert stoom, die wordt verdeeld in de luchtstroom via de stoomverdeelbuis (zie ook App. A).

- De gefilterde verse lucht wordt in de luchtstroom geblazen langs de verse-luchtinlaat.
- De behandelde lucht passeert langs de ventilatoren, die doorlopend werken, en wordt vervolgens uit het toestel geblazen.
- *Enkel onderstroomtoestellen:* de lucht komt van de holte onder de vloer in de kamer terecht via de luchtverdelingsuitlaten.

N.B.: Manuele regeling is mogelijk met het besturingssysteem (zie Microface manual).

8.1 – Gekoeld-waterklep (*enkel D en H*)

De 3-wegklep regelt de stroming van het gekoelde water. Ze werkt als volgt (Fig. 43):

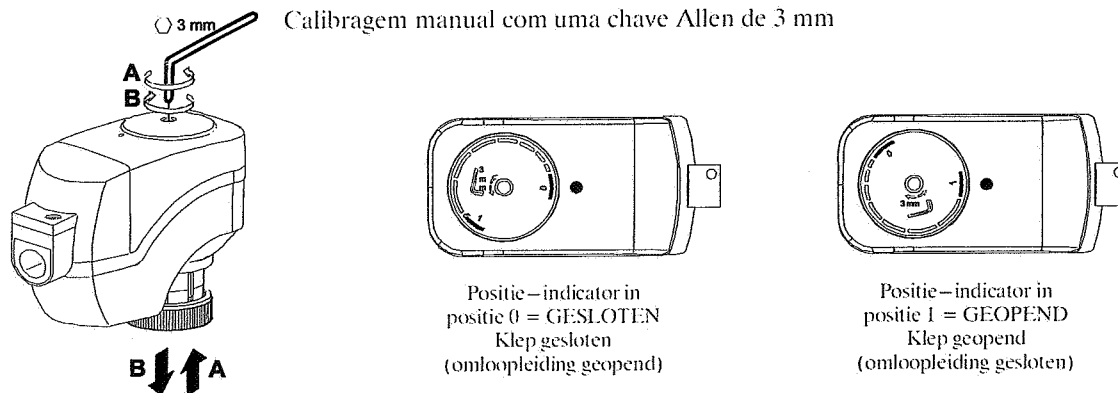
- Wanneer de klep volledig openstaat (d.i. maximale stroming van gekoeld water), staat de gleuf van de aandrijver op '1'.
- Wanneer de klep gesloten is (d.i. geen stroming van gekoeld water), staat de gleuf van de aandrijver op '0'.

De werktijd van de klep is ingesteld op de waarde vermeld in de Microface manual.

N.B. 1: In het onwaarschijnlijke geval dat het besturingssysteem defect is, kan de klep manueel worden geregeld door een inbussleutel van 3 mm in de gleuf van de aandrijver te steken.

GEBRUIK HIERVOOR NOOIT EEN SCHROEVENDRAAIER.

Fig. 43 – Positie van de aandrijver van de gekoeld-waterklep



9 – Kalibreringen

- De airconditioning is al op de fabriek getest en gekalibreerd zoals hieronder aangeduid (dit geldt niet voor de pressostatische waterklep WV, die moet worden ingesteld tijdens de installatie).
- Voor de kalibrering van instrumenten geïnstalleerd op de externe condensatoren/Dry coolers, zie de betreffende handleiding.
- Raadpleeg voor de kalibrering van het besturings-systeem de Microface manual (om verkeerde werking te voorkomen, gebruikt u best geen instelpunten voor temperatuur en rel. vochtigheid/proportionele banden die sterk verschillen van de standaardinstellingen).

9.1 – Instellen van de thermostatische expansieklep

DEZE HANDELING MOET WORDEN VERRICHT DOOR EEN ERVAREN KOELMACHINEMONTEUR.

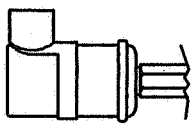
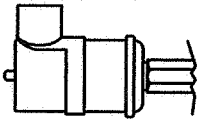
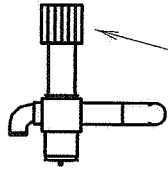
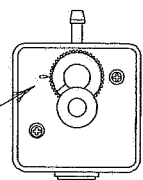
De klep is reeds op de fabriek ingesteld en moet (enkel indien nodig) als volgt worden teruggesteld:

- 1) BELANGRIJK: Zorg ervoor dat de instructies in Hfdst. 4 zijn uitgevoerd.
- 2) Laat de compressor 15 min. werken.
- 3) Meet de extra verhitting als volgt:

- a) Plaats een contactthermometer op de buis die uit de vergasser vertrekt;
 - b) Sluit een manometer aan op de inlaatkraan van de compressor met behulp van een buis van max. 30 cm.
 - c) De extra verhitting is het verschil tussen de verzadigingstemperatuur van het koelmiddel overeenkomstig de drukwaarde op de manometer en de echte temperatuur die op de thermometer wordt aangegeven.
- 4) De extra verhitting moet 7–8 °C zijn: stel, indien dit niet het geval is, de expansieklep als volgt in:
- a) Verwijder de beschermkap;
 - b) Verdraai de stelschroef niet meer dan met 2–4 slagen;
 - c) Wacht 10 minuten.
 - d) Meet de extra verhitting en herhaal de handeling indien nodig.

N.B.: Als de extra verhitting te laag is (compressor voelt koud aan), moet de schroef in wijzerzin worden gedraaid.

