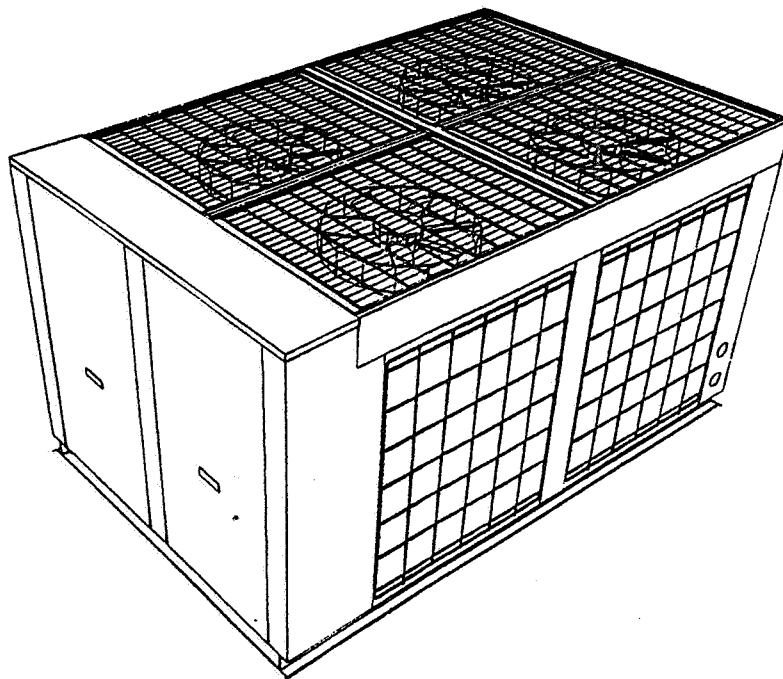

airconditioning



AIRCUBE-CHILLER PHLA D/Q

17D-20D-30D-34Q-40Q-60Q

Instructies voor de plaatsing en bediening
Technische gegevens - Technical data
Données techniques - Technische Daten

A ALGEMEEN

1	Inleiding	1
2	Beschrijving en toepassing	1
3	Vorbereiding en montage	1
4	Plaatsing van de AIRCUBE-CHILLER	1
5	De elektrische schakelkast en beveiligingen	1
5.1	Beveiligingen	1
6	Instructies voor het monteren.....	1
6.1	Algemeen	1
6.2	Montage	1
7	Leiding montage	2
8	Electrische aansluitingen	2
9	Onderhoud	2

B AIRCUBE-CHILLER DUO

1	Electronische besturingsprint	2
1.1	Ventilator toerental regeling	2
1.2	Keuzeschakelaars	3
1.2.1	AP-T= anti-pendel systeem	3
1.2.2	LP-T= lage-druk tijdvertraging	3
1.2.3	Schakelaar gecodeerd met S	3
1.3	Doorverbindingsdraad voor het aansluiten van CFM	3
1.3.1	Doorverbindingsdraad in stand C-TN	3
1.3.2	Doorverbindingsdraad in stand C-TH	3
1.4	Storingssignalering	3
1.4.1	Temperatuurvoeler	3
1.4.2	Lagedruk-beveiliging	3
1.4.3	Optional	3
2	In bedrijf stellen/starten	3
3	Storingen - Mogelijke oorzaken	4

C AIRCUBE-CHILLER QUATTRO

A	Beveiliging	4
B	Regelsysteem	4
C	Optimalisering	5
D	De uitlezer	6
E	PLC in- en uitgangen	7
	Afmetingen PHLA Duo	8
	Afmetingen PHLA Quattro	9
	Plaatsing van de AIRCUBE-CHILLER	10
	Technische gegevens	11
	Algemene gegevens	12
	Capaciteitstabel	13
	Geluidsgegevens	13

• ALGEMEEN

1. INLEIDING

Lees, voordat het apparaat geïnstalleerd en in bedrijf genomen wordt, de instructie aandachtig door. Dit zal u van dienst zijn voor het verkrijgen van een optimale werking van het luchtgekoelde vloeistof koelaggregaat, hierna genoemd de AIRCUBE-CHILLER. Het voorkomt tevens onnodige servicekosten veroorzaakt buiten onze verantwoordelijkheid welke niet gedekt kunnen worden door onze garantiebepalingen.

2. BESCHRIJVING EN TOEPASSING

De AIRCUBE-CHILLER is ontworpen en vervaardigd voor buitenopstelling. De unit kan echter ook binnen opgesteld worden, mits voor toe- en afvoerlucht voldoende voorzieningen worden aangebracht. Elk apparaat is zodanig ontworpen dat deze aan de strengste normen voldoet en bedrijfszeker zal werken tussen een minimale en een maximale omgevingstemperatuur van -10°C en $+42^{\circ}\text{C}$. De toevoerlucht wordt door de condensorbatterijen in de unit aangezogen en in verticale richting uitgeblazen. De AIRCUBE-CHILLER is gebaseerd op mechanische koeling, welke tot stand wordt gebracht door verdamping van een koelmiddel, in dit geval het koelmiddel R22. De AIRCUBE-CHILLER is ontworpen voor toepassing in kleine en middelgrote installaties waar water of een water-glycol mengsel als koudedragers wordt gebruikt. De AIRCUBE-CHILLER is voorzien van een gesloten schakelkast. De schakelkast is voorzien van een PLC c.q. besturingsprint, hoofdschakelaar, magneetschakelaar, diverse beveiligingen en is tevens volledig elektrisch bedraad.

3. VOORBEREIDING VAN DE MONTAGE

Alvorens wordt begonnen met de montage, dient u te controleren, of u de juiste AIRCUBE-CHILLER heeft ontvangen. Het is aan te bevelen de unit op de montageplaats uit te pakken, om beschadigingen te voorkomen.

4. PLAATSIJNG VAN DE AIRCUBE-CHILLER

De AIRCUBE-CHILLER dient buiten opgesteld te worden, rekening houdend met de wensen van de gebruiker en met de ter plaatse geldende richtlijnen, waarbij speciale aandacht besteed dient te worden aan de geluidseisen. Let op de volgende punten.

1. Alle modellen kenmerken zich door het verticaal uitblazen van de condensorlucht. De toevoerlucht wordt door de condensorbatterij aangezogen en via het uitblaasrooster uitgeblazen.
2. Rondom de unit dient tenminste een ruimte van 1000 mm vrij gehouden te worden voor servicewerkzaamheden. Tevens dient zorggedragen te worden voor een onbelemmerde aanzuigluchttoevoer.
3. Bij plaatsing van het apparaat onder een overkapping dient deze zich minimaal 2500 mm boven de unit te bevinden.
4. Door de beide servicepanelen van de unit te verwijderen, kunnen eventuele servicewerkzaamheden worden verricht.
5. Plaats het apparaat op een stevige ondergrond. De opstelling dient zodanig te zijn dat geluids-overdracht t.g.v. trillingen zoveel mogelijk wordt vermeden.
6. Het is aan te bevelen de unit op trillingdempers te plaatsen.

Opmerking

Luchtzijdige kortsluiting van de warme uitblaaslucht met de toevoerlucht van de condensor dient vermeden te worden. In het koelcircuit zou een hogedruk kunnen optreden, waardoor de unit door de hogedrukpressostaat wordt uitgeschakeld.

5. DE ELECTRISCHE SCHAKELKAST EN BEVEILIGINGEN

De AIRCUBE-CHILLER wordt geleverd met een in het com-

pressorcompartiment ingebouwd schakelpaneel waarop de elektrische en elektronische onderdelen gemonteerd en volledig bedraad zijn.

5.1 BEVEILIGINGEN

- Carterverwarming (CH)
Om migratie van het koelmiddel in de carter-olie te voorkomen, is in het carter van de compressor een zelfregelend verwarmingselement gemonteerd. Afhankelijk van de olietemperatuur wordt het vermogen van de verwarming aangepast, indien deze in bedrijf is. Bij stijging van de olietemperatuur neemt het vermogen evenredig af en bij daling van de olietemperatuur neemt het vermogen toe.
 - Hoge druk en lage druk-pessostaten (HP, LP)
Ter voorkoming van een te hoge druk in het koelcircuit, welke het apparaat zou kunnen beschadigen, is een hoge druk-beveiliging (volgens VBG-20) met een hand resetinrichting aangesloten op de hoge druk-zijde van het koelcircuit (HP). Aan de lage druk-zijde van het koelcircuit is een lage druk-beveiliging aangesloten (LP) om te voorkomen dat het apparaat bij extreem lage drukken zal functioneren. De lage druk-pessostaat is elektrisch vergrendeld.
 - Thermische beveiliging ventilatormotor.
De condensor ventilatormotor is beveiligd door een inwendige thermische beveiliging. Indien door een of andere oorzaak de temperatuur van de motorontwikkeling boven een bepaalde waarde stijgt, zal deze beveiliging het elektrische besturingscircuit uitschakelen. De thermische beveiliging herstelt zichzelf indien de motor afgekoeld is.
 - Inwendige compressor motor beveiliging.
De compressor motor wordt beveiligd door een inwendige thermische beveiliging die geactiveerd wordt zowel op stroomsterkte als op de motortemperatuur. Na afkoeling herstelt de beveiliging zich.
- Opmerking**
Bij het aanspreken van een beveiliging dient eerst de oorzaak van de storing gelokaliseerd en opgeheven te worden, alvorens het apparaat weer in bedrijf te stellen.

