

REFAAC

Hydron



COOLING ONLY F/FC
WARMTEPOMPPUITVOERING B/BC

HANDLEIDING BEDIENING, SERVICE EN INSTALLATIE

INHOUDSOPGABE

INHOUD	BLADZIJDE
• ALGEMENE BESCHRIJVING	2
• BESCHRIJVING VAN DE ONDERDELEN	3
• WERKING	4
• TECHNISCHE GEGEBENS	5-6
• KOEL- EN VERWARMINGSCAPACITEITEN	7-8
• CAPACITEIT VAN DE RADIAALVENTILATOREN	9
• AFMETINGEN	9-10
• WERKINGSGBIED	10
• BEVEILIGINGEN	11
• TECHNISCHE GEGEBENS HYDRON	12-13
• OPSTELLING	14-15-16
• ONDERHOUD	17
• WAT ZIJN BELANGRIJKE PUNTEN	18

ALGEMENE BESCHRIJVING

WATERKOELMACHINES, LUCHT- EN WATERGEKOELD, IN STANDAARD- EN WARMTEPOMP UITVOERING

De reeks units PHLA-HY waterkoelmachines omvat 4 modellen in Axiaal uitvoering en 3 modellen, type PHLA-HYC, in radiaal uitvoering. De koelcapaciteiten liggen tussen de 8,4 en 15,3 kW.

De warmtepomp uitvoering, type PLAB-HY en PLAB-HYC zijn op dezelfde wijze opgebouwd en bieden koelcapaciteiten tussen de 8,4 en 15,3 kW en verwarmingscapaciteiten tussen de 8,8 und 16,5 kW. Deze waterkoelmachines zijn ontwikkeld voor gebruik in kleine en middelgrote installaties en gebruiken een secundair watercircuit. Het aangekoppelde hydraulisch module maakt de unit tot een Hydron.

De HYDRON

bestaat uit een waterkoelmachine, type PHLA-HY / PHLA-HYC, en een Hydraulische module, type MHY. Bij de warmtepomp modellen combineert het type PLAB-HY / PLAB-HYC met een hydraulische module type MHY.

OMKASTING

De omkasting bestaat uit verzinkt staalplaat met een weersbestendige epoxy-coating.

HYDRAULISCHE MODULE

In combinatie met de waterkoelmachine maakt de hydraulische module het geheel tot een Hydron. De module is in twee uitvoeringen verkrijgbaar: Type MHY 50 combineert met de units 3 en 4; type MHY 100 met de units 5 en 7 en met de modellen met radiaalventilatoren.

De module bestaat uit de volgende delen:

- buffervat
- circulatie pomp
- afloop en vul koppelingen
- veiligheidsventiel
- expansievat
- manometer
- filter

WARMTEWISSELAARS

- Verdamper: RVS, gelaste platen.
- Condensor: koperen pijp met opgeperste aluminium lamellen

COMPRESSOREN

Hermetisch gesloten compressor in verticale opstelling, opgesteld op trillingdempers en uitgevoerd met beveiligingen tegen vloeistofslag en oververhitting, met karterverwarming.

VENTILATOREN

Axiaalventilatoren met direct gedreven motor. Zeer geruisarm.

Radiaalventilatoren voor opstellingen die een externe statische druk vragen (alleen modellen 4-5-7).

KOUDEMIDDELCIRCUIT

Koudemiddelleidingen van gesoldeerde koperen pijp,

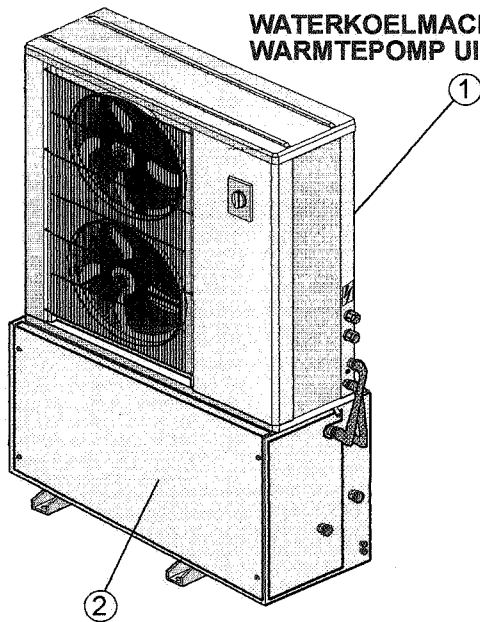
- thermostatisch expansieventiel
- filter/droger
- hoge- en lage druk pressostaten
- afsluitventiel (warmtepomp)
- omkeerventiel (warmtepomp)
- vloeistofvat (warmtepomp).

ELECTRISCH SCHAKELPANEEL

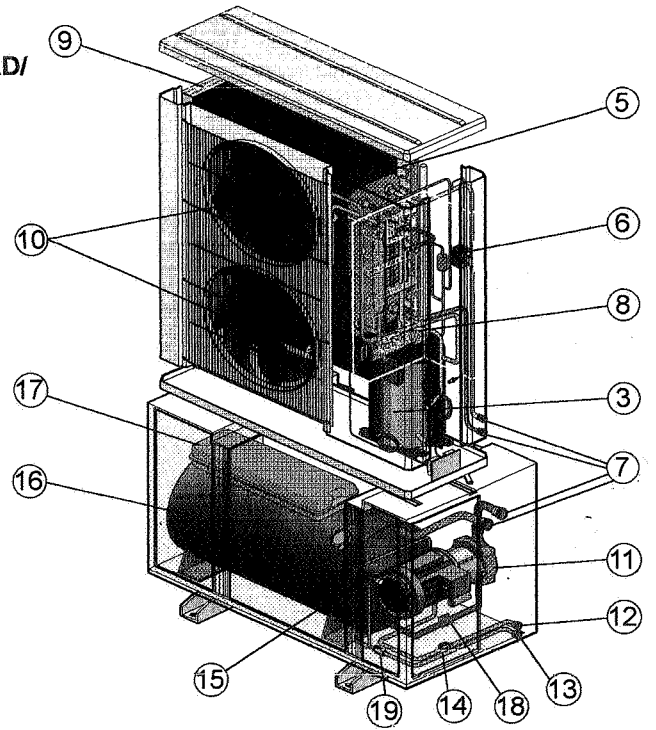
De schakelkast bevat de volgende onderdelen:

- hoofdschakelaar
- Zekeringsautomaat voor onderhoud en ventilator-werking
- compressor beveiliging en magneetschakelaar
- elektronische regeling met microprocessor, die functie parameters van de unit aanduidt. Eventuele storingen worden door een uitgebreid zelfdiagnose systeem aangeduid
- De regeling vindt plaats door de standaard afstandsbediening:
- condensatiedrukregeling standaard; hiermee iser altijd een optimale condensatiedruk en de mogelijkheid, de unit tijdens koelbedrijf tot zeer lage buitentemperaturen te gebruiken.