Als de extra verhitting te hoog is (compressor voelt warm aan), moet de schroef in tegenwijzerzin worden gedraaid.

ONDERDEEL	INSTELLING	OPMERKINGEN
Lagedrukschakelaar (LP)	STOP 2 barg START 2.8 barg DIFFER. (vast) 0.8 bar (vaste instelling – automatische terugstelling)	vertraagde automatische terugstelling (zie HIROMATIC MICROFACE –handleiding) 
Hogedrukschakelaar (HP)	STOP 26 barg START 20 barg DIFFER. (vaste) 6.0 bar (vaste instelling – automatische terugstelling)	 terugstellen
Pressostatische waterklep (WV) (enkel W/F/H) (not present in 81–99 UW)	AANBEVOLEN: ≈17 bar (MIN.: ≈15 bar)	 kalibreren
Differentieeldrukschakelaar ventilator	0.8 mbar	 kalibreren
Verstopt filter differentieeldrukschakelaar (CF)	Filter G4 = 2 mbar	

9.2 – Afstelling van de injectieklep voor warm gas
DEZE WERKZAAMHEDEN MOETEN DOOR EEN VAKBEKWAAM KOELTECHNICUS WORDEN VERRICHT

9.2.1 – Kenmerken

This valve is installed in some special versions (see relevant refrigeration circuits). Hij maakt een gedeeltelijke controle van de verdampingsdruk mogelijk, waar-

door verdampingstemperaturen lager dan 0°C, en dus ook ijsvorming, worden voorkomen, zelfs in geval van een lage temperatuur van de retourlucht. De klep bevindt zich op een omloopleiding tussen hoge en lage druk van het koelsysteem. Hij neemt de druk aan de uitgang van de verdamer waar via een haarbuisje. De klep injecteert het van de compressor afkomstige warme gas in een stukje buis op de verdamer via de gasvloei-stofmenger, om de druk boven de ingestelde waarde te houden. Zie het koelschema in de Fig. 7 / Fig. 21.

9.2.2 – Afstelling

De minimumverdampingsdruk wordt gecontroleerd op grond van de navolgende ijking van de klep.

- Breng de luchtstroom van de airconditioner drastisch omlaag.
- Controleer met een precisie-manometer de verdampingsdruk en vervolgens de verzadigingstemperatuur.
- Stel de klep zo af met de stelschroef dat die in werking treedt op het moment dat de verdampingstemperatuur is gedaald tot 2°C.
- Controleer vervolgens of de thermostatische klep op correcte wijze werkt.

10 – Onderhoud / Wisselstukken

AANGEZIEN DE HIROMATIC/MICROFACE IS UITGERUST MET EEN AUTOMATISCHE HEROPSTARTFUNCTIE (NA EEN STROOMONDERBREKING), IS HET RAADZAAM OFWEL DE AUTOMATISCHE HEROPSTARTFUNCTIE UIT TE SCHAKELEN OFWEL SCHAKELAAR OS TE OPENEN VOOR HET VERRICHTEN VAN ONDERHOUD.

- Controleer dagelijks de uitlezingen op de HIROMATIC/MICROFACE voor temperatuur en, indien aangeduid, rel. vochtigheid.
- Onderstaand onderhoudsprogramma mag enkel worden uitgevoerd door een gekwalificeerd technicus, die bij voorkeur onder een onderhoudscontract werkt.

Onderhoudsschema – Maandelijke controle

VENTILATOREN	Controleer of de ventilator vrij draait zonder abnormaal geluid en of de dragers niet warm worden. Controleer ook het stroomverbruik.
LUCHTFILTERS	Controleer de staat van de filters; maak ze indien nodig schoon of vervang ze. In zeer stoffige omgevingen moet deze controle vaker gebeuren.
VERSE–LUCHTFILTER <i>(indien gemonteerd)</i>	Controleer de staat van het filter; indien nodig het filter schoonmaken of vervangen.
BESTURINGSSYSTEEM	Controleer de werking van de LED's, de display en de alarmen
LUCHTBEVOCHTIGER <i>(indien gemonteerd)</i>	Zie App. A.
ELEKTRISCH CIRCUIT	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de elektriciteitstoevoer op alle fasen. • Controleer of alle elektrische aansluitingen stevig zijn, of de schakelaars, de scheidingschakelaar en de contactsluiters goed gebruikt kunnen worden en goed functioneren en of alles netjes en schoon is.
KOELWATER <i>(enkel W, F en H)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de circulatie van het koelwater. • Controleer of er geen waterlekken zijn. • Enkel gesloten circuit; controleer of de waterpomp juist werkt en tap lucht van het circuit af.
KOELCIRCUIT	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de werkdrukwaarden (moet gebeuren door een koelmachinemonteur). • Controleer het stroomverbruik van de compressor, zijn opvoertemperatuur en de aanwezigheid van abnormale geluiden. • Controleer of er geen ijsvorming is op de vergasser.
EXTERNE CONDENSATOR/ Dry cooler <i>(indien gemonteerd)</i>	Zie betreffende handleiding.
GEKOELD– WATERCIRCUIT <i>(enkel D en H)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of er geen waterlekken zijn. • Tap lucht van het gekoeld–watercircuit af met behulp van de aftapklep bovenaan rechts op de gekoeld–waterspoel. • Controleer of de waterstroming correct is. • Controleer de inlaat–/uitlaattemperatuur en de druk met de thermometers en manometers, indien gemonteerd.