6 INSTRUCTIES VOOR HET MONTEREN

6.1 Algemeen

Raadpleeg voor de veiligheidseisen:
NEN 3380 "Veiligheid van koelinstallaties"
NEN 1010 "Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties".
Landelijk en plaatselijke voorschriften betreffende het elektrisch aansluiten en plaatsen van koelaggregaten.

6.2 Montage

Alle typen AIRCUBE-CHILLERS zijn in principe gelijk van uitvoering. Deze worden compleet afgeleverd en zijn hoofdzakelijk opgebouwd uit:

- een gesloten elektrische schakelkast waarin de elektronische- en PLC besturing en magneetschakelaars zijn gemonteerd en compressoren (2 of 4 stuks voor resp. de Duo en Quattro), die gemonteerd zijn in een geluidabsorberende omkasting.
- twee c.q. vier luchtgekoelde condensoren en twee respectievelijk vier axiaalventilatoren
- twee c.q. vier dampdicht geïsoleerde vloeistofkoelers
- vloeistofleidingen dampdicht geïsoleerd tot aan de aansluitpuntstukken
- koelers en leidingen zijn onder de isolatie voorzien van een zelfregulerend verwarmingslint
- koudmiddel filter/droger per circuit
- thermostatisch expansieventiel per circuit

De AIRCUBE-CHILLER is geheel bedrijfs gereed en dient slechts ter plaatse elektrisch en hydraulisch te

worden aangesloten.

7 LEIDING MONTAGE

Zorg voor het juist aansluiten van de intrede- en uittredeleidingen: verwisseling hiervan resulteert in een slecht functioneren van de AIRCUBE-CHILLER en geeft onnodig veel capaciteitsverlies.

Het is noodzakelijk om in het hydraulisch net een "flow-switch" te monteren in de wateruittrede, welke overeenkomstig het elektrisch schema geschakeld moet worden. Bij eventuele obstructie van de vloeistofstroom schakelt de flow-switch de AIRCUBE-CHILLER uit.

Afhankelijk van de applicatie is het noodzakelijk om in het hydraulisch systeem een "vorstbeveiliging" te monteren (zie elektrisch schema).

Let op: Installeer een montagefilter in het hydraulisch systeem, die na in bedrijfsname verwijderd kan worden.

Ter controle van de goede werking kunnen thermometers en manometers in de leidingen worden opgenomen. Indien periodiek de koeler chemisch gereinigd moet worden, is het aan te bevelen in de aansluitende leidingen afsluiters te monteren, zodat het vloeistofnet niet hoeft te worden afgetapt.

8 ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

De aansluitklemmen voor het bevestigen van de elektrische voeding bevinden zich in de AIRCUBE-CHILLER. De doorvoer voor de elektrische bedrading bevindt zich aan de zijkant van het apparaat. Zie ook het elektrisch schema en raadpleeg het schema aan de binnenkant van het servicepaneel. Bevestig de voeding en de nul op de klemmen overeenkomstig het elektrisch schema. Raadpleeg het elektrisch schema voor het aansluiten van de startcommando's, flow-switch en vorstbeveiliging.

9 ONDERHOUD

Teneinde uw installatie in bedrijfszekere conditie te houden en u te behoeden voor onverwacht hoge reparatiekosten, adviseren wij u preventief onderhoud te laten uitvoeren. U kunt dit onderhoud en eventuele reparaties laten uitvoeren door de STORK REFAC 24 UUR SERVICE-DIENST met haar jarenlange ervaring in alle koeltechnische fabrikaten. Wij zijn bereikbaar onder telefoonnummer 033-634524. Voor vrijblijvend advies over onderhoudscontracten voor uw koeltechnische apparatuur kunt u contact opnemen met onze service afdeling onder telefoonnummer 033-639224.

Wat betreft het onderhoud aan de AIRCUBE-CHILLER, waarbij wij zijn uitgegaan van een bedrijfsperiode van 1 jaar, adviseren wij controle en servicewerkzaamheden uit te voeren volgens onderstaand onderhoudschema (afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden minimaal 4x per jaar):

Algemeen

Omkastingsroosters, servicepanelen, bevestigingsmateriaal, vuil, corrosie, aansluitingen, plaatsing en opstelling.

Compressor

Geluid, temperatuur, lekkage, vuil, corrosie, zuigen perskleppen, zuig- en persdruk, bevestigingsbouten, carterverwarming, stroomsterkte en elektrische aansluitingen.

Condensator

Lekkage, vuil, corrosie, obstructie, temperatuurvoeler met bulbhouder.

Ventilatormotor

Geluid, temperatuur, vuil, corrosie, waaier, balans, asselping, bevestigingsbouten, stroomsterkte en elektrische aansluitingen.

Koudemiddelen-circuit

Leidingen, koppelingen, meetnippels, lekkages, vuil, corrosie, trillingen, isolatie, vulling, onderkoeling en oververhitting.

Elektrische gedeelte

Werkings- en afstelling, drukschakelaars, condensator fan regeling, installatieautomaat, motorbeveiligingsschakelaar, magneetschakelaar met thermisch relais, elektronische print met stand keuzeschakelaars, storings-signalering, tijlvertraging en elektrische aansluitingen.

B

AIRCUBE-CHILLER DUO

PHLA 17D, 20D 30D

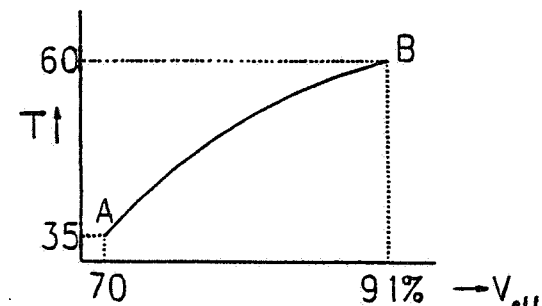
1 ELEKTRONISCHE BESTURINGS-PRINT

Deze is ontworpen om de AIRCUBE-CHILLER bedrijfszeker te laten functioneren. De elektronische besturing heeft in de fabriek een volledige functietest ondergaan. De regelaar bestaat hoofdzakelijk uit twee componenten, de temperatuurvoeler en de elektronische besturing. De temperatuurvoeler is in een bulbhouder op een bocht van de condensator geplaatst, ter verkrijging van een snelle reactietijd. De voeler is elektrisch verbonden met de besturingsprint. De werking van de printplaat is gebaseerd op het handhaven van een stabiele condensatietemperatuur bij buitentemperaturen tussen -10°C en $+42^{\circ}\text{C}$. Dit wordt bewerkstelligd door het toerental van de condensator ventilator motor modulerend te regelen, afhankelijk van het gemeten condensatie temperatuursignaal. Door het toerental van de condensator ventilator motor modulerend te regelen zal ook het geluidsniveau van de ventilator worden verminderd, in het bijzonder in gebieden waarbij de omgevingstemperatuur lager is dan 35°C .

1.1 VENTILATOR TOERENTAL REGELING

De toerentalregeling is gebaseerd op het principe van de fase-aansnijding (triac-regeling). De proportionele band is de verhouding tussen het temperatuurvoeler ingangssignaal (condensatietemperatuur) en de uitgangsspanning naar de condensator motor. De ventilator toerentalregeling is zodanig ingesteld dat de condensatietemperatuur op circa 35°C wordt gehandhaafd. Het toerental van de condensator ventilator motor zal toenemen indien de condensatietemperatuur stijgt.

FUNCTIEDIAGRAM



- A - min. toerental
- B - max. toerental
- V_{eff} - effectieve inspanning
- T - temperatuur $^{\circ}\text{C}$

Minimale toerental afstelling: 70 Volt (condensatie temperatuur 35°C). Maximale uitgangsspanning: 91% van de ingangsspanning (condensatie temperatuur 60°C).

1.2 KEUZE SCHAKELAARS

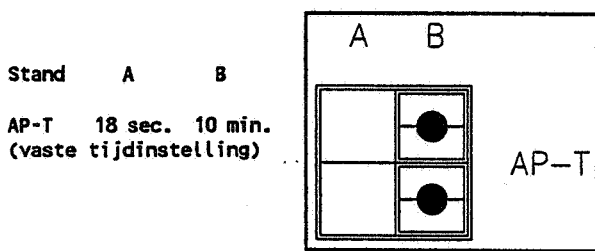
Bij aflevering van het apparaat staan de keuzeschakelaars gecodeerd AP-T, LP-T, E en S in stand B. De doorverbindingsdraad (kleur rood) van CFM (condensator ventilator motor) is aangesloten op faston TN (C=common). Ter plaatse behoeft de regelaar noch ingeregeld noch geijkt te worden, de regelaar is in de fabriek ingeregeld.

Waarschuwing

Voor de goede werking van de AIRCUBE-CHILLER dienen de schakelaars in stand B te staan.

1.2.1 AP-T= ANTI-PENDEL SYSTEEM

Ter bescherming van de compressor en om de levensduur te verlengen, is het starten van de compressor beperkt tot 6x/uur. Bij uitschakeling van de compressor wordt het regelcircuit voor ongeveer 10 min. uitgeschakeld d.m.v. een tijdivertragingssignaal. Gedurende deze periode kan de compressor niet gestart worden.