BESCHRIJVING VAN DE ONDERDELEN

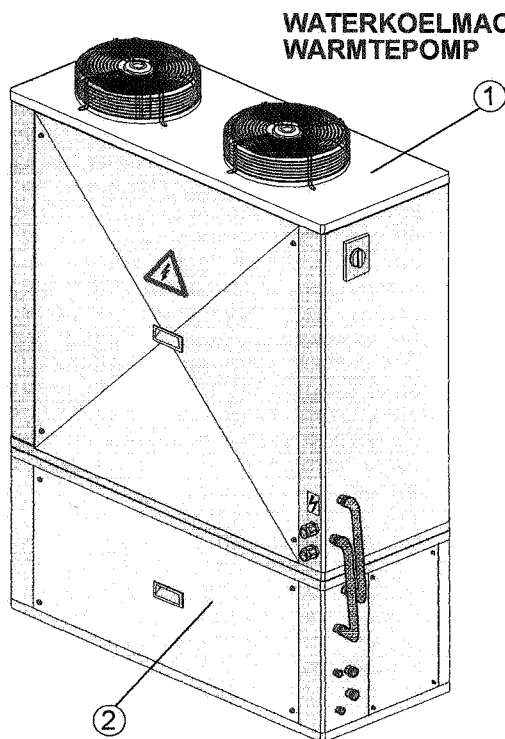


**WATERKOELMACHINE STANDAARD/
WARMTEPOMP UITVOERING**

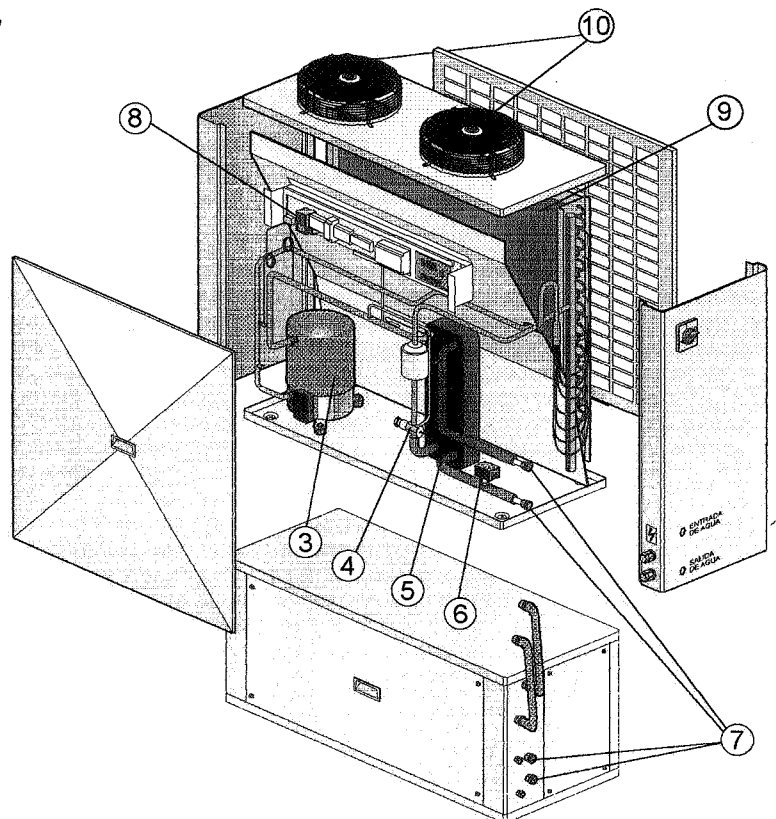


HYDRAULISCHE MODULE

- | | | |
|-------------------------|--|-----------------------------------|
| 1.- waterkoelmachine | 7.- wateraansluitingen 1" G | 13.- aansluiting dooiwater 1/2" G |
| 2.- hydraulische module | 8.- elektrisch schakelpaneel | 14.- vulventiel |
| 3.- compressor | 9.- warmtewisselaar | 15.- veiligheidsventiel |
| 4.- expansieventiel | 10.- axiaalventilatoren | 16.- buffervat |
| 5.- warmtewisselaar | 11.- circulatiepomp | 17.- expansievat |
| 6.- stromingsschakelaar | 12.- wateraansluiting
(vulopening) 1/2" G | 18.- filter |
| | | 19.- afloopventiel |



**WATERKOELMACHINE/
WARMTEPOMP**



HYDRAULISCHE MODULE

WERKING

HYDRON

De Hydron is een waterkoelmachine in standaard- of warmtepompuitvoering, gecombineerd met een hydraulische module. Deze module bevat de benodigde onderdelen, om meerdere verbruikers te voorzien van gekoeld water.

① waterkoelmachine, type PHLA / PLAB HY.

A- hermetische compressor.

B- condensor met axiaal- of radiaal ventilatoren.

C- verdamper

D- expansieventiel

E- filter/droger

F- stromingsschakelaar

G- ontluchting

De unit in warmtepomp uitvoering (type PLAB) bevat de volgende extra onderdelen:

H- 4-weg-omkeervertief

K- vloeistofvat

I- terugslagklep

D- expansieventiel

J- vloeistofafscheider

De hydraulische module (MHY) wordt met de units, type PHLA / PLAB HY, als complete packaged unit geleverd en bestaat uit de volgende componenten.