10.1 – Koelcircuit

VANG BIJ HET HERSTELLEN VAN HET KOELCIRCUIT AL HET KOELMIDDEL OP IN EEN VAT: LAAT HET NIET WEGVLOEIEN.

- Zowel het laten wegllopen van koelmiddel (voor herstellingen) als het vullen met koelmiddel moet steeds tegelijk op de hogedruk- en lagedrukzijden van de compressor gebeuren.
- De verkoperde stalen aansluitingen van de compressor moeten worden hardgesoldeerd met silfos-materiaal dat minstens 5% zilver bevat.

10.1.1 – Vullen met koelmiddel van watergekoelde toestellen (W, F en H)

- 1) Start het toestel zoals beschreven in par. 7.1.
- 2) Start elke compressor afzonderlijk en manueel (controleer of het toestel niet in ontvochtiging staat).
- 3) Wacht enkele minuten tot de condities zich hebben gestabiliseerd.
- 4) Kijk of er luchtbelllen zichtbaar zijn in het kijkglas. Zo ja, betekent dit dat er een lek is die moet worden opgespoord (met een lekdetector) en hersteld; vul het toestel daarna opnieuw tot geen luchtbelllen meer zichtbaar zijn
- 5) Controleer met een manometer of de verdampingstemperatuur meer dan 0 °C bedraagt.
- 6) Controleer de instelling van de pressostatische waterklep (WV) (HFDST. 8).
- 7) Controleer of de extra verhitting 7–8 °C is (zie hiervoor par. 8.1).

10.1.2 – Vullen met R22 olie

De olie die moet worden gebruikt om bij te vullen (enkel in geval van lekken) is SUNISO 3GS.

Tab. 12 – Suniso 3GS olie (enkel voor R22)

soortelijk gewicht bij benadering (bij 15 °C)	:	0,91 kg/l
ontstekingstemperatuur (C.O.C.)	:	170 °C
gietspunt	:	- 40 °C
ENGLER viscositeit bij 50 °C	:	2,7 E
viscositeitsaanduiding	:	0
kopercorrosie (100 °C, 3hr) ASTM D130	:	1
neutralisatiewaarde	:	0,03 max.
conradson-kool	:	0%
dielektrische sterkte	:	> 30kV

10.1.3 – Vullen met R407C olie

De olie die moet worden gebruikt om bij te vullen (enkel in geval van lekken) is Mobil EAL Arctic 22CC (zie Tab. 13).

Tab. 13 – Mobil Arctic EAL 22CC olie (enkel voor R407C)

soortelijk gewicht bij benadering (bij 15 °C)	:	0,___ kg/l
ontstekingstemperatuur (C.O.C.)	:	245 °C
gietspunt	:	< -54 °C
viscositeit bij 40 °C	:	23,6 cSt
viscositeit bij 100 °C	:	4,7 cSt
viscositeitsaanduiding	:	116

Deze olie slorpt bij blootstelling aan de atmosfeer snel het in de lucht aanwezige vocht op.

Als de olie het vocht opslorpt, kunnen de estermoleculen worden afgebroken, waardoor aciditeit ontstaat.

Wij raden daarom aan de olie voor zo kort mogelijke tijd (enkele minuten) bloot te stellen aan de atmosfeer en voor het bijvullen uitsluitend de olie te gebruiken die is aangegeven op de koelcompressor.

Deze olie is normaal verkrijgbaar in bussen van 1 en 2 liter. Deze bussen moeten, zodra ze geopend zijn, onmiddellijk worden opgebruikt. Gebruik de bussen niet meer nadat ze lange tijd hebben stilgestaan, aangezien de olie vocht opslorpt.

Het spreekt dan ook voor zich dat de kranen van de compressor pas mogen worden opgedraaid nadat de hele installatie is onderworpen aan een vacuüm en gedeeltelijk is gevuld.

10.1.4 – Olie bijvullen in een geïnstalleerd circuit

In geval van olielekken moet olie worden bijgevuld. Neem contact op met **Liebert HIROSS** als bijvullen noodzakelijk is.

