



30RB 162-262 "A"
30RB 302-802

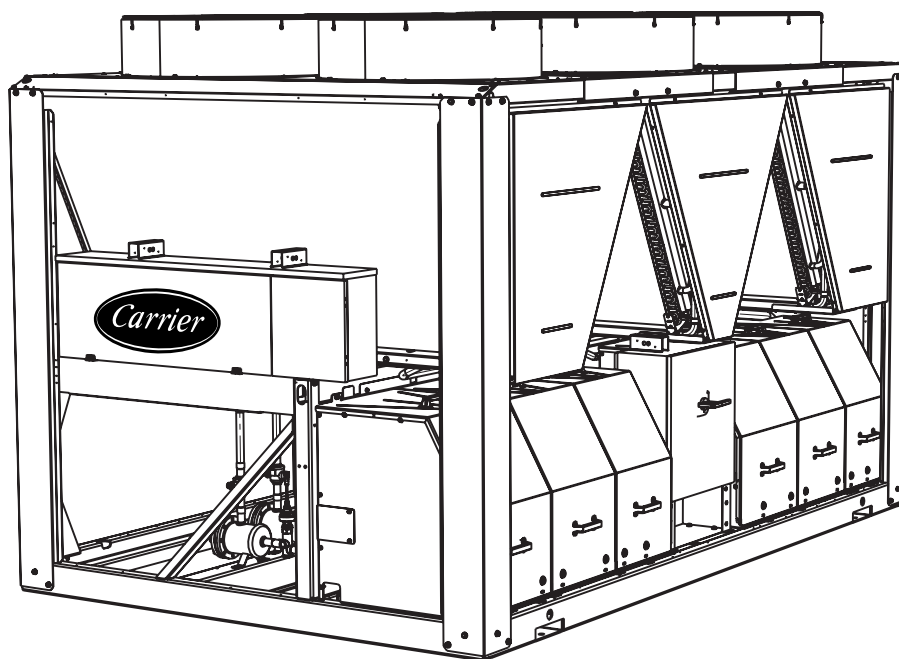
Luchtgekoelde koelmachines

Nominale koelcapaciteit 163-760 kW

50 Hz

PRO-DIALOG Plus

AQUASNAP™
with PURON® refrigerant



Unit met laag-geluid optie afgebeeld

Montage, Inbedrijfstelling en Onderhoud



Quality Management System Approval



INHOUD

1 - INLEIDING	4
1.1 - Controleren van de zending.....	4
1.2 - Veiligheidsinstructies voor montage.....	4
1.3 - Apparatuur en componenten onder druk.....	5
1.4 - Veiligheidsinstructies voor onderhoud.....	5
1.5 - Veiligheidsinstructies bij reparatie.....	6
2 - TRANSPORT EN PLAATSEN VAN DE UNIT	7
2.1 - Transport.....	7
2.2 - Plaatsen.....	7
2.3 - Controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling.....	7
3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE	9
3.1 - 30RB 162-262.....	9
3.2 - 30RB 302-522.....	10
3.3 - 30RB 602-802.....	11
3.4 - Installatie van meerdere units.....	12
4 - TECHNISCHE GEGEVENS - 30RB	12
5 - ELEKTRISCHE GEGEVENS - 30RB	13
5.1 - Kortsluitvastheid stroom.....	13
5.2 - Elektrische gegevens, hydro module.....	14
5.3 - Compressoren.....	14
5.4 - Elektrische reserves - hoofdstroom.....	14
6 - SELECTIEGEGEVENS	15
6.1 - Bedrijfslimieten unit.....	15
6.2 - Minimum gekoeldwater debiet (units zonder hydro module).....	15
6.3 - Maximum gekoeldwater debiet (units zonder hydro module).....	15
6.4 - Variabel debiet koeler.....	16
6.5 - Minimum systeeminhoud.....	16
6.6 - Maximum systeeminhoud.....	16
6.7 - Waterdebiet koeler.....	16
7 - ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN	17
7.1 - Elektrische voeding.....	17
7.2 - Fase onbalans spanning (%).....	17
7.3 - Hoofdstroomaansluiting/hoofdschakelaar.....	17
7.4 - Aanbevolen aderdiameters.....	17
7.5 - Op het werk aan te leggen stroombedrading.....	18
7.6 - Handhaven elektrische voeding.....	18
8 - WATERLEIDING AANSLUITINGEN	19
8.1 - Voorzorgsmaatregelen.....	19
8.2 - Wateraansluitingen.....	20
8.3 - Waterhoeveelheid.....	20
8.4 - Vorstbeveiliging.....	21
8.5 - Werking van twee units in master/slave bedrijf.....	21
9 - INREGELLEN WATERHOEVEELHEID	22
9.1 - Procedure inregelen waterhoeveelheid.....	22
9.2 - Pomp curves (Q-H kromme).....	23
9.3 - Beschikbare externe statische druk van het systeem.....	24
10 - VRIJE KOELING SYSTEEM (OPTIE 118A)	25
10.1 - Bedrijfslimieten.....	25
10.2 - Bedrijf.....	25

11 - TOTALE WARMTETERUGWINNING (OPTIE 50)	26
11.1 - Technische gegevens voor 30RB units met totale warmteterugwinning (optie 50)	26
11.2 - Afmetingen, benodigde vrije ruimte, gewicht	27
11.3 - Condensorwateraansluiting	29
11.4 - Bedrijfslimieten	30
11.5 - Stromingsregeling.....	30
11.6 - Warmteterugwinningsbedrijf	30
11.7 - Vorstbeveiliging	30
12 - GEDEELTELIJKE WARMTETERUGWINNING MET DESUPERHEATERS (OPTIE 49)	31
12.1 - Technische gegevens, 30RB units met gedeeltelijke warmteterugwinning met desuperheaters (optie 49).....	31
12.2 - Afmetingen voor units met de desuperheater optie	32
12.3 - Montage en werking van de warmteterug-winning met desuperheater optie	35
13 - UNITS MET VENTILATOREN MET EXTERNE STATISCHE DRUK VOOR BINNENOPSTELLING (OPTIE 12)	38
13.1 - Installatie	39
13.2 - Nominale en maximale luchthoeveelheden per circuit (A, B en C) voor 30RB typen	40
13.3 - In de fabriek gemonteerde kanaalaansluitframe op de steunplaat van elke ventilator	40
14 - BRIJN OPTIE	46
14.1 - Vorstbeveiliging	46
14.2 - Units met hydro module	46
15 - OPSLAG VAN DE UNIT BOVEN 48°C (OPTIE 241)	47
16 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN	47
16.1 - Compressoren	47
16.2 - Smering.....	47
16.3 - Condensoren.....	47
16.4 - Ventilatoren.....	47
16.5 - Elektronisch expansieventiel (EXV).....	48
16.6 - Vochtindicator.....	48
16.7 - Filterdroger	48
16.8 - Koeler	48
16.9 - Koudemiddel.....	48
16.10 - Hogedrukbeveiliging.....	48
16.11 - Ventilator-opstelling.....	49
16.12 - Ventilator trappen	49
17 - OPTIES EN ACCESSOIRES	50
18 - STANDAARD ONDERHOUD	51
18.1 - Onderhoud niveau 1	51
18.2 - Onderhoud niveau 2	51
18.3 - Onderhoud niveau 3 (of hoger).....	51
18.4 - Aandraaimomenten voor de belangrijkste elektrische aansluitingen.....	51
18.5 - Aandraaimomenten voor de belangrijkste bouten en moeren.....	51
18.6 - Condensorbatterij	52
18.7 - Onderhoud van de koeler	52
18.8 - Kenmerken van R410A	52
19 - CHECKLIST VOOR DE INBEDRIJFSTELLING VAN 30RB KOELMACHINES	53

De illustratie op de voor pagina dient slechts ter illustratie en maakt geen deel uit van enige offerte of verkoopcontract.

1 - INLEIDING

ATTENTIE: *In verband met de veiligheid en gezondheid van gebruikers, onderhoudspersoneel en derden, dient bij het installeren van de apparatuur rekening te worden gehouden met hetgeen de ARBO-wet voorschrijft.*

Alvorens de units 30RB in bedrijf worden gesteld, moeten deze instructies bekend zijn bij alle personen die betrokken zijn bij montage, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud van de apparatuur.

De 30RB units zijn ontworpen voor betrouwbaar en veilig bedrijf binnen de ontwerpcondities. Gebruik bij de toepassing van deze apparatuur uw gezond verstand en neem de gebruikelijke veiligheidsmaatregelen om schade aan apparatuur, materieel of persoonlijk letsel te voorkomen. Zorg dat u de in deze instructies opgenomen procedures en veiligheidsrichtlijnen begrijpt en opvolgt.

De procedures in deze instructies zijn geplaatst in de juiste volgorde voor een goede inbedrijfstelling en werking.

Werkzaamheden aan elektrische/elektronische componenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Werkzaamheden aan koeltechnische componenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd (STEK erkend) personeel. Tijdens montage, onderhoud en service werkzaamheden moeten de uitvoerende technici veiligheidshandschoenen, bril, schoenen en beschermende kleding dragen.

Zie de conformiteitsverklaringen van deze producten om te controleren of ze voldoen aan de Europese richtlijnen (machineveiligheid, laagspanning, elektromagnetische compatibiliteit, apparatuur onder druk, etc.).

1.1 - Controleren van de zending

- Controleer of de gegevens op de kenplaat van de unit (aan de zijkant) overeenkomen met de vrachtbrief en de bestelling. De kenplaat bevindt zich aan de binnenkant van de deur van de schakelkast.
- Op de kenplaat van de unit moet de volgende informatie zijn vermeld:
 - Typenummer
 - CE markering
 - Serienummer
 - Jaar van productie en datum druk- en lekdichtheidscontrole
 - Toegepast koudemiddel
 - Koudemiddelvulling per circuit
 - PS: Min./max. toegestane druk (hoge en lagedruk zijde)
 - TS: Min./max. toegestane temperatuur (hoge en lagedruk zijde)
 - Afblaasdruk overstortafsluiter
 - Uitschakeldruk drukschakelaar
 - Unit lekttest druk
 - Voltage, frequentie, aantal fasen
 - Maximum opgenomen stroom
 - Maximum opgenomen vermogen
 - Netto gewicht van de unit
- Controleer of alle accessoires compleet zijn meegeleverd.

Gedurende de gehele levensduur van de unit moet hij periodiek worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat hij niet is beschadigd door schokken (hanteren van accessoires, gereedschappen etc.). Zo nodig moeten de beschadigde onderdelen worden gerepareerd of vervangen. Zie ook het hoofdstuk "Onderhoud".

1.2 - Veiligheidsinstructies voor montage

Na aflevering van de unit, moet hij op schade worden gecontroleerd. Controleer dat het koudemiddelcircuit onbeschadigd is. Met name dat er geen componenten of leidingen zijn verschoven of beschadigd (bijv. door schokken). Voer in geval van twijfel een lekttest uit. Meld eventuele schade onmiddellijk telefonisch aan Carrier en laat de vervoerder een aantekening maken op de vrachtbrief. De zending is door Carrier tot de aankomst op het werk verzekerd.

Laat skids, pallets of beschermende verpakking op hun plaats tot de unit op zijn definitieve plaats staat. Deze units kunnen worden verplaatst met een vorkheftruck zolang de vorken zich op de juiste plaats en in de juiste richting op de unit bevinden.

De units kunnen ook worden gehesen met hijsstroppen, aangebracht op de op de unit aangegeven hijspunten (labels op het chassis en een label met alle relevante instructies zijn op de unit bevestigd).

Gebruik hijsstroppen die voldoende sterk zijn voor het gewicht van de unit en volg altijd de hijsinstructies op de officiële maatschetsen.

Veiligheid wordt alleen gegarandeerd wanneer deze instructies nauwkeurig worden opgevolgd. Wanneer dit niet gebeurt kan schade aan de apparatuur of lichamelijk letsel van personeel het gevolg zijn.

Dek nooit beveiligingen af.

Dit heeft betrekking op het overstortventiel in het watercircuit en de afblaasveiligheid in het koudemiddelcircuit.

Controleer, alvorens de unit in bedrijf te nemen, dat de overstortventielen en afblaasveiligheden correct zijn gemonteerd.

De overstortventielen en afblaasveiligheden zijn ontworpen en geïnstalleerd als brandbeveiliging. Het verwijderen van deze beveiliging is alleen toegestaan wanneer het brandrisico geheel onder controle is. Het verwijderen van de beveiliging valt onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Alle in de fabriek geïnstalleerde overstortafsluiters zijn voorzien van een verzegeling om wijzigingen in de afstelling te voorkomen.

Wanneer koudemiddel afblaasveiligheden afblazen in de ruimte en er gevaar ontstaat voor personen en goederen, dan dienen de koudemiddel afblaasveiligheden te worden aangesloten op afblaasleidingen die naar buiten leiden.

De EN378 geeft in ANNEX E hiervoor een praktische limiet in kg koudemiddel per m³ ruimte. Dit koudemiddel mag in de lucht worden afgeblazen, echter ver verwijderd van de luchttoevoer van het gebouw.

Zie voor periodieke controle van de overstortventielen en afblaasveiligheden hoofdstuk “Veiligheidsinstructies voor onderhoud”.

Bij het werken met koudemiddel moeten de van toepassing zijnde voorschriften worden gevolgd.

1.3 - Apparatuur en componenten onder druk

Deze producten bevatten apparatuur of componenten onder druk, geproduceerd door Carrier of andere fabrikanten. De eigenschappen van deze apparatuur/componenten zijn vermeld op de kenplaat of in de met de producten meegeleverde vereiste documentatie. Deze gegevens kunnen belangrijk zijn voor herkwalificatie, opnieuw testen en de RLK regelgeving.

Deze units voldoen aan de Europese Richtlijn drukapparatuur (PED) 97/23/EC.

1.4 - Veiligheidsinstructies voor onderhoud

Werkzaamheden aan elektrische/elektronische componenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Werkzaamheden aan koeltechnische componenten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd (STEK erkend) personeel. Laswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd (STEK erkend) personeel.

Aquasnap Puron units werken met het hogedruk koudemiddel R410A (de servicedruk van de unit ligt boven 40 bar, de druk bij 35°C luchttemperatuur is 50% hoger dan voor R22). Bij werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit moet speciale apparatuur worden gebruikt (manometer, terugwin-unit, enz.).

Deze handelingen (openen of sluiten van een koudemiddelafsluiter) mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel volgens de RLK en bij volledig afgeschakelde unit.

OPMERKING: *De unit mag nooit achtergelaten worden met de vloeistofafsluiter in gesloten stand omdat zich vloeibaar koudemiddel kan bevinden tussen deze afsluiter en het expansie-orgaan. Door uitzetting van opgesloten vloeibaar koudemiddel kan schade en een onveilige situatie ontstaan.*

Tijdens werkzaamheden, onderhoud en service werkzaamheden moeten de uitvoerende technici veiligheidshandschoenen, bril, schoenen en beschermende kleding dragen.

Schakel altijd de hoofdstroom af voordat met werkzaamheden aan elektrische componenten incl. regelpanelen, schakelaars, relais etc., wordt begonnen.

Vergrendel elektrische circuits tijdens onderhoudswerkzaamheden.

Als het werk wordt onderbroken, controleer dan voordat u weer begint dat alle circuits spanningsloos zijn.

LET OP: *Zelfs wanneer de unit is afgeschakeld blijft de hoofdstroom bekrachtigd, tenzij de beveiligingsschakelaar van de unit of het circuit open is. Zie elektrisch schema voor nadere details. Breng waarschuwinglabels aan (vermeld dit in de veiligheidsinstructies).*

Het wordt aanbevolen om een koudemiddelindicator te installeren om aan te geven of een deel van het koudemiddel via de veerveiligheid weglekt. De aanwezigheid van olie bij de afblaasopening is een nuttige aanwijzing voor koudemiddelekkage. Houd deze opening goed schoon, zodat eventuele lekkage duidelijk zichtbaar is. De instelling van een veerveiligheid die gelekt heeft, is over het algemeen lager dan zijn oorspronkelijke instelling. De nieuwe instelling kan invloed hebben op het bereik van de machine. Om onnodig aanspreken van beveiligingen of lekkages te voorkomen, dient de veerveiligheid te worden vervangen.

Controle van de werking:

BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET TOEGEPASTE KOUEMIDDEL:

- *Dit product bevat HFK koudemiddel dat onder het Kyoto protocol valt.
Type koudemiddel: R-410A
Global Warming Potential (GWP): 1975*

Periodieke inspectie op koudemiddelekkage kan verplicht zijn, afhankelijk van de Europese of lokale wetgeving. Neem contact op met Carrier voor meer informatie.

- *Tijdens de levensduur van het systeem moeten inspecties en tests worden uitgevoerd volgens de nationale voorschriften.*

Controle van de beveiligingen (EN378-2):

- *De beveiligingen moeten op het werk minimaal 1x per jaar worden gecontroleerd (hogedrukschakelaars), en externe overdrukbeveiligingen elke vijf jaar (veiligheidsafsluiters).*
- *Zie de handleiding “30RB/RQ Pro-Dialog Regeling” voor een gedetailleerde beschrijving van de testprocedures.*

Controleer minimaal eens per jaar zorgvuldig de beveiligingen (ontlastkleppen). Als de unit is opgesteld in een vochtige omgeving, dan moeten ze vaker worden gecontroleerd.

Voer regelmatig een lektest uit en repareer eventuele lekken onmiddellijk.

Controleer regelmatig dat de trillingsniveaus nog acceptabel zijn en niet veel hoger dan die bij de inbedrijfstelling golden.

Bij het verwijderen en opslaan van koudemiddel moeten de van toepassing zijnde voorschriften worden gevolgd.

Deze voorschriften voor het conditioneren en terugwinnen van HFK's onder optimale kwaliteitscondities voor de producten en optimale veiligheidscondities voor personen, goederen en het milieu worden beschreven in norm NFE 29795.

Wanneer het koudemiddelcircuit na een ingreep (bijv. vervanging van een component) langer dan een dag geopend blijft, moeten de openingen worden afgedicht en het circuit met stikstof worden gevuld (inertie principe). Het doel hiervan is om het binnendringen van vocht te voorkomen, evenals de daaruit voortvloeiende corrosie aan de binnenzijde en op onbeschermde stalen oppervlakken.

1.5 - Veiligheidsinstructies bij reparatie

Alle componenten van de installatie moeten goed worden onderhouden om schade en lichamelijk letsel te voorkomen. Storingen en lekkages moeten onmiddellijk worden verholpen. De verantwoordelijke technicus draagt de verantwoordelijkheid voor onmiddellijk herstel van de storing. Nadat een reparatie aan de machine is uitgevoerd moet de werking van de beveiligingen opnieuw worden gecontroleerd.

Volg de voorschriften en aanbevelingen in de veiligheidsrichtlijnen voor unit en HVAC installaties, zoals EN 378, ISO 5149, etc.

Gebruik geen zuurstof om leidingen door te blazen of een machine op druk te brengen. Zuurstofgas reageert sterk op olie, vet en andere veel gebruikte substanties.

Overschrijd nooit de gespecificeerde testdrukken. Controleer de toegestane testdrukken in de instructies en de ontwerpdrukken op de kenplaat van de unit.

Gebruik geen lucht voor lektesten. Gebruik hiervoor alleen droge stikstof.

Een koudemiddelleiding of vat mag nooit worden gelast of doorgebrand voordat alle koudemiddel (vloeistof en damp) uit de machine zijn verwijderd. Dampsporen moeten worden verwijderd met droge stikstof en de ruimte moet goed worden geventileerd. Wanneer koudemiddel in contact komt met open vuur ontstaan er giftige gassen.

Op de opstellingsplaats moet de nodige beveiligingsapparatuur beschikbaar zijn en brandblusapparatuur voor het systeem en het gebruikte type koudemiddel moet voorhanden zijn.

Koudemiddel mag niet worden overgeheveld.

Vermijd dat koudemiddel in contact komt met de huid en ogen. Draag een veiligheidsbril. Krijgt u toch koudemiddel op de huid, was dit dan direct af met water en zeep. Als er koudemiddel in de ogen komt dan moeten de ogen onmiddellijk gespoeld worden met water. Raadpleeg direct een arts.

Gebruik nooit vuur of stoom om een koudemiddelcilinder te verwarmen. Er kan dan gevaarlijke overdruk ontstaan.

Bij het verwijderen en opslaan van koudemiddel moeten de van toepassing zijnde voorschriften worden gevolgd. Deze voorschriften voor het conditioneren en terugwinnen van HFK's onder optimale kwaliteitscondities voor de producten en optimale veiligheidscondities voor personen, goederen en het milieu worden beschreven in norm NFE 29795.

Zie ook de officiële maatschetsen van de units.

Wegwerp cilinders mogen nooit worden hergebruikt of opnieuw gevuld. Dit is gevaarlijk en illegaal. Wanneer de cilinders leeg zijn, evacueer de resterende gasdruk, draai de kop los, en schroef de klepsteen los en gooi hem weg. Niet verbranden!

Verwijder nooit bevestigingsmateriaal, componenten, etc. terwijl de machine onder druk is of in werking. Zorg dat de overdruk op 0 kPa ligt alvorens het koudemiddelcircuit te openen.

Probeer niet om ontlastkleppen te repareren wanneer corrosie of vervuiling (roest, vuil, schilfers etc.) in het klephuis of het mechanisme is aangetroffen. Vervang de klep. Monteer ontlastkleppen niet in serie of achterstevoren.

ATTENTIE: Over de unit, of delen ervan, mag niet worden gelopen. Ook mogen er geen zware voorwerpen op worden geplaatst. Componenten en leidingwerk moeten regelmatig worden gecontroleerd en indien nodig gerepareerd of vervangen.

GA NIET op koudemiddelleidingen STAAN. Gebroken leidingen gaan zwiepen en kunnen dan persoonlijk letsel veroorzaken.

Klim niet op een machine. Gebruik een platform of stellage.

Gebruik hulpmiddelen (kraan, lift etc.) bij transporteren, hijsen en plaatsen van zware componenten. Gebruik deze hulpmiddelen ook als er gevaar bestaat dat u uitglijdt of uw evenwicht verliest, zelfs wanneer componenten licht zijn.

Gebruik bij vervanging alleen onderdelen die oorspronkelijk in de machine zijn toegepast. Zie hiervoor de onderdelenlijst. Deze is op aanvraag beschikbaar.

Tap geen watercircuits af die industriële antivries bevatten zonder toestemming van de daartoe bevoegde autoriteiten.

Sluit de waterintrede en uittredeafsluiters en ontlucht het watercircuit alvorens werkzaamheden aan de componenten in het circuit uit te voeren (gaasfilter, pomp, stromingschakelaar etc.).

Controleer regelmatig alle afsluiters, bevestigingsmateriaal en leidingen op corrosie, roest, lekkage en schade.