② hydraulische module

L- buffervat

M- circulatiepomp

N- vulopening

O- afloopafsluiter

P- veiligheidsventiel

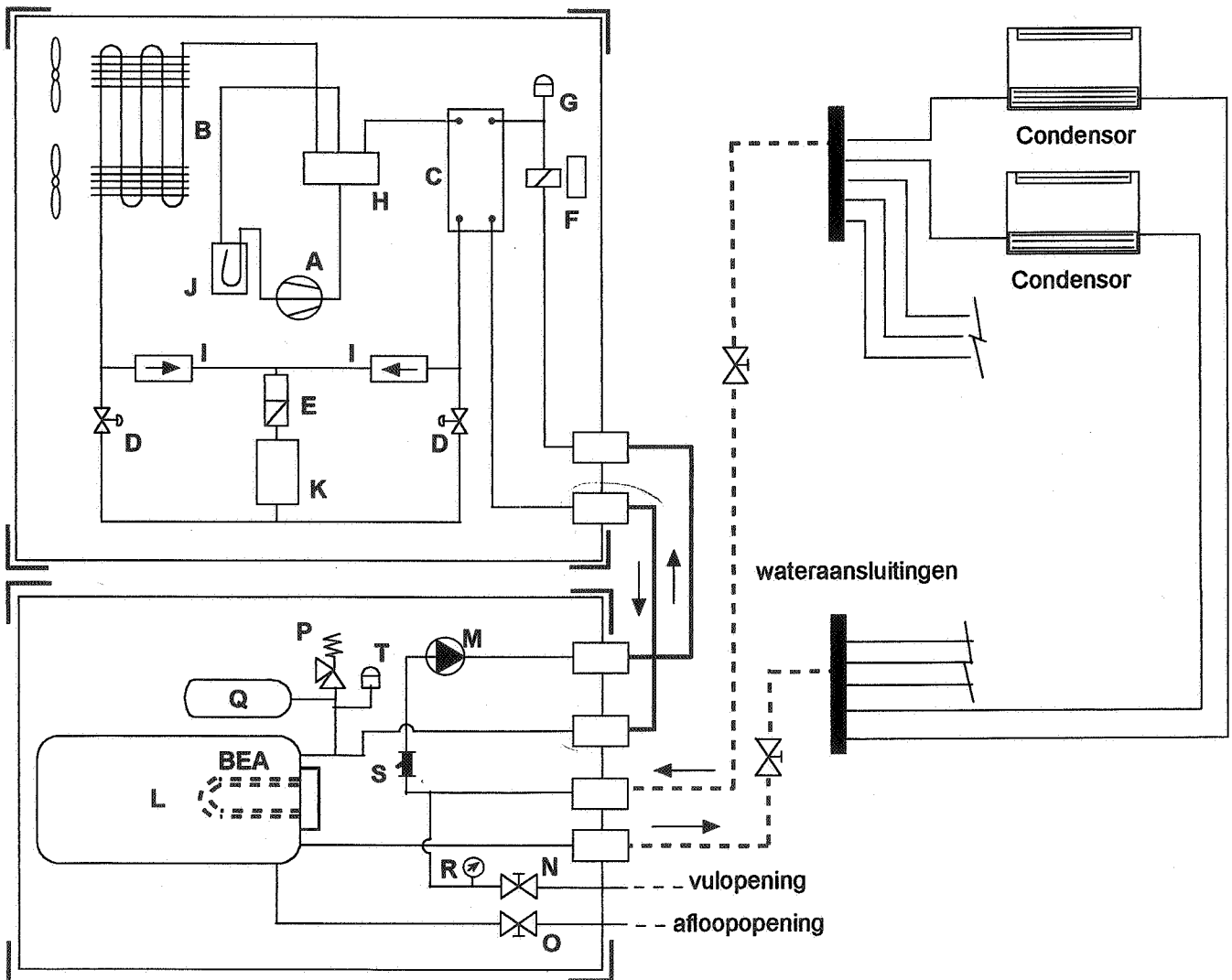
Q- expansievat

R- manometer

S- filter

T- ontluchtingsventiel

① waterkoelmachine, type PHLA / PLAB



② HYDRAULISCHE MODULE

TECHNISCHE GEGEVENS

"COOLING ONLY" MET AXIAALVENTILATOR

HYDRON 3F (PHLA 3HY + MHY50)
 HYDRON 4F (PHLA 4HY + MHY50)
 HYDRON 5F (PHLA 5HY + MHY100)
 HYDRON 7F (PHLA 7HY + MHY100)

"COOLING ONLY" MET RADIAALVENTILATOR

HYDRON 4FC (PHLA 4HYC + MHY100)
 HYDRON 5FC (PHLA 5HYC + MHY100)
 HYDRON 7FC (PHLA 7HYC + MHY100)

HYDRON

WATERKOELMACHINE		PHLA 3HY	PHLA 4HY / 4HYC	PHLA 5HY / 5HYC	PHLA 7HY / 7HYC
Koelcapaciteit (*)	kW.	8,4	10,2	12,2	15,3
Luchthoeveelheid	m ³ /h.	5100	5400	5900	5700
typen HY en HYC					
Max. externe stat. druk (alleen type HYC)	Pa	—	120	180	170
Aantal compressoren	n ^o :	1	1	1	1
Verdamper (water)	type:	—	type: gelaste RVS platen		—
Electrische gegevens					
Aansluitspanning	V / Ph / Hz	230 V - 400 V / 3 Ph / 50 Hz			
Opgenomen vermogen compressor (*)	kW.	3,0	3,9	4,8	6,3
Opgenomen vermogen ventilator (HY)	kW.	2x0,15	2x0,15	2x0,17	2x0,17
Opgenomen vermogen ventilator (HYC)	kW.	—	2x0,35	2x0,55	2x0,53
max. stroom compressor	230V / 1 Ph / 50 Hz	A.	—	—	—
	230V-400V / 3 Ph / 50 Hz	A.	11,7 / 6,1	15,6 / 7,4	21,7 / 10,3
Aanloopstroom	230V / 1 Ph / 50 Hz	A.	—	—	—
	230V-400V / 3 Ph / 50 Hz	A.	78 / 39	106 / 53	117 / 60
max. stroom ventilator (HY)	A.	2x0,7	2x0,7	2x0,8	2x0,8
max. stroom ventilator (HYC)	A.	—	2x1,8	2x3,4	2x3,3
Wateraansluitingen	Inch.	1" G	1" G	1" G	1" G
Minimale Waterhoeveelheid	l/h.	1440	1760	2090	2630
R-22-koudemiddelvulling	Kg.	2,7	2,8	4,3	5,5
Nettogewicht PHLA (HY)	Kg.	106	110	160	165
Nettogewicht PHLA (HYC)	Kg.	—	155	175	180
HYDRAULISCHE MODULE					
		MHY50	(**)	MHY100	
Type pomp:		Mehrstufige Kreiselpumpe			
Aansluitspanning	V / Ph / Hz	230 V / 1 Ph / 50 Hz			
Totaal opgenomen vermogen	kW.	0,4		0,45	
maximale stroom	A.	2,0		2,3	
Wateraansluitingen	Inch.	1" G		1" G	
Buffervat	inhoud	l.	50	100	
Expansievat	inhoud	l.	7,5	7,5	
	druk	bar.	3	3	
Nettogewicht (MHY) (zonder water)	Kg.	65		95	

(*) Buitenluchttemperatuur 35°C

(*) Waterintredetemperatuur 12°C

(*) Wateruitredetemperatuur 7°C

(**) Het type PHLA 4HY, wordt gecombineerd met hydraulische module MHY50
 en type PHLA 4HYC met hydraulische module MHY100

TECHNISCHE GEGEVENS

UNIT IN WARMTEPOMPUITVOERING MET AXIAALVENTILATOR

HYDRON 3B (PLAB 3HY + MHY50)
HYDRON 4B (PLAB 4HY + MHY50)
HYDRON 5B (PLAB 5HY + MHY100)
HYDRON 7B (PLAB 7HY + MHY100)

UNIT IN WARMTEPOMPUITVOERING MET RADIAALVENTILATOR

HYDRON 4BC (PLAB 4HYC + MHY100)
HYDRON 5BC (PLAB 5HYC + MHY100)
HYDRON 7BC (PLAB 7HYC + MHY100)

HYDRON

UNIT IN WARMTEPOMPUITVOERING		PLAB 3HY	PLAB 4HY / 4HYC	PLAB 5HY / 5HYC	PLAB 7HY / 7HYC
Koelcapaciteit (*)	kW.	8,4	10,2	12,2	15,3
Verwarmingscapaciteit (**)	kW.	8,8	11,0	14,1	16,5
Luchthoeveelheid					
typen HY en HYC	m ³ /h.	5100	5400	5900	5700
Max. externe stat. druk (alleen type HYC)	Pa	—	120	180	170
Aantal compressoren	n°.	1	1	1	1
Verdamper (water)	type:	gelaste RVS platen			
Electrische gegevens					
Aansluitspanning	V / Ph / Hz	230 V - 400 V / 3 Ph / 50 Hz			
Opgenomen vermogen compressor (*)	kW.	3,0	3,9	4,8	6,3
Potencia absorbida compresor (**)	kW.	2,8	3,6	4,8	5,8
Opgenomen vermogen ventilator (HY)	kW.	2x0,15	2x0,15	2x0,17	2x0,17
Opgenomen vermogen ventilator (HYC)	kW.	—	2x0,35	2x0,55	2x0,53
max. stroom compressor	230V / 1 Ph / 50 Hz A.	—	—	—	—
	230V-400V / 3 Ph / 50 Hz A.	11,7 / 6,1	15,6 / 7,4	21,7 / 10,3	25,1 / 12,9
Aanloopstroom	230V / 1 Ph / 50 Hz A.	—	—	—	—
	230V-400V / 3 Ph / 50 Hz A.	78 / 39	106 / 53	117 / 60	135 / 67
max. stroom ventilator (HY)	A.	2x0,7	2x0,7	2x0,8	2x0,8
max. stroom ventilator (HYC)	A.	—	2x1,8	2x3,4	2x3,3
Wateraansluitingen	Inch.	1" G	1" G	1" G	1" G
Minimale Waterhoeveelheid	l/h.	1440	1760	2090	2630
R-22-koudemiddelvulling	Kg.	3,0	3,1	4,5	6,0
Nettogewicht PHLA (HY)	Kg.	113	117	168	175
Nettogewicht PHLA (HYC)	Kg.	—	162	183	190

HYDRAULISCHE MODULE		MHY50	(***)	MHY100
Type pomp:		Meertraps circulatiepomp		
Aansluitspanning	V / Ph / Hz	230 V / 1 Ph / 50 Hz		
Totaal opgenomen vermogen	kW.	0,4		0,45
maximale stroom	A.	2,0		2,3
Wateraansluitingen	Inch.	1" G		1" G
Buffervat	inhoud	l.	50	100
Expansievat	inhoud	l.	7,5	7,5
	druk	bar.	3	3
Nettogewicht (MHY) (zonder water)	Kg.	65		95

(*) Buitenluchttemperatuur 35°C. waterintredetemperatuur: 12°C. wateruitredetemperatuur: 7°C

(**) Buitenluchttemperatuur 7°C Tk / 6°C Fk. waterintredetemperatuur: 45°C. wateruitredetemperatuur: 50°C

(***) Het type PLAB 4HY, wordt gecombineerd met de hydraulische module MHY50 en type PLAB 4HYC met hydraulische module MHY100.