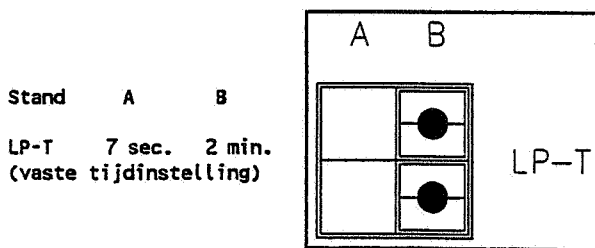
Afbeelding 1

Opmerking

Ondanks het anti-pendel systeem, wordt het ten zeerste aanbevolen het kortstondig in- en uitschakelen van de compressor te voorkomen. Zeer korte bedrijfstijden (minder dan 5 min.) verkorten de levensduur van de compressor en vergroten de kans op storingen. Verlengen van de bedrijfstijd kan worden beïnvloed door bij het ontwerpen van de installatie voor voldoende inhoud van het hydraulisch systeem te zorgen.

1.2.2. LP-T= LAGE DRUK TIJDIVERTRAGING

Indien het apparaat wordt opgestart bij een lage buitentemperatuur zal aan de zuigzijde van de compressor een drukdaling optreden. Om te voorkomen dat de compressor door de lage drukpersostaat direct wordt uitgeschakeld, wordt deze door een vast ingeschakelde tijd van 2 min. vertraagd in werking gesteld. In deze tijdsperiode wordt in het koelcircuit de druk opgebouwd tot normale waarde, waardoor in het systeem geen storing optreedt.



Afbeelding 2

1.2.3 SCHAKELAAR GEDECODEERD MET S

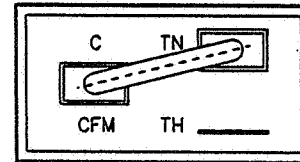
Deze schakelaar is aangebracht voor service doeleinden. In stand A zal de condensator ventilatormotor altijd voluit draaien indien het maakcontact van het

startsignaal in het stuurstroomcircuit gesloten is. Verschuif de schakelaar, indien noodzakelijk, in stand A voor het vullen van het systeem met koelmiddel.

Opmerking

In de bedrijfsstand dient deze schakelaar naar stand B teruggeschoven te worden.

1.3 DOORVERBINDINGSDRAAD VOOR HET AANSLUITEN VAN CFM (condensator ventilatormotor)



C - Algemeen
TN - Buitentemperatuur normaal < 35C
TH - Buitentemperatuur hoog > 35C

Afbeelding 3

1.3.1 DOORVERBINDINGSDRAAD IN STAND C-TN

(bij aflevering van het apparaat)

De compressor en de condensator ventilatormotor zullen in bedrijf komen indien in het stuurstroomcircuit het maakcontact van het startsignaal gesloten is. Het toerental van de condensator ventilatormotor wordt modulerend geregeld.

1.3.2 DOORVERBINDINGSDRAAD IN STAND C-TH

De condensator ventilatormotor zal in bedrijf komen onafhankelijk van het startsignaal. Afhankelijk van de omgevingstemperatuur zal de ventilatormotor modulerend gaan draaien. Indien de voeler een temperatuur aanvoelt van circa 35°C zal de ventilatormotor op een laag toerental gestart worden. Indien de ventilatormotor op deze wijze wordt aangesloten, voorkomt men dat de hoge druk-beveiliging het apparaat uitschakelt indien deze opgestart wordt bij een hoge omgevingstemperatuur.

1.4 STORINGSSIGNALERING

1.4.1 TEMPERATUURVOELER

Indien de temperatuurvoeler kortgesloten of onderbroken is, wordt de AIRCUBE-CHILLER uitgeschakeld. Deze storing wordt door een LED op de print gesignaleerd, gecodeerd met TS.

1.4.2 LAGEDRUK-BEVEILIGING

Indien de druk aan de zuigzijde van het koelsysteem beneden de ingestelde waarde komt, wordt de AIRCUBE-CHILLER door de lage druk-beveiliging uitgeschakeld. Deze storing wordt eveneens door een LED op de print gesignaleerd, gecodeerd met LP. De lage druk-beveiliging is elektrisch vergrendeld. Om deze te ontgrendelen dient het apparaat uitgeschakeld (spanningsvrij) en daarna weer gestart te worden.

1.4.3 OPTIONAL

De storingsignalering en melding is uit te breiden met een extra storingsprint, waarop d.m.v. LED's elke storing separaat wordt gemeld. Tevens is voor algemene storingsmelding op afstand een relais aanwezig voorzien van een potentiaal vrij wisselcontact. Voor komende storingen zijn elektrisch vergrendeld; op de storingsprint is een resetknop aangebracht om de vergrendeling op te heffen.

2 IN BEDRIJFSTELLEN/STARTEN

Alvorens het apparaat in bedrijf te stellen dienen de volgende punten gecontroleerd te worden.

1. Controleer of de netspanning overeenkomt met die op de gegevensplaat.
2. Controleer op de besturingsprint:

- A- of de keuzeschakelaars in stand B staan.
 B- of de glaszekering niet defect is.
3. Controleer of het startcommando signaal volgens het elektrisch schema is aangesloten.
 4. Controleer of de hoofdschakelaar en/of installatie automaat in staat.
 5. Controleer of de ventilator vrij draait.
 6. Controleer de draairichting van de pomp.
 7. Controleer op eventuele aanwezigheid van lucht in het hydraulisch net en ontlucht zonodig.
 8. Voor het starten van de compressor dient de carterheater tenminste 8 uur ingeschakeld te zijn.

STARTEN

De regelthermostaat is in de fabriek reeds ingesteld. Bij het eerste startcommando zullen de compressoren binnen een tijdcyclus van 10 min. in bedrijf komen. Bij het volgende startcommando worden de compressoren altijd in volgorde ingeschakeld nadat de volledige anti-pendeltijd van 10 min. is verstreken.

3 STORINGEN - MOGELIJKE BELANGRIJKE OORZAKEN

- 1 AIRCUBE-CHILLER start niet:
 - Installatieautomaat
 - Thermische beveiliging
 - Beveiligingsschakelaar uitgeschakeld
 - Zekering op besturingsprint defect
 - Start commando open
 - Geen vraag naar koeling
- 2 Compressor stopt door hoge druk-beveiliging:
 - Condensor ventilator uitgeschakeld t.g.v.:
 - A interne thermische beveiliging
 - B kortgesloten of onderbroken temperatuurvoeler
- 3 Compressor stopt door lage druk-beveiliging:
 - Te weinig koelmiddel
 - LP-T schakelaar in stand A
- 4 Condensor ventilator regelt niet modulerend:
 - S schakelaar in stand A
- 5 Compressor pendelt aan/uit:
 - AP-T schakelaar in stand A

C

■ AIRCUBE-CHILLER QUATTRO

PHLA 34Q - 40Q - 60Q

ALGEMEEN

Afhankelijk van het te koelen secundaire medium wordt de temperatuurinstelling in de PLC bepaald.

Uitvoering:

1. Secundair medium water/glycolmengsel waarbij de verdamper niet uitgevoerd zijn met een verwarmingslint. Temperatuurstraject 12°C --> 6°C.
2. Secundair medium water, verdamper uitgevoerd met verwarmingslint.
 Temperatuurstraject 12°C --> 6°C.

BESTURING

Voor de AIRCUBE-CHILLERS PHLA 34Q, 40Q en 60Q is een PLC-besturing toegepast (Programmable Logic Controller). Doel van de besturing is het beveiligen, regelen en optimaliseren van het aantal draaiuren van de vier compressoren en condensorfan motoren in de machine. De eigenschappen van de besturing zijn:

A BEVEILIGING

1. Direkte beveiligingen
 Direkte beveiligingen treden in werking wanneer hoge druk, thermische beveiliging van de compressor, of condensorfan motoren aanspreekt.
2. Indirekte beveiligingen
 Een 2 minuten tijd overbrugging treedt in werking wanneer zich een lage druk storing voordoet. Na deze

tijd zal de compressor 30 seconden worden uitgeschakeld. Deze cyclus wordt 3x herhaald, indien hierna nog niet voldoende druk wordt opgebouwd zal de storing pas doorgespeeld worden. (Elektronisch vergrendeld, te resetten met drukknop of met terminal).

3. Antipendel beveiliging

Wanneer een circuit uitschakelt, kan dit pas na 10 min. weer bijkomen.

4. Korte draaitijd beveiliging

Wanneer een circuit korter dan 5 min. heeft gedraaid, en wordt uitgeschakeld, zal de antipendel beveiliging automatisch worden vermeld naar 30 min.

5. Inschakelvertraging

Om een rustig verloop van het koelproces te garanderen en overbelasting van de evt. toegepaste aanloopweerstand te voorkomen is een inschakelvertraging toegepast, welke ervoor zorgt dat als een circuit is ingeschakeld er pas na 10 min. een volgend circuit kan inschakelen.

6. Startvoorwaarden

Er is een drietal ingangen aanwezig, waarop spanningsvrije maakkontakten kunnen worden aangesloten t.b.v: startcommando, flow/pomp schakelaar en externe beveiliging (bijv. vorstbeveiligingsthermostaat). Indien niet gebruikt moeten deze ingangen wel worden doorverbonden!