Tab. 14 –Vullen met koelmiddel en olie R22

MODEL	HOEVEELHEID R22 KOELMIDDEL PER CIRCUIT (Kg) – 1 circuit					HOEVEELHEID SUNISO 3GS OLIE (liter)		
	luchtgekoeld (A) + condensator		toe te voegen hoeveelheid per meter tussen luchtregelaar en condensator – enkel A (+)	watergekoeld (W)		50 Hz olie in elke compressor	60 Hz olie in elke compressor	olie toe te voegen voor elke 10 m over een lengte van 30 m (enkel A)
	zonder heet gas	met heet gas		zonder heet gas	met heet gas			
20 A/W	3.0	5.5	0.26	2.7	5.5	1.65	1.85	0.3
24 A/W	3.5	6.0	0.26	2.9	5.5	2.4	1.65	0.3
28 A/W	5.0	8.5	0.26	4.4	8.0	4	2.4 (*)	0.3
34 A/W	5.2	8.5	0.39	4.6	8.2	4	4	0.3
40 A/W	5.5	9.0	0.39	4.8	8.5	4	4	0.35
26 A/W	2.3	2.3 : 5.0	0.25	1.9	1.9 : 4.8	1.1	1.1	0.3
32 A/W	3.0	3.0 : 5.5	0.25	2.5	2.5 : 5.0	1.85	1.1	0.3
42 A/W	3.8	3.8 : 6.0	0.26	3.3	3.3 : 5.0	1.65	1.85	0.3
46 A/W	4.0	4.0 : 6.5	0.26	3.5	3.5 : 6.2	2.4	1.65	0.3
55 A/W	4.5	4.5 : 6.9	0.25	8.5 (**)	10.9 (**)	3.25	–	0.3
65 A/W	5.0	5.0 : 7.5	0.39	9.0 (**)	11.5 (**)	3.25	–	0.3
81 A/W	5.8	5.8 : 8.3	0.39	8.8	13.2	3.3	–	0.3
99 A/W	6.5	6.5 : 9.0	0.39	10.0	15.0	4.1	–	0.3
20 F/D/H	3.0	5.5	0.26	2.7	5.5	1.65	1.85	0.3
24 F/D/H	3.5	6.0	0.26	2.9	5.5	2	1.65	0.3
28 F/D/H	5.0	8.5	0.26	4.4	8.0	4	2.4 (*)	0.3
34 F/D/H	5.2	8.5	0.39	4.6	8.2	4	4	0.3
40 F/D/H	5.5	9.0	0.39	4.8	8.5	4	4	0.35
26 F/D/H	2.3	2.3 : 5.0	0.25	1.9	1.9 : 4.8	1.1	1.1	0.3
32 F/D/H	3.0	3.0 : 5.5	0.25	2.5	2.5 : 5.0	1.1	1.1	0.3
42 F/D/H	3.8	3.8 : 6.0	0.26	3.3	3.3 : 5.0	1.85	1.85	0.3
46 F/D/H	4.0	4.0 : 6.5	0.26	3.5	3.5 : 6.2	2.4	1.65	0.3

(+) Geldig voor standaard–buisdiameters.

N.B. 1: bij levering is de air–conditioning onder druk gezet met droog stikstof bij 3 bar.

N.B. 2: enkel A – Bovenstaande waarden gelden voor standaard–condensatoren (werking bij externe temperatuur van max. 40°C).

(*) 4 liter voor alleen de versie 380.3-60.

(**) Unit gekoppeld met de standaardcondensator.

Tab. 15 – Vullen met koelmiddel en olie R407C

MODEL	HOEVEELHEID R-407C KOELMIDDEL PER CIRCUIT (Kg) – 1 circuit					HOEVEELHEID MOBIL EAL ARCTIC 22 CC OLIE (liter)		
	luchtgekoeld (A) + condensator		toe te voegen hoeveelheid per meter luchtregelaar en condensator – enkel A (+)	watergekoeld (W)		50 Hz olie in elke compressor	60 Hz olie in elke compressor	olie toe te voegen voor elke 10 m over een lengte van 30 m (enkel A)
	zonder heet gas	met heet gas		zonder heet gas	met heet gas			
20 A/W	3.0	5.5	0.18	2.7	5.5	1.65	1.85	0.3
24 A/W	3.5	6.0	0.25	2.9 ^{as}	5.5	2.4	1.65	0.3
28 A/W	5.0	8.5	0.25	4.4	7.8	4	2.4 ^(*)	0.3
34 A/W	5.2	8.5	0.25	4.6	7.8	4	4	0.3
40 A/W	5.5	9.0	0.37	4.8	8.5	4	4	0.35
26 A/W	2.3	2.3 : 5.2	0.12	1.9	1.9 : 4.8	1.1	1.1	0.3
32 A/W	3.0	3.0 : 5.5	0.12	2.1	2.1 : 5.0	1.85	1.1	0.3
42 A/W	3.8	3.8 : 5.5	0.18	2.8	2.8 : 5.0	1.65	1.85	0.3
46 A/W	4.0	4.0 : 6.8	0.25	3.3	3.3 : 6.2	2.4	1.65	0.3
55 A/W	4.5	4.5 : 6.9	0.25	8.4 (**)	10.8 (**)	3.25	–	0.3
65 A/W	5.0	5.0 : 7.5	0.25	8.9 (**)	11.4 (**)	3.25	–	0.3
81 A/W	5.8	5.8 : 8.3	0.37	8.8	13.2	3.3	–	0.3
99 A/W	6.5	6.5 : 9.0	0.37	10.0	15.0	4.1	–	0.3
20 F/D/H	3.0	5.5	0.18	2.7	5.5	1.65	1.85	0.3
24 F/D/H	3.5	6.0	0.25	2.9	5.5	2.4	1.65	0.3
28 F/D/H	5.0	8.5	0.25	4.4	7.8	4	2.4 ^(*)	0.3
34 F/D/H	5.2	8.5	0.25	4.6	7.8	4	4	0.3
40 F/D/H	5.5	9.0	0.37	4.8	8.5	4	4	0.35
26 F/D/H	2.3	2.3 : 5.2	0.12	1.9	1.9 : 4.8	1.1	1.1	0.3
32 F/D/H	3.0	3.0 : 5.5	0.12	2.1	2.1 : 5.0	1.85	1.1	0.3
42 F/D/H	3.8	3.8 : 5.5	0.18	2.8	2.8 : 5.0	1.65	1.85	0.3
46 F/D/H	4.0	4.0 : 6.8	0.25	3.3	3.3 : 6.2	2.4	1.65	0.3

(+) Geldig voor standaard – buisdiameters.

N.B. 1: bij levering is de air – conditioning onder druk gezet met droog stikstof bij 3 bar.

N.B. 2: enkel A – Bovenstaande waarden gelden voor standaard – condensatoren (werking bij externe temperatuur van max. 40°C).

(*) 4 liter voor alleen de versie 380 3 60.