KOELCAPACITEITEN (COOLING ONLY" EN WARMTEPOMPUITVOERING)

MODEL 3

WATERUITTREDE- TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C DROGE BOL						
		15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
7°C	(1)	10,4	9,9	9,4	8,9	8,4	7,9	7,4
	(2)	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2
9°C	(1)	10,9	10,4	9,9	9,4	8,9	8,4	7,9
	(2)	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4
11°C	(1)	11,4	10,9	10,4	9,9	9,4	8,9	8,4
	(2)	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6

MODEL 4

WATERUITTREDE- TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C DROGE BOL						
		15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
7°C	(1)	12,6	12,0	11,4	10,8	10,2	9,6	9,0
	(2)	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1
9°C	(1)	13,2	12,6	12,0	11,4	10,8	10,2	9,6
	(2)	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3
11°C	(1)	13,8	13,2	12,6	12,0	11,4	10,8	10,2
	(2)	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5

MODEL 5

WATERUITTREDE- TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C DROGE BOL						
		15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
7°C	(1)	15,3	14,6	13,8	13,0	12,2	11,5	10,7
	(2)	3,7	4,0	4,3	4,6	4,8	5,0	5,3
9°C	(1)	16,4	15,5	14,8	13,8	13,1	12,3	11,5
	(2)	3,9	4,2	4,5	4,8	5,0	5,3	5,6
11°C	(1)	17,5	16,6	15,7	14,9	14,0	13,1	12,2
	(2)	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6	5,9

MODEL 7

WATERUITTREDE- TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C DROGE BOL						
		15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
7°C	(1)	19,1	18,1	17,2	16,2	15,3	14,3	13,3
	(2)	4,9	5,2	5,6	5,9	6,3	6,7	7,1
9°C	(1)	20,4	19,4	18,3	17,3	16,3	15,2	14,2
	(2)	5,2	5,5	5,8	6,2	6,6	7,0	7,4
11°C	(1)	21,7	20,6	19,5	18,4	17,3	16,2	15,0
	(2)	5,4	5,8	6,1	6,5	6,9	7,3	7,7

(1) Koelcapaciteit in kW

(2) Opgenomen vermogen compressor in kW.

Voor het totaal opgenomen vermogen telt u het opgenomen vermogen van ventilatoren (axiaal- of radiaal) en eventueel indien in combinatie met module MHY, het pompvermogen op.

Nominale waarde

VERWARMINGSCAPACITEITEN (UNITS IN WARMTEPOMPUITVOERING)

MODEL 3

WATERUITTREDE-TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C NATTE BOL								
		-6°C	-3°C	0°C	3°C	6°C	9°C	12°C	15°C	18°C
35°C	(1)	6,5	7,1	7,8	8,6	9,6	10,6	11,7	12,9	14,3
	(2)	2,0	2,1	2,2	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3
40°C	(1)	6,3	6,9	7,6	8,4	9,4	10,4	11,5	12,7	14,1
	(2)	2,1	2,2	2,3	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4
45°C	(1)	6,0	6,6	7,3	8,1	9,1	10,1	11,2	12,4	13,8
	(2)	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
50°C	(1)	5,7	6,3	7,0	7,8	8,8	9,8	10,9	12,1	13,5
	(2)	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6

MODEL 4

WATERUITTREDE-TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C NATTE BOL								
		-6°C	-3°C	0°C	3°C	6°C	9°C	12°C	15°C	18°C
35°C	(1)	7,5	8,3	9,4	10,6	11,9	13,3	14,8	16,3	17,9
	(2)	2,4	2,5	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
40°C	(1)	7,2	8,0	9,1	10,3	11,6	13,0	14,5	16,0	17,6
	(2)	2,5	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
45°C	(1)	6,9	7,7	8,8	10,0	11,3	12,7	14,2	15,7	17,3
	(2)	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,3
50°C	(1)	6,6	7,4	8,5	9,7	11,0	12,4	13,9	15,4	17,0
	(2)	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,1	4,4	4,7

MODEL 5

WATERUITTREDE-TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C NATTE BOL								
		-6°C	-3°C	0°C	3°C	6°C	9°C	12°C	15°C	18°C
35°C	(1)	10,1	11,2	12,4	13,7	15,1	16,6	18,2	19,8	21,5
	(2)	3,4	3,5	3,6	3,7	3,9	4,1	4,3	4,6	4,7
40°C	(1)	9,8	10,9	12,1	13,4	14,8	16,3	17,9	19,5	21,2
	(2)	3,5	3,6	3,7	3,9	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0
45°C	(1)	9,5	10,6	11,8	13,1	14,5	16,0	17,6	19,2	20,9
	(2)	3,7	3,8	4,0	4,2	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3
50°C	(1)	9,1	10,2	11,4	12,7	14,1	15,6	17,2	18,8	20,5
	(2)	3,9	4,1	4,3	4,5	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6

MODEL 7

WATERUITTREDE-TEMPERATUUR		CONDENSORLUCHT INTREDETEMPERATUUR IN °C NATTE BOL								
		-6°C	-3°C	0°C	3°C	6°C	9°C	12°C	15°C	18°C
35°C	(1)	11,7	13,2	14,7	16,2	17,7	19,2	20,7	22,2	23,7
	(2)	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,9	5,1	5,3	5,6
40°C	(1)	11,3	12,8	14,3	15,8	17,3	18,8	20,3	21,8	23,3
	(2)	4,1	4,3	4,5	4,7	5,0	5,2	5,5	5,7	6,0
45°C	(1)	10,9	12,4	13,9	15,4	16,9	18,4	19,9	21,4	22,9
	(2)	4,4	4,6	4,8	5,1	5,4	5,6	5,9	6,2	6,5
50°C	(1)	10,5	12,0	13,5	15,0	16,5	18,0	19,5	21,0	22,5
	(2)	4,7	4,9	5,2	5,5	5,8	6,0	6,4	6,7	7,0

(1) Koelcapaciteit in kW

(2) Opgenomen vermogen compressor in kW.

 Nominale waarde

Voor het totaal opgenomen vermogen telt u het opgenomen vermogen van ventilatoren (axiaal-of radiaal) en eventueel indien in combinatie met module MHY, het pompvermogen op.

TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE RADIAALVENTILATOREN (UNITS TYPE HYC)

MODEL 4

Luchthoeveelheid in m ³ /h	4500	5000	5400	5800
Beschikbare externe statische druk in Pa	120	80	50	0
Correctiefactor koelcapaciteit	0,97	0,98	1,00	1,01
Correctiefactor verwarmingscapaciteit	0,96	0,97	1,00	1,01

MODEL 5

Luchthoeveelheid in m ³ /h	5000	5500	5900	6300
Beschikbare externe statische druk in Pa	180	130	80	10
Correctiefactor koelcapaciteit	0,97	0,98	1,00	1,01
Correctiefactor verwarmingscapaciteit	0,96	0,97	1,00	1,01

MODEL 7

Luchthoeveelheid in m ³ /h	5000	5400	5700	6300
Beschikbare externe statische druk in Pa	170	130	80	10
Correctiefactor koelcapaciteit	0,97	0,98	1,00	1,01
Correctiefactor verwarmingscapaciteit	0,96	0,97	1,00	1,01

Omrekeningsfactoren:

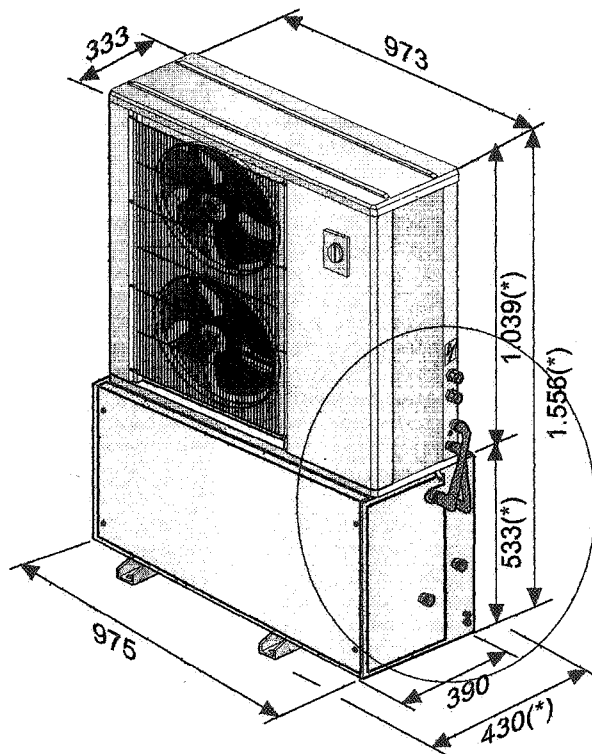
Luchthoeveelheid 1m³/h = 1/3600 m³/s

Druk 1 Pa = 0,102 mm water



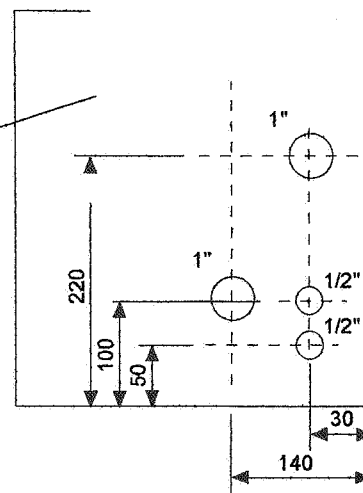
Nominale waarde

AFMETINGEN



WATERKOELMACHINE EN WARMTEPOMPUITVOERING

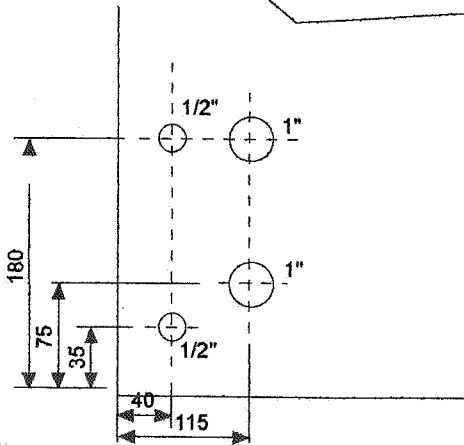
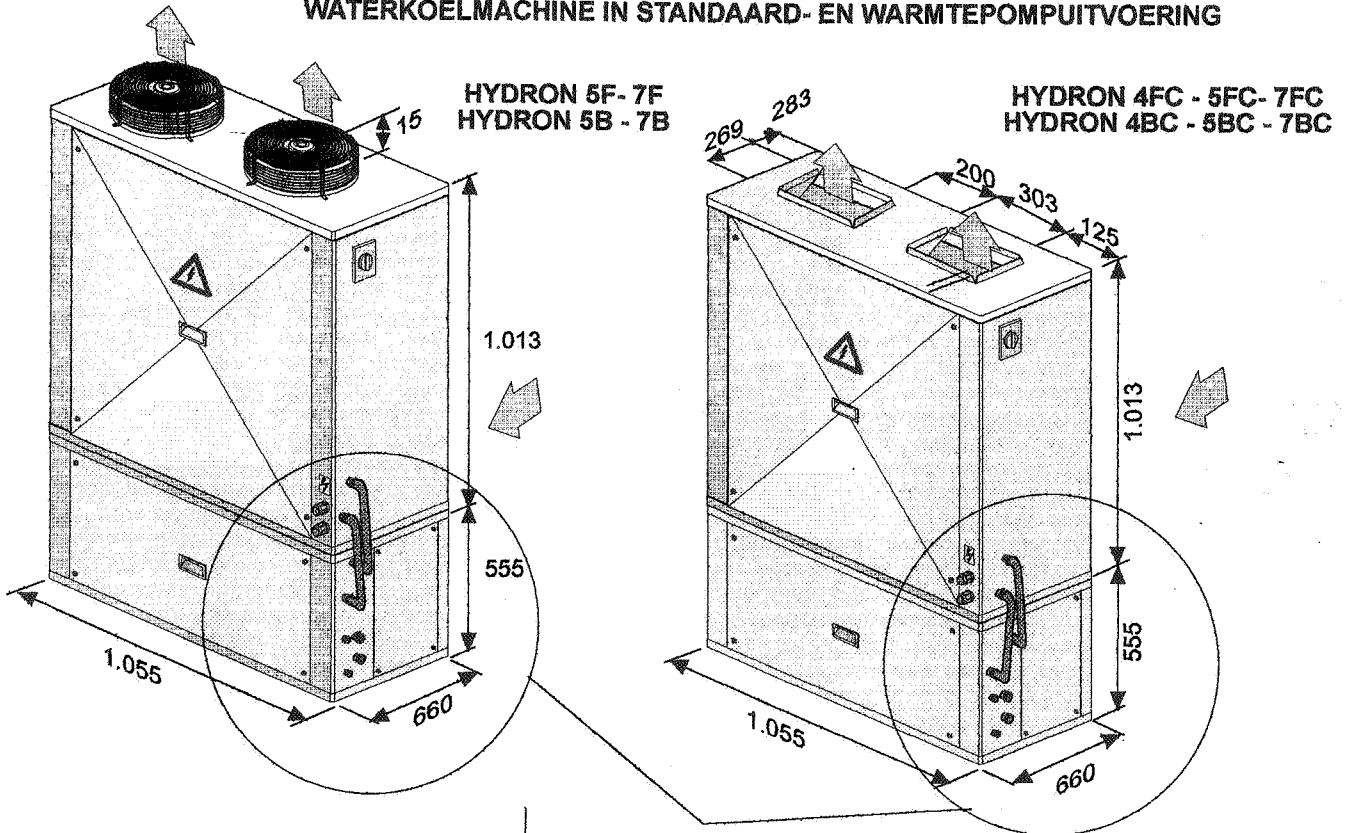
HYDRON 3F-4F
HYDRON 3B-4B



(*) inclusief opstellings steunen

AFMETINGEN

WATERKOELMACHINE IN STANDAARD- EN WARMTEPOMPUITVOERING



WERKINGSGBIED

WATERTEMPERATUURREGELING

unit regelt afhankelijk van de waterintredetemperatuur

Max. instelling watertemperatuur

Min. instelling watertemperatuur

WATERTEMPERATUUR

Max. wateruittredetemperatuur

Min. wateruittredetemperatuur

Max. waterintredetemperatuur

Min. waterintredetemperatuur

BUITENLUCHTTEMPERATUUR

Max. buitenluchttemperatuur

Min. buitenluchttemperatuur

KOELEN

16,0°C

12,0°C (fabrieks instelling)

KOELEN

11,0°C

5,5°C

17,0°C

11,0°C

KOELEN

45,0°C

-10,0°C (*)

VERWARMEN (Warmtepomp)La De

43,0°C (fabrieks instelling)

30,0°C

VERWARMEN (Warmtepomp)

53,0°C

35,0°C

45,0°C

28,0°C

VERWARMEN(Warmtepomp)

18,0°C Fk

-6,0°C Fk

(*) De units zijn standaard voorzien van een condensordrukregeling, die werking binnen bovengenoemde grenzen mogelijk maakt. Voor een juiste werking dient de waterhoeveelheid door de verdampers te voldoen aan de minimaal gestelde waarde.