7. Storing/bedrijfsmelding

Er zijn twee spanningsvrije relais kontakten aanwezig waarmee algemene storing- of bedrijfsmelding aan de buitenwereld zichtbaar kan worden gemaakt. Indien er geen storing aanwezig is, maar bijv. het startcommando ontbreekt, "knippert" de algemene bedrijfsmelding.

B REGELSYSTEEM

1. Op basis van de intredetemperatuur worden de vier koelcircuits in- of uitgeschakeld. De temperatuur instelling is gebaseerd op:

intredetemp. = + 12,0°C
 uittredetemp. = + 6,0°C
 ==> bij 100% koelcapaciteit

Specificaties

1. Secundair medium water/glycol mengsel
 Temperatuurinstelling = 6,0°C
 Differentie per trap = 1,5 K
 Differentie tussen de trappen = 1,5 K
 Bij verhoging of verlaging van de water/glycol temperatuur zullen de 4 koelcircuits als volgt worden in- of uitgeschakeld:
 koelcircuit 4 in bij 12,0°C - uit bij 10,5°C
 " " 3 in bij 10,5°C - uit bij 9,0°C
 " " 2 in bij 9,0°C - uit bij 7,5°C
 " " 1 in bij 7,5°C - uit bij 6,0°C

2. Secundair medium water

- Temperatuurinstelling = 10,0°C
 Differentie per trap = 0,5 K
 Differentie tussen de trappen = 0,5 K
 Bij verhoging of verlaging van de watertemperatuur, zullen de 4 koelcircuits als volgt worden in- of uitgeschakeld:
 koelcircuit 4 in bij 12,0°C - uit bij 11,5°C
 " " 3 in bij 11,5°C - uit bij 11,0°C
 " " 2 in bij 11,0°C - uit bij 10,5°C
 " " 1 in bij 10,5°C - uit bij 10,0°C

Opm. Het temperatuurinstelpunt komt overeen met het uitschakelpunt van het eerste koelcircuit.

3. Setpoint verstelling

Door middel van een extern aan te sluiten 0...10V DC signaal kan een setpoint verstelling +10,0K worden

verkregen.

4. Condensor regeling

De condensor ventilatormotoren worden afhankelijk van de gemeten condensatietemperatuur voor elk circuit apart in toerental geregeld; $t_e=35^\circ\text{C}$ inschakelen op 70V, $t_e= 50^\circ\text{C}$ maximaal toerental (220V).

5. Pieklastbegrenzing

Er is een aparte ingang aanwezig om, d.m.v. een spanningvrij maakkontakt, de machine op maximaal 50% (2 compressoren) te laten werken.

6. Aanloopweerstand (optie)

De machine kan worden voorzien van aanloopweerstand, om de inschakelstroom te begrenzen. Er is slechts één set weerstanden nodig voor vier compressoren.

C OPTIMALISERING

1. Urentellers/cyclisch wisselen

Voor elke compressor is een urenteller aanwezig. Op basis van het aantal draaiuren zorgt de regeling ervoor dat cyclisch wisselen plaatsvindt, zodat het aantal draaiuren tussen de compressoren onderling nooit meer kan verschillen dan 10 uur.

2. Starts per uur tellers

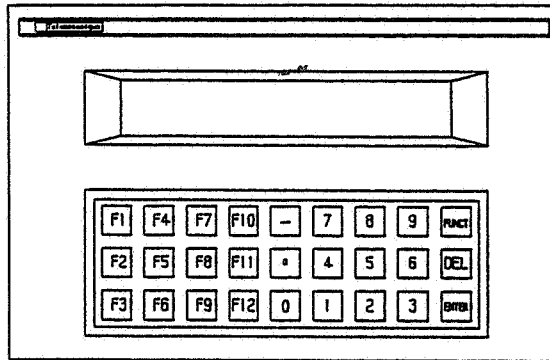
Het aantal starts per uur wordt (gemiddeld over de laatste 100 draaiuren) voor elke compressor geteld, zodat inzicht kan worden verkregen in het functioneren van de installatie.

3. Service uitgang

Wanneer het aantal draaiuren van een compressor 1500 uur heeft bereikt, of wanneer de back-up batterij in de PLC defect raakt, wordt uitgang 0,2 (de service uitgang) aangestuurd. Een spanningsvrij maakkontakt is aanwezig om de servicemelding naar buiten te brengen.

D DE UITLEZER: zie volgende bladzijde.

F1 = Conditie menu
 F2 = Meldingen laten doorlopen
 F3 = Start machine
 F4 = Terug naar het hoofdmenu
 F5 = Melding vasthouden
 F6 = Stop machine
 Functie 70 = Selecteer teststand
 Functie 71 = Reset teststand
 Functie 90 = Reset lege druk / thermistor-storing



Afbeelding 4 Uitlezer

DE UITLEZER

Als optie is bij de regeling een uitlezer beschikbaar. Hierop kunnen alle storingsmeldingen, alsmede de bedrijfs- en servicemeldingen zichtbaar worden gemaakt. Bovendien is het mogelijk om met de uitlezer d.m.v. druktoetsen een aantal zaken te bedienen:

- 1 Starter/stoppen van de machine.
- 2 Urentellers resetten.
- 3 Lage druk storingsen resetten.
- 4 "Test functie" selecteren (zie 'service ingang')

Bij het opstarten van de machine geeft de display (1) de status van dat moment aan. Bijvoorbeeld:

"ANTIP CIR 1= ...S"
 "VOLGORDE = 1234"
 "GEEN VRAAG CIR 2"

Indien er op het moment van inschakelen een storing aanwezig is, wordt deze ook direkt gemeld, bijv:

"HOGE DRUK COMP 1"
 "THERMISCHE COMP 2"

Omschrijving van de functietoetsen (2):

- F1: Selecteren van het "conditiemenu"; alle meldingen m.b.t. de bedrijfsconditie van de machine worden uitgelezen, bijv. "INTREDE T = 12,0C"
 "SETTING = 10,0C"
- F4: Terugkeren naar het status menu (als bij in schakelen de machine).
- F2: Vasthouden van de op dat moment uitgelezen grootheid
- F5: Automatisch doorlopen van de meldingen
- F3: Start
- F6: Stoppen van de machine
- F7: Terugkeren in normaal bedrijf wanneer de "test" functie is geselecteerd. Zie "speciale functies", bijlage 1- vervolg.

Speciale functies:

- F70: Selecteren van de "test" functie (zie "service ingang"). Let op: Na gebruik van de service-uitgang dient de aangebrachte doorverbinding verwijderd worden.
- F7 : Resetten van de test functie
- F80: Resetten van de urentellers
- F90: Resetten van de lage druk storing(en)

Overzicht van de door de uitlezer gebruikte meldingen

Storingsmeldingen

- "HOGE DRUK COMP" = hogedruk storing compressor 1..4
 "LAGE DRUK COMP" = lagedruk storing compressor 1..4
 "THERMISCH COMP" = thermische beveiliging compressor 1..4 aangesproken
 "THERMISCH COND" = thermische beveiliging condensator ventilator motor aangesproken

Startvoorwaarden

- "EXTERNE BEV OPEN" = geen contact aangesloten op ingang voor externe beveiliging
 "FLOWSCHAK OPEN" = geen contact aangesloten op ingang voor start commando
 "GEEN START COMM" = geen contact aangesloten op ingang voor start commando
 "CAP BEGRENZING" = ingang voor capaciteitsverlaging is voorzien van een gesloten contact

Status meldingen

- "VOLGORDE=....." = melding bedrijfsvolgorde van de vier compressoren
 "AP CIR *=...S" = melding antipendelbeveiliging van elk van de vier compressoren, inclusief nog te verstrijken tijd
 "GEEN VRAAG CIR" = geen koelvraag van de betreffende circuits
 "INS VERT=...S" = inschakel vertraging voor een volgend circuit, met de nog te verstrijken tijd
 "STOP .. START=F3" = machine is met de terminal (toets F6) gestopt, met F3 kan weer gestart worden.

Conditiemeldingen

- "INTREDE T=...C" = waarde van de waterintredetempera- tuur in graden Celsius
 "SETTING=...C" = setpoint temperatuur in graden Cel- sius
 "U RENTEL.*=...." = stand van urenteller compressor 1..4
 "STARTS/UUR*=... " = aantal starts per uur van compres- sor 1..4 (gemiddeld over laatste 100 uur)
 "*****SERVICE*****" = aantal draaiuren compressor 1..4 is 1500 overschreden
 "*****TESTEN*****" = de testfunctie is geselecteerd

E PLC IN- EN UITGANGEN

De in- en uitgangen van de PLC, alsmede de LED's ter indicatie, zijn als in onderstaande figuur gerangschikt:

- 1 = uitgangen 0...11 (C0,0...C8,11) en 220V voeding aansluiting
- 2 = ingangen 0...21, en 24V uitgang t.b.v. temperatuurvoelers
- 3 = LED's die een indicatie geven van het aansturen van de uitgangen
- 4 = LED's die een indicatie geven van het aansturen van de ingangen
- 5 = analoge ingangen 2 en 3 (2+, 2- en 3+, 3-)
- 6 = analoge ingangen 0 en 1 (0+, 0- en 1+, 1-)

Functie van de "ingang" LED's:

LED Functie

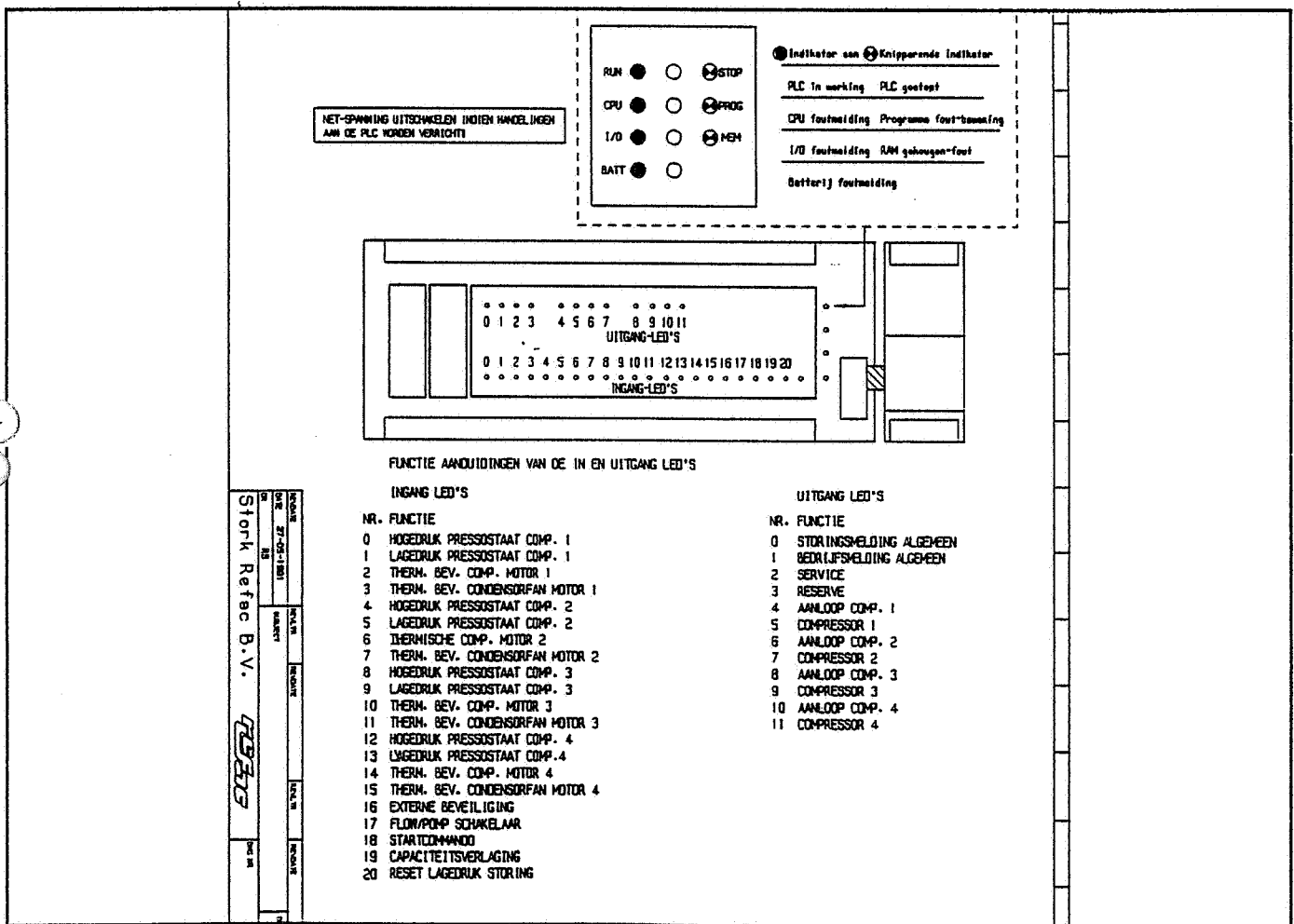
- 0 Hogedruk pressostaat compressor 1
- 1 Lagedruk pressostaat compressor 1
- 2 Thermische beveiliging compressor motor 1
- 3 Thermische beveiliging condensorfan motor 1
- 4 Hogedruk pressostaat compressor 2
- 5 Lagedruk pressostaat compressor 2
- 6 Thermische compressor motor 2
- 7 Thermische beveiliging condensorfan motor 2
- 8 Hogedruk pressostaat compressor 3
- 9 Lagedruk pressostaat compressor 3
- 10 Thermische beveiliging compressor motor 3
- 11 Thermische beveiliging condensorfan motor 3

- 12 Hogedruk pressostaat compressor 4
- 13 Lagedruk pressostaat compressor 4
- 14 Thermische beveiliging compressor motor 4
- 15 Thermische beveiliging condensorfan motor 4
- 16 Externe beveiliging
- 17 Flow/pomp schakelaar
- 18 Startcommando
- 19 Capaciteitsverlaging
- 20 Reset lagedruk storing

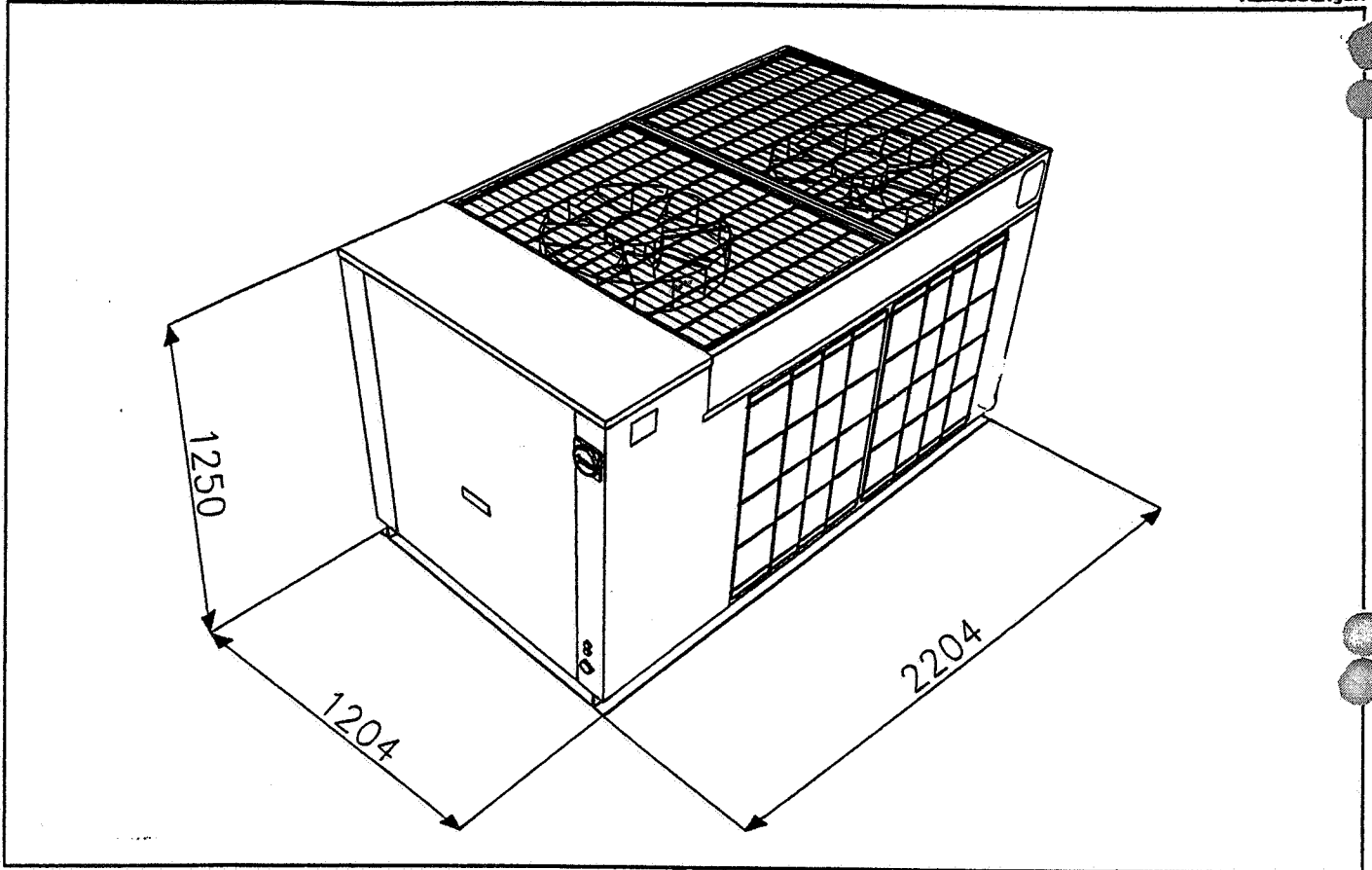
Functie van de "uitgang" LED's:

Nr Functie

- 0 Storingsmelding algemeen
- 1 Bedrijfsmelding algemeen
- 2 Service melding
- 3 Niet gebruikt
- 4 Aanloop compressor 1
- 5 Compressor 1
- 6 Aanloop compressor 2
- 7 Compressor 2
- 8 Aanloop compressor 3
- 9 Compressor 3
- 10 Aanloop compressor 4
- 11 Compressor 4