Draag gehoorbeschermers bij het uitvoeren van werkzaamheden in de buurt van een draaiende machine.

2 - TRANSPORT EN PLAATSEN VAN DE UNIT

2.1 - Transport

Zie hoofdstuk 'Veiligheidsinstructies voor montage'.

2.2 - Plaatsen

Zie onder 'Afmetingen en benodigde vrije ruimte' om er zeker van te zijn dat er voldoende ruimte is voor alle aansluitingen en voor onderhoudswerkzaamheden. Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling de met de unit meegeleverde officiële maatschetsen.

Voor standaard units is bestendigheid tegen aardbevingen niet geverifieerd.

WAARSCHUWING: Breng de hijsstroppen alleen aan op de punten die op de unit zijn aangegeven.

Controleer voordat de unit wordt geplaatst:

- dat de gebouwconstructie sterk genoeg is om het gewicht van de unit te dragen.
- dat het oppervlak waterpas, vlak en niet beschadigd is. De unit moet op de X en Y assen waterpas worden geplaatst (maximaal 5 mm afwijking per meter).
- dat er voldoende vrije ruimte is voor een onbelemmerde luchtuittrede en voor onderhoud.
- dat er op de juiste plaatsen voldoende steunpunten aanwezig zijn.
- dat de plaats van opstelling niet onder water kan komen te staan.
- dat wanneer zware sneeuwval kan voorkomen en lange perioden van temperaturen onder nul normaal zijn, de unit zo hoog is geplaatst dat sneeuw er zich niet tegen kan ophopen. Bij hoge windsnelheden kan het plaatsen van windbaffles uitkomst brengen. Deze mogen de luchtintrede uiteraard niet belemmeren.

WAARSCHUWING: Controleer, voordat de unit naar de plaats van opstelling worden gehesen, dat alle panelen goed zijn bevestigd. De unit moet voorzichtig wordt gehesen en rustig worden neergezet.

De units kunnen worden verplaatst met hijsstroppen (gebruik dan evenaars) of een vorkheftruck. De batterijen moeten tijdens transport goed zijn beschermd. De unit mag niet méér dan 15° overhellen.

WAARSCHUWING: Oefen nooit druk uit op de panelen van de omkastings. Alleen het basisframe van de unit is daartegen bestand.

Als de unit op zijn definitieve plaats staat, verwijder dan de skids en ander transportmateriaal. Zorg dat de unit waterpas staat en zet hem met bouten vast op de vloer. De werking van de unit kan nadelig worden beïnvloed als hij niet waterpas staat en niet goed is bevestigd.

2.3 - Controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling

Vóór de opstart van het koelsysteem moet de gehele installatie, inclusief het koelsysteem worden vergeleken met de installatietekeningen, maatschetsen, systeem leidingwerk en instrumentatie tekeningen en de elektrische schema's.

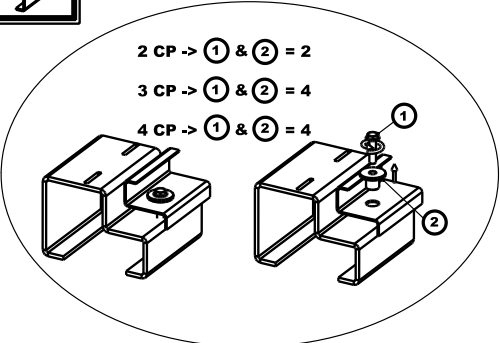
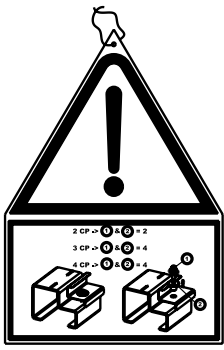
Tijdens het uitvoeren van de installatietest moeten de nationale voorschriften worden gevolgd. Indien die niet aanwezig zijn kan norm EN 378-2 als richtlijn worden gebruikt.

Externe visuele installatiecontroles:

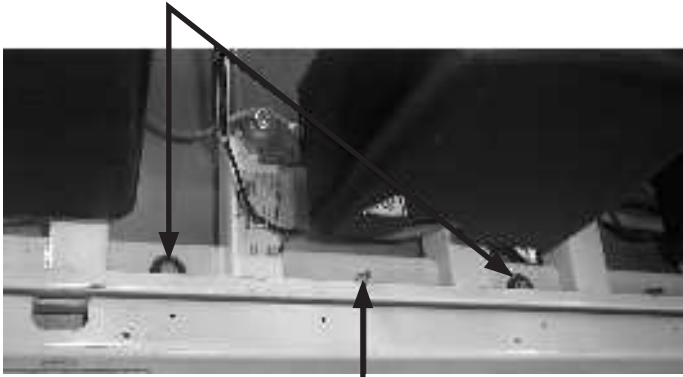
- Vergelijk de totale installatie met de koelsysteem- en elektrische schema's.
- Controleer dat alle componenten voldoen aan de ontwerp-specificaties.
- Controleer dat alle veiligheidsdocumenten en apparatuur aanwezig zijn die door de huidige Europese richtlijnen worden vereist.
- Verifieer dat alle beveiligingen en milieubeschermdes appendages en maatregelen aanwezig zijn/getroffen zijn en voldoen aan de huidige Europese richtlijnen.
- Verifieer dat alle documenten voor drukvaten, certificaten, naamplaten, dossiers, handleidingen aanwezig zijn die volgens de huidige Europese richtlijnen vereist zijn.
- Verifieer dat de toegangsrouten tot de unit en de vluchtwegen vrij zijn.
- Verifieer de instructies en richtlijnen ter voorkoming van het opzettelijk verwijderen van koudemiddeldgassen.
- Verifieer dat alle aansluitingen zijn gemaakt.
- Controleer steunen en bevestigingsmateriaal (materialen, route en bevestiging).
- Controleer de kwaliteit van lassen en andere verbindingen.
- Controleer de beveiliging tegen mechanische schade.
- Controleer de beveiliging tegen hitte.
- Controleer de beveiliging van bewegende delen.
- Controleer of er voldoende vrije ruimte is voor onderhoud of reparatie.
- Controleer de status van de afsluiters.
- Controleer de status van de thermische isolatie.

BELANGRIJK: De compressoren "zweven" op rubberen blokken tussen het chassis van de unit en dat van het sub-frame (ze zijn niet zichtbaar). Om tijdens transport de leidingen te beschermen is in de fabriek het sub-frame d.m.v. bevestigingsbouten gefixeerd aan het chassis van de unit.

De bevestigingsbouten zijn met rode ringen gemarkeerd en moeten bij inbedrijfstelling worden verwijderd (zie waarschuwinglabel op de unit).



Bevestigingsbeugel (afvoeren)

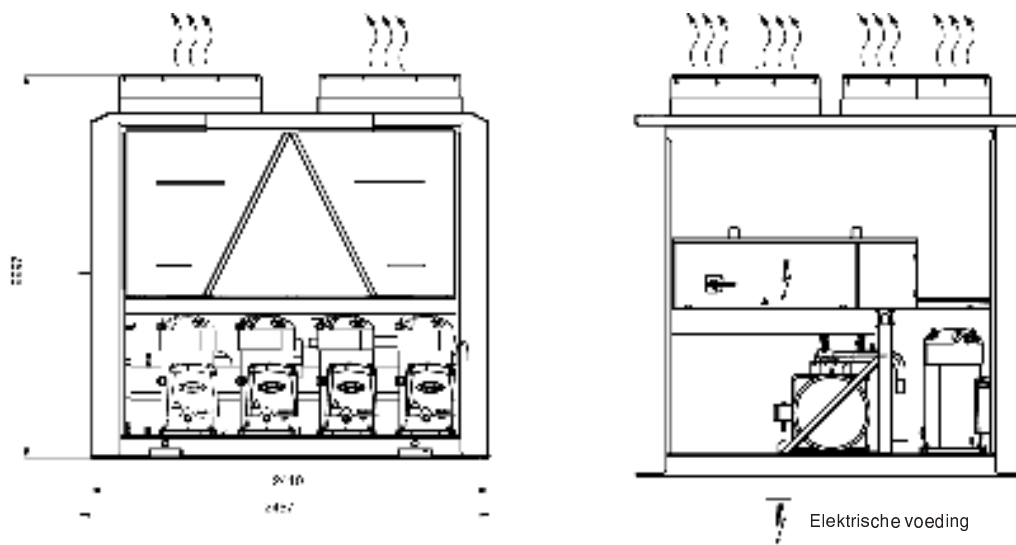


Chassisbevestigingsbouten (bewaren)

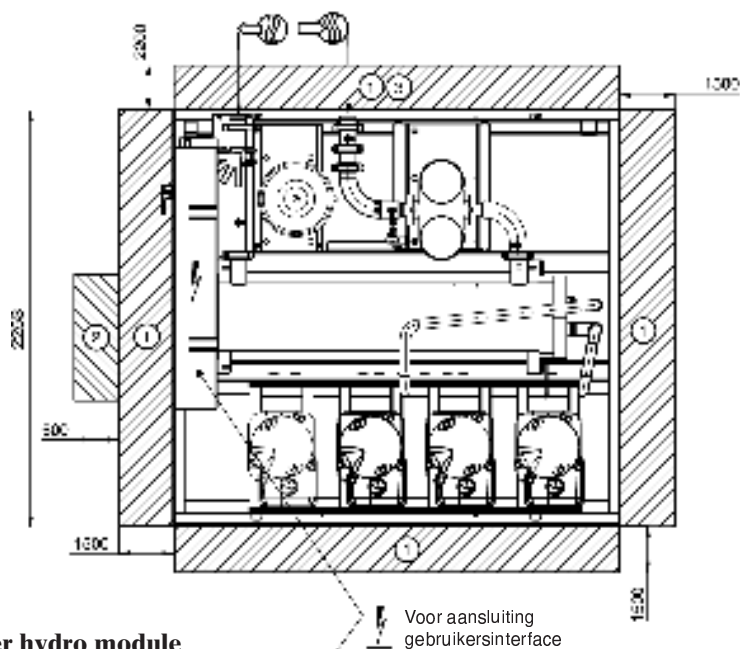
3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

Zie het betreffende hoofdstuk voor de optie warmteterugwinningscondensator.

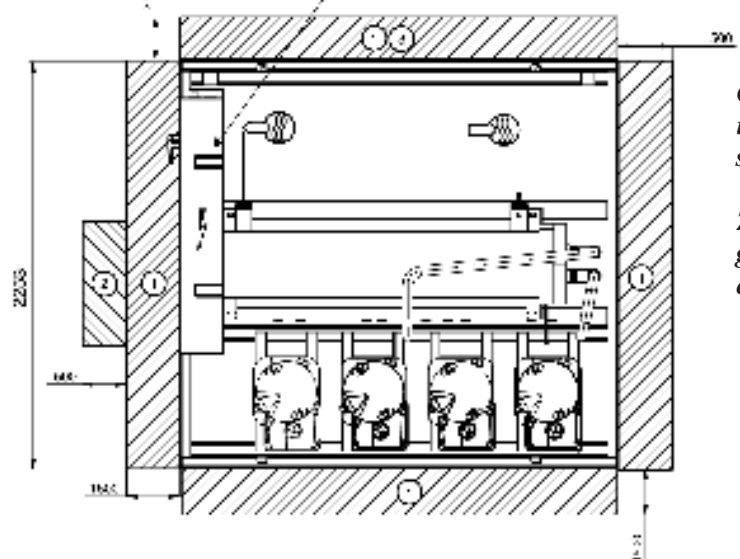
3.1 - 30RB 162-262



Met hydro module



Zonder hydro module

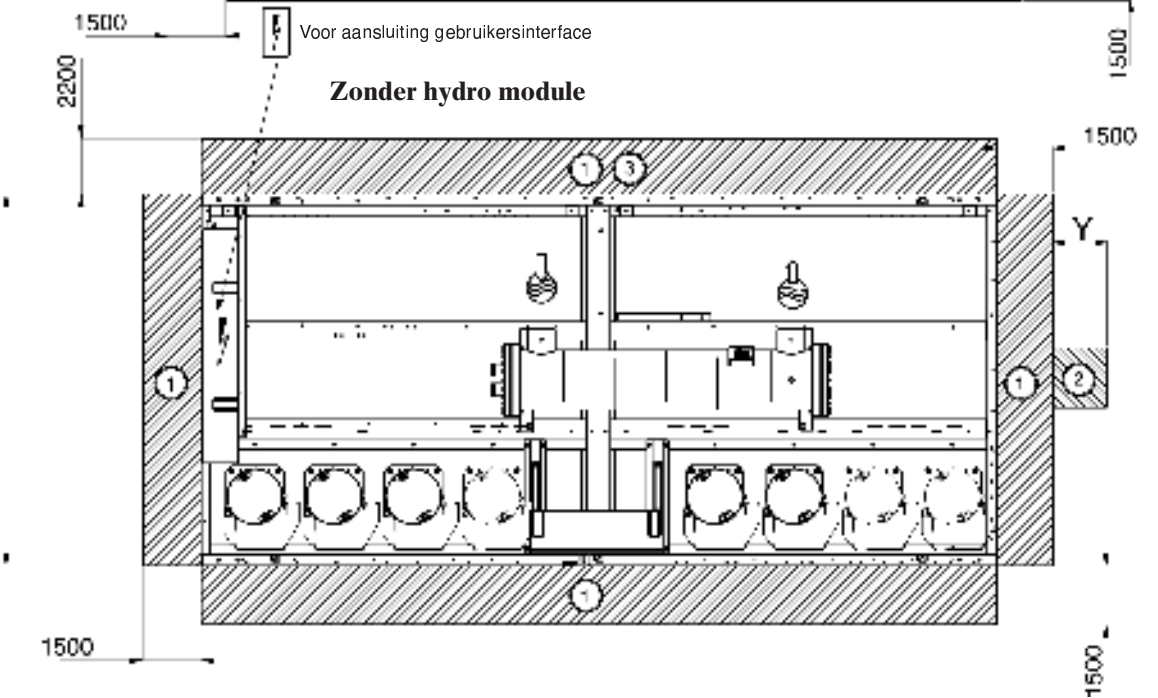
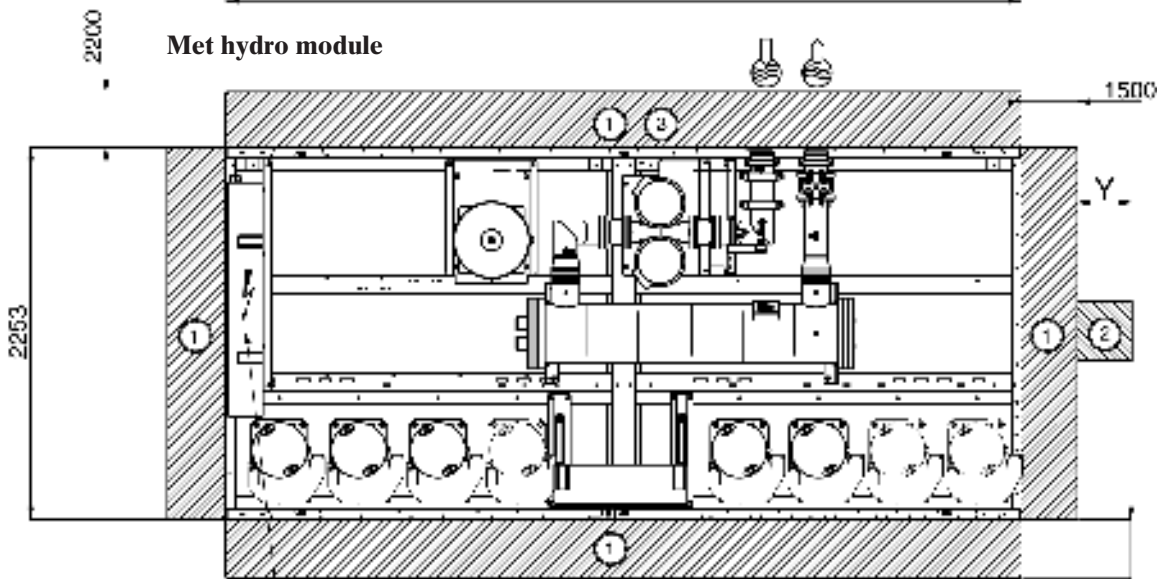
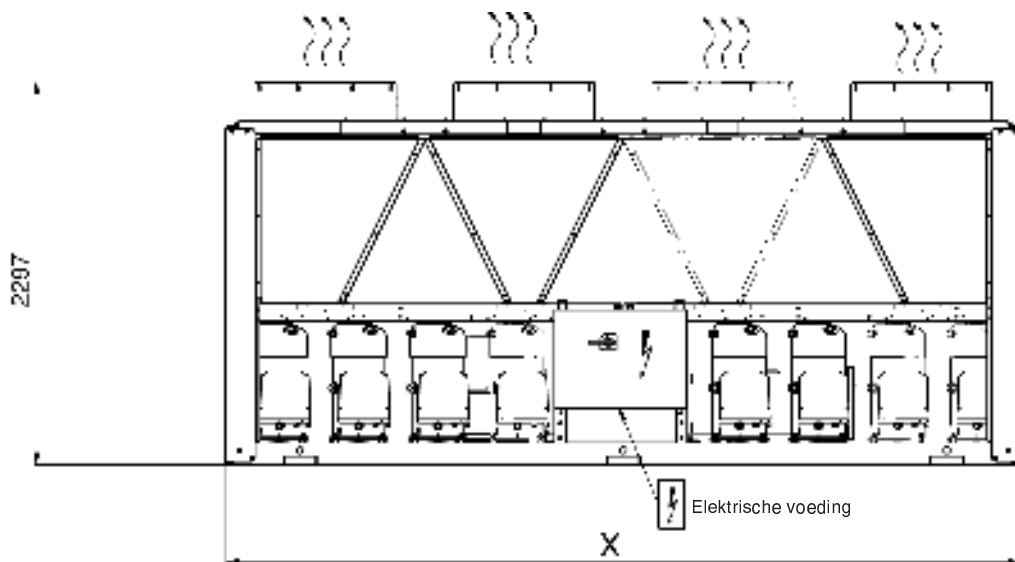


Alle afmetingen in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van koelerpijpen
- ③ Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van de koeler
-  Waterintrede
-  Wateruitrede
-  Luchtuitrede, vrijhouden

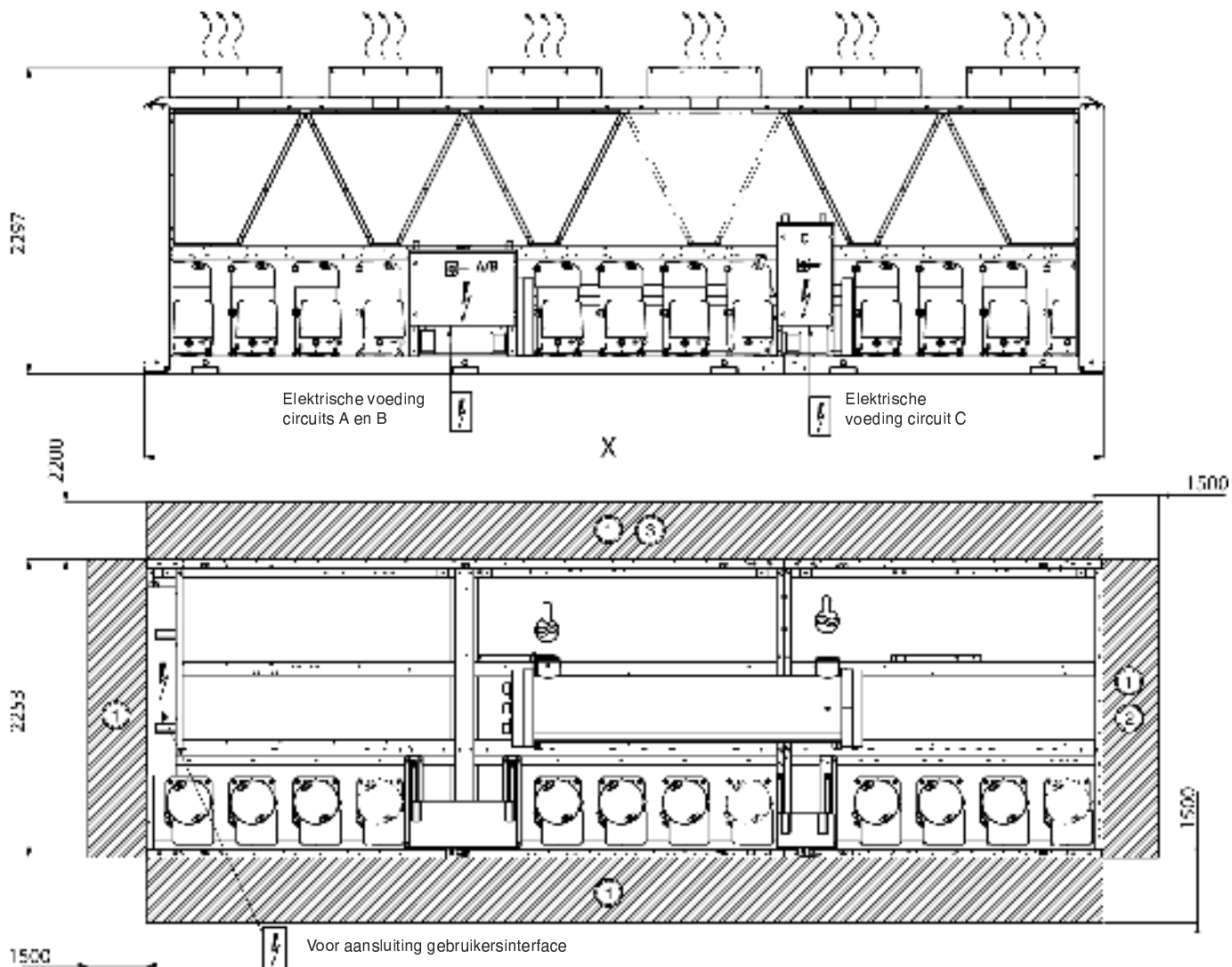
OPMERKING: Gebruik bij het ontwerpen van een installatie altijd de meest recente officiële maatschetsen. Deze zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling eveneens de officiële maatschetsen.