BEVEILIGINGEN

De Hydron is met diverse beveiligingen uitgevoerd, te verdelen in drie groepen:

- 1.- Elektrische beveiligingen
- 2.- Beveiligingen in het koudemiddelcircuit
- 3.- Beveiligingen in de gekoeld waterkringloop

Deze beveiligingen verzekeren de goede werking onder normale bedrijfscondities.

Het is ten strengste verboden beveiligingen te wijzigen of te verwijderen.

Indien een beveiliging aanspreekt, moet een gekwalificeerde monteur de unit onderzoeken en de oorzaak vaststellen en verhelpen.

Opgelet! Beveiligingen pas dan resetten indien de juiste oorzaak duidelijk is komen vast te staan en op correcte wijze is weggenomen.

ELECTRISCHE BEVEILIGINGEN

De regeling is uitgevoerd met een zekering tegen te hoge stroom en/of kortsluiting.

De compressor is uitgerust met een interne beveiliging tegen te hoge stroom en/of kortsluiting. Nadat de stroomafname weer onder een ingestelde waarde daalt, worden de beveiligingen automatisch gereset, uitgezonderd de zekeringsautomaat die handmatig gereset moet worden. De ventilatormotoren zijn uitgevoerd met een thermisch relais.

BEVEILIGINGEN IN HET KOUEMIDDELCEIRCUIT

Hoge druk pressostaat

Om het koudemiddelcircuit tegen te hoge drukken te beschermen is de unit uitgevoerd met een hoge druk pressostaat. Deze pressostaat kan uitsluitend handmatig gereset worden. Een lage druk pressostaat met automatische reset is in het lage druk gedeelte ingebouwd en voorkomt werking van de unit bij te lage drukken. De units in Warmtepompunitvoering zijn uitgevoerd met twee lage druk pressostaten omdat tijdens verwarmen met aanzienlijk lagere drukken wordt gewerkt t.o.v. het koelbedrijf. De lage druk pressostaten zijn uitgevoerd met tijdrelais.

Carterverwarming

Om te voorkomen dat koudemiddel in de olie van de compressor komt, is in het carter een verwarmingselement met temperatuurregeling ingebouwd. Bij stijgende olietemperatuur daalt de verwarmingscapaciteit, bij dalende temperatuur wordt de verwarmingscapaciteit vergroot.

Interne compressorbeveiliging

De interne compressorbeveiliging schakelt de compressor uit bij te hoge temperatuur van de wikkelingen van de electromotor.

BEVEILIGINGEN IN DE GEKOELD WATER KRINGLOOP

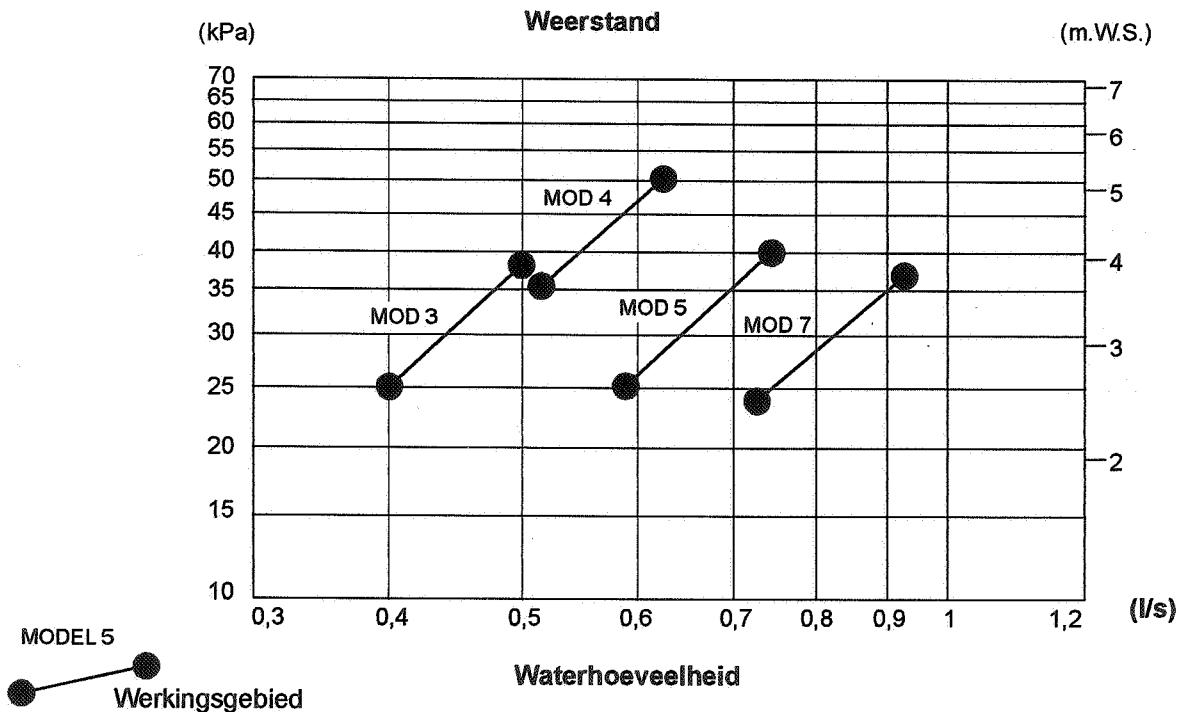
De gekoeld waterkringloop is uitgevoerd met een flow-switch en een vorstbeveiligingsthermostaat. Verder is een verwarmingslint tegen te lage watertemperaturen opgenomen en er is een filter ingebouwd.

Let op!: indien de flow-switch de regeling onderbreekt betekend dit dat de waterhoeveelheid onder de minimale waarde is gekomen. Deze situatie is ontoelaatbaar!

Indien het apparaat tijdens koelen met een te kleine waterhoeveelheid werkt kan het voorkomen dat de lage temperatuurbeveiliging de unit uitschakeld. De vorstbeveiligingsthermostaat is ingesteld op +4°C. Deze instelling mag nooit veranderd worden. (uitgezonderd indien gebruik gemaakt wordt van een water-glycolmengsel in juiste verhouding)

TECHNISCHE GEGEBENS HYDRON

WEERSTAND IN GEKOELD WATER KRINGLOOP. HYDRON EN WATERKOELMACHINE



BESCHIKBARE STAT. DRUK WATERCIRCULATIEPOMP

Model	Eenheid	Beschikbare druk			
		1	2	3	4
HYDRON 3	l/h	1440	1548	1692	1800
	mWS	22	21	20	19
HYDRON 4	l/h	1760	1836	1944	2196
	mWS	20	19	18	16
HYDRON 5	l/h	2090	2268	2484	2628
	mWS	20	18	16	15
HYDRON 7	l/h	2630	2808	3024	3312
	mWS	17	14	11	10

Omrekeningsfactoren:

Waterhoeveelheid 1 l/s = 3,6 m³/h = 3600 l/h

Druk 1 mWS = 0,098 bar = 9,8 kPa

TECHN. GEGEVENS BIJ GEBRUIK VAN EEN WATER-GLYCOL MENGSEL

Bij het gebruik van een water-glycol mengsel neemt de capaciteit van de circulatiepomp af, de weerstand in het systeem vergroot en de koel- en verwarmingscapaciteiten af. U dient in dit geval rekening te houden met de volgende correctiefactoren om de minimale waterhoeveelheid te bepalen.