Afbeelding 6 Overzicht in- en uitgangen van de PLC



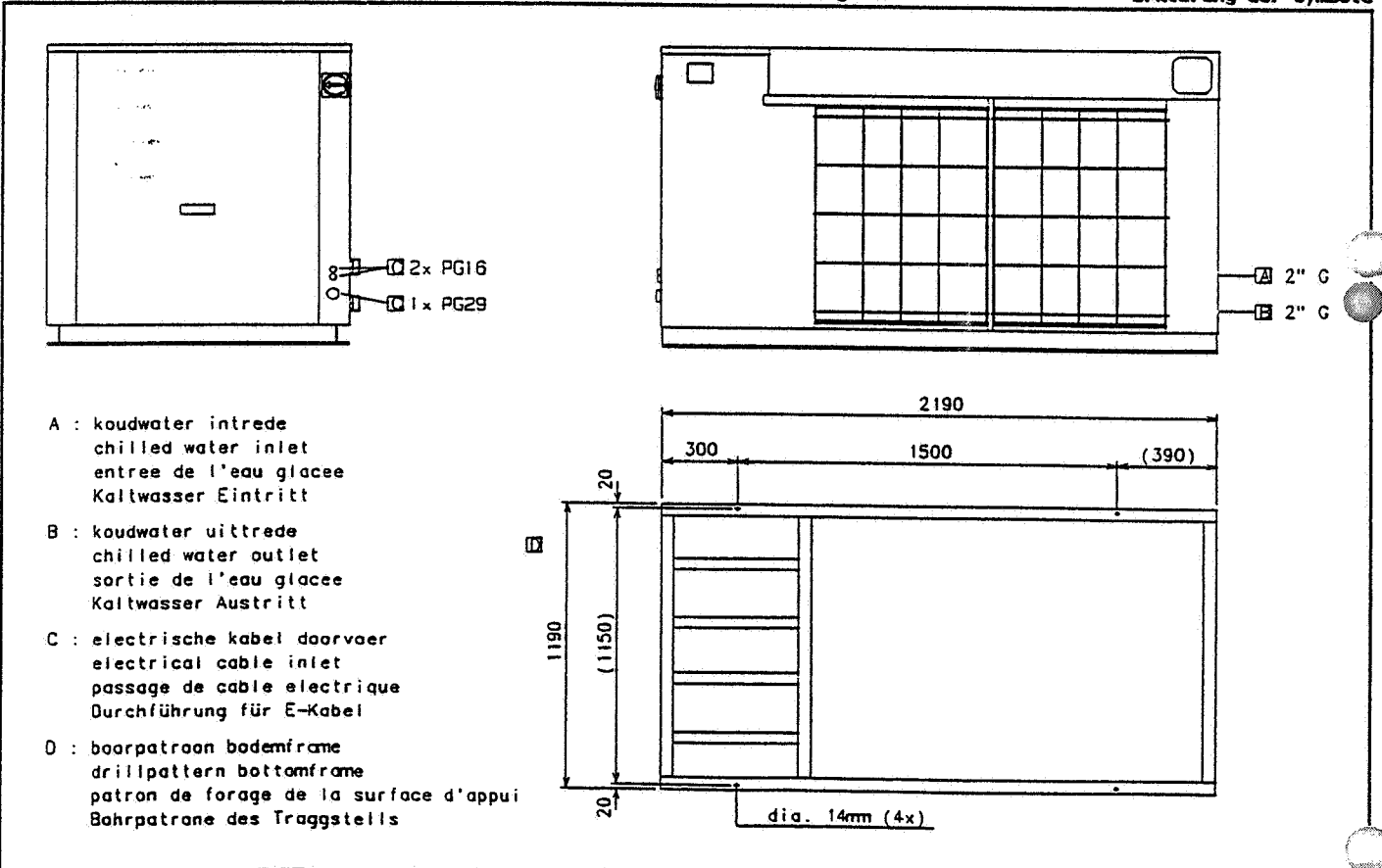
Afbeelding 7 PHLA Duo

Verklaring symbolen

Explanation of symbols

Légende

Erklärung der Symbole



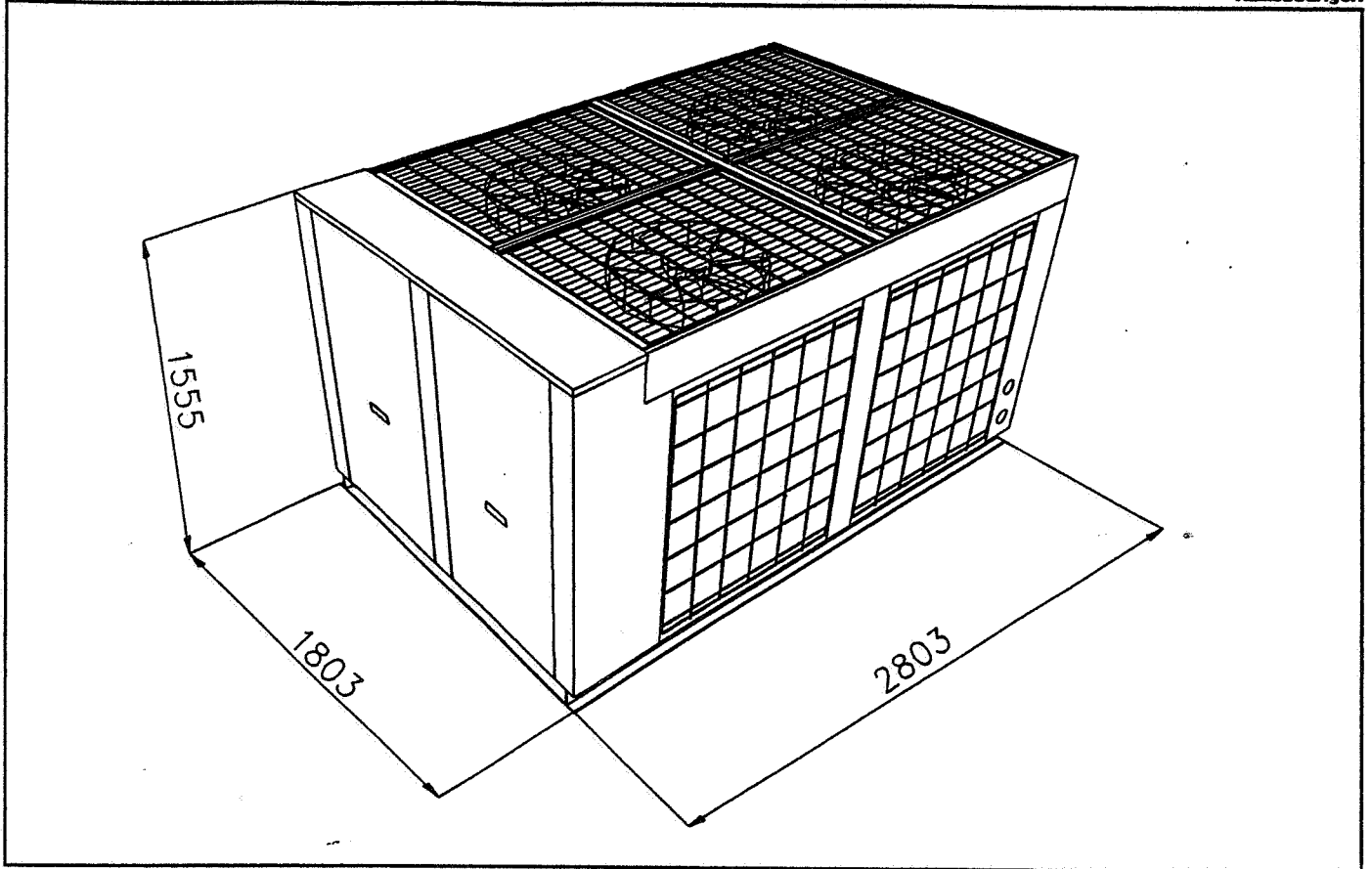
Afbeelding 8 PHLA Duo

Afmetingen

Dimensions

Dimensions

Abmessungen



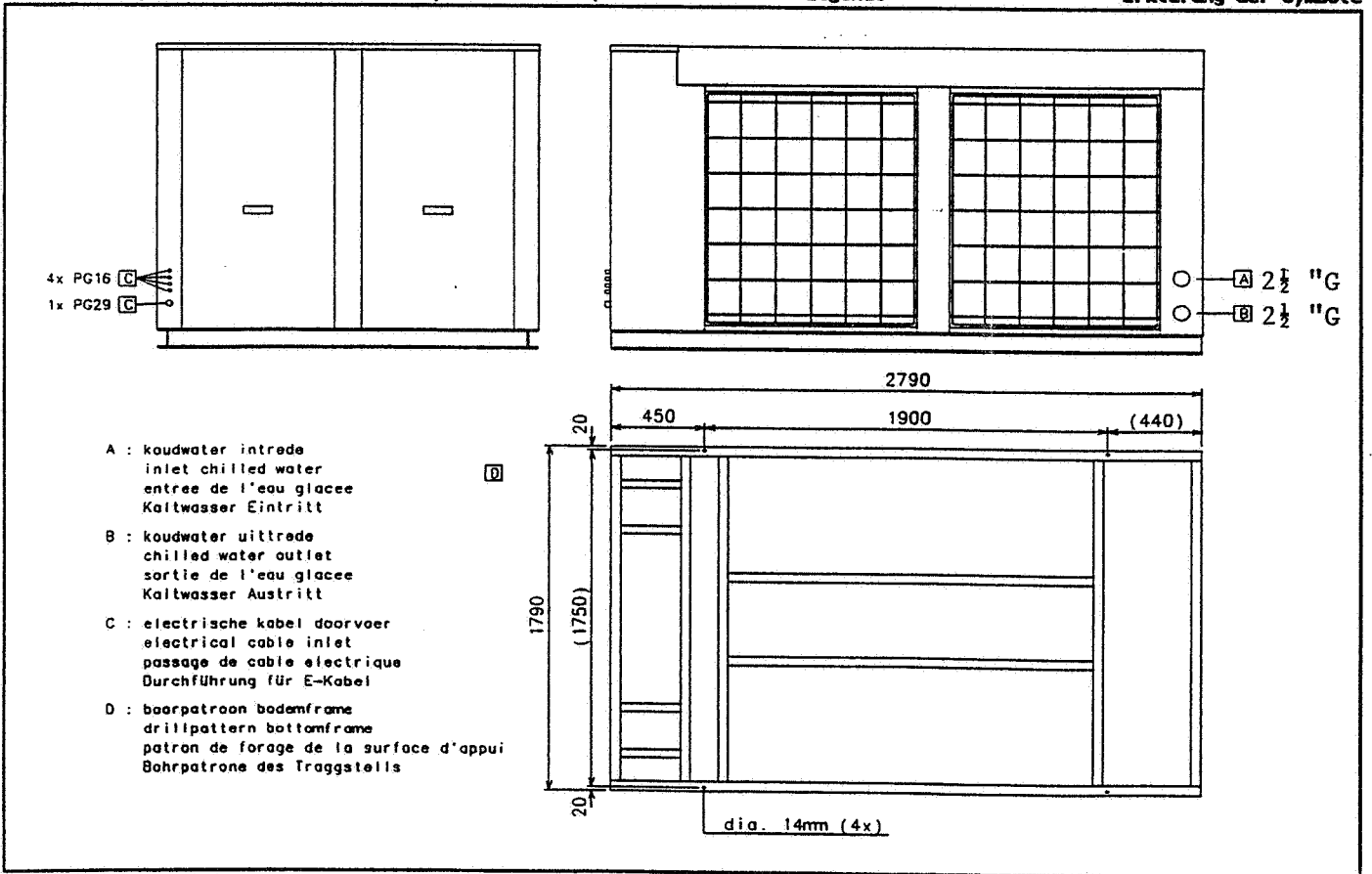
Afbeelding 9 PHLA Quattro

Verklaring symbolen

Explanation of symbols

Légende

Erklärung der Symbole



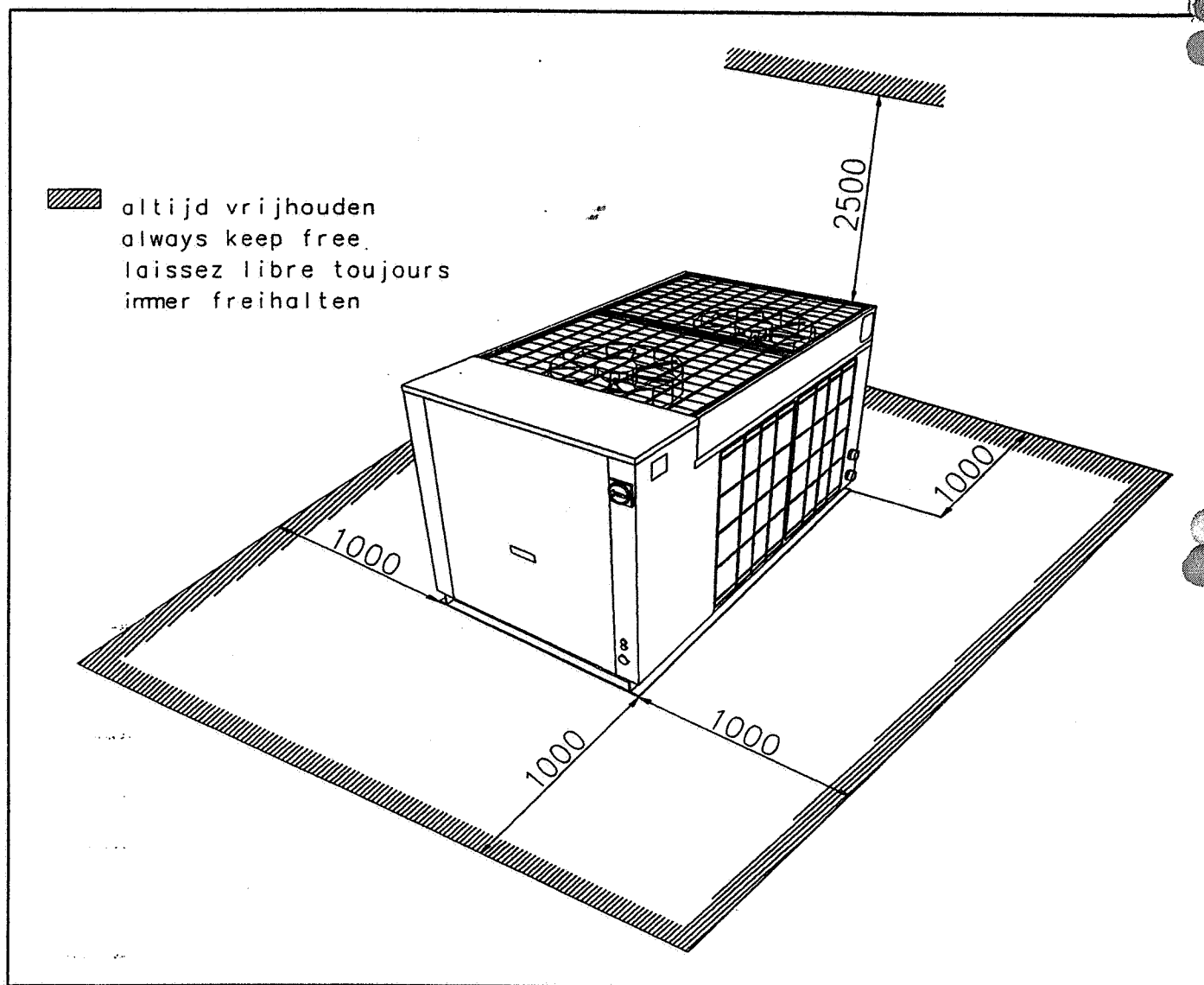
Afbeelding 10 PHLA Quattro

Plaatsing van de
AIRCUBE-CHILLER

Installing the
AIRCUBE-CHILLER

Pose de
l'AIRCUBE-CHILLER

Aufstellung des
AIRCUBE-CHILLER



Afbeelding 11 PHLA Duo

TYPE - MODELE- TYP		PHLA 17D	PHLA 20D	PHLA 30D	PHLA 34D	PHLA 40D	PHLA 60D							
Compressor	Fase - Phase	3	3	3	3	3	3							
Compressor	Nom. spanning Nom. voltage Compresseur Tension normal	V 380	220	380	220	380	220							
Kompressor	Spanning toleranties Voltage tolerances Tolérance de tension Spannungstoleranzen	+15% -10%	+10% -10%	+15% -10%	+10% -10%	+15% -10%	+10% -10%							
	Frequentie Frequency Cycle Frequenz	Hz	50				50							
	Nom. stroom Nom. current Intensité nominale Nom. betriebstrom	A	2x 16	2x 30	2x 20	2x 33	2x 24	2x 39	4x 16	4x 30	4x 20	4x 33	4x 24	4x 39
	Aanloopstroom Starting current Intensité demarrage Anlaufstrom	A	2x 78	2x 126	2x 105	2x 170	2x 130	2x 208	4x 78	4x 126	4x 105	4x 170	4x 130	4x 208
	Carter verwarming Crankcase heater Réchauffage du carter Kurbelwannenheizung	W	2 x 27				4 x 27							
	Oliefilling Oil charge Charge d'huile Ol-füllung	dm ³	2 x 4.0				4 x 4.0							