(**) Unit gekoppeld met de standaardcondensator.

10.2 – Wisselstukken

Het verdient aanbeveling originele vervangingsonderdelen te gebruiken.

Raadpleeg in geval van het aanvragen van onderdelen de "Component List" bij de machine en specificeer het model en het serienummer van de unit.

10.3 – Demonteren van het toestel

De machine is ontworpen en gebouwd met het oog op een onafgebroken werking.

De levensduur van sommige hoofdonderdelen, zoals de ventilator en de compressor, hangt af van de manier waarop ze worden onderhouden.

Als het toestel moet worden gedemonteerd, moet dit gebeuren door gekwalificeerde koelmachinemonteurs.

De koelvloeistof en de smeerolie in het circuit moeten worden afgevoerd in overeenstemming met de wetten die hiertoe van kracht zijn in uw land.

App. A – HUMIDAIR luchtbevochtiger

App. A.1 – Voorwoord

De HUMIDAIR bevat het beste wat aan technologie voor bevochtigers beschikbaar is en waarborgt een zo zuiver mogelijke stoomproductie alsook een eenvoudig

onderhoud.

Om de mogelijkheden van de HUMIDAIR optimaal te kunnen benutten, raden wij u aan deze handleiding aandachtig te lezen.

Tab. 1 – Specificaties van de Humidair

HUMIDAIR KIT		stoomproductie (variabel) kg h (*)	voedingsspanning van bevochtiger V, ph, Hz	max. watervolume cilinder (l)	max. hoeveelheid toevoerwater (l/min.)	max. hoeveelheid afvoerwater (l/min.)
model	code					
HAK 93H	141103	2.7 – 9.0	380 ÷ 460 V 3 ph 50–60 Hz	5.34	0.6	2.5
HAK 93L	141104	2.7 – 9.0	208 ÷ 230 V 3 ph 50–60 Hz	5.34	0.6	2.5

Voor informatie in verband met stroom (FLA) en nominaal vermogen van de bevochtiger, zie de elektrische gegevens in de handleiding van de airconditioning.

(*) Het toestel is standaard ingesteld op een productie van 70% van het maximale vermogen (zie HIROMATIC handleiding).

App. A.2 – Installatie

De bevochtiger is bij levering reeds ingebouwd in de airconditioning. Enkel de aansluitingen voor het

toevoerwater (Fig. 1) en voor het afvoerwater (Fig. 2) moeten nog worden gemaakt; voor de plaats van de toevoer-/afvoeraansluitingen in het toestel.

Fig. 1 – Toevoerwateraansluiting

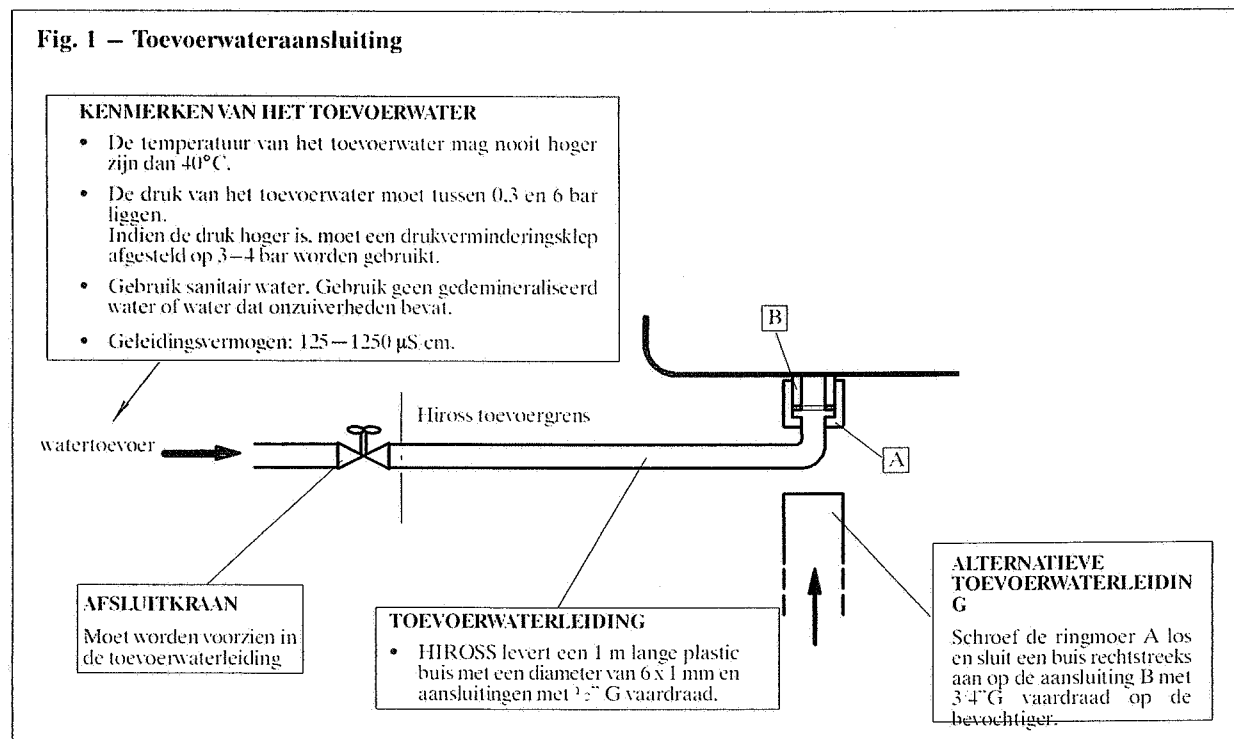
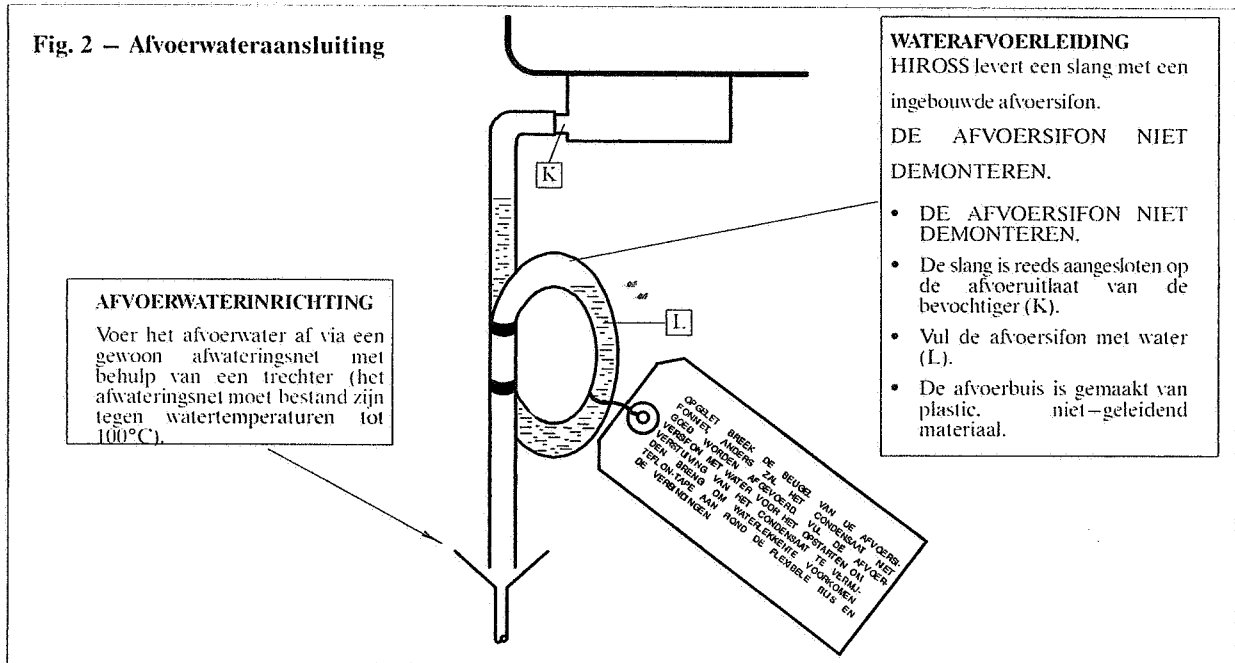