DEEL PERC. GLYCOL	WEERSTAND	WATERHOEVEELHEID	KOELCAPACITEIT
10 %	x 1,07	x 1,02	x 0,97
20 %	x 1,12	x 1,05	x 0,95
30 %	x 1,20	x 1,08	x 0,93

Voorbeeld: 10% Glycol in model Hydron 3

Min. Waterhoeveelheid: 1.440 l/h x 1,02

Weerstand x 1,07

Koelcapaciteit x 0,97

OPSTELLING VAN DE UNIT (vervolg)

VOORBEREIDING

U dient de montage- en bedieningshandleiding nauwkeurig te lezen alvorens de unit te gaan installeren. Zorg ervoor dat u alle instructies hebt begrepen. Om te voorkomen dat de unit beschadigd raakt adviseren wij de unit pas op de opstellingsplaats geheel uit te pakken.

OPSTELLING

1. De HYDRON dient buiten het gebouw opgesteld te worden, als het een unit met axiaalventilatoren betreft. (voor binnenopstelling een unit met radiaalventilatoren gebruiken).
2. Zorg voor voldoende vrije ruimte zoals in de tekening aangegeven (deeltekening opstelling pag. 13) Minimale vrije ruimte t.b.v. toegang tot de unit, de toevoerlucht en de luchttrede.
3. Stel de unit op een voldoende stevige, vlakke ondergrond op, bij voorkeur beton. Om trillingoverdracht te voorkomen dient u direct contact tussen betonopstelling en de gebouwconstructie te voorkomen.
4. Wij adviseren de unit op trillingdempers te plaatsen.
5. Gedurende het verwarmen (alleen warmtepompunits) ontstaat ijsvorming op de warmtewisselaar. Indien de verdampingstemperatuur daalt zal de ontdooicyclus starten, om de noodzakelijke warmteoverdracht te herstellen. Tijdens deze ontdooicyclus smelt het ijs. Het water dat hierbij wegloopt dient te worden afgevoerd. Let vooral bij binnen opgestelde warmtepomp units op een juiste afvoer van water.
6. De waterhoeveelheid dient tijdens koelen en verwarmen gelijk te zijn.
7. Indien het apparaat zonder hydraulische module geïnstalleerd wordt, dient u in de installatie een filter op te nemen om verstopping van de verdamper te voorkomen.
8. Gebruik bij zeer kalkhoudend water een ontkalker.
9. Bij gebruik van de unit in gebieden waar de omgevingstemperatuur tot onder 0°C kan dalen, dient u het apparaat leeg te laten lopen bij vorstgevaar. In geval van warmtepompuitvoering dient u gebruik te maken van antivries in het water.
10. Indien het apparaat zonder hydraulische module geïnstalleerd wordt dient u die delen zoals bijvoorbeeld pomp, buffervat, expansievat, veiligheidsventiel, etc. zelf in de installatie op te nemen.
11. Gebruik de technische gegevens van de pomp van de hydron om eventuele weerstandsverliezen in de installatie te berekenen en deze op te tellen bij de weerstandsverliezen van de hydron.
12. Gebruik indien nodig een reduceerventiel om de door de pomp geleverde statische druk aan de installatie aan te passen.

LEIDINGEN WATERSYSTEEM

Draag zorg voor een juiste uitvoering van wateraansluitingen. Het verwisselen van de waterin- en uitrede leidt tot een aanzienlijke daling van de geleverde capaciteit en mogelijke storingen. Bovendien zal de stromingsbeveiliging in het geheel niet functioneren. De hydron zal geheel niet functioneren indien er geen water door de unit stroomt. Ter controle van de goede werking kunt u thermometers en manometers in de verzamelaar/verdelers inbouwen. Indien u de verdamper met chemicaliën wenst te reinigen adviseren wij om aansluitingen te maken zodanig dat de verdamper ingeblokt kan worden.

WATERKOELMACHINES IN WARMTEPOMPUITVOERING

Keuze van de pomp

De keuze van de juiste pomp is noodzakelijk voor een correcte werking van de unit. Met name de juiste waterhoeveelheid is de belangrijkste voorwaarde hiervoor. Kies een pomp waarvan u zeker bent dat zij zowel de drukverliezen in de installatie alsook het drukverlies in de hydron tesamen aan kan.

VOORBEREIDINGEN VOOR DE INBEDRIJFSTELLING

Voor de inbedrijfstelling dienen onderstaande punten gecontroleerd te worden:

1. De voedingsspanning dient overeen te komen met de aanduiding op het typeplaatje van de unit.
2. De elektrische verbindingkabel tussen de unit en de regelaar dient overeen te komen met het elektrisch schema.
3. De hoofdschakelaar dient in de positie "ON" te staan.
4. Controleer of de ventilatoren vrij kunnen draaien.
5. Controleer de draairichting van de pomp.
6. Controleer of er nog lucht in de installatie zit. Indien nodig ontluchten.
7. De compressor mag pas opgestart worden nadat de carterheater tenminste 8 uur in bedrijf is geweest.

OPSTELLING

INBEDRIJFSTELLING

Als de opstelling van de unit en de voorbereidingen voor inbedrijfstelling zoals omschreven zijn opgevolgd controleert u dan vervolgens onderstaande punten:

- De compressor start pas na een tijdvertraging van 2 minuten.
- Tussen twee opeenvolgende starts van de compressor dient tenminste 10 minuten tijdsverschil te liggen.
- Nadat de compressor start draaien de ventilatoren voor korte tijd op maximaal toerental. Aansluitend zal het toerental in geval van axiaalventilatoren op basis van de condensatietemperatuur geregeld worden. Radiaalventilatoren worden op basis van temperatuur aan/uit-geschakeld.
- Controle van de waterhoeveelheid:
Het is belangrijk dat de unit met de juiste waterhoeveelheid werkt. Draaien met een te lage flow is zeer gevaarlijk omdat sommige onderdelen, bijvoorbeeld de verdamper, zwaar beschadigd kunnen raken. Ook een te hoge waterhoeveelheid is ongunstig omdat de maximale capaciteit niet gehaald wordt. De juiste waterhoeveelheid laat zich het beste instellen door het temperatuurverschil te meten tussen water in- en uitrede.

Controle van de waterhoeveelheid (temperatuurverschilmeting noodzakelijk)

Bij de nominale en minimale flow dient het temperatuurverschil tussen waterin- en uitrede bij 12°C waterintredetemperaatuur, 7°C wateruitredetemperaatuur en 35°C omgevingstemperaatuur 5K te bedragen ("cooling only" en warmtepompuitvoering tijdens koelen). Indien de situatie wijzigt veranderd ook de capaciteit van de unit en het verschil tussen waterin- en uitredetemperaatuur. De volgende tabel geeft bij nominale waterhoeveelheid het verschil weer in het temperatuurverschil tussen waterin-en uitredetemperaatuur.

Wateruitrede-temperaatuur °C	ΔT (waterintredetemperaatuur – wateruitredetemperaatuur)						
	omgevingstemperaatuur °C						
	15	20	25	30	35	40	45
7	6,1	5,8	5,5	5,3	5,0	4,7	4,4
9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7
11	7,0	6,7	6,4	6,0	5,7	5,4	5,0

Indien de unit start in verwarmingsbedrijf met de nominale waterhoeveelheden zoals opgegeven voor koelbedrijf zijn onderstaand richtgetallen gegeven voor het verschil tussen waterin- en uitredetemperaatuur bij verschillende omgevingscondities.