Axial ventilator Propeller fan typ Vent. Helicoid Axial Ventilator	Luchthoeveelheid Air quantity Debit d'air Luftmenge	m ³ /s	2x 1.33-2.44	2x 1.44-2.33	2x 1.42-2.56	4x 1.33-2.44	4x 1.44-2.33	4x 1.42-2.56						
	Vent. toerental Fan speed Vitesse de rotations Vent. Drehzahl	Rpm	540-900	580-900	450-850	540-900	580-900	450-850						
Motor met ingebouwde thermische beveiliging	Nom. spanning Nom. voltage Tension nominale Nennspannung	V	~ 220 - ~ 240/50 Hz				~ 220 - ~ 240/50 Hz							
Motor with internal thermal protection	Spanningsbereik Approved voltage Plage de tension Spannungsbereich	V	~ 198 - ~ 254/50 Hz				~ 198 - ~ 254/50 Hz							
Moteur avec protection thermique	Nom. stroom Nom. current Intensité nominale Nom. betriebstrom	A	2x 2.2	2x 2.2	2x 2.6	4x 2.2	4x 2.2	4x 2.6						
Motor mit Wicklungsschutz	Motor vermogen Motor power Puissance du moteur Motorleistung	W	2x 440	2x 440	2x 510	4x 440	4x 440	4x 510						
	Bedrijfscondensator Run capacitor Condensat permanent Betriebskondensator	MFD	2x 10/400				4x 10/400							
	Isolatieklasse Insulation classe Isolation classe Isolierstoffklasse		F				F							
	Beschermingsklasse Enclosure Construction protégée Schutzart		IP 55				IP 55							
Electr ventilator regeling	Max. vermogen Max. power Puissance maximale Max. Leistung	W	2x 600				4x 600							
Electronic fan control	Spanningstraject Voltage control range Réglage de tension Ausgangsspann.bereich	V	~ 70 - ~ 200/50 Hz				~ 70 - ~ 200/50 Hz							
Régulateur électro de ventilateur	Voeler temp. traject Sensor temp. control Réglage la sonde temp Fühlertemp.bereich	C	35 - 60				35 - 60							
Elektronische Ventilator Regler														