Fig. 2 – Afvoerwateraansluiting



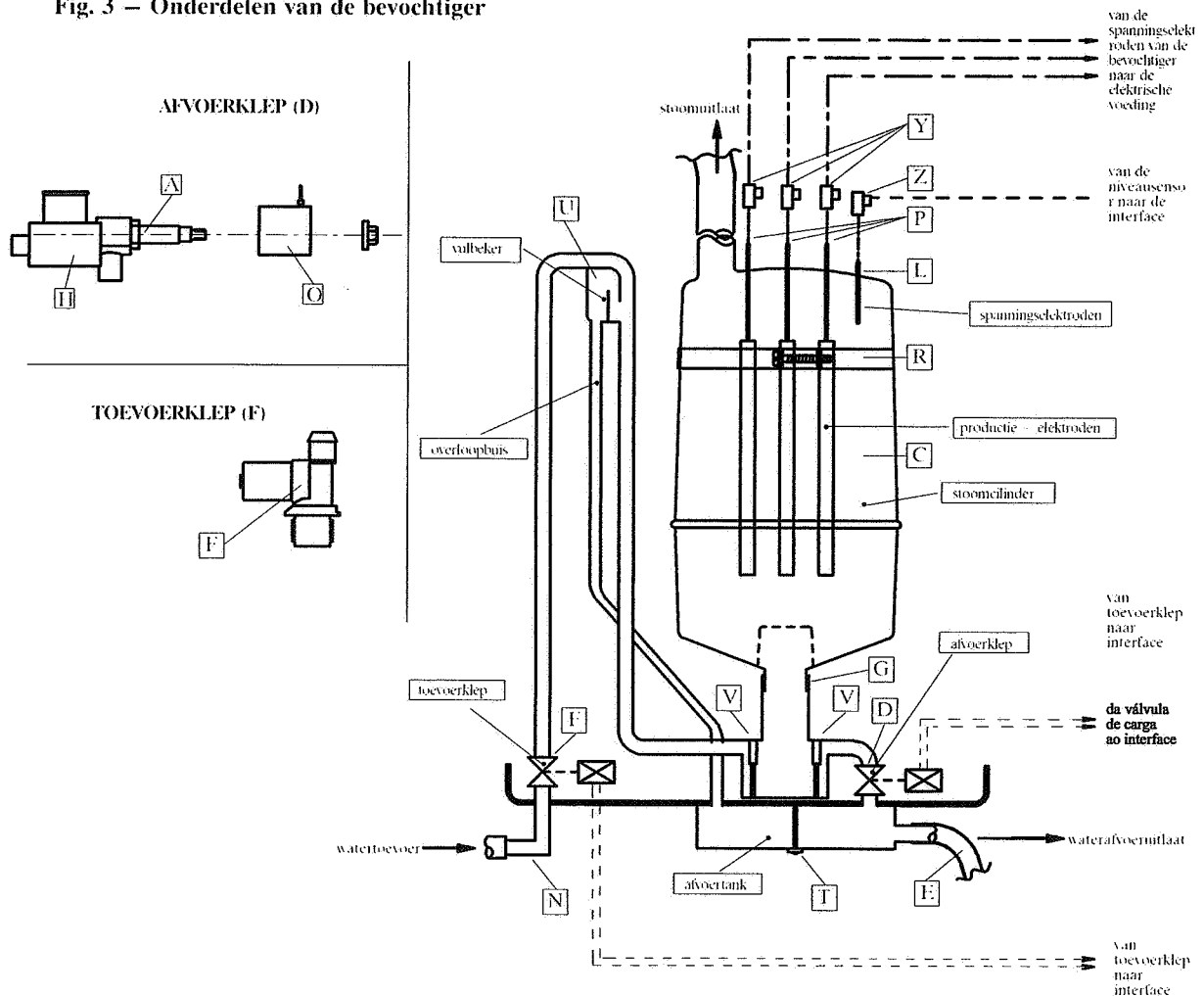
OPMERKINGEN:

- 1) Installeer de leiding 2% afhellend naar de afvoeruitlaat toe.
- 2) Vermijd tegendruk in de afvoerleiding.

App. A.3 – Onderdelen van de Humidair

De onderdelen van de HUMIDAIR bevochtigers worden hieronder getoond.

Fig. 3 – Onderdelen van de bevochtiger



App. A.4 – Opstarten en werking

App. A.4.1 – Opstarten

Controleer het volgende alvorens de bevochtiger te gebruiken:

- toevoer- en afvoeraansluitingen.
- Is de afsluitkraan open?
- De bedrading.
- Aarding.
- Aansluiting van de stoomslang tussen de stoomcilinder en de verdeler.

Om de bevochtiger te starten, schakelt u gewoon de airconditioning in, die op haar beurt automatisch de bevochtiger zal starten en stoppen, naar vereist. De (instelbare) parameters die de werking van de bevochtiger bepalen zijn reeds op de fabriek ingesteld (zie MICROFACE handleiding).

App. A.4.2 – Werking

Water is elektrisch geleidend, zolang het maar een kleine hoeveelheid zout in opgeloste vorm bevat. Als de stoomcilinder gevuld wordt met water en een potentiaalverschil wordt gecreëerd tussen de productie-elektroden, zal het water zich bijgevolg gedragen als een normale elektrische weerstand en warm worden, waardoor stoom wordt geproduceerd.

De hoeveelheid geproduceerde stoom kan worden geregeld door het waterniveau in de cilinder aan te passen; hoe hoger het waterniveau, des te dieper worden de elektroden ondergedompeld in het water en des te groter zal de stoomproductie zijn.

OPMERKING 1:

In geval van een laag geleidingsvermogen van het water kan de cilinder 93H (9.0 kg/h) of 53H (4.5 kg/h) worden vervangen door respectievelijk de cilinder 93L of 53L, zonder dat de elektrische voeding hoeft te worden veranderd.

Vergeet niet het nieuwe cilindertype in te stellen in het besturingssysteem. De stoomproductie blijft onveranderd.

OPMERKING 2:

Wanneer het toestel wordt opgestart met een lege cilinder, is het geleidingsvermogen van het water normaal onvoldoende om onmiddellijk de STOOMPRODUCTIE VAN DE BEVOCHTIGER te bereiken.

Daarom produceert de bevochtiger zo veel mogelijk stoom om de cilinder volledig te vullen. Water dat verdampt wordt onmiddellijk weer bijgevuld.

De afvoerklep blijft gesloten en aangezien de stoom geen zouten bevat, zal het geleidingsvermogen van het water in de cilinder langzaam toenemen tot de STOOMPRODUCTIE VAN DE BEVOCHTIGER wordt verkregen.

De duur van de opstartperiode hangt af van het geleidingsvermogen van het water. Bij zeer geleidend water is het mogelijk dat de STOOMPRODUCTIE VAN DE BEVOCHTIGER onmiddellijk wordt bereikt.

App. A.5 – Onderhoud

App. A.5.1 – Verwijderen van de stoomcilinder

Verwijder de stoomcilinder als volgt (zie Fig. 3):

- 1) Open de hoofdschakelaar van de bevochtiger.

- 2) Tap al het water uit de cilinder af door enkele malen "HUM. DRAIN" te activeren in het HIROMATIC onderhoudsmenu (zie HIROMATIC handleiding).
- 3) Maak de stoomslang (S) los (gemaakt van niet-geleidend rubber).
- 4) Maak de draden van de spanningselektroden (P) en de draad van de niveausensor (L) los.
- 5) Verwijder de klem (R).
- 6) Trek de cilinder (C) uit zijn pakkingbus onderaan (G).