30RB	X	Y
302-402	3604	200
432-522	4798	0

3.3 - 30RB 602-802



30RB	X
602-672	5992
732-802	7186

Alle afmetingen in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van koelerpijpen
- ③ Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van de koeler



Waterintrede



Wateruitrede



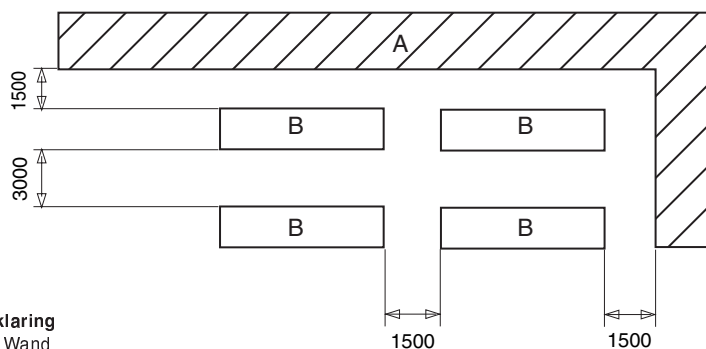
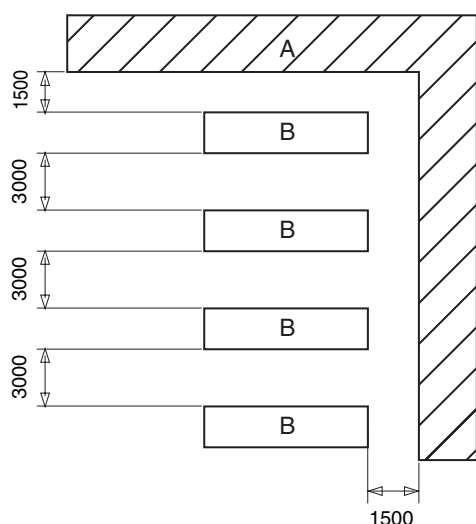
Luchtuitrede, vrijhouden

OPMERKING: Gebruik bij het ontwerpen van een installatie altijd de meest recente officiële maatschetsen. Deze zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling eveneens de officiële maatschetsen.

3.4 - Installatie van meerdere units

OPMERKING: Wanneer de wanden hoger zijn dan 2 m, neem dan contact op met Carrier.



Verklaring
A Wand
B Units

Bij plaatsing van meerdere units (max. 4) moet de respectievelijke afstand tussen de units voor de zijkanalen worden vergroot van 1500 tot 3000 mm

Tel hierbij zo nodig de vrije ruimte voor het verwijderen van koelerpijpen of batterij op.

4 - TECHNISCHE GEGEVENS - 30RB

30RB		162	182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522	602	672	732	802	
Nominale koelcapaciteit - standaard unit*	kW	163	173	193	227	263	293	328	359	391	418	447	506	596	652	704	758	
Nominaal opgenomen vermogen - standaard unit*†	kW	55,6	59	70	73	98	104	121	128	147	151	169	191	218	240	265	288	
Geluidsvermogen, 10 ⁻¹² W**** †	dB(A)	89	89	89	89	89	90	90	91	91	92	92	92	93	93	94	94	
Unit met optie 15 (laag geluid)		91	91	91	91	91	92	92	93	93	94	94	94	95	95	96	96	
Bedrijfgewicht**																		
Standaard unit met optie 15 en hogedruk hydro module met dubbele pomp	kg	1960	2040	2130	2160	2330	3070	3266	3254	3480	4010	4200	4400	-	-	-	-	
Unit met optie 15	kg	1780	1860	1950	1970	2150	2770	2966	3014	3140	3670	3810	3988	5166	5344	6024	6204	
Standaard unit	kg	1710	1780	1880	1890	2060	2660	2856	2884	3010	3520	3660	3818	4966	5135	5794	5954	
Koudemiddel		R-410A																
Circuit A	kg	11,4	11,4	11,4	14,5	14,5	20	21	21	20,5	26	26,5	26,5	23	23	28	28	
Circuit B	kg	13,5	13,5	13,5	14	14	14	14	21	21,5	22	21,5	27,5	23	22,5	30	30	
Circuit C	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	25	33	
Compressoren		Hermetische scroll, 48,3 r/s																
Circuit A		1	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	
Circuit B		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	
Circuit C		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	3	4	
Aantal capaciteitsstrappen		-	-	-	-	4	5	5	6	6	7	7	8	9	10	11	12	
Minimum capaciteit	%	33	28	33	25	25	18	20	15	17	13	14	13	11	10	9	8	
Regeling		Pro-Dialog Plus																
Condensors		Geheel aluminium micro-channel heat exchanger (MCHX)																
Ventilatoren		Axial FLYING BIRD IV met meedraaiende geleidering																
Aantal		3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	10	11	12	
Totale luchthoeveelheid	l/s	13542	18056	18056	18056	18056	22569	22569	27083	27083	31597	31597	36111	40623	45139	49653	54167	
Snelheid	r/s	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
Koeler		Directe-expansie, shell-and-tube																
Waterinhoud	l	120	120	120	110	110	110	125	125	125	113	113	113	284	284	284	284	
Max. bedrijfsdruk waterzijdig zonder hydro module	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Hydro module (optie)		Pomp, Victaulic gaasfilter, overstort, expansievat, manometer, ontluichtings-afsluiters, (water + lucht), inregel-afsluiter																
Waterpomp		Centrifugaal, monocell, lage of hoge druk (naar wens), 48,3 r/s, enkele of dubbele dual pomp (naar wens)																
Aantal		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	
Inhoud expansievat	l	50	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80	-	-	-	-	
Max. bedrijfsdruk waterzijdig met hydro module	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	-	-	-	-	
Wateraansluitingen zonder hydro module		Victaulic																
Diameter	in	3	3	3	3	3	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	
Leiding diameter uitwendig	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	
Wateraansluitingen met hydro module		Victaulic																
Diameter	in	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	-	-	-	-	
Leiding diameter uitwendig	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	-	-	-	-	

* Standaard Eurovent condities: gekoeldwater intrede-/uittredetemperatuur 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur 35°C, koeler vervuilingfactor 0,18 x 10⁻⁴ (m²K)/W.

** De gegeven gewichten zijn bedoeld als richtlijn. Zie voor de koudemiddelvulling van de unit de machine kenplaat.

*** Standaard unit: unit zonder optie 15 en hydro module optie.

**** In overeenstemming met ISO 9614-1 en gecertificeerd door Eurovent

† Afgeronde waarden, alleen ter informatie.

5 - ELEKTRISCHE GEGEVENS - 30RB

30RB (zonder hydro module)		162	182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522	602	672	732	802
Hoofdstroom																	
Elektrische voeding	V-ph-Hz	400-3-50															
Netspanningslimieten	V	360-440															
Stuurstroom		24 V, via interne transformator															
Nominaal opgenomen stroom unit*																	
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	A	101	113	129	135	167	185	209	227	251	269	293	334	251	251	334	334
Circuit C (afzonderlijke voeding)	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125	167	125	167
Maximum opgenomen vermogen unit**																	
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	kW	76	85	98	102	127	140	159	172	191	204	223	255	191	191	255	255
Circuit C (afzonderlijke voeding)	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	127	96	127
Cosinus phi unit, bij maximale capaciteit**		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Maximum opgenomen stroom unit (Un-10%)*																	
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	A	143	159	183	191	239	263	299	323	359	383	419	478	359	359	478	478
Circuit C (afzonderlijke voeding)	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	179	239	179	239
Maximum opgenomen stroom unit (Un)*																	
Circuits A + B (gezamenlijke voeding)	A	131	146	168	175	219	241	274	296	329	351	384	438	329	329	439	438
Circuit C (afzonderlijke voeding)	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164	219	164	219
Maximum aanloopstroom, standaard unit (Un)†																	
Circuits A + B	A	304	353	375	348	426	448	481	502	535	557	590	645	535	535	645	645
Circuit C	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	371	426	371	426
Max. aanloopstroom, unit met soft starter (Un)†																	
Circuits A + B†	A	259	283	305	277	356	378	411	433	466	489	521	575	-	-	-	-
Circuit C	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Standaard Eurovent condities: gekoeldwater intrede/uitredetemperatuur 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur 35°C, koeler vervuilingfactor 0,18 x 10⁻⁴ (m²K)/W.

** Opgenomen vermogen, compressoren en ventilatoren, bij de bedrijfslimieten van de unit (verzadigde zuiggastemperatuur 10°C, verzadigde condensatietemperatuur 65°C) en nominaal voltage van 400 V (gegevens op machine kenplaat).

*** Max. bedrijfsstroom unit bij maximaal opgenomen vermogen en 360 V.

**** Max. bedrijfsstroom unit bij maximaal opgenomen vermogen en 400 V (gegevens op machine kenplaat).

† Maximum directe aanloopstroom bij maximale bedrijfslimieten (maximum bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + ventilatorstroom + aanloopstroom van de grootste compressor).

Elektrische gegevens ventilatormotor: stroom vermeld in de onderstaande tabellen:

Units bij Eurovent condities en omgevingstemperatuur van de motor 50°C bij 400 V:

3,8 A, aanloopstroom 20 A, opgenomen vermogen 1,75 kW.

Deze gegevens zijn vermeld op de kenplaat van de motor.

5.1 - Kortsluitvastheid stroom

Kortsluitvastheid stroom (TN stelsel)*

30RB		162	182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522	602	672	732	802
Unit zonder hoofdschakelaar**																	
Met zekeringen stroomopwaarts - maximum aanbevolen zekeringwaarden (gL/gG)																	
Circuits A en B	A	-	-	-	-	500	500	500	500	630/500	630/500	630/500	630/500	630/500	630/500	630/500	630/500
Circuit C	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	400	400	400	400
Met zekeringen stroomopwaarts - rms waarde																	
Circuits A en B	kA	-	-	-	-	70	70	70	70	60/70	60/70	60/70	70	70	60/70	60/70	60/70
Circuit C	kA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	60	60	60
Unit met hoofdschakelaar zonder zekering (standaard voor Nederland)***																	
Zonder zekering - kortsluitstroom (1s) rms effectieve/peikstroom waarde																	
Circuits A en B	kA/kA	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	15/30	15/30	15/30	13/26	13/26	15/30	15/30
Circuit C	kA/kA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26
Met zekeringen stroomopwaarts - maximum aanbevolen zekeringwaarden (gL/gG)																	
Circuits A en B	A	400	400	400	400	400	400	400	400	500	630	630	400	400	630	630	630
Circuit C	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	400	400	400	400
Met zekeringen stroomopwaarts - rms waarde																	
Circuits A en B	kA	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Circuit C	kA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50
Unit met optionele hoofdschakelaar met zekeringen																	
Kortsluitvastheid verhoogd met zekeringen - maximum aanbevolen zekeringwaarden (gL/gG)																	
Circuits A en B	kA	-	-	-	-	315	315	400	400	400	630	630	400	400	630	630	630
Circuit C	kA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	250	250	250	250
Kortsluitvastheid verhoogd met zekeringen - rms waarde (gL/gG)																	
Circuits A en B	kA	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Circuit C	kA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50

* Wijze van Aarde in het systeem

** Behalve typen 30RB 182-262, die standaard worden geleverd met gemonteerde hoofdschakelaar.

*** Standaard voor 30RB 182-262 en optie voor 30RB 302-802

**** Niet beschikbaar voor 30RB 182-262 en optie voor 30RB 302-802

IT stelsel: De hierboven gegeven waarden voor de Kortsluitvastheid stroom voor het TN stelsel gelden ook voor het IT stelsel voor de units 30RB 302-522. Voor units 30RB 262 en 30RB 602-802 zijn modificaties noodzakelijk. Neem hiervoor contact op met Carrier.

5.2 - Elektrische gegevens, hydro module

30RB		162	182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Enkele en dubbele lagedruk pomp													
Asvermogen	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3	3	4	4	4	5,5	5,5
Opgenomen vermogen*	kW	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	3,6	3,6	4,6	4,6	4,6	6,3	6,3
Nominaal opgenomen stroom	A	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	6,0	6,0	7,6	7,6	7,6	10,3	10,3
Maximum opgenomen stroom bij 400 V**	A	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2
Enkele en dubbele hogedruk pomp													
Asvermogen	kW	4	4	4	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	11	11
Opgenomen vermogen*	kW	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,5	8,5	8,5	12,2	12,2
Nominaal opgenomen stroom	A	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	10,3	10,3	13,9	13,9	13,9	19,5	19,5
Maximum opgenomen stroom bij 400 V**	A	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2	15,2	15,2	15,2	21,2	21,2

Opmerking: De waarden voor het opgenomen vermogen van de waterpomp dienen slechts als indicatie.

* Voor het verkrijgen van het maximum opgenomen vermogen voor een unit met hydro module moet het maximum opgenomen vermogen van de unit uit de tabel elektrische gegevens in hoofdstuk 5 worden opgeteld bij het opgenomen vermogen (*) van de pomp uit de tabel hierboven.

** Voor het verkrijgen van de maximum opgenomen bedrijfsstroom voor een unit met hydro module moet de maximum opgenomen stroom van de unit uit de tabel elektrische gegevens in hoofdstuk 5 worden opgeteld bij de opgenomen stroom (**) van de pomp uit de tabel hierboven.

5.3 - Compressoren

Comp.	I Nom	I Max (Un)	I Max (Un-10%)	LRA (Un)	Cosinus Phi (max.)	Circuit	162	182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522	602	672	732	802			
SH240	30	40	44	215	0.86	A	1	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
						B	2	2	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH300	38	51	56	260	0.86	A	-	1	1	-	2	-	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4			
						B	-	-	2	-	2	2	-	3	-	3	4	3	3	4	3	3	4	4	
						C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	3

I Nom Nominaal opgenomen stroom bij Eurovent condities (zie definitie van condities onder nominaal opgenomen stroom), A

I Max Maximum bedrijfsstroom bij 360 V, A

LRA Aanloopstroom, A

5.4 - Elektrische reserves - hoofdstroom

Er zijn alleen hoofdstroom reserves bij units zonder hydro module. De reserve is de waarde die overeenkomt met de capaciteit van de hogedruk pomp (zie de informatie in de tabel voor de hydro module). Units zonder hydro module optie (30RB 602 tot 802) hebben geen reserves.

Elektrische reserves - stroom:

De TC transformator, met alle mogelijke opties aangesloten, heeft een maximale reserve van 1A bij 24 V, 50 Hz.

Voor dezelfde TC transformator kan met het 230 V, 50 Hz circuit met lintkabelaansluiting alleen de batterij-opladers voor laptop computers worden gevoed, 0,8 A bij maximaal 230 V.

BELANGRIJK: Op deze lintkabels mag alleen dubbel geïsoleerde klasse II apparatuur worden aangesloten.

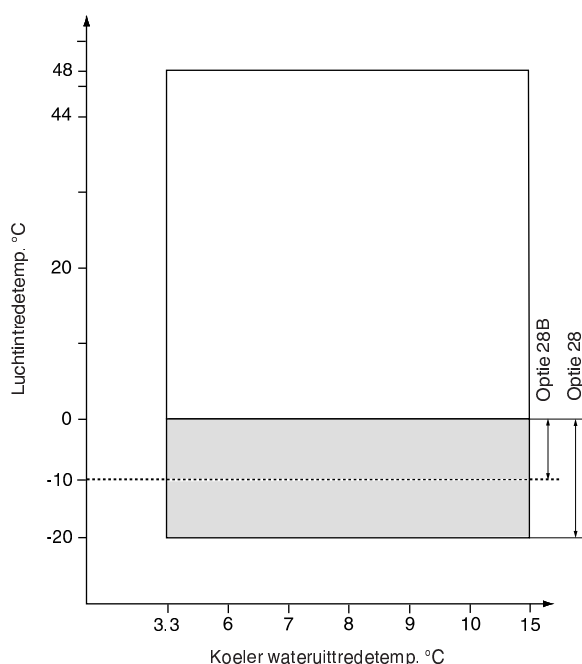
6 - SELECTIEGEGEVENS

6.1 - Bedrijfslimieten unit

Koeler		Minimum	Maximum
Koelerwater intredetemperatuur (bij opstart)	°C	6,8*	40
Koelerwater uittredetemperatuur (tijdens bedrijf)	°C	3,3	15**
Condensator		Minimum	Maximum
Bedrijf bij buitentemperatuur			
Standaard unit	°C	0***	48
Unit met optie 28B (winterbedrijf)	°C	-10	48
Unit met optie 28 (winterbedrijf)	°C	-20	48
Beschikbare externe statische druk			
Standaard unit (buitenopstelling)	Pa	0	0
Unit met optie 12 (binnenopstelling)	Pa	0****	200

- * Neem bij toepassingen bij temperaturen lager dan 6,8°C contact op met Carrier.
 ** Neem bij toepassingen bij koelerwater uittredetemperaturen tot +15°C contact op met Carrier.
 *** Bij temperaturen tot -20°C is optie 28 "Winterbedrijf" noodzakelijk.
 Maximum buitenluchttemperatuur: voor transport en opslag van 30RB units zijn de minimum en maximum toegestane temperaturen -20°C en +48°C. Het is raadzaam deze waarden ook te hanteren bij vervoer per container.
 **** Unit met ventilatoren met externe statische druk tot 200 Pa.

Bedrijfslimieten unit 30RB



Opmerkingen:

1. Koeler $\Delta t = 5$ K
2. De koeler is beschermd tegen bevriezen tot -20°C.

Verklaring:

- Standaard unit in vollast bedrijf.
- Bedrijfsbereik, unit met optie 28 of optie 28B "Winterbedrijf".
 Met optie 28B (met leidende ventilator met 2 toerentallen voor elk circuit) is bedrijf tot -10°C buitenluchttemperatuur mogelijk.
 Met optie 28 (met leidende ventilator met variabel toerental voor elk circuit) is bedrijf tot -20°C buitenluchttemperatuur mogelijk.
 Bovendien moet de unit zijn uitgevoerd met de koelervorstbeveiliging optie of het watercircuit moet door middel van een antivries-oplossing tegen vorst worden beschermd.

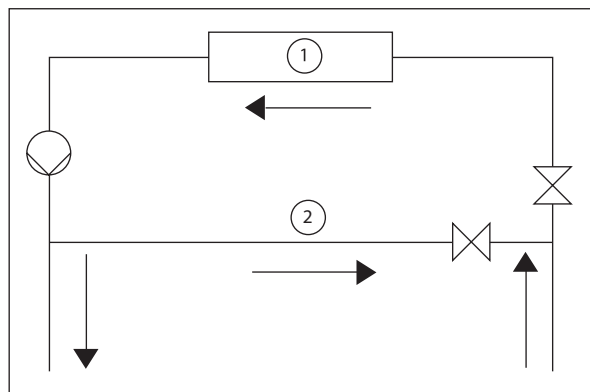
ATTENTIE: Optie 28 "Winterbedrijf"

Wanneer bij buitenluchttemperaturen lager dan -10°C de unit langer dan 4 uur is afgeschakeld, dan moet twee uur worden gewacht nadat de unit weer is aangeschakeld, zodat de frequentie-omvormer kan opwarmen.

6.2 - Minimum gekoeldwater debiet (units zonder hydro module)

Het minimum gekoeldwaterdebiet is vermeld in de tabel op de volgende pagina. Als het systeemdebiet lager is dan moet de vloeistofhoeveelheid worden gerecirculeerd zoals getoond in het schema.

Voor minimum gekoeldwater debiet



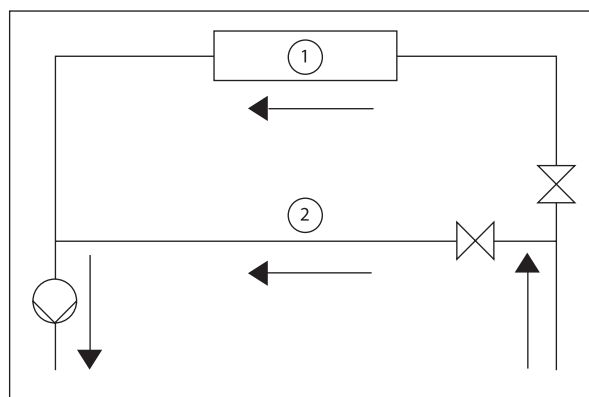
Verklaring:

- 1 Koeler
- 2 Recirculatie

6.3 - Maximum gekoeldwater debiet (units zonder hydro module)

Het maximum gekoeldwaterdebiet wordt vermeld in de tabel op de volgende pagina. Als het systeemdebiet hoger is dan de maximum waarde, kan het teveel worden overgestort.

Voor maximum gekoeldwater debiet



Verklaring:

- 1 Koeler
- 2 Bypass

6.4 - Variabel debiet koeler

Variabel waterdebiet kan worden toegepast in standaard machines. Het debiet hoger zijn dan het minimum debiet vermeld in de tabel toegestane debieten en mag niet meer dan 10% per minuut variëren. Als het debiet verandert, dan moet het systeem minimaal 6,5 liter water per kW bevatten in plaats van 2,5 l/kW.

6.5 - Minimum systeeminhoud

Wat de grootte van de koelmachine ook is, de minimum waterinhoud (liters) wordt berekend d.m.v. de volgende formule: $\text{Volume} = \text{CAP (kW)} \times \text{N} = \text{liter}$

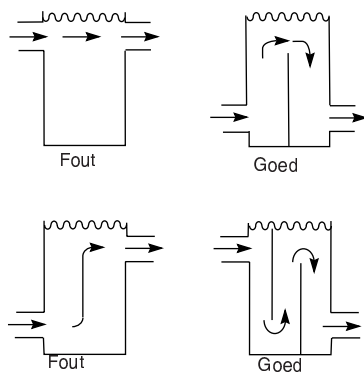
Toepassing	N
Airconditioning	3,25
Industriële proceskoeling	6,5

waarin CAP = de koelcapaciteit (kW) bij de nominale bedrijfscondities voor de installatie.

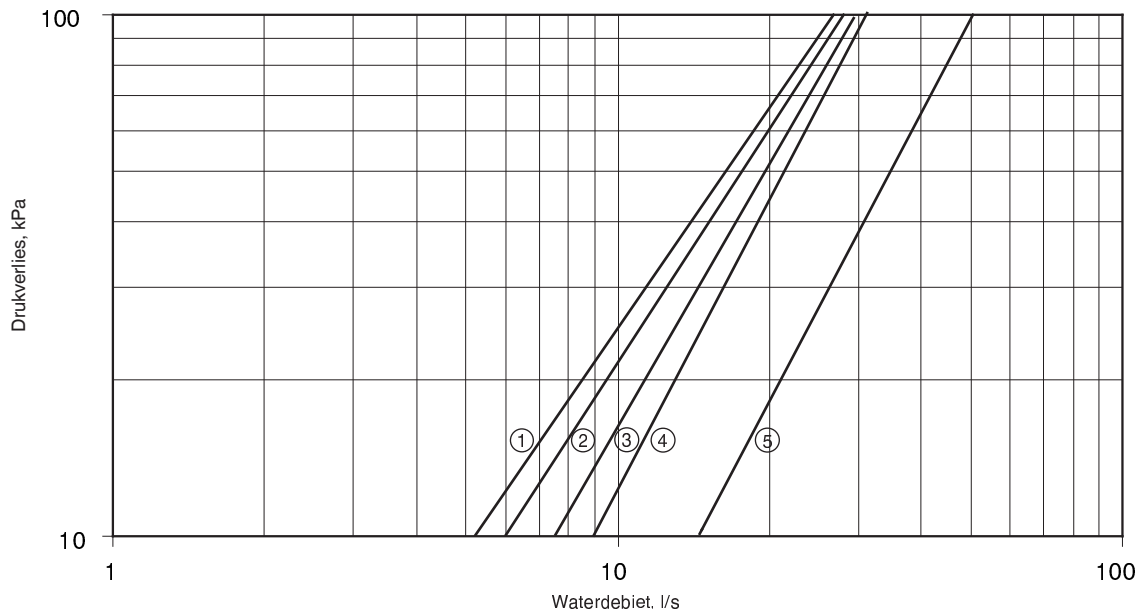
Deze waterinhoud is nodig voor een stabiele werking.