Wateruitrede-temperaatuur °C	ΔT (waterintredetemperaatuur – wateruitredetemperaatuur)				
	omgevingstemperaatuur °C BH				
	-6	0	6	12	18
35	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
50	4	5	6	7	8

Let op: de waterin- en uitredetemperaaturen kunnen zichtbaar worden gemaakt op het display van de regeling. Zie hiervoor de aparte beschrijving "electronische regeling".

Controleer - rekening houdend met het drukverlies in de installatie - of de capaciteit van de pomp past bij de unit. Het apparaat laten functioneren met een te kleine waterhoeveelheid is gevaarlijk. Eventuele schade die hierdoor ontstaat valt buiten de garantie.

ONDERHOUD

Wij adviseren een regelmatige en op de situatie afgestemde onderhoudsbeurt aan de REFAC waterkoelmachine. Uw installateur informeert u graag over de mogelijkheden van service- en onderhoudscontracten. Wij adviseren de volgende punten regelmatig te controleren (ten minste twee maal per jaar):

ALGEMEEN ONDERHOUD

Metalen omkasting, luchtintrederoosters, zijpanelen, bevestigingen, vervuiling, corrosie, aansluitingen, elektrische installatie en opstellingsplaats.

COMPRESSOR

Geluidsniveau, temperatuur, lekkages, vervuiling, corrosie, carterverwarming, energieverbruik en elektrische aansluitingen.

WARMTEWISSELAAR

Een regelmatige reiniging van de warmtewisselaar is belangrijk om hoge drukproblemen, een te lage capaciteit en een te laag rendement te voorkomen. Het reinigen kan worden uitgevoerd met een hogedruk spuit. Bij unit in warmtepompuitvoering dient u zorg te dragen voor een correcte waterafvoer gedurende het ontdoeien. Tevens controleren op eventuele lekkages, vervuiling, corrosie en verstoppingen. Temperatuur controleren.

DIRECT AANGEDREVEN VENTILATOREN

Geluidsniveau, temperatuur, vervuiling, corrosie, toevoerlucht, balans, bevestigingen, energieverbruik en elektrische aansluitingen.

KOUDEMIDDELCIRCUIT

Leidingen, koppelingen, filter/droger, corrosie, trillingen, isolatie, koudemiddelvulling, onderkoeling en oververhitting, alle noodzakelijke STEK handelingen.

ELECTRISCHE INSTALLATIE

Functie en instellingen, pressostaten, ventilatorregeling, hoofdschakelaar, zekeringen en thermische zekeringen, elektrische verbindingen. (het is belangrijk dat regelmatig alle aansluitklemmen aangedraaid worden)

WATER

Indien antivries gebruikt wordt dient u regelmatig het percentage glycol te bepalen en tevens de vervuilingsgraad van het water.

WATERFILTER

Het filter in de waterintrede dient indien nodig gereinigd te worden

MOGELIJKE STORINGEN

PROBLEEM	OORZAAK	OPLOSSING
Unit start niet na 2 minuten of na 10 minuten tussen twee stops	<ul style="list-style-type: none">* Geen voeding aanwezig* Hoofdschakelaar staat UIT* Geen waterflow* Voedingsspanning te laag* Zekering aangesproken* Compressor defect* Watertemperatuur te laag.	<ul style="list-style-type: none">* Voeding controleren* Hoofdschakelaar INSchakelen* Waterpomp inschakelen (en controleren of er lucht in de installatie zit)* Voedingsspanning controleren* Vorstbeveiliging controleren* Hoge-/lagedrukpressostaten controleren* Compressor vervangen* Koelvraag creeren
Ventilator funktioneert niet (compressor loopt)	<ul style="list-style-type: none">* Interne thermische beveiliging* Foutief aangesloten* Defecte condensordrukregeling	<ul style="list-style-type: none">* Motor laten afkoelen* Correct aansluiten* Werking controleren
Compressor stopt door hogedruk pressostaat	<ul style="list-style-type: none">* Condensator vervuild* Omgevingstemperatuur zeer hoog	<ul style="list-style-type: none">* Condensor reinigen
Compressor stopt door lagedruk pressostaat	<ul style="list-style-type: none">* Onvoldoende koudemiddel* Verdampers verstopt* Geen waterflow	<ul style="list-style-type: none">* Koudemiddelvulling controleren* Verdampers reinigen.* Controleren of er genoeg water in het systeem zit
Olieniveau in kijkglas compressor zeer laag	<ul style="list-style-type: none">* Carterverwarming werkt niet	<ul style="list-style-type: none">* Carterverwarming vervangen

In de beschrijving van de elektronische regeling worden de op het display getoonde foutcodes beschreven. Indien u met bovenstaande aanwijzingen het probleem niet kunt verhelpen dient u contact op te nemen met de service afdeling van Refac.

Onder geen enkele voorwaarde mogen beveiligingen verwijderd of buiten gebruik gesteld worden. Hiermee komt direct de garantie te vervallen.

WAAROP DIENT U TE LETTEN

WAARSCHUWINGEN EN GEVARENSYMBOLEN



Scherpe kant



Lage
temperaturen



Hoge
temperaturen



Gevaar door
bewegende delen



Electr.
spanning



Gevaar door
roterende delen

Algemeen geldende voorwaarden van handleidingen voor REFAC-apparatuur.

Alle in deze handleiding opgenomen technologische en technische gegevens alsook eventueel ter beschikking gestelde tekeningen en technische beschrijvingen blijven eigendom van Refac en mogen (uitgezonderd voor de bediening van het apparaat) niet worden gekopieerd, vermenigvuldigd en aan derden ter beschikking gesteld worden zonder onze schriftelijk toestemming.

De in deze handleiding opgenomen gegevens hebben betrekking op de huidige stand van zaken. Zij worden onder voorbehoud van eventuele latere wijzigingen aan u ter beschikking gesteld.

Wij behouden ons het recht voor, het ontwerp en uitvoering van onze productie op elk moment te mogen wijzigen zonder dat dit ons verplicht reeds geleverde apparaten aan te passen.

Deze handleiding bevat nuttige en belangrijke informatie voor de storingsvrije werking en onderhoud van uw installatie.

Tevens bevat zij belangrijke aanwijzingen om ongevallen en/of mogelijke beschadigingen voor de inbedrijfname en tijdens het bedrijf te voorkomen. Leest u deze handleiding voor inbedrijfstelling zorgvuldig door. U dient zich vertrouwd te maken met de werking van de unit en zorgvuldig alle aanwijzingen op te volgen. Wij wijzen u erop dat de persoon die de apparatuur installeert over de juiste opleidingen dient te beschikken. Deze handleiding dient op een vaste plaats in de directe nabijheid van de unit bewaard te worden.

Zoals andere installaties vraagt ook deze apparatuur regelmatig onderhoud. Deze handleiding is bedoeld voor uw technische personeel en uw installateur.

In Nederland zijn aanvullend op alle bovengenoemde zaken wetten van kracht inzake koelinstallaties. Deze RLK, Regeling Lekdichtheidsvoorschriften Koelinstallaties, schrijft voor dat uitsluitend gediplomeerde monteurs aan koelmiddelcircuits mogen werken. De controlerende instatie die hierop toeziet is de STEK, Stichting Erkenningsregeling Koeltechniek, die tevens de diploma's verstrekt.

Indien u m.b.t. uw apparatuur extra informatie wenst kunt u zich met ons in verbinding stellen. Wij staan graag voor u klaar. Het telefoonnummer vindt u op de laatste pagina.