TYPE - MODELE- TYP		PHLA 17D	PHLA 20D	PHLA 30D	PHLA 34D	PHLA 40D	PHLA 60D	
* Koelcapaciteit Cooling capacity Puissance frigorifique Kälteleistung	kW	39,8	50,8	64,0	79,6	101,6	128	
* Luchthoeveelheid Air quantity Débit d'air Luftmenge	m³/s	2x 2,44	2x 2,33	2x 2,56	4x 2,44	4x 2,33	4x 2,56	
Electrische geg. Electrical data Spécifications électriques Elektrische Daten	Fase Phase	3+N 3	3+N 3	3+N 3	3+N 3	3+N 3	3+N 3	
	Spanning Voltage Tension Spannung	V 380 220	380 280	380 220	380 220	380 280	380 220	
	Frequentie Frequency Cycle Frequenz	Hz	50				50	
	Aansluitwaarde Supply value Valeur d'alimentation Anschlußwert	KVA	22.2 24.0	27.5 26.3	33.0 31.0	45.5 48.6	55.6 53.0	66.8 62.5
	Totaal opgen. verm.* Total current cons. Puiss. abs. tot. Ges. Leist. Aufnahme	kW	14,6	18,6	23,1	29,3	37,1	45,2
	Tot. opgen. stroom * Tot. current cons. Intensite abs. tot. Ges. stromaufnahme	A	29.6 47.7	35.3 57.5	45.4 74.2	59.2 95.4	70.5 115.0	90.7 148.
	Stuurspanning Control voltage Tension commande Steuerspannung	V	- 220 - - 240				- 220 - - 240	
Water inhoud Water content Contenance de l'eau Wasserinhalt	dm³	6.0	7.0	8.2	14.0	15.0	18.0	
Minimale inhoud watersysteem Minimum watercontent hydraulic systeem Contenance du système hydraulic Minimaler Inhalt des Wassersystemes	dm³	950	1200	1500	950	1200	1500	
Afmetingen Dimensions Dimension Abmessungen	Apparaat Hx8xD Unit HxWxD Appareil HxLxD Gerät Hx8xT	mm 1229 x 2204 x 1207				1555 x 2803 x 1804		
Nettogewicht Net weight Poids net Netto Gewicht	KG	650	700	750	950	1200	1500	

* Luchtintredetemperatuur condensor
Entering air temperature condenser
Température de l'air entree du cond. +30°C
Eintrittstemp. Kondensator

Koudwater uittrede temperatuur
Chilled water outlet temperature
Temp. de l'eau sortie +6°C
Wasseraustrittstemperatur

TYPE - TYP MODELE	D	Luchtintrede temp. condensor in °C		Condensor air entering temp. in °C				Temp. d'air à l'entree condenseur en °C			
		15		20		25		30		35	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
PHLA 17D	4	42.8	10.3	40.6	11.2	38.6	11.8	36.6	12.5	34.6	13.1
	6	46.0	11.0	44.0	11.8	42.0	12.4	39.8	13.1	37.6	13.7
	8	48.8	11.2	46.4	12.0	44.4	12.7	42.2	13.5	40.0	14.1
	10	52.4	11.6	50.0	12.4	47.6	13.1	45.2	13.9	42.8	14.6
PHLA 20D	4	55.2	13.9	52.4	15.0	49.6	16.0	47.0	16.7	44.2	17.7
	6	59.6	14.4	56.4	16.0	53.6	17.0	50.8	17.7	48.0	18.4
	8	63.4	15.0	60.4	16.2	57.2	17.3	54.4	18.1	51.2	19.0
	10	67.6	15.2	64.4	16.3	60.8	17.9	57.6	18.6	54.4	19.6
PHLA 30D	4	68.0	18.4	65.6	18.8	62.4	20.1	59.2	21.3	56.0	22.4
	6	73.6	18.8	70.4	19.6	67.2	20.2	64.0	21.9	60.8	23.0
	8	78.0	19.0	74.8	20.2	71.2	21.7	67.6	23.2	64.0	24.7
	10	83.2	20.1	80.0	21.1	76.4	22.4	72.8	23.6	69.2	24.9
PHLA 34Q	4	85.6	20.6	81.2	22.4	77.2	23.6	73.2	25.0	69.2	26.2
	6	92.0	22.0	88.0	23.6	84.0	24.8	79.6	26.2	75.2	27.4
	8	97.6	22.4	92.8	24.0	88.8	25.4	84.4	27.0	80.0	28.2
	10	104.8	23.2	100.0	24.8	95.2	26.2	90.4	27.8	85.6	29.2
PHLA 40Q	4	110.4	27.8	104.8	30.0	99.2	32.0	94.0	33.4	88.4	35.4
	6	119.2	28.8	112.8	32.0	107.2	34.0	101.6	35.4	96.0	36.8
	8	126.8	30.0	120.8	32.4	114.4	34.6	108.8	36.2	102.4	38.0
	10	135.2	30.4	128.8	32.6	121.6	35.8	115.2	37.2	108.8	39.2
PHLA 60Q	4	136.0	36.8	131.2	37.6	124.8	40.2	118.2	42.6	112.0	44.8
	6	147.2	37.6	140.8	39.2	134.4	41.4	128.0	43.8	121.6	46.0
	8	156.0	38.0	149.6	40.4	142.4	43.4	135.2	46.4	128.0	49.4
	10	166.4	40.2	160.0	42.2	152.8	44.8	145.6	47.2	138.4	49.8

A = Koelcapaciteit in kW
 B = Opgenomen vermogen compressor in kW
 D = Koudwater uittrede temp. in °C
 H = Waterweerstand verdamper in kPa
 L = Waterhoeveelheid in dm³s⁻¹

A = Cooling Capacity in KW
 B = Power input compressor in kW
 D = Wateroutlet temp. in °C
 H = Pressure drop evaporator in kPa
 L = Waterquantity in dm³s⁻¹

A = Puissance frigorifique
 B = Puissance absorbée compresseur en kW
 D = Temp. de l'eau à la sortie
 H = Perte de charge de l'évaporateur en kPa
 L = Débit d'eau en dm³s⁻¹

A = Kälteleistung in KW
 B = Kraftbedarf Verdichter in KW
 D = Kaltwasserwastrittstemp. in °C
 H = Druckverlust Verdampfer in kPa
 L = Kaltwassermengen in dm³s⁻¹

Koudwatertemp. verschil in. 4K, max 6K

Chilled water temp. drop min. 4K, max 6K

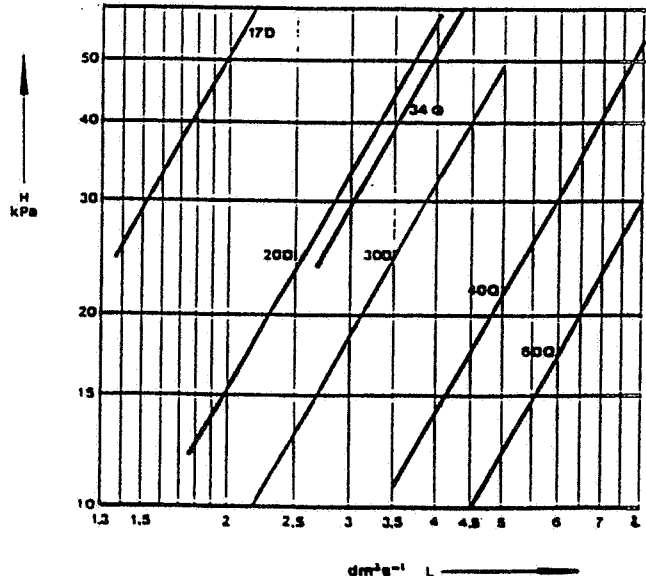
Difference de temperature min. 4K, max 6K

Temp. differenz Kaltwasser min. 4K, max. 6K

* GELUIDGEGEVENS SOUND DATA NIVEAU SONORES GERAUSCH DATEN		
Afstand in m Distance in m Distance in m Entfernung in m Lp in dB(A)	Geluiddruk niveau Soundpressure level Niveau de pression sonore Schalldruckpegel	
	17D-20D-30D	34Q-40Q-60Q
1 m	56	59
5 m	45	49
10 m	39	42

Condensor luchtintrede temp.
 Condenser entering airtemp. 25 °C
 Temp. de l'air entrée du cond.
 Lufteintrittstemp. Kond.

VERDAMPFERGRAFIEK - CHILLER GRAPH
 TABLEAU L'EVAPORATEUR - VERDAMPFERDIAGRAMME





Refac B.V.

Maart 1992

Wijzigingen voorbehouden

Refac B.V.
P.O. Box 1028
3860 BA Nijkerk - Holland
Tel.: 033 - 24 71 800
Fax: 033 - 24 59 220