Het kan nodig zijn om een buffervat toe te passen om de benodigde systeeminhoud te verkrijgen. Dit buffervat moet voorzien zijn van keerschotten om een goede menging van de vloeistof (water of brijn) te bereiken. Zie onderstaande voorbeelden en onze aparte brochure 'Buffervaten'.

Aansluiting op een buffervat



Koeler drukverliescurve, standaard units



Verklaring

- 1 30RB 232-302
- 2 30RB 162-202
- 3 30RB 342-402
- 4 30RB 432-522
- 5 30RB 602-802

6.6 - Maximum systeeminhoud

Units met hydro module hebben een ingebouwd expansievat waardoor de systeeminhoud wordt beperkt. In onderstaande tabel is de maximale systeeminhoud vermeld voor water of ethyleen-glycol in verschillende concentraties, alsmede de statische drukken. Als, in vergelijking met de minimum inhoud van het watercircuit, de maximum inhoud onvoldoende is, dan moet het systeem worden uitgebreid met een extra expansievat.

Maximum systeeminhoud, l

30RB Statische druk	bar	162-262			302-522		
		1	2	2.5	1	2	2.5
Water		2400	1600	1200	3960	2640	1980
Ethyleen-glycol 10%		1800	1200	900	2940	1960	1470
Ethyleen-glycol 20%		1320	880	660	2100	1400	1050
Ethyleen-glycol 30%		1080	720	540	1740	1160	870
Ethyleen-glycol 40%		900	600	450	1500	1000	750

6.7 - Waterdebiet koeler

30RB	Waterdebiet, l/s	
	Minimum	Maximum*
162	2,8	28,1
182	2,8	28,1
202	2,8	28,1
232	3,0	26,7
262	3,5	26,7
302	3,9	26,7
342	4,4	29,4
372	4,9	29,4
402	5,2	29,4
432	5,8	31,1
462	6,1	31,1
522	6,9	31,1
602	7,9	50,6
672	8,7	50,6
732	9,6	50,6
802	10,3	50,6

* Het maximum waterdebiet komt overeen met een drukverlies van 100 kPa (warmtewisselaar zonder hydro module).

7 - ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

Zie de met de unit meegeleverde officiële Carrier maatschetsen.

7.1 - Elektrische voeding

De elektrische voeding moet overeenkomen met het voltage zoals aangegeven op de kenplaat van de unit. De voedingspanning moet liggen binnen de limieten aangegeven in de tabel elektrische gegevens. Zie voor aansluitingen de elektrische schema's en de officiële maatschetsen.

WAARSCHUWING: Bedrijf van de machine met een voedingsspanning buiten de gespecificeerde limieten, of met een veel te hoge fase-onbalans, kan schade veroorzaken die niet door de garantie wordt gedekt. Als de fase-onbalans groter is dan 2% voor spanning of groter dan 10% voor stroom, dan mag de unit niet worden aangeschakeld. Zorg dat de fout wordt hersteld voordat de unit wordt gestart.

7.2 - Fase onbalans spanning (%)

$$\frac{100 \times \text{max. afwijking van gemiddeld voltage}}{\text{gemiddeld voltage}}$$

Voorbeeld:

Bij een aansluiting van 400 V - 3 f - 50 Hz waren de gemeten individuele spanningen:

AB = 406 V, BC = 400 V, AC = 394 V

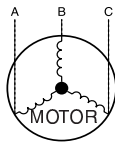
$$\begin{aligned} \text{Gemiddeld voltage} &= (406 + 400 + 394)/3 = 1200/3 \\ &= 400 \text{ V} \end{aligned}$$

Bereken de max. afwijking van de gemiddelde 400 V:

$$(AB) = 406 - 400 = 6$$

$$(BC) = 400 - 400 = 0$$

$$(AC) = 400 - 394 = 6$$



De maximale afwijking van het gemiddelde is 6 V. Het hoogste afwijkingspercentage is: $100 \times 6/400 = 1,5\%$

Dit is minder dan de toegestane 2% en dus acceptabel.

7.3 - Hoofdstroomaansluiting/hoofdschakelaar

30RB	Aansluitpunten	Hoofdschakelaar zonder zekering (opt. 70)	Hoofdschakelaar met zekering (opt. 70D)
Standaard unit			
162-262	1	X (standaard)	
302-522	1	-	
602-802	2*	-	
Optie 70			
162-262	1	X (standaard)	
302-522	1	X	
602-802	2*	X	
Optie 70D			
162-262	1		N/A
302-522	1		X
602-802	2*		X

* 2 aansluitpunten: 1 voor circuits A en B en 1 voor circuit C
N/A Niet beschikbaar

7.4 - Aanbevolen aderdiameters

Het dimensioneren van de elektrische bekabeling is de verantwoordelijkheid van de installateur en is afhankelijk van de specifieke kenmerken van een project en de plaatselijke voorschriften. Het onderstaande is slechts bedoeld als richtlijn. Carrier is niet aansprakelijk voor eventuele schade die hieruit zou kunnen voortvloeien. Nadat de bekabeling is gedimensioneerd moet de installateur, met behulp van de meegeleverde officiële maatschets, zorgen voor een gemakkelijke aansluiting en modificaties aangeven die op het werk moeten worden uitgevoerd.

De aansluitingen die standaard zijn voorzien voor de op het werk aan te leggen voedingskabels naar de hoofd-/werk-schakelaar zijn ontworpen voor het aantal en type kabels die in onderstaande tabel zijn vermeld. De berekeningen zijn gebaseerd op de maximale stroom van de machine (zie tabellen Elektrische gegevens).

Opmerkingen bij de elektrische gegevens:

- De schakelkast bevat de volgende standaard componenten:
 - Starter- en motorbeveiligingen voor de compressor en ventilator(en)
 - Regelapparatuur.

Aansluitingen op het werk:

alle elektrische aansluitingen op het systeem en de elektrische montage moeten voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften. In Nederland is dit bijv. NEN 1010.

- De Carrier units 30RB zijn dusdanig ontworpen en gebouwd dat ze voldoen aan de nationale voorschriften. Bij het ontwerp van de elektrische apparatuur is in het bijzonder rekening gehouden met de aanbevelingen in de Europese norm EN 60204-1 (machineveiligheid - elektrische machinecomponenten - deel 1: algemene voorschriften) (komt overeen met IEC 60204-1).

Elektrische Reserves:

Circuit A heeft beveiligingsschakelaars en aftakkingen die voorzien in het opgenomen vermogen van de koeler- en condensorpomp.

Opmerkingen:

- Overeenstemming met EN 60204 is de beste manier om er zeker van te zijn dat wordt voldaan aan de Machineryrichtlijn, Artikel 1.5.1. De aanbevelingen van IEC 60364 worden geaccepteerd als overeenstemmend met de eisen van de installatierichtlijnen (NEN 1010).
- Aanvulling B van EN 60204-1 beschrijft de omgevingsclassificatie toegepast voor het ontwerp van deze machines.

1. De bedrijfsomgeving voor de units 30RB wordt hieronder gespecificeerd:

- Omgeving* - Omgeving zoals geclassificeerd in IEC 60721 (komt overeen met IEC 60721):
 - buitenopstelling*
 - buitentemperaturen tussen -20°C tot +48°C, klasse 4K3*

- hoogte: ≤ 2000 m
 - aanwezigheid van stofdeeltjes, klasse 4S2 (geen stof van betekenis aanwezig)
 - aanwezigheid van corrosieve en vervuilende substanties, klasse 4C2 (minimaal)
 - trilling en schokken, klasse 4M2
- Vakbekwaamheid van het personeel, klasse BA4* (geschoold personeel - IEC 60364)
 - Frequentie-afwijking elektrische voeding: ± 2 Hz.
 - De nul (N) kabel kan niet direct op de unit worden aangesloten (gebruik zo nodig een transformator).
 - De unit is niet voorzien van beveiliging tegen te hoge stroom van de voedingskabels.
 - De ingebouwde lastscheider is van het type de beveiligingsschakelaar voldoet aan EN 60947-3, geschikt voor isolatie volgens EN 60947-3 (komt overeen met IEC 60947-3).
 - De units zijn ontworpen voor aansluiting op TN netwerken (IEC 60364). Voor IT netwerken moet de aardleiding niet worden aangesloten op de aarde van het netwerk. Zorg voor een lokale aardaansluiting, neem contact op met een elektrotechnisch installateur of uw Energiebedrijf.

Opmerking: Neem altijd contact op met Carrier wanneer specifieke aspecten van een installatie niet voldoen aan de hierboven beschreven condities, of als er rekening moet worden gehouden met andere condities.

* Het beschermingsniveau dat nodig is om aan deze klasse te voldoen is IP43BW (volgens norm IEC 60529). Alle units 30RB zijn beschermd tot IP44CW en voldoen aan deze beschermingseisen.

Bij het toepassen van de expansiebox worden de volgende gestandaardiseerde installatiemethoden gevolgd, in overeenstemming met IEC 60364, tabel 52C (NEN1010):
Nr. 17: afzonderlijke spandraden, en nr. 61: kabelkoker in de grond met een correctiepercentage van 20%.

De berekening is gebaseerd op PVC of XLPE geïsoleerde kabels met koperen of aluminium kern. De maximumtemperatuur is 48°C. De gegeven kabellengte beperkt het spanningsverlies tot < 5%.

BELANGRIJK: Voordat de hoofdstroomkabels (L1-L2-L3) op de klemmenstrook worden aangesloten, moet de juiste volgorde van de 3 fasen worden gecontroleerd voordat de aansluiting op de klemmenstrook of de hoofd-/werkschakelaar wordt gemaakt.

De opgegeven stroomwaarden gelden voor een unit die is voorzien van een hydro module en werkt bij maximale stroom.

7.4.1 - Doorvoer voedingskabel

De voedingskabels kunnen via de onder- of zijkant van de unit in de schakelkast worden gevoerd.

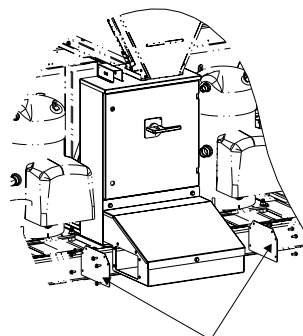
- Unit boven de vloer (bijvoorbeeld bij montage op subframe): Het wordt aanbevolen om de kabels via de onderkant in de schakelkast te voeren. Dit kan via een verwijderbare aluminium plaat onder de schakelkast.
- Unit op de vloer (bijvoorbeeld op betonnen fundatie): Het wordt aanbevolen om de kabels via de zijkant in de schakelkast te voeren. Dit kan via een aluminium paneel aan de voorkant van de schakelkast.

Controleer vooraf of de bocht die de kabel moet maken niet te groot is voor de beschikbare aansluitruimte in de schakelkast. Zie de officiële maatschets van de unit.

7.4.2 - Invoerkast hoofdstroombekabeling

Bij toepassing van deze kast (accessoire) kunnen de kabels worden gestript voordat ze in de schakelkast komen. De invoerkast moet worden toegepast wanneer de bocht van de kabel te groot is voor de beschikbare aansluitruimte in de schakelkast. De kast verzorgt de mechanische beveiliging van de gestripte kabel voordat die in de schakelkast komt. Hij moet in de volgende gevallen worden toegepast:

- Unit op de vloer en voedingskabels gebruikt met beschermende metalen mantel.
- Unit op de vloer en voedingskabels gebruikt met een doorsnede van > 250 mm².



Doorvoer voedingskabel

7.5 - Op het werk aan te leggen stuurstroombedrading

Zie de montage-instructies Pro-Dialog Plus en de met de unit meegeleverde officiële elektrische schema's voor aansluiting van de volgende regelcomponenten:

- Externe beveiliging (beveiligingsketen)
- Beveiliging koelpomp (verplicht)
- Aan/uit schakelaar op afstand
- Op afstand geplaatste schakelaar verwarmen/koelen
- Externe schakelaar begrenzing opgenomen vermogen 1
- Dubbel setpoint op afstand
- Alarm, alert en bedrijfsmelding
- Koelpompregeling
- Regeling WTW condensorpomp (optie)
- Reset setpoint via buitenluchttemperatuur reset opnemer (0-10 V)
- Verschillende vergrendelcontacten op de print van de Energie Management Module (EMM) (accessoire of optie)

7.6 - Handhaven elektrische voeding

Nadat de unit in bedrijf is gesteld, mag de elektrische voeding alleen worden afgeschakeld voor klein, snel onderhoud. Bij langdurig onderhoud, of wanneer de unit uit bedrijf wordt genomen en opgeslagen (bijv. in de winter of wanneer de unit geen koeling hoeft te leveren) moet de elektrische voeding aanblijven zodat de carterverwarming van de compressoren in bedrijf blijven.

Selectietabel minimum en maximum aderdiameters voor aansluiting van 30RB units

	Max. aan te sluiten aderdiameters		Min. aderdiameters				Max. aderdiameters	
	Aderdiameter (mm ²)	Max. lengte (m)	Aderdiameter (mm ²)	Max. lengte (m)	Aderdiameter (mm ²)	Max. lengte (m)	Kabel type	
30RB								
162	1 x 240 of 2 x 150	180	1 x 50	180	2 x 70	225	XLPEAI	
182	1 x 240 of 2 x 150	180	1 x 50	180	2 x 70	225	XLPEAI	
202	1 x 240 of 2 x 150	215	1 x 70	215	2 x 95	260	XLPEAI	
232	1 x 240 of 2 x 150	205	1 x 70	205	2 x 95	260	XLPEAI	
262	1 x 240 of 2 x 150	178	1 x 95	178	2 x 95	260	XLPEAI	
302	2 x 240	197	1 x 120	197	2 x 120	280	XLPE AI	
342	2 x 240	185	1 x 120	185	2 x 150	300	XLPE AI	
372	2 x 240	188	1 x 150	188	2 x 185	315	XLPE AI	
402	2 x 240	190	1 x 185	190	2 x 240	330	XLPE AI	
432	3 x 240	190	1 x 185	190	2 x 240	330	XLPE AI	
462	3 x 240	205	1 x 240	205	3 x 185	395	XLPE AI	
522	3 x 240	190	2 x 95	190	3 x 240	415	XLPE AI	
Circuits A en B/C								
602	2 x 240/2 x 185	190/155	1 x 185/1 x 70	190/155	2 x 185/2 x 95	430/325	XLPE Cu/XLPE AI	
672	2 x 240/2 x 185	190/178	1 x 185/1 x 95	190/178	2 x 185/2 x 150	430/375	XLPE Cu/XLPE AI	
732	3 x 240/2 x 185	190/155	2 x 95/1 x 70	190/155	3 x 185/2 x 95	490/325	XLPE Cu/XLPE AI	
802	3 x 240/2 x 185	190/178	2 x 95/1 x 95	190/178	3 x 185/2 x 150	490/375	XLPE Cu/XLPE AI	

OPMERKING: De opgegeven stroomwaarden gelden voor een unit die is voorzien van een hydro module en werkt bij maximale stroom.

8 - WATERLEIDING AANSLUITINGEN

Zie de met de warmtewisselaar meegeleverde maatschetsen voor diameters en plaats van alle waterintrede- en uitrede aansluitingen.

Het leidingwerk mag in geen geval mechanische beperkingen van de warmtewisselaars tot gevolg hebben.

8.1 - Voorzorgsmaatregelen

8.1.1 - Algemeen

De te koelen vloeistof (meestal water) moet aan de volgende criteria voldoen.

Het watercircuit moet zijn voorzien van filters, aftap, ontluchtingspunten en afsluiters.

Controleer de onderstaande belangrijke punten:

- Houd rekening met de waterintrede- en wateruitrede aansluitingen van de unit.
- Monteer handbediende of automatische ontluchtingsafsluiters op alle hoge punten in het circuit.
- Pas een expansievat om het watersysteem op druk te houden.
- Pas een expansievat en overstortklep toe (maakt deel uit van de hydro module optie).
- Breng thermometers aan in zowel de intrede als uitrede wateraansluitingen (aanbeveling).
- Monteer aftapafsluiters op alle lage punten, zodat het hele systeem kan worden afgetapt.
- Monteer afsluiters in de intrede en uitrede waterleidingen nabij de koeler.
- Gebruik flexibele verbindingen om overbrenging van trillingen op het leidingwerk te voorkomen.
- Controleer de gekoeldwaterleidingen op waterlekage en isoleer dan alle leidingen om condensaatvorming te voorkomen.
- Er moet een gaasfilter in het watercircuit worden gemonteerd (maakt deel uit van de hydro module optie). De maasgrootte van dit filter moet 1,2 mm zijn (zie Principeschema van een gekoeldwatercircuit).
- Controleer alvorens het systeem in gebruik te nemen dat de watercircuits zijn aangesloten op de juiste warmtewisselaars.
- Breng geen statische of dynamische druk van betekenis in het circuit van de warmtewisselaar (met betrekking tot de ontwerp systeemdrukken).
- Controleer vóór de inbedrijfstelling dat de warmtewisselaar geschikt is voor de materialen en de coating van het watercircuit.

Controleer, bij toevoeging van additieven of andere vloeistoffen anders dan die door Carrier worden aanbevolen, dat de vloeistoffen niet als gassen worden beschouwd, en dat ze behoren tot klasse 2, zoals gedefinieerd in richtlijn 97/23/EC.

8.1.2 - Carrier aanbevelingen voor warmtewisselaar vloeistoffen

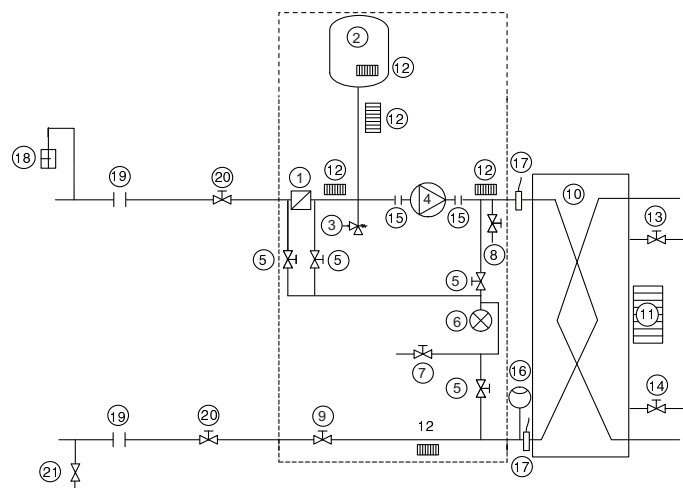
De kwaliteit van het toevoerwater moet worden geanalyseerd. Zo nodig kan het water worden voorbehandeld of kunnen filters en regelapparatuur worden ingebouwd.

Raadpleeg hiervoor een waterbehandelingsspecialist of vakliteratuur op dit gebied.

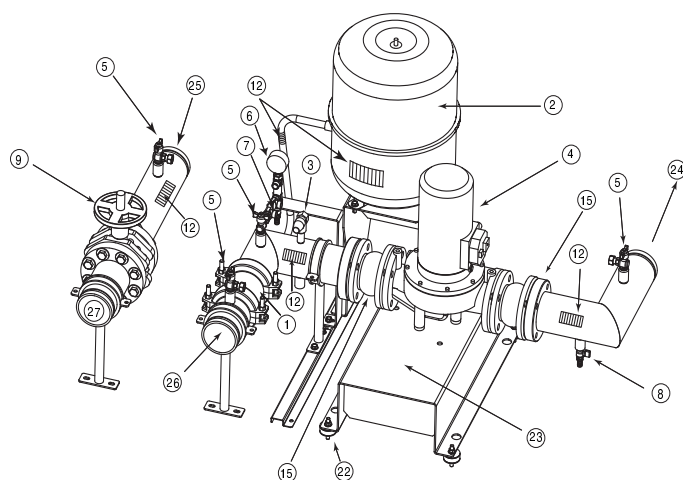
- Geen NH_4^+ ionen in het water, deze zijn namelijk zeer schadelijk voor koper. Dit is een van de bepalende factoren voor de levensduur van koperen leidingen. Zelfs door enkele tienden ppm wordt het koper in de loop der tijd ernstig gecorrodeerd.
- Cl^- ionen zijn schadelijk voor koper met het risico van perforaties als gevolg van corrosie. Houd dit zo mogelijk lager dan 300 ppm.
- SO_4^{2-} ionen kunnen perforerende corrosie veroorzaken bij een gehalte van meer dan 300 ppm.
- Geen fluoride ionen (<0.1 ppm).
- Er mogen geen Fe^{2+} en Fe^{3+} ionen met aanzienlijke gehalten opgeloste zuurstof aanwezig zijn. Opgelost ijzer < 5 ppm met opgeloste zuurstof < 5 ppm.
- Opgeloste silicone: silicone is een zuurelement van water en kan ook tot corrosie leiden. Gehalte < 15 ppm.
- Water hardheid: $>0,5$ mmol/l. Waarden tussen 1,0 en 2,5 mmol/l worden aanbevolen. Dit vergemakkelijkt kalkafzetting die de corrosie van koper kan beperken. Te hoge waarden kunnen in de loop der tijd tot verstopping van de leidingen leiden. Een totale alkaliteit (TAC) beneden 350 ppm gewenst.
- Opgeloste zuurstof: plotselinge wijzigingen in het water zuurstofgehalte moeten worden vermeden. Het is net zo schadelijk om zuurstof aan het water te onttrekken door het te mengen met inert gas als teveel zuurstof toe te voeren door het te mengen met pure zuurstof. Het verstoren van de zuurstoftoevoer condities leidt tot destabilisatie van koper hydroxiden en vergroting van deeltjes.
- Specifieke weerstand – elektrische geleidbaarheid: hoe hoger de specifieke weerstand, hoe langzamer de corrosievorming. Een neutrale omgeving is bevorderlijk voor de maximum specifieke weerstandwaarden. Voor elektrische geleidbaarheid worden waarden tussen 20 en 60 mS/m aanbevolen.
- pH: ideale pH neutraal bij $20-25^\circ\text{C} = \text{pH } 7-8$
 - Wanneer het watercircuit langer dan een maand leeg moet blijven, dan moet het gehele circuit met stikstof worden gevuld om corrosie te voorkomen.
 - Bijvullen en aftappen van warmtewisselaar vloeistof moet gebeuren met behulp van door de installateur in het watercircuit aan te brengen voorzieningen. Vul nooit warmtewisselaar vloeistof bij rechtstreeks in de warmtewisselaars.

8.2 - Wataansluitingen

8.2.1 - Unit met hydro module optie



Principeschema van een watercircuit



Verklaring

Componenten van de hydro module

- 1 Victaulic gaasfilter
- 2 Expansievat
- 3 Veiligheid
- 4 Pomp
- 5 Drukmeetpunt
- 6 Manometer om het drukverlies van de componenten te meten
- 7 Manometer met wateraftap
- 8 Wateraftap
- 9 Inregelafsluiter
- 10 Koeler
- 11 Koelvorstbeveiliging (elektrische verwarming)
- 12 Vorstbeveiliging hydro module (elektrische verwarming - optie)
- 13 Ontluchting (koeler)
- 14 Wateraftap (koeler)
- 15 Leiding compensator (flexibele aansluitingen)
- 16 Stromingsschakelaar
- 17 Watertemperatuur opnemer

Componenten van de installatie

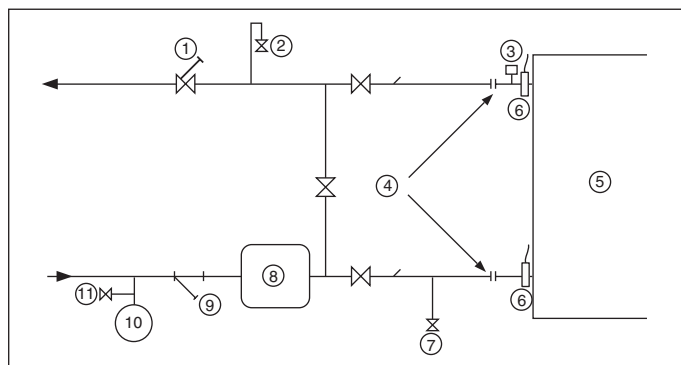
- 18 Ontluchting
- 19 Flexibele verbinding
- 20 Afsluiter
- 21 Vulafsluiter
- 22 Trillingdempers
- 23 Pompsteun
- 24 Koelerintrede
- 25 Koeleruitrede
- 26 Waterintrede-aansluiting hydro module
- 27 Wateruitrede-aansluiting hydro module
- Hydro module (unit met hydro module)

Opmerking:

- Het systeem is voorzien van vorstbeveiliging (elektrische verwarming).
- De hydro module heeft vorstbeveiliging in de vorm van elektrische verwarmingselementen (item 12).
- De koeler is voorzien van vorstbeveiliging via een in de fabriek gemonteerde elektrische verwarming.

8.2.2 - Unit zonder hydro module optie

Principeschema van een gekoeldwatercircuit - zonder hydro module



Verklaring:

- 1 Inregelventiel
- 2 Ontluchting
- 3 Stromingsschakelaar voor de koeler (meegeleverd)
- 4 Flexibele verbinding
- 5 Warmtewisselaar
- 6 Temperaturopnemer (meegeleverd)
- 7 Afvoer
- 8 Buffervat (indien nodig)
- 9 Filter (maasgrootte 1,2 mm)
- 10 Expansievat
- 11 Vulafsluiter

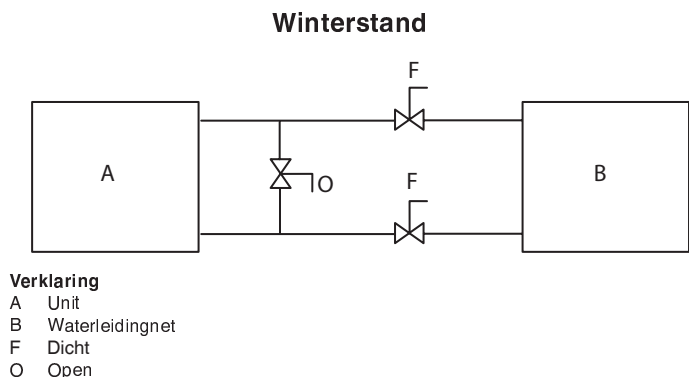
8.3 - Waterhoeveelheid

Alle units zijn standaard voorzien van een in de fabriek ingestelde stromingsschakelaar. Bij units zonder hydro module moet het contact van de gekoeldwaterpomp worden aangesloten.

Klemmen 34 en 35 moeten op het werk worden aangesloten op een beveiliging voor de gekoeldwaterpomp (hulpcontact van de magneetschakelaar van de pomp).

8.4 - Vorstbeveiliging

Antivries-oplossingen en verwarmingselementen kunnen worden gecombineerd. De koeler en de hydro module zijn beveiligd tegen bevriezen door middel van elektrische verwarming tot een buitenluchttemperatuur van -20°C .



LET OP: Omdat gebruik wordt gemaakt van elektrische verwarmingselementen ter voorkoming van bevriezing mag de elektrische voeding van de unit niet worden afgeschakeld.

BELANGRIJK: De hoofdschakelaar, de hulp beveiligingsschakelaar voor de verwarming en de stuurstroomcircuit schakelaar moeten altijd gesloten blijven (zie voor de locatie van deze componenten het elektrisch schema).

8.5 - Werking van twee units in master/slave bedrijf

Voor dit type bedrijf moet de optie 'Twinning' worden besteld. De geleverde units zijn dan voorzien van een extra opnemer, aangesloten op de elektronische print, en geplaatst in de schakelkast. Deze opnemer moet worden toegepast wanneer master/slave regeling op basis van de wateruittrede wordt gebruikt (niet nodig voor waterintrede regeling).

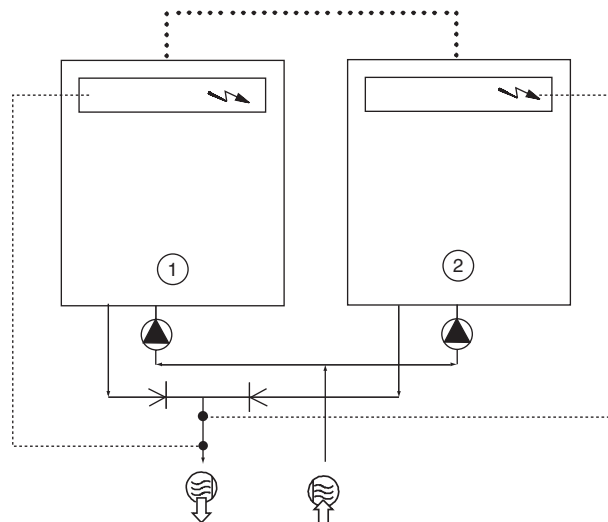
Op het werk moeten de twee units worden verbonden via een communicatiebus (0.75 mm², afgeschermd kabel). Zie het boekje 30RB/RQ Pro-Dialog Plus regeling voor de aansluitadressen.

Master/slave bedrijf is alleen mogelijk wanneer de units parallel zijn aangesloten, dus niet wanneer ze in serie zijn aangesloten.

Alle parameters die nodig zijn voor de master/slave functie moeten worden ingesteld via het Service Configuratie menu. Alle regelingen op afstand van de master/slave combinatie (aan/uit, setpoint, etc.) worden geregeld door de als master geconfigureerde unit en moeten dus ook alleen in de master unit worden geconfigureerd.

Iedere unit regelt zijn eigen waterpomp. Bij toepassing van een gezamenlijke pomp (variabel debiet) moeten op iedere unit afsluiters worden gemonteerd. Deze worden bij het openen en sluiten geactiveerd door de regeling van elke machine (in dit geval worden de afsluiters geregeld door de uitgangen van de betreffende waterpomp). Zie het boekje Installatie, Bediening Pro-Dialog Plus Regeling 30RB/RQ voor meer informatie.

30RB (met configuratie wateruittrede regeling)



Verklaring:

- 1 Master-unit
- 2 Slave-unit

Schakelkasten van de master- en slave-unit

Waterintrede

Wateruittrede

Waterpompen voor elke unit

• Extra opnemers voor wateruittrede regeling, aan te sluiten op kanaal 1 van de slave-prints van elke master- en slave-unit

.... CCN communicatiebus

— Aansluiting van twee extra opnemers

9 - INREGELEN WATERHOEVEELHEID

OPMERKING: Zorg ervoor dat de pomp VÓÓR het starten goed is ontluicht. Als de pomp 'droog' draait ontstaat blijvende schade.

De watercirculatiepompen van de 30RB units zijn zo gedimensioneerd dat de hydro module met alle mogelijke configuraties kan werken op basis van de specifieke systeemcondities. D.w.z. voor verscheidene temperatuurverschillen tussen waterintrede en -uitrede (ΔT) bij vollast. Deze verschillen kunnen variëren tussen 3 en 10°C.

Dit benodigde verschil tussen waterintrede- en uittrede-temperatuur bepaalt de nominale waterstroming voor het systeem. Het is absoluut noodzakelijk dat de nominale waterstroming voor het systeem bekend is zodat dit kan worden geregeld door middel van een handmatige inregelklep in de wateruitredeleiding van de module (nr. 9 in het principeschema).

Met het drukverlies gegenereerd door de inregelklep in het watersysteem wordt de leidingweerstand curve aangepast aan de pomppopbrengst curve om het gewenste bedrijfspunt te bereiken. De uitlezing van het drukverlies in de warmtewisselaar wordt gebruikt voor regeling en bijstelling van de nominale waterstroming in het systeem.

Gebruik de offerte specificatie van de unit voor informatie over de bedrijfscondities van het systeem en de nominale waterhoeveelheid en het drukverlies van de warmtewisselaar bij de gespecificeerde condities af te leiden. Als deze informatie niet beschikbaar is bij het inbedrijfstellen van de unit, neem dan contact op met Carrier.

Deze gegevens kunnen ook worden verkregen uit de technische documentatie met gebruik van de capaciteitstabellen voor een ΔT van 5 K bij de koeler of met het Electronic Catalogue selectieprogramma voor alle ΔT condities anders dan 5 K tussen 3 en 10 K.

9.1 - Procedure inregelen waterhoeveelheid

Als het totale drukverlies van het systeem bij de inbedrijfstelling niet bekend is, dan moet de waterstroming worden bijgesteld met de inregelklep om de juiste doorstroming voor deze toepassing te verkrijgen.

Ga als volgt te werk:

Draai de klep volledig open (ca 22 slagen tegen de klok in).

Start de pomp via de Pro-Dialog Plus regeling (zie ook het boekje Pro-Dialog Plus regeling 30RB/RQ) en laat hem twee uur lang draaien om het watercircuit van het systeem te reinigen (aanwezigheid van vervuilende substanties).

Bereken het drukverlies van het filter door het verschil te nemen tussen de uitlezingen van de manometer op de filter intrede en uittrede, met behulp van afsluiters (zie de Principeschema van een gekoeldwatercircuit), en deze na twee uur bedrijf te vergelijken.

Als het drukverlies is gestegen dan betekent dit dat het gaasfilter moet worden verwijderd en gereinigd omdat het watercircuit is vervuild. Sluit in dit geval de afsluiters bij de waterintrede en -uitrede, tap de watersectie van de unit af en reinig het gaasfilter of vervang het indien nodig.

Ontluicht het circuit met behulp van de afsluiters van het watercircuit en het systeem (zie afbeelding 'voorbeeld van een watercircuit').

Lees, nadat het circuit is gereinigd, de uitlezingen van de manometer af (drukken waterintrede en wateruitrede) uitgedrukt in Bar en reken deze waarden om naar kPa (vermenigvuldig met 100) om het koeler drukverlies te bepalen.

Vergelijk deze waarde met de theoretische selectiewaarde.

Het is van groot belang dat de filters vóór elke opstart worden gereinigd, en ook na modificaties in het watercircuit.

ATTENTIE: Nadat de druk is gemeten moet de manometer ontluichtingsafsluiter open blijven (kans op bevriezing in de winter).

Als het gemeten drukverlies hoger is dan de selectiewaarde betekent dit dat de stroming in de koeler (en dus in het systeem) te hoog is. De pomp levert een te hoge stroming op basis van het globale drukverlies van de toepassing. Draai in dit geval de regelklep 1 slag dicht en meet de drukverschillen opnieuw.

Draai daarna steeds de regelklep iets verder dicht tot het specifieke drukverlies is bereikt dat overeenkomt met de nominale stroming bij het vereiste bedrijfspunt van de unit.

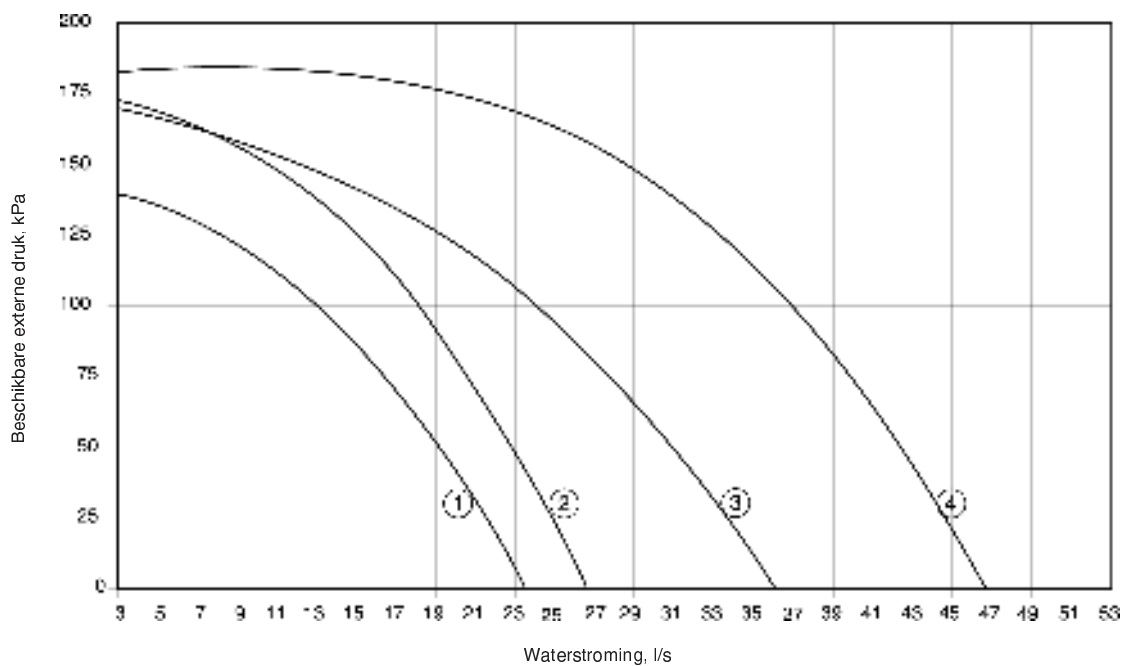
Als het systeem een veel te hoog drukverlies heeft in verhouding tot de door de pomp geleverde externe statische druk, dan wordt de waterstroming lager en het verschil tussen de waterintrede- en uittredetemperaturen van de hydro module hoger.

Om het drukverlies van het watersysteem te verlagen is het noodzakelijk om:

- de individuele drukverliezen zoveel mogelijk te verminderen (bochten, hoogteverschillen, accessoires etc.)
- een correct gedimensioneerde leidingdiameter toe te passen
- waar mogelijk uitbeidingen van het watersysteem te vermijden.

9.2 - Pomp curves (Q-H kromme)

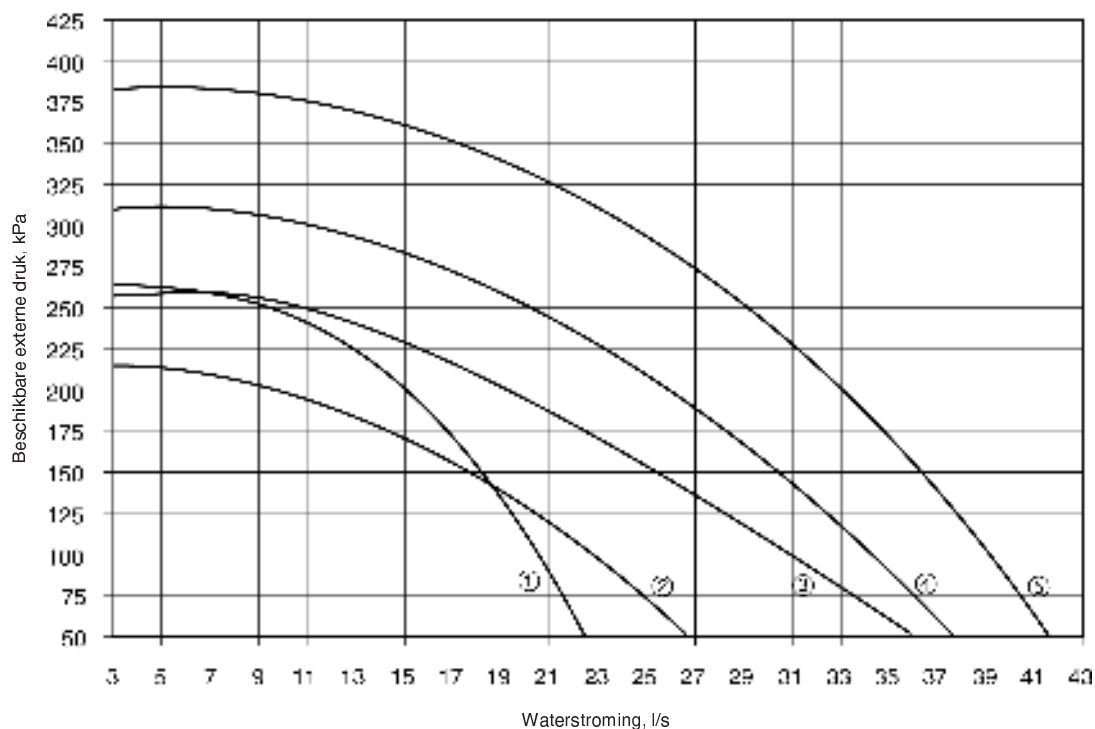
Lagedruk pompen



Verklaring

- 1 30RB 162-262
- 2 30RB 302-342
- 3 30RB 372-402-432
- 4 30RB 462-522

Hogedruk pompen

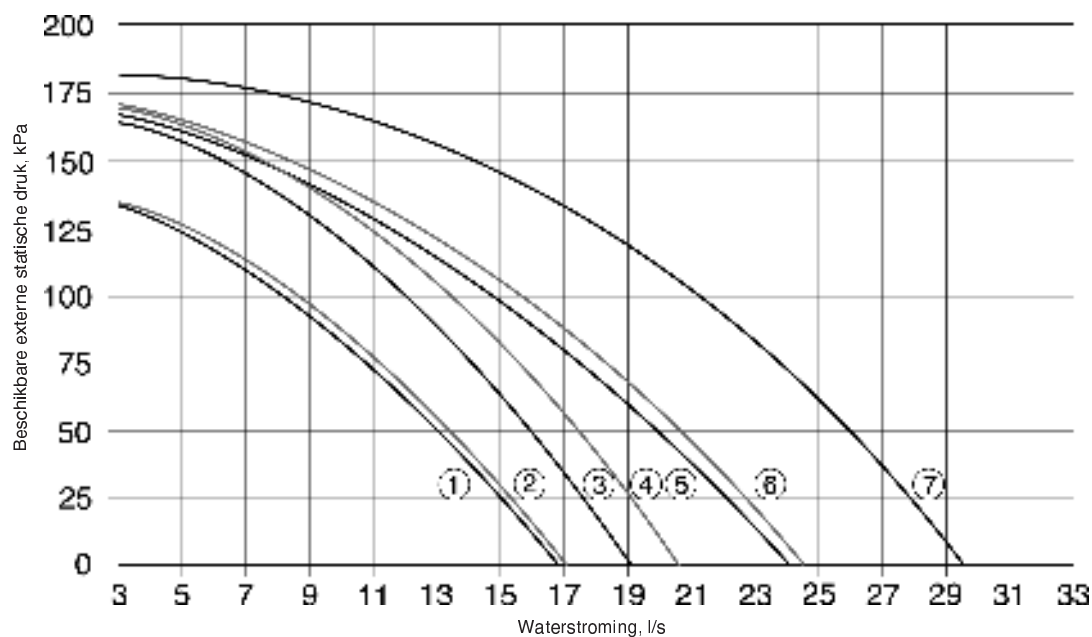


Verklaring

- 1 30RB 232-262
- 2 30RB 162-202
- 3 30RB 302-342
- 4 30RB 372-432
- 5 30RB 462-522

9.3 - Beschikbare externe statische druk van het systeem

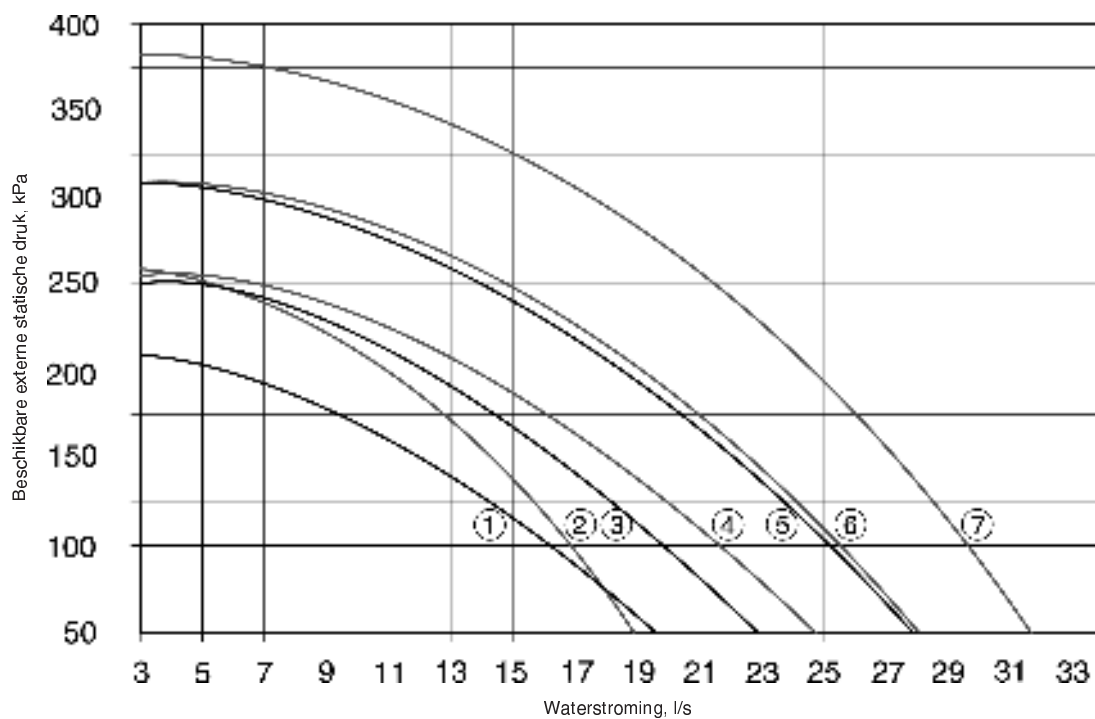
Lagedruk pompen



Verklaring

- 1 30RB 232-262
- 2 30RB 162-202
- 3 30RB 302
- 4 30RB 342
- 5 30RB 372-402
- 6 30RB 432
- 7 30RB 462-522

Hogedruk pompen



Verklaring

- 1 30RB 162-202
- 2 30RB 202-232
- 3 30RB 302
- 4 30RB 342
- 5 30RB 372-402
- 6 30RB 432
- 7 30RB 462-522

10 - VRIJE KOELING SYSTEEM (OPTIE 118A)

30RB Optie 118A		232	262	302	342	372	402	432	462	522
Nominale koelcapaciteit*	kW	220	249	283	320	354	377	413	437	488
Opgenomen vermogen unit*	kW	76	101	108	125	132	151	156	175	198
Bedrijfgewicht**										
Unit met optie 15	kg	2398	2580	3229	3429	3518	3658	4241	4381	4591
Unit met optie 15 en hogedruk hydro module met dubbele pomp	kg	2638	2818	3539	3739	3868	3998	4591	4781	5011
Standaard unit	kg	2208	2390	2999	3199	3268	3398	3951	4091	4281
Koudemiddel										
Circuit A	kg	29	29	42,5	44	45,5	46	55	57	57
Circuit B	kg	29	29	31	31	45,5	46	47	47	57

* Nominale condities: gekoeldwater intrede-/uittredetemperatuur 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur 35°C.

** De gegeven gewichten zijn bedoeld als richtlijn.

10.1 - Bedrijfslimieten

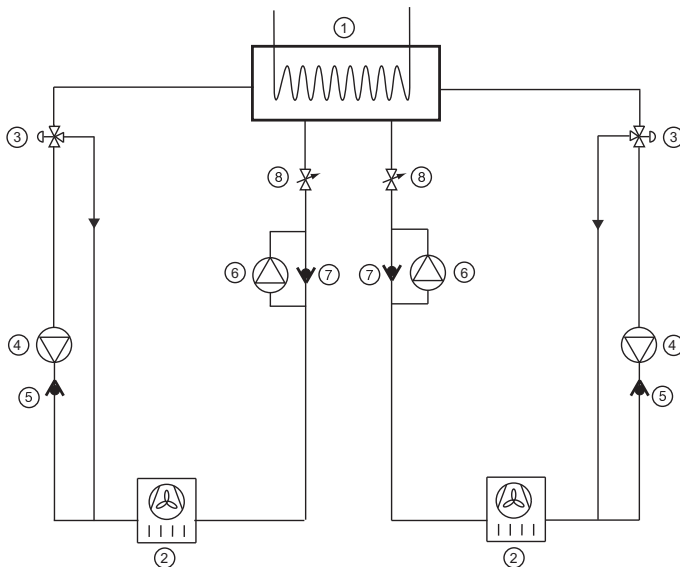
Koelbedrijf

Koeler		Minimum	Maximum
Water intredetemperatuur (bij opstart)	°C	6,8	40
Water uittredetemperatuur (tijdens bedrijf)	°C	3,3	15
Condensor (lucht)		Minimum	Maximum
Bedrijf bij buitentemperatuur	°C	0	48
Beschikbare externe statische druk	Pa	0	0
Buitemperatuur (optie 28)	°C	-20	48

Vrije koeling bedrijf

Koeler		Minimum	Maximum
Water intredetemperatuur (bij opstart)	°C	6,8	40
Water uittredetemperatuur (tijdens bedrijf)	°C	5	26
Condensor (lucht)		Minimum	Maximum
Bedrijf bij buitentemperatuur	°C	-25	20
Beschikbare externe statische druk	Pa	0	0

10.2 - Bedrijf



Verklaring

1. Koeler
2. Luchtgekoelde condensor
3. Drie-weg klep
4. Compressor
5. Terugslagklep
6. Koudemiddelpomp
7. Terugslagklep
8. Elektronisch expansieventiel (EXV)

Het omschakelen tussen koelbedrijf en vrije koeling bedrijf wordt automatisch geregeld (de omschakeling naar vrije koeling kan worden geblokkeerd door de unit opnieuw te configureren – zie de handleiding ‘Bediening en Onderhoud’). De te configureren parameters voor het omschakelen zijn de buitenluchttemperatuur en het regelpunt van de wateruittredetemperatuur. Zodra het temperatuurverschil LWT stp - OAT groter is dan 8 K wordt de huidige capaciteit in koelbedrijf berekend en vergeleken met de theoretische koelcapaciteit. Het resultaat van deze vergelijking leidt wel of niet tot de omschakeling naar vrije koeling.

Na omschakeling naar vrije koeling worden alle compressoren afgeschakeld (de compressorfuncties worden overbrugd). Zodra de kleppen opengaan worden de vrije koeling pompen gestart. Deze omschakelprocedure neemt ongeveer 10 minuten in beslag. Vanwege deze tijdsduur mag er maar 1 x per uur een omschakeling koeling - vrije koeling plaatsvinden.

Wanneer de in vrije koeling bedrijf geleverde capaciteit onvoldoende is (setpoint niet bereikt), dan schakelt de unit automatisch over naar koelbedrijf.

Voor een optimale werking in vrije koeling bedrijf raden wij sterk aan om gebruik te maken van de setpoint reset functie. Het voordeel is dat eerder kan worden omgeschakeld naar vrije koeling en de capaciteit in vrije koeling bedrijf wordt verhoogd.

11 - TOTALE WARMTETERUGWINNING (OPTIE 50)

11.1 - Technische gegevens voor 30RB units met totale warmteterugwinning (optie 50)

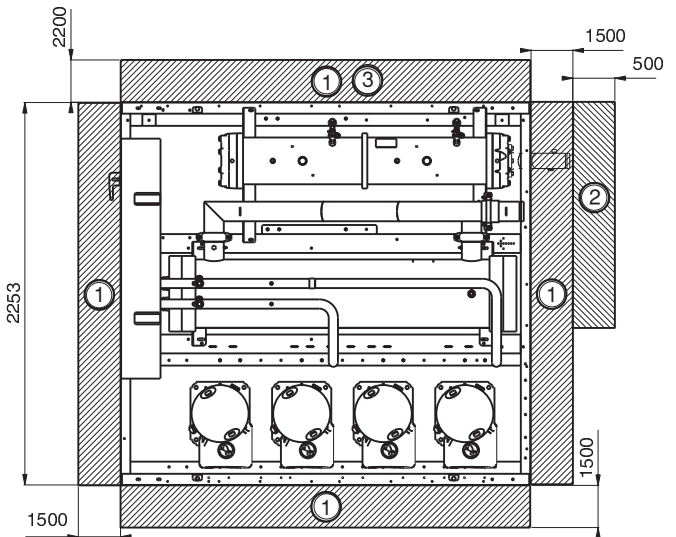
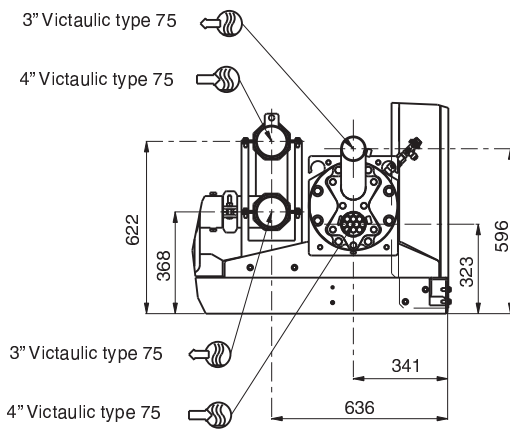
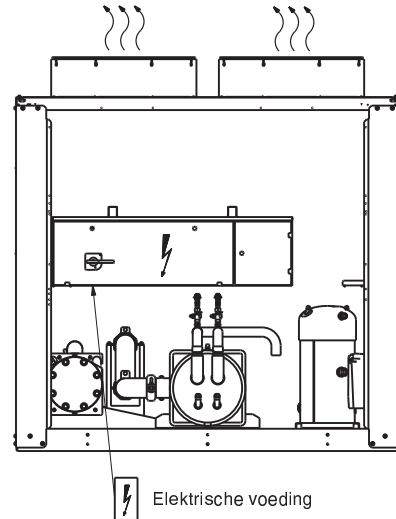
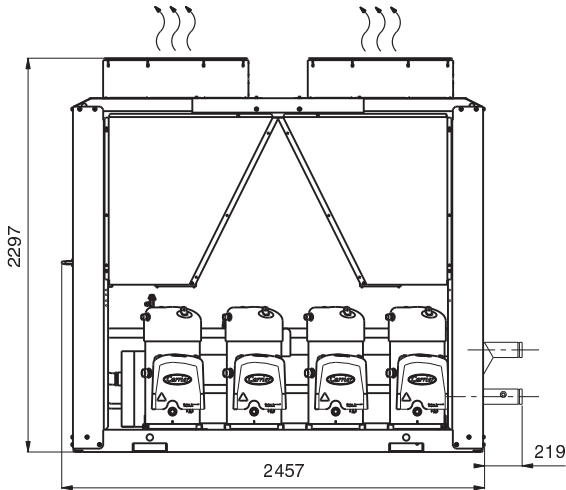
30RB		262	302	342	372	402	432	462	522
Koelcapaciteit*	kW	242	263	311	335	361	388	421	467
Verwarmingcapaciteit*	kW	328	358	422	453	496	531	578	653
Opgenomen vermogen unit*	kW	91	100	117	125	142	150	166	195
Energie efficiency verhouding (EER/COP)	kW/kW	2,65/3,60	2,64/3,59	2,66/3,61	2,68/3,63	2,54/3,49	2,58/3,53	2,54/3,49	2,39/3,34
Bedrijfgewicht**									
Unit met warmteterugwinning optie	l	2610	3200	3420	3480	3610	4290	4430	4620
Unit met warmteterugwinning optie en optie 15	kg	2800	3440	3660	3740	3870	4590	4730	4930
WTW condensor									
		Shell-and-tube condensor met geribde koperen pijpen							
Waterinhoud	l	22	22	22	22	22	46	46	46
Max. bedrijfsdruk waterzijdig	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Water aansluitingen									
		Victaulic							
Aansluiting	inch	3	3	3	3	3	4	4	4
Diameter uitwendig	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3

* Nominale condities: gekoeldwater intrede-/uittredetemperatuur 12°C/7°C, warmteterugwinningscondensatorwater intrede-/uittredetemperatuur 40°C/45°C.




** De gegeven gewichten zijn bedoeld als richtlijn.

11.2 - Afmetingen, benodigde vrije ruimte, gewicht

11.2.1 - 30RB 262 - Optie totale warmteterugwinning condensor



Verklaring Alle afmetingen in mm.

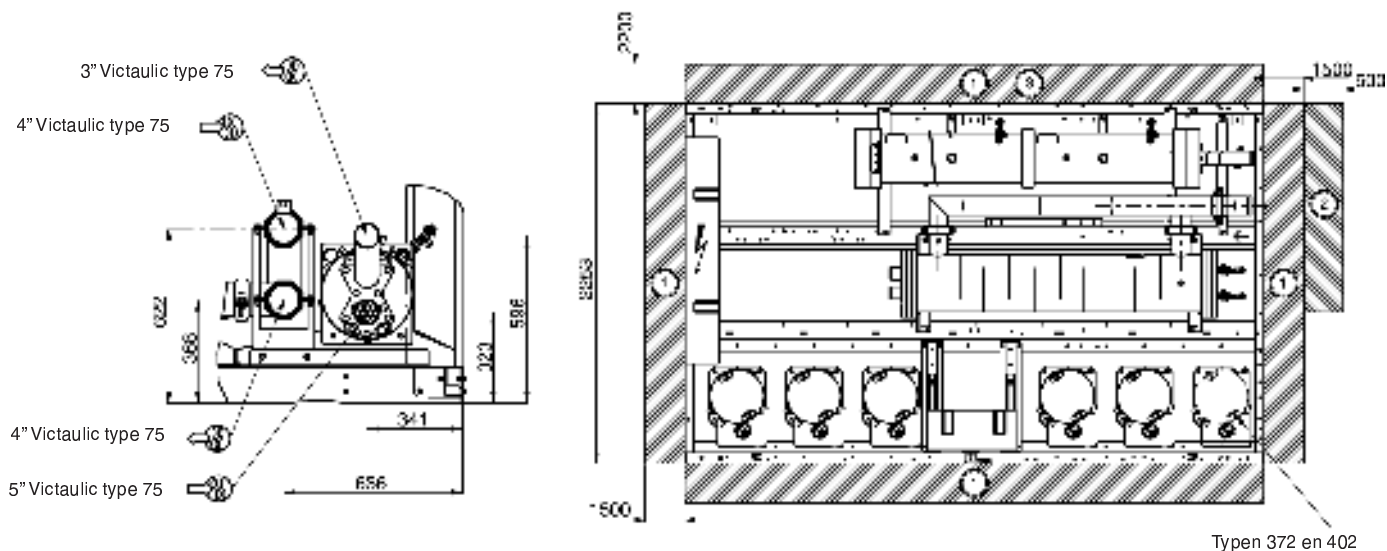
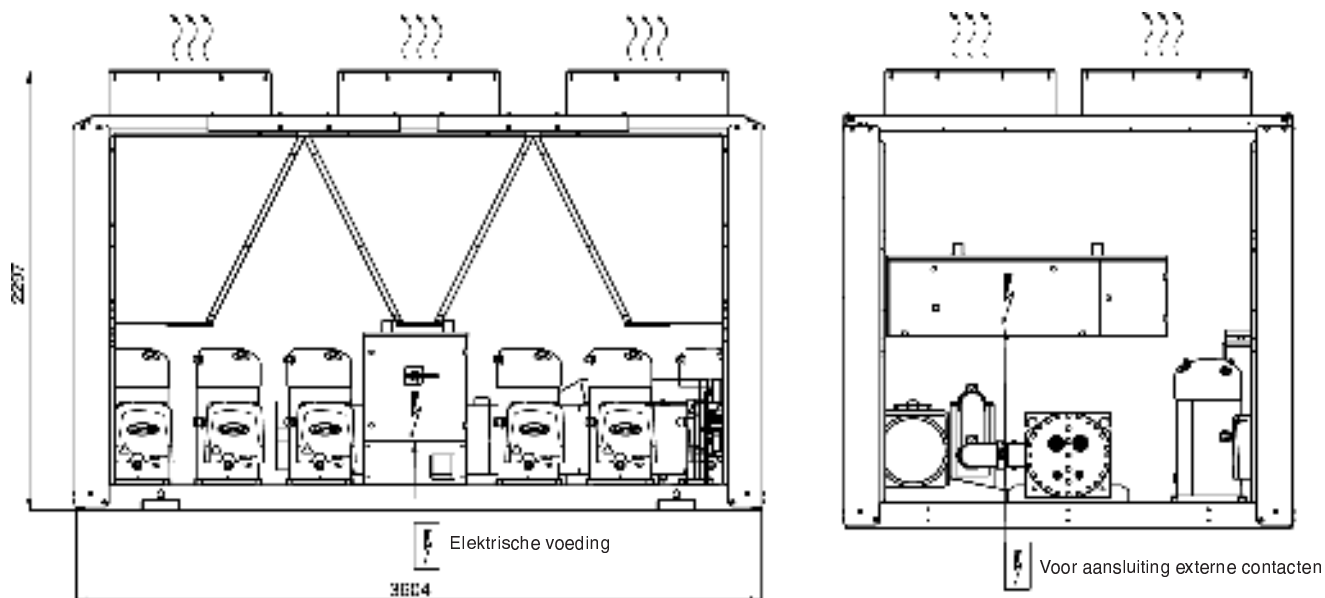
- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van koelerpijpen
- ③ Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van de koeler
-  Waterintrede
-  Wateruitrede
-  Luchtuitrede, vrijhouden

LET OP: De Victaulic pijpstukken van de condensor zijn niet gemonteerd, maar worden los meegeleverd. De temperatuuropnemers en de condensor stromingsschakelaar bevinden zich in de schakelkast en zijn voorbedraad. Nadat de Victaulic verlengstukken zijn aangesloten, moeten de temperatuuropnemers worden gemonteerd, evenals de stromingsschakelaar die in de condensoruittrede moet worden geplaatst.

OPMERKING: Gebruik bij het ontwerpen van een installatie altijd de meest recente officiële maatschetsen. Deze zijn op aanvraag verkrijgbaar.


Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling eveneens.

11.2.2 - 30RB 302-402 - Optie totale warmteterugwinning condensor



Verklaring

Alle afmetingen in mm.

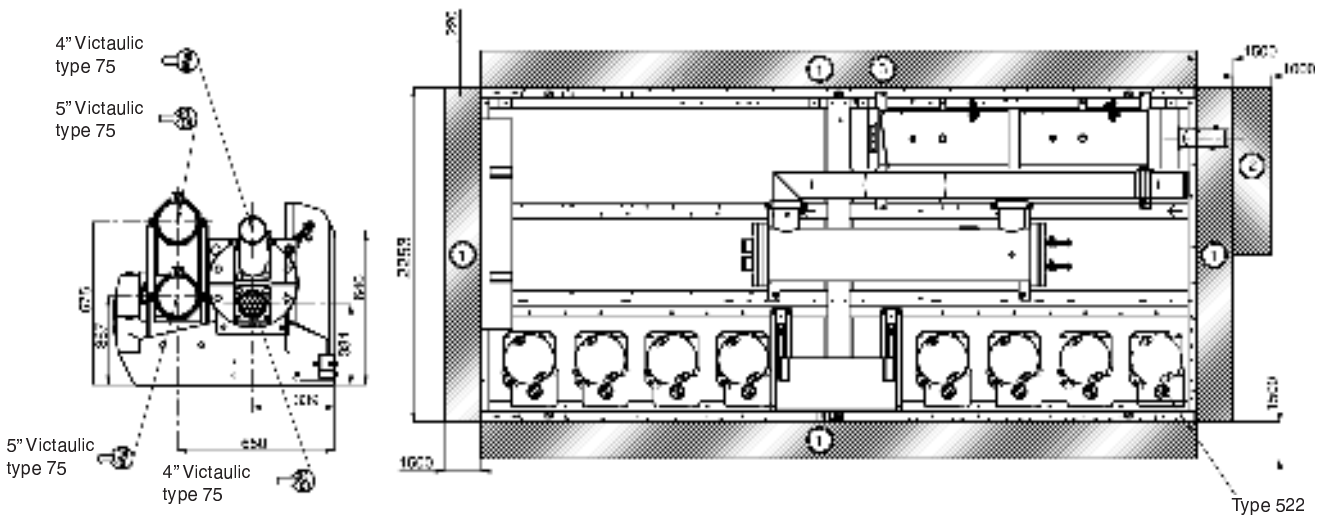
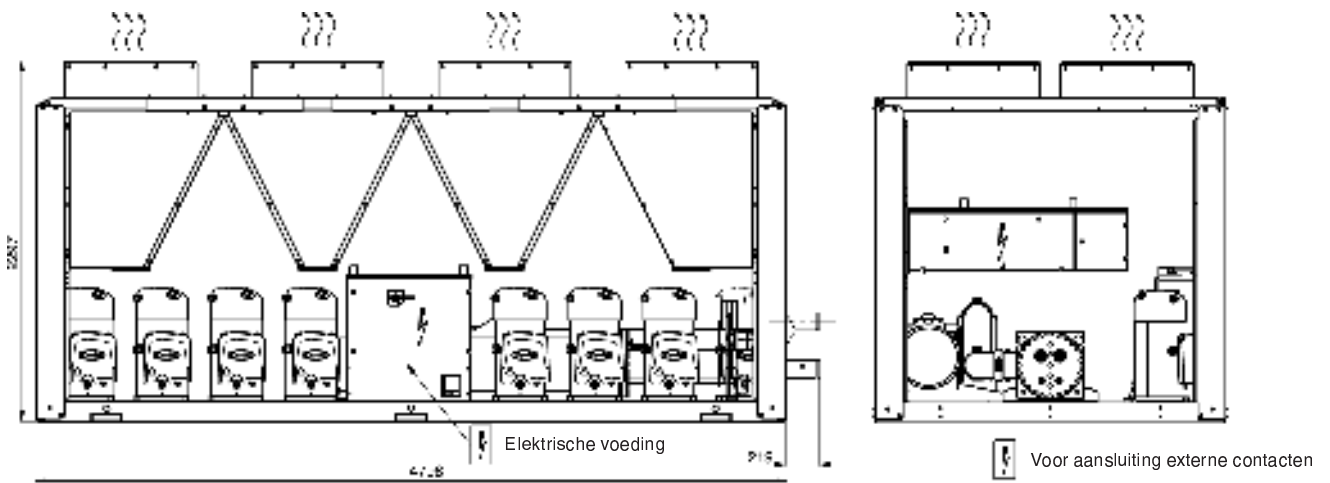
- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
 - ② Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van koelerpijpen
 - ③ Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van de koeler
-  Waterintrede
 Wateruittrede
 Luchtuittrede, vrijhouden

OPMERKING: Gebruik bij het ontwerpen van een installatie altijd de meest recente officiële maatschetsen. Deze zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling eveneens.

LET OP: De Victaulic pijpstukken van de condensor zijn in de fabriek gemonteerd.

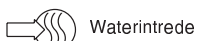
11.2.3 - 30RB 432-522 - Optie totale warmteterugwinning condensor



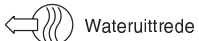
Verklaring

Alle afmetingen in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van koelerpijpen
- ③ Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van de koeler



Waterintrede



Wateruitrede



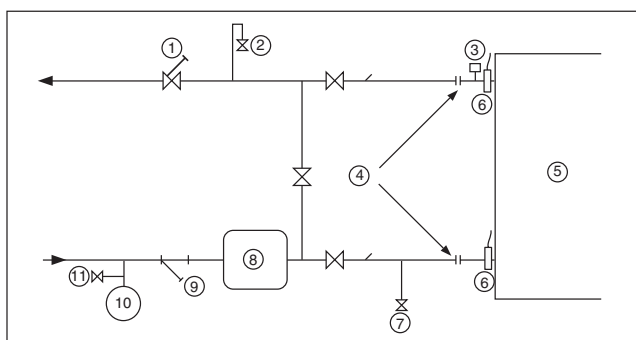
Luchtuitrede, vrijhouden

LET OP: De Victaulic pijpstukken van de condensor zijn niet gemonteerd, maar worden los meegeleverd. De temperatuuropnemers en de condensor stromingsschakelaar bevinden zich in de schakelkast en zijn voorbedraad. Nadat de Victaulic verlengstukken zijn aangesloten, moeten de temperatuuropnemers worden gemonteerd, evenals de stromingsschakelaar die in de condensoruitrede moet worden geplaatst.

OPMERKING: Gebruik bij het ontwerpen van een installatie altijd de meest recente officiële maatschetsen. Deze zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling eveneens.

11.3 - Condensorwateraansluiting



Verklaring:

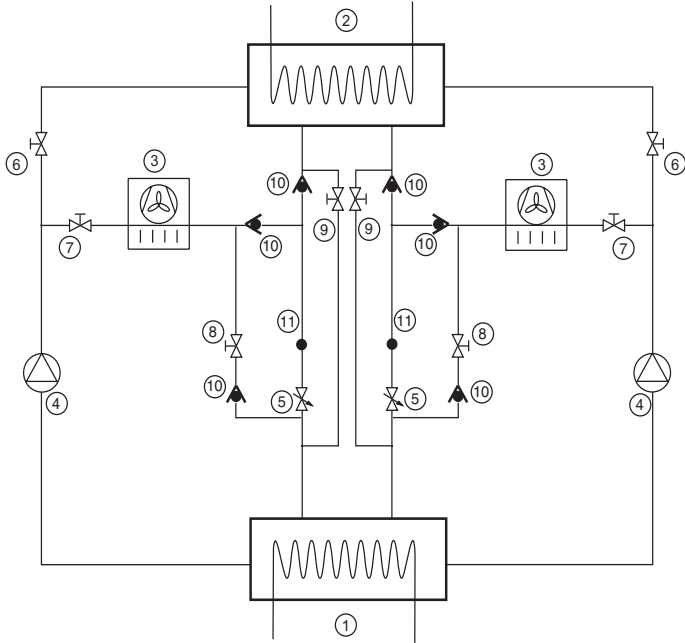
- 1 Inregelafsluiter
- 2 Ontluchting
- 3 Stromingsschakelaar voor de condensor (meegeleverd)
- 4 Flexibele verbinding
- 5 Condensor
- 6 Temperatuuropnemer (meegeleverd)
- 7 Wateraftap
- 8 Buffervat (indien nodig)
- 9 Filter (maasgrootte 1,2 mm)
- 10 Expansievat
- 11 Vulpunt met afsluiter

11.4 - Bedrijfslimieten

Warmteterugwinning condensor		Minimum	Maximum
Intredetemperatuur (bij opstart)	°C	15*	55
Uitredetemperatuur (tijdens bedrijf)	°C	20	55
Luchtgekoelde condensor		Minimum	Maximum
Bedrijf bij buitentemperatuur	°C	0**	46
Beschikbare externe statische druk	Pa	0	0

* De waterintredetemperatuur bij opstart mag niet lager zijn dan 15°C. In installaties met een lagere temperatuur moet een driewegklep (optie) worden gemonteerd.

** De minimum buitentemperatuur voor warmteterugwinningsbedrijf is 0°C in koelbedrijf en -20°C met de 'winterbedrijf' optie.



Verklaring

- 1 Koeler
- 2 Warmteterugwinningsscondensor
- 3 Luchtgekoelde condensor
- 4 Compressor
- 5 Elektronisch expansieventiel (EXV)
- 6 Magneetafsluiter: warmteterugwinningsbedrijf
- 7 Magneetafsluiter: koelbedrijf
- 8 Magneetafsluiter: terugwinning van koudemiddel in warmteterugwinningsbedrijf
- 9 Magneetafsluiter: terugwinning van koudemiddel in koelbedrijf
- 10 Terugslagklep
- 11 Druk en temperatuurmeting voor het berekenen van de vloeistof onderkoeling om terugwinning van koudemiddel voor warmteterugwinning te optimaliseren

11.5 - Stromingsregeling

Op de condensor is standaard een stromingsschakelaar gemonteerd. Het condensorcircuit is beveiligd tegen te lage waterhoeveelheid. Via uitgang 16 van de extra print voor deze optie kan de condensorpomp worden aangestuurd die start nadat de unit is gestart.

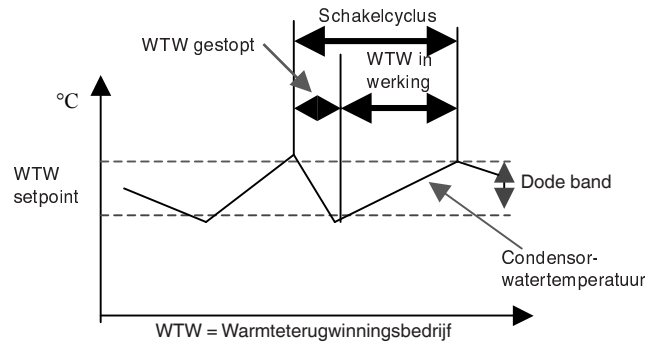
Bij te lage waterhoeveelheid:

- is omschakelen naar warmteterugwinningsbedrijf niet toegestaan,
- wordt direct omgeschakeld naar koelbedrijf wanneer de unit in warmteterugwinningsbedrijf werkt.

11.6 - Warmteterugwinningsbedrijf

De optie warmteterugwinningsscondensor is alleen beschikbaar voor units met twee circuits. De condensor is uitgevoerd als shell-and-tube warmtewisselaar met twee circuits met parallel geplaatste batterijen.

De twee circuits worden afzonderlijk geregeld. Daardoor kan het ene circuit in koelbedrijf werken en het andere in warmteterugwinningsbedrijf. Hierdoor zijn twee stabiele regeltrappen mogelijk (100% als de circuits in warmteterugwinningsbedrijf werken, en ongeveer 50% afhankelijk van de grootte van het werkende circuit). De tussenliggende trappen worden verkregen door te schakelen tussen koelbedrijf en warmteterugwinningsbedrijf.



Dit omschakelen leidt tot fluctuatie van de watertemperatuur in het WTW-circuit. De inhoud van het watercircuit is afhankelijk van de gewenste stabiliteit.

Stabiliteit	Inhoud
2°C	40 l/kW*
3°C	30 l/kW*
4°C	20 l/kW*
5°C	15 l/kW*

* kW: capaciteit in koelbedrijf
Het aantal cycli is beperkt tot 4 per uur

Zie het boekje 30RB/RQ Pro-Dialog Plus regeling voor meer informatie over de regeling van het condensorcircuit.

11.7 - Vorstbeveiliging

Door toepassing van een koelervorstbeveiliging wordt de warmtewisselaar door elektrische verwarming beschermd tegen vorst. Het leidingwerk van de koeler is echter niet beschermd. Het wordt daarom aanbevolen om tijdens de installatie hiervoor maatregelen te nemen (glycol, isolatie, verwarming etc.).

12 - GEDEELTELIJKE WARMTETERUGWINNING MET DESUPERHEATERS (OPTIE 49)

Met deze optie kan gratis warm water worden geproduceerd via warmteterugwinning door middel van desuperheating van het compressor heetgas. Deze optie is beschikbaar voor de gehele 30RB serie.

Een platen warmtewisselaar wordt in serie geïnstalleerd met de condensorbatterijen in de compressor heetgasleiding van elk circuit.

De regelconfiguratie voor de desuperheater optie wordt in de fabriek ingesteld (zie hoofdstuk 12.3.3 - Configuratie van de regeling).

12.1 - Technische gegevens, 30RB units met gedeeltelijke warmteterugwinning met desuperheaters (optie 49)

30RB optie No. 49		162	182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522	602	672	732	802
Koelcapaciteit*	kW	163	173	193	227	258	293	328	359	391	418	447	506	596	652	704	758
Verwarmingscapaciteit*	kW	43	42	58	56	89	99	112	122	135	142	154	174	204	223	242	262
Opgenomen vermogen unit*	kW	56	59	70	73	95	101	117	124	143	146	164	185	211	233	257	279
Energie efficiency verhouding*	kW/kW	2,93	2,92	2,75	3,12	2,71	2,90	2,79	2,89	2,74	2,85	2,73	2,73	2,82	2,80	2,74	2,71
Bedrijfsgewicht**																	
Standaard unit***	kg	1882	1974	2074	2092	2260	2853	3049	3092	3218	3755	3895	4063	5285	5484	6145	6315
Unit met opties****	kg	2052	2154	2244	2282	2450	3083	3279	3342	3478	4045	4185	4373	5645	5833	6555	6745
Unit met opties†	kg	2302	2404	2484	2522	2690	3393	3589	3692	3818	4395	4585	4795	-	-	-	-
Desuperheater in circuits A/B/C		Platenwarmtewisselaars															
Waterinhoud circuit A	l	1,75	1,75	1,75	3,75	3,75	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Waterinhoud circuit B	l	3,5	3,5	3,5	3,75	3,75	3,75	3,75	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Waterinhoud circuit C	l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	7,5	5,5	7,5
Max- bedrijfsdruk waterzijdig	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Water aansluitingen		Cilindrisch, gasdraad uitwendig															
Aansluiting	inch	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Diameter uitwendig	mm	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3

* Nominale condities:

Gekoeld water intrede-/uittredetemperatuur: 12/7°C

Desuperheater intrede-/uittredetemperatuur = 50°C/60°C

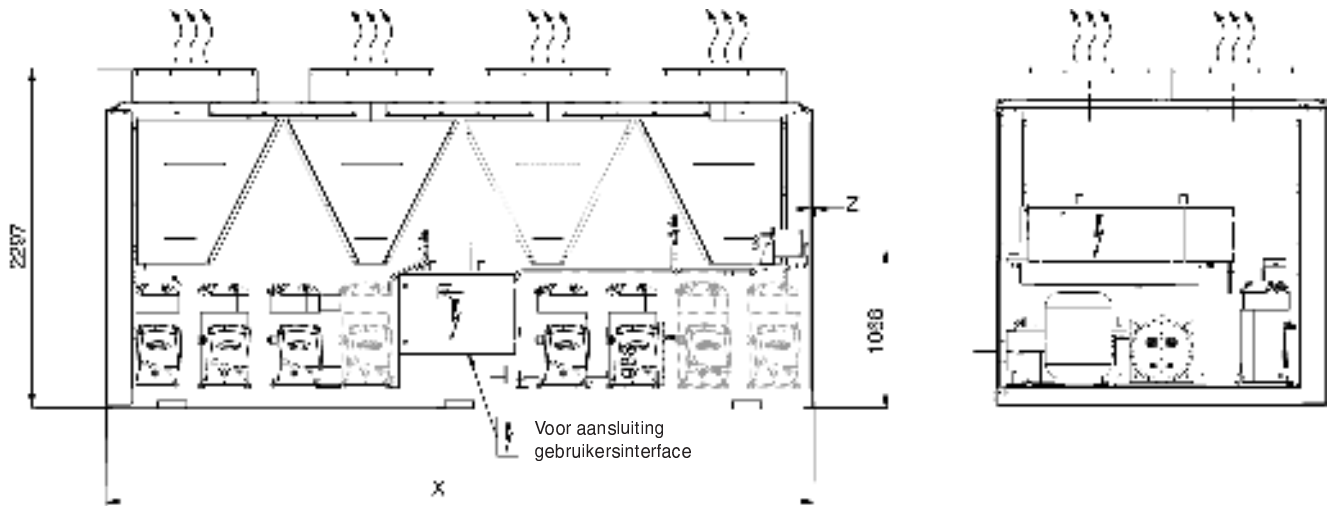
Buitenluchttemperatuur = 35°C

** De gegeven gewichten zijn bedoeld als richtlijn.

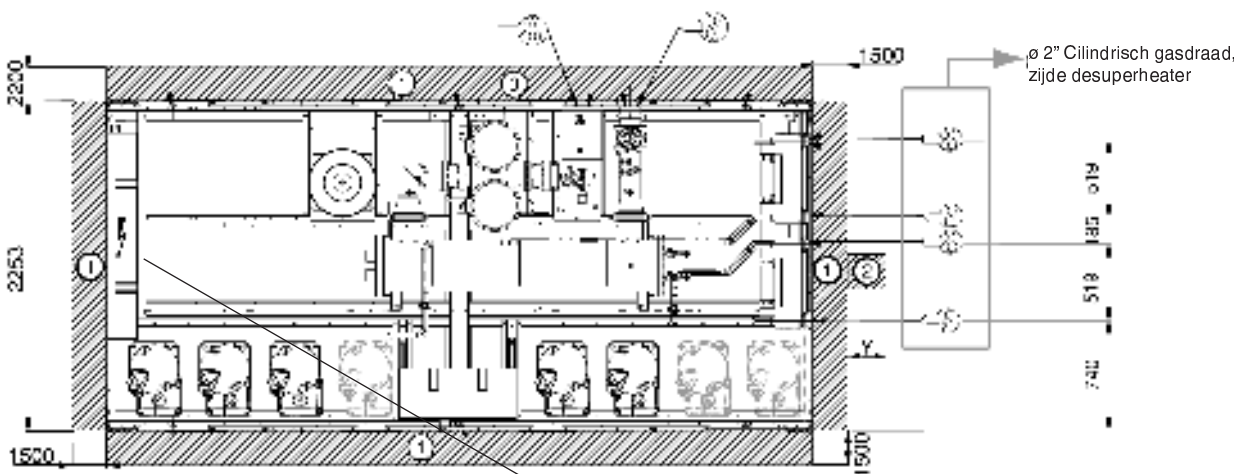
*** Standaard unit (met MCHX batterijen) en desuperheater optie

**** Unit met optie 15 + desuperheater

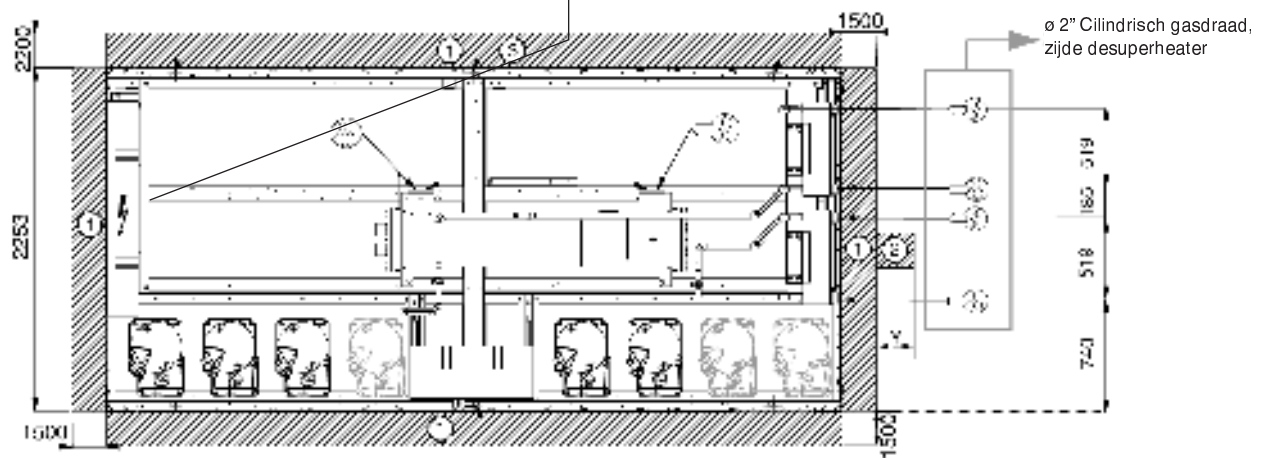
† Unit met optie 15 + desuperheater + hydro module met dubbele hogedruk pomp



Met hydro module



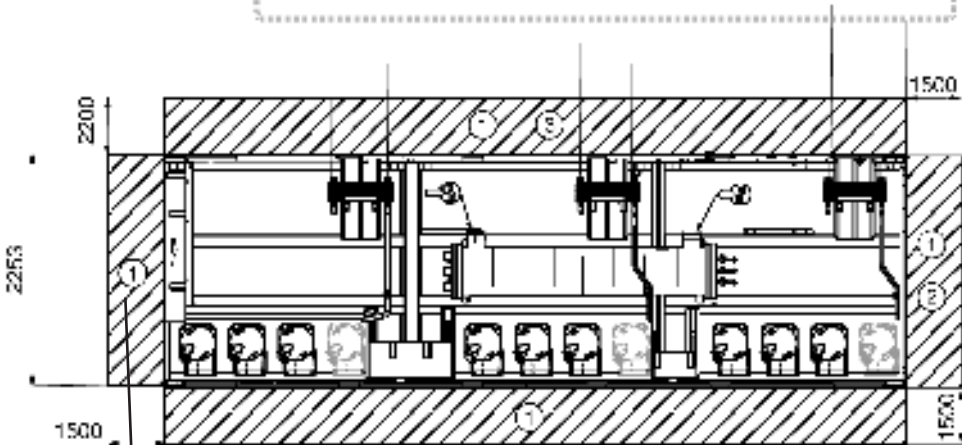
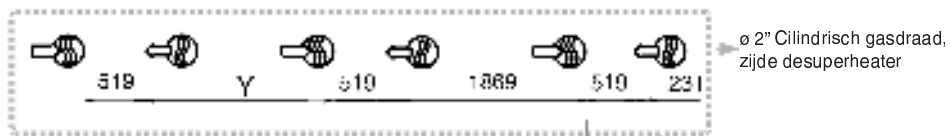
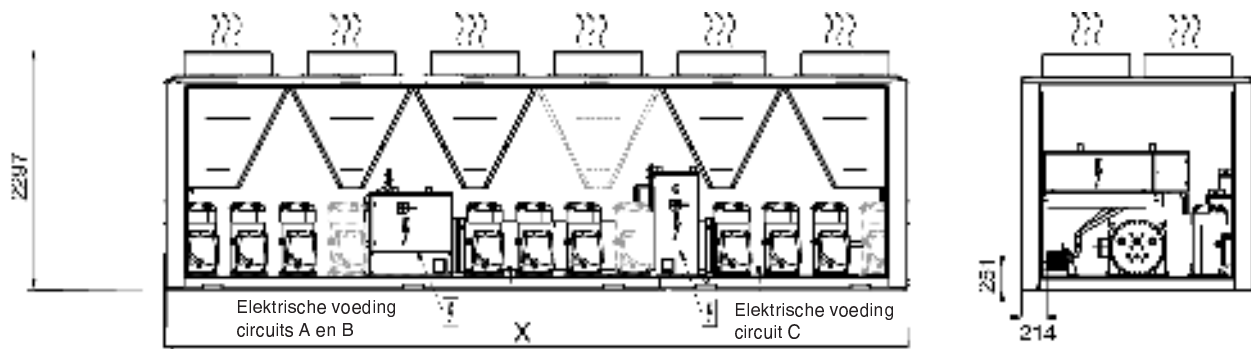
Zonder hydro module



Verklaring
Alle afmetingen in mm.

30RB	X	Y	Z
302-402	3604	200	76
432-522	4798	0	30

Zie Verklaring en Opmerking op de volgende bladzijde.



30RB	X	Y
602-672	5992	1200
732-802	7186	1869

Verklaring

Alle afmetingen in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van koelerpijpen
- ③ Aanbevolen vrije ruimte voor het verwijderen van de koeler
- Waterintrede, koeler en desuperheater
- Wateruittrede, koeler en desuperheater
- Luchtuittrede, vrijhouden
- Extra compressor(en), afhankelijk van unit type

OPMERKING: Gebruik bij het ontwerpen van een installatie altijd de meest recente officiële maatschetsen. Deze zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling eveneens.

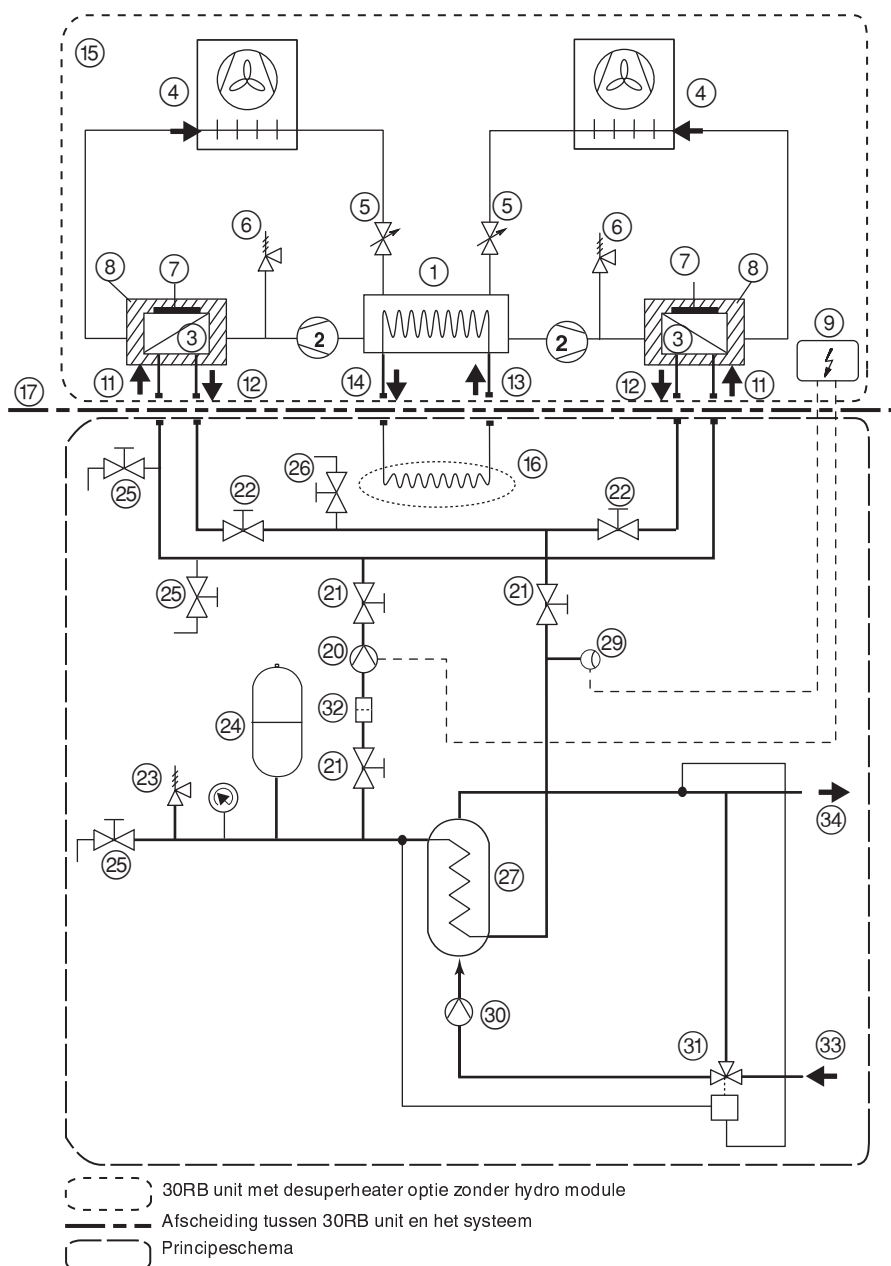
12.3 - Montage en werking van de warmteterugwinning met desuperheater optie

De 30RB units met desuperheater optie (nr. 49) worden geleverd met 1 warmtewisselaar per koudemiddelcircuit.

Tijdens de montage van de unit moeten de warmteterugwinplatenwarmtewisselaars worden geïsoleerd en zo nodig worden beschermd tegen vorst.

Zie het Principeschema voor de belangrijkste componenten en functies van de 30RB units met desuperheater optie.

Principeschema units met desuperheater optie



Verklaring

30RB componenten van de unit

- 1 Koeler
- 2 Compressor
- 3 Desuperheater (platenwarmtewisselaar)
- 4 Luchtgekoelde condensor
- 5 Expansieventiel (EXV)
- 6 Veiligheidsventiel
- 7 Elektrisch verwarmingselement om de desuperheater tegen vorst te beschermen (niet meegeleverd)
- 8 Desuperheater isolatie (niet meegeleverd)
- 9 Schakelkast unit
- 10 NA
- 11 Desuperheater waterintrede
- 12 Desuperheater wateruitrede
- 13 Koelerwaterintrede
- 14 Koelerwateruitrede
- 15 Unit met desuperheater optie zonder hydro module
- 16 Stelsysteem warmtelast
- 17 Afscheiding tussen de 30RB unit en de voorbeeldinstallatie

Componenten van de installatie (installatievoorbeeld)

- 20 Pomp (watercircuit van het desuperheater circuit)
- 21 Afsluiters
- 22 Desuperheater waterstromings balanceer- en regelklep
- 23 Veiligheidsventiel
- 24 Expansievat
- 25 Vul- of aftapafsluiter
- 26 Ontluchting
- 27 Warmtewisselaar batterij of platenwarmtewisselaar
- 28 Manometer
- 29 Stromingsschakelaar
- 30 Pomp (warm tapwater circuit)
- 31 Drie-weg klep + regelaar
- 32 Filter ter bescherming van de pomp en de desuperheaters
- 33 Waterleidingnet
- 34 Uitrede warm tapwater

12.3.1 - Montage

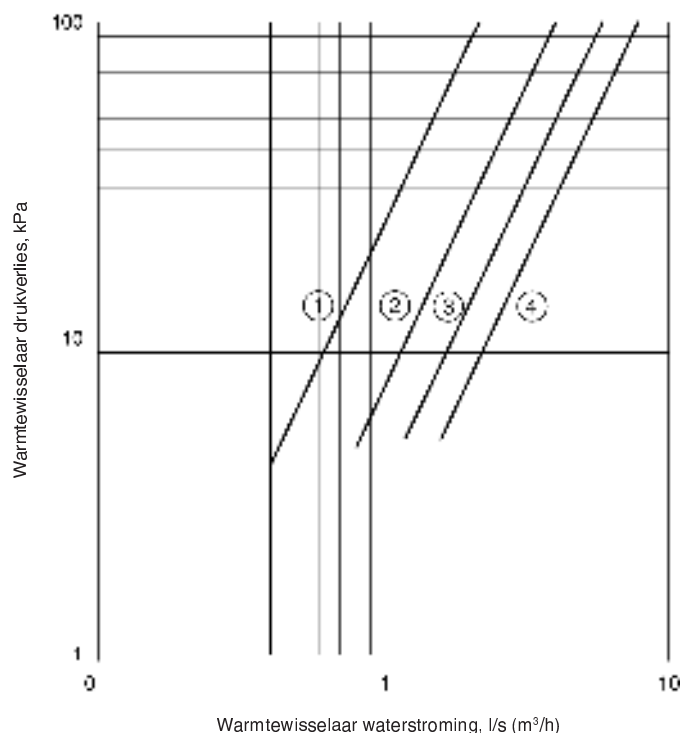
De watertoevoer van elke desuperheater is in parallel opgesteld.

De wateraansluitingen op de desuperheater waterintrede en uittrede mogen in geen geval mechanische belasting van de warmtewisselaars tot gevolg hebben. Gebruik zo nodig flexibele verbindingen.

Monteer waterstromings balanceer- en regelkleppen op de warmtewisselaar uittrede. Waterstromingsregeling en balanceren kan gebeuren door het aflezen van het drukverlies in de warmtewisselaars. Dit drukverlies moet in alle gevallen gelijk zijn aan de totale waterstroming zoals berekend met het "Electronic catalogue" selectieprogramma.

Zie onderstaande drukverliescurves voor regeling van de balanceerkleppen alvorens de installatie te starten. De waterstromingsregeling van elke desuperheater kan worden verfijnd wanneer de unit in vollast werkt door te proberen om voor elk circuit exact dezelfde uittredetemperaturen te verkrijgen.

Desuperheater (platen warmtewisselaar drukverlies curves)



- 1 Circuit met één compressor
- 2 Circuit met twee compressoren
- 3 Circuit met drie compressoren
- 4 Circuit met vier compressoren

De aansturing van de pomp (zie prinseschema - item 20 van hoofdstuk 12.3) van het desuperheater watercircuit kan worden gekoppeld aan de start van de eerste unit compressor. Hiervoor moet een extra elektronische print worden gemonteerd in de schakelkast: optie 156, Energy Management Module.

Via uitgang 25 van de extra print van deze optie kan de pomp worden geregeld - de pomp start wanneer de unit start.

Er kan een stromingsschakelaar (item 29) worden gemonteerd die een alarm genereert wanneer er een probleem is met de pomp.

De inhoud van het watercircuit van het desuperheater circuit moet zo laag mogelijk zijn, zodat de temperatuur snel kan stijgen wanneer de unit wordt gestart. De minimum waterintredetemperatuur bij de desuperheater is 25°C. Hiervoor kan een drieweg-afsluiter nodig zijn (item 31), met een regelaar en opnemer voor regeling van de minimaal benodigde waterintredetemperatuur.

In het desuperheater watercircuit moeten een veiligheid en een expansievat worden opgenomen. Houd bij de selectie hiervan rekening met de inhoud van het watercircuit en de maximum temperature (120°C) wanneer de pomp wordt afgeschakeld (item 20).

12.3.2 - Bedrijfslimieten

Desuperheater	Minimum	Maximum
Water intredetemperatuur (bij opstart)	°C 25*	75
Water uittredetemperatuur (tijdens bedrijf)	°C 30	80
Luchtgekoelde condensor		
Bedrijf bij buitentemperatuur	°C 0**	46

* De waterintredetemperatuur bij opstart mag niet lager zijn dan 25°C. In installaties met een lagere temperatuur moet een drie-weg klep worden gemonteerd.

** De minimum buitentemperatuur is 0°C en -20°C met de 'winterbedrijf' optie.

12.3.3 - Regelconfiguratie met de desuperheater optie

Met deze configuratie kan de gebruiker een setpoint invoeren dat evenredig is aan de minimum condensatietemperatuur (default = 30°C) om, indien gewenst, de bij de desuperheaters teruggewonnen verwarmingscapaciteit te verhogen.

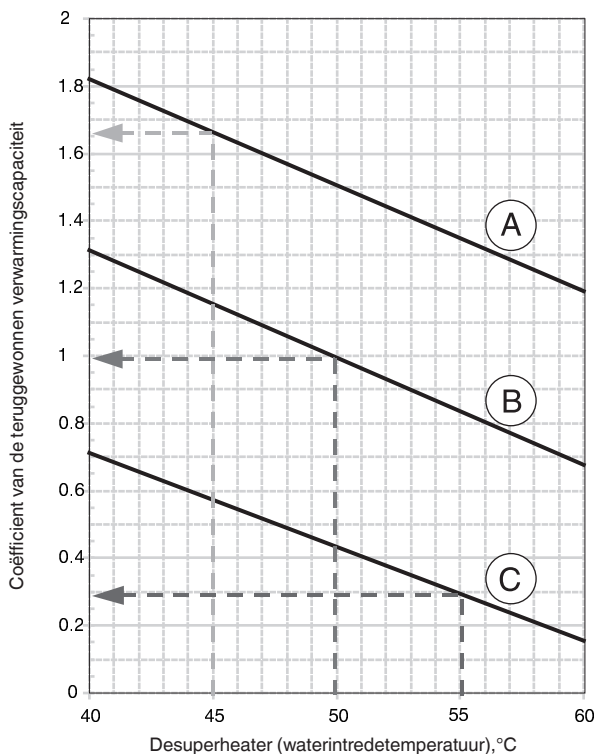
Het percentage van de teruggewonnen verwarmingscapaciteit in vergelijking met de totale door de condensor afgegeven capaciteit stijgt in evenredigheid met de verzadigde condensatietemperatuur.

Zie voor regeling van het setpoint van de minimum verzadigde condensatietemperatuur het boekje Installatie, Bediening Pro-Dialog Plus Regeling 30RB.

Andere parameters die rechtstreeks invloed hebben op de effectief bij de desuperheater teruggewonnen capaciteit zijn voornamelijk:

- De belasting van de unit, die bepaalt of de unit in vollast (100%) of deellast werkt (afhankelijk van het aantal compressoren per unit circuit).
- De waterintredetemperatuur in de desuperheater en de condenserluchtintredetemperatuur. Zie onderstaande curve.

Coëfficiënt van de bij de desuperheater teruggewonnenverwarmingscapaciteit op basis van de waterintredetemperatuur bij de desuperheater en de condenserluchtintredetemperatuur



- A Luchtintredetemperatuur = 45 °C
- B Luchtintredetemperatuur = 35 °C
- C Luchtintredetemperatuur = 20 °C

Nominale condities overeenkomstig coëfficiënt = 1
Koeler intrede-/uitredetemperatuur = 12/7°C
Desuperheater intrede-/uitredetemperatuur = 50/60°C
Condensor luchtintredetemperatuur = 35°C (curve B)

13 - UNITS MET VENTILATOREN MET EXTERNE STATISCHE DRUK VOOR BINNENOPSTELLING (OPTIE 12)

Deze optie heeft betrekking op 30RB units die in het gebouw in een technische ruimte worden geplaatst. Bij dit type installatie wordt de warmte lucht uit de luchtgekoelde condensors door de ventilatoren via een kanaalsysteem naar buiten afgevoerd.

De aansluiting van een kanaalsysteem aan de perszijde van de luchtgekoelde condensor leidt tot een drukverlies dat wordt veroorzaakt door de weerstand van de luchtstroom.

Daarom worden bij deze optie krachtiger ventilatormotoren toegepast dan in de standaard units. Voor alle units die in een technische ruimte zijn geplaatst zullen de drukverliezen verschillen, afhankelijk van de kanaallengte, kanaaldiameter en aftakkingen.

30RB units voorzien van ventilatoren met externe statische druk zijn ontworpen voor toepassing met uitblaasluhtkanalen met maximale drukverliezen van 200 Pa.

Ter compensatie van deze drukverliezen zijn 30RB units met optie 12 voorzien van variabel-toerental ventilatoren met een maximale snelheid van 19 r/s in plaats van de ventilatoren met vast toerental en 15,8 r/s voor de standaard units.

Door toepassing van een variabel toerental tot 19 r/s kunnen drukverliezen in het kanaal worden ondervangen terwijl een optimale luchthoeveelheid in elk circuit wordt gehandhaafd. Alle ventilatoren in hetzelfde circuit, die gelijktijdig werken, hebben hetzelfde toerental.

Het maximum opgenomen vermogen van ventilatoren met een toerental van 19 r/s is hoger dan dat van standaard ventilatoren met een toerental van 15.8 r/s (het coëfficiënt is hetzelfde als het kubiekgetal van de toerentalverhouding, d.w.z. x 1.72).

De vollast of deellast snelheid wordt geregeld door een gepatenteerd algoritme dat continu de condensatietemperatuur optimaliseert om de beste energy efficiency (EER) voor de unit te bereiken, ongeacht de bedrijfscondities en drukverliezen van het kanaalwerk van het systeem.

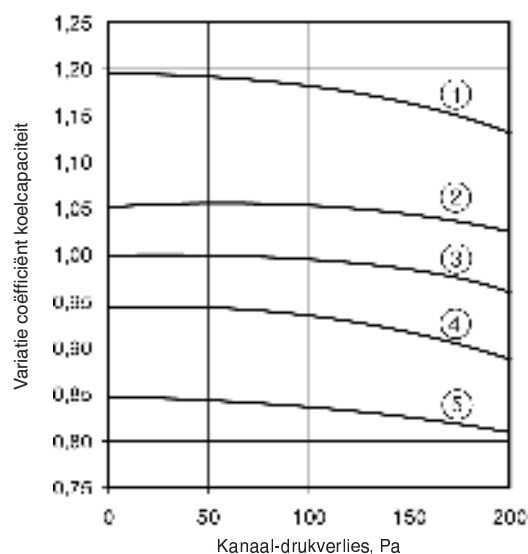
Wanneer dit voor een specifieke installatie nodig is, kan het maximum ventilator toerental van 30RB units worden ingesteld tussen 13 en 19 r/s, met behulp van het Service Configuratie menu. Zie de handleiding van de 30RB Pro-Dialog regeling voor deze modificatie.

De koelcapaciteit en energie efficiency verhouding (EER) van de unit zijn afhankelijk van de drukverliezen in het kanaal:

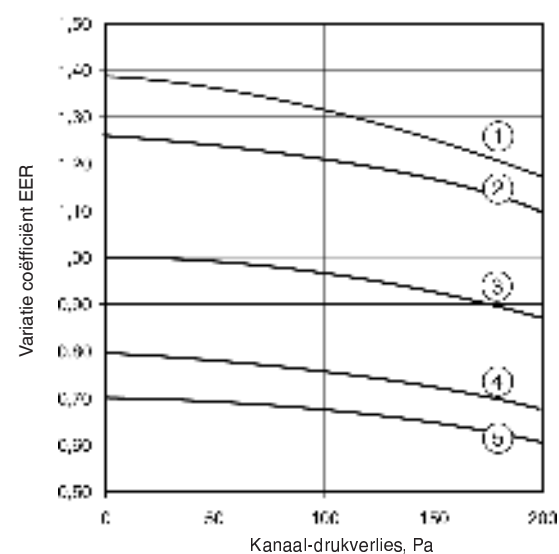
- tussen 0 en 100 Pa wordt de koelcapaciteit van de unit slechts licht beïnvloed,
- tussen 100 en 200 Pa daalt de koelcapaciteit van de unit aanzienlijk, afhankelijk van de bedrijfscondities (buitenluchttemperatuur en watercondities).

Zie onderstaande curves voor een indruk van het geschatte drukverlies in het kanaal voor de installatie en de invloed van verschillende vollast bedrijfscondities op de koelcapaciteit en EER van de 30RB unit.

Variaties in koelcapaciteit voor andere bedrijfscondities dan de Eurovent condities



EER variaties in koelcapaciteit voor andere bedrijfscondities dan de Eurovent condities



Bedrijfscondities

Curve Nr.	Buitenluchttemperatuur, °C	Waterintredetemperatuur, °C	Wateruitredetemperatuur, °C	Last, %
1	25	15	10	100
2	25	10	5	100
3 Eurovent	35	12	7	100
4	45	15	10	100
5	45	10	5	100

13.1 - Installatie

Alle ventilatoren in hetzelfde koudemiddelcircuit worden geregeld door één toerenregelaar en werken daarom allemaal op hetzelfde toerental.

Elk koudemiddelcircuit (A, B en C) moet een afzonderlijk kanaalsysteem hebben om luchtcirculatie te voorkomen tussen de condensoren van de verschillende koudemiddelcircuits.

Bij 30RB units met optie 12 is elke ventilator voorzien van een in de fabriek gemonteerde aansluitflens voor aansluiting op het kanaalsysteem van het betreffende circuit (A, B en C). Zie de maatschetsen van de unit voor de exacte afmetingen van de aansluitflens.

Aantal ventilatoren (EV--) per koudemiddelcircuit (A, B en C) voor verschillende unit typen

Plaats van de V-vormige lucht-warmtewisselaar voor elk unit type

	V1	V2	V3	V4	V5	V6
30HB		EV22				
162	EV11	EV21				
182-202-232-262	EV12	EV22				
	EV11	EV21				
302-342	EV12		EV32			
	EV11	EV21	EV31			
372-402	EV12	EV22	EV32			
	EV11	EV21	EV31			
432-462	EV12	EV22		EV42		
	EV11	EV21	EV31	EV41		
522	EV12	EV22	EV32	EV42		
	EV11	EV21	EV31	EV41		
602	EV12	EV22	EV32		EV52	
	EV11	EV21	EV31	EV41	EV51	
672	EV12	EV22	EV32	EV42	EV52	
	EV11	EV21	EV31	EV41	EV51	
732	EV12	EV22	EV32	EV42		EV62
	EV11	EV21	EV31	EV41	EV51	EV61
802	EV12	EV22	EV32	EV42	EV52	EV62
	EV11	EV21	EV31	EV41	EV51	EV61

Koudemiddelcircuit



Circuit A



Circuit B



Circuit C

13.2 - Nominale en maximale luchthoeveelheden per circuit (A, B en C) voor 30RB typen

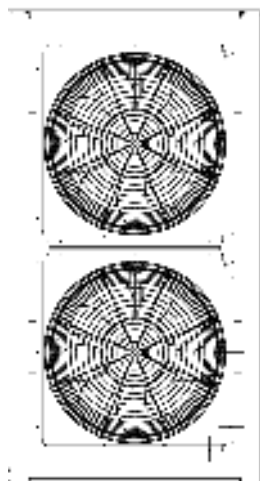
30RB	Circuit A Nominale/maximale luchthoeveelheid, l/s	Circuit B Nominale/maximale luchthoeveelheid, l/s	Circuit C Nominale/maximale luchthoeveelheid, l/s
162	4515/5555	9030/11110	-
182-262	9030/11110	9030/11110	-
302-342	13540/16670	9030/11110	-
372-402	13540/16670	13540/16670	-
432-462	18060/22220	13540/16670	-
522	18060/22220	18060/22220	-
602	13540/16670	13540/16670	13540/16670
672	13540/16670	13540/16670	18060/22220
732	18060/22220	18060/22220	13540/16670
802	18060/22220	18060/22220	18060/22220

13.3 - In de fabriek gemonteerde kanaalaansluitframe op de steunplaat van elke ventilator

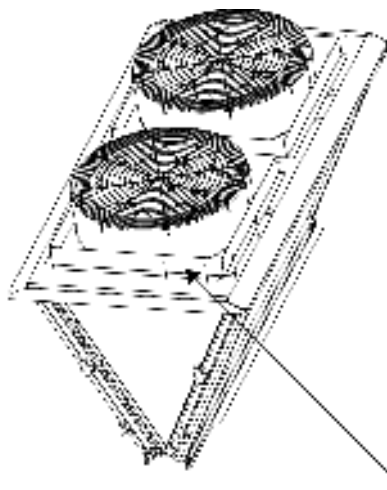
Zie voor de exacte afmetingen van het aansluitframe de officiële maatschetsen van de unit.

V-vormige lucht-warmtewisselaars

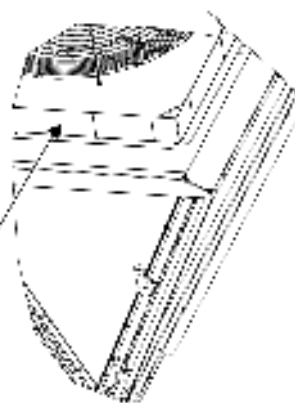
Bovenaanzicht



Zijaanzicht



Detail van het kanaalaansluitframe



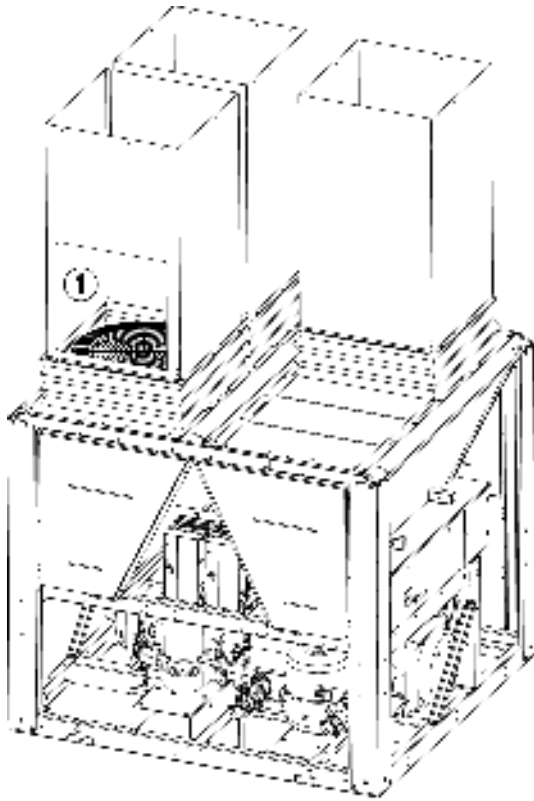
Afmetingen van het kanaalaansluitframe
860 x 860 x 100 mm

13.3.1 - Voorbeelden van kanaalinstallaties

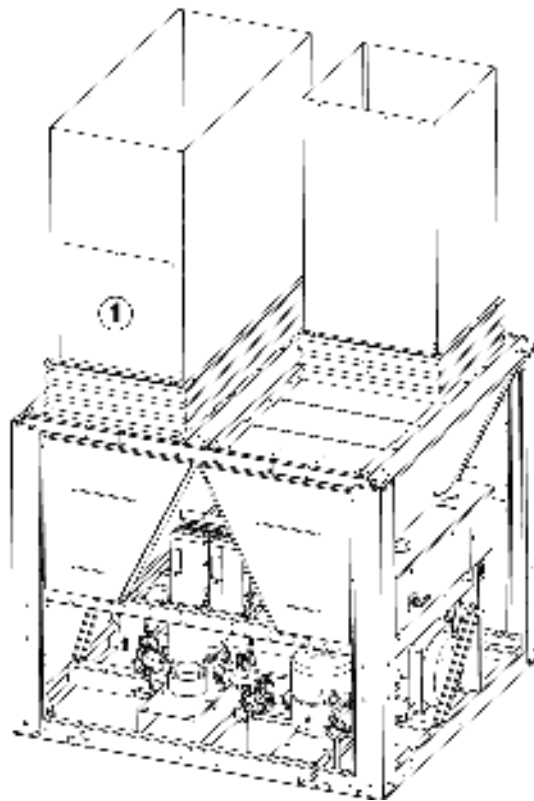
Voorbeeld 1

Voor units 30RB 162 met twee V-vormige luchtgekoelde condensors.

Oplossing 1



Oplossing 2



① Toegangpaneel ventilatormotor (zorg voor panelen van 700 x 700 mm) voor elk enkel en dubbel kanaal

Oplossing 1

Eén afzonderlijk kanaal per ventilator

Circuit A

EV11

Circuit B

EV21-EV22

Oplossing 2

Circuit A

Eén afzonderlijk kanaal voor de EV11 ventilator

Circuit B

Eén afzonderlijk kanaal voor het EV21 + EV22 ventilator paar