App. A.5.2 – Vervangen van de stoomcilinder

Wanneer het bijna tijd is om de stoomcilinder te vervangen, wordt waarschuwing A25 aangegeven (zie HIROMATIC handleiding) om de gebruiker erop attent te maken dat de cilinder best wordt vervangen. Ga als volgt te werk om de cilinder te vervangen (zie Fig. 3):

- 1) voer de instructies uit onder App. A.5.1.
- 2) Voer voor het installeren van de nieuwe cilinder de instructies 4)–6) van para. 5.1 in omgekeerde volgorde uit.
- 3) Sluit de stoomslang (S) aan: de klem op de slang moet slechts lichtjes worden vastgezet.
- 4) Schakel de bevochtiger manueel in gedurende 2–3 minuten (in het HIROMATIC onderhoudsmenu). Schakel hem daarna uit.
- 5) Tap het water af zoals beschreven in 2) onder App. A.5.1.
- 6) Als de airconditioning is uitgerust met een HIROMATIC met grafische display, moeten de bedrijfsuren van de bevochtiger worden teruggesteld (venster nr. 1 van het PARAMETER MENU) op nul.
- 7) Sluit de hoofdschakelaar van de bevochtiger.

App. A.5.3 – Jaarlijks onderhoud

Voer jaarlijks (bijv. voor een sluitingsperiode) het volgende onderhoud uit aan de bevochtiger (zie Fig. 3):

- 1) Voer de instructies uit onder App. A.5.1.
- 2) Maak de draden van de toevoer- (F) en de afvoerklep (D) los.
- 3) Schroef de afvoertank (T) los en verwijder ze.
- 4) Schroef de schroeven (V) van de afvoerklep los.
- 5) Verwijder de afvoerklep.
- 6) Schroef de elektromagneet (O) van de afvoerklep los.
- 7) Schroef de armatuur (A) van de afvoerklep los en verwijder ze.
- 8) Maak alle onderdelen van de afvoerklep schoon met een in de handel verkrijgbaar ontkalkingsmiddel (om kalkaanslag te verwijderen).
- 9) Maak de slang van de toevoerklep los.
- 10) Verwijder de aansluiting (N) van de toevoerklep.
- 11) Schroef de toevoerklep (F) los en verwijder ze.
- 12) Maak de toevoerklep schoon met een waterstraal.
- 13) Vervang slangen die hard en broos zijn geworden.
- 14) Spoel de afvoerleiding (E) goed uit.
- 15) Hermonteer de onderdelen van de bevochtiger door de bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde uit te voeren.

OPGELET

Maak de cilinder steeds volledig leeg voor een sluitingsperiode.

App. A.6 – Lijst van wisselstukken

Liebert HIROSS beveelt het gebruik van originele wisselstukken aan. Geef bij een bestelling de code van

het wisselstuk aan, alsook het modelnr. en het serienr. van de airconditioning.

POSITIE (zie Fig. 3)	CODE	OMSCHRIJVING	GEINSTALLEERDE HOEVEELHEID					Opmerkingen
			21L	53H	53L	93H	93L	
C {	141070	Stoomcilinder 140	1					(*)
	141071	Stoomcilinder 263		1				(*)
	141072	Stoomcilinder 243			1			(*)
	141073	Stoomcilinder 363				1		(*)
	141074	Stoomcilinder 343					1	(*)
T	141200	Afvoertank	1	1	1	1	1	
U	141201	Vulbeker	1	1	1	1	1	
N	141300	Aansluiting van toevoerklep	1	1	1	1	1	
K	2400006	Rubberpakking van afvoertank	1	1	1	1	1	
B	240007	Rubberpakking voor aansluiting van toevoerklep	1	1	1	1	1	
F {	183209	Toevoerklep, compleet	1					
	183204	Toevoerklep, compleet		1	1	1	1	
A	183205	Armatuur van afvoerklep	1	1	1	1	1	
H	183206	Behuizing van afvoerklep	1	1	1	1	1	
O	254001	Elektromagneet van afvoerklep	1	1	1	1	1	(+)
X	254393	Connector voor niveau-elektrode	1	1	1	1	1	
Y	254394	Connector voor productie-elektrode	2	3	3	3	3	
	275905	Isolator voor niveausensor	1	1	1	1	1	
Z	271099	Voetstuk	1	1	1	1	1	

(+) = Aanbevolen wisselstuk
 (*) = Verbruiksproduct

Il Fabbricante dichiara che questo prodotto è conforme alle direttive Europee:
The Manufacturer hereby declares that this product conforms to the European Union directives:
Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen der Europäischen Richtlinien gerecht wird:
Le Fabricant déclare que ce produit est conforme aux directives Européennes:
El Fabricante declara que este producto es conforme a las directivas Europeas:
O Fabricante declara que este produto está em conformidade com as directivas Europeias:
Tillverkare försäkrar härmed att denna produkt överensstämmer med Europeiska Unionens direktiv:
De Fabrikant verklaart dat dit produkt conform de Europese richtlijnen is:
Vaimistaja vakuuttaa täten, että tämä tuote täyttää seuraavien EU-direktiivien vaatimukset:
Produsent erklærer herved at dette produktet er i samsvar med EU-direktiver:
Fabrikant erklærer herved, at dette produkt opfylder kravene i EU direktiverne:
Ο Κατασκευαστής δηλώνει ότι το παρόν προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.:

98/37/CE; 89/336/CEE; 73/23/CEE; 97/23/CE

**Liebert
HIROSS**



Zona Industriale Tognana
Via Leonardo da Vinci, 8
35028 Piove di Sacco (PD)
ITALY

Tel. +39 049 9719111
Telefax +39 049 5841257
Internet : www.hiross.it/pde

Since the Liebert HIROSS Company has a policy of continuous product improvement, it reserves the right to change design and specifications without previous notice.


EMERSON
Network Power

Liebert HIROSS
is a division of
EMERSON

Issued by T.D. Service
Printed in Italy by Liebert HIROSS S.p.A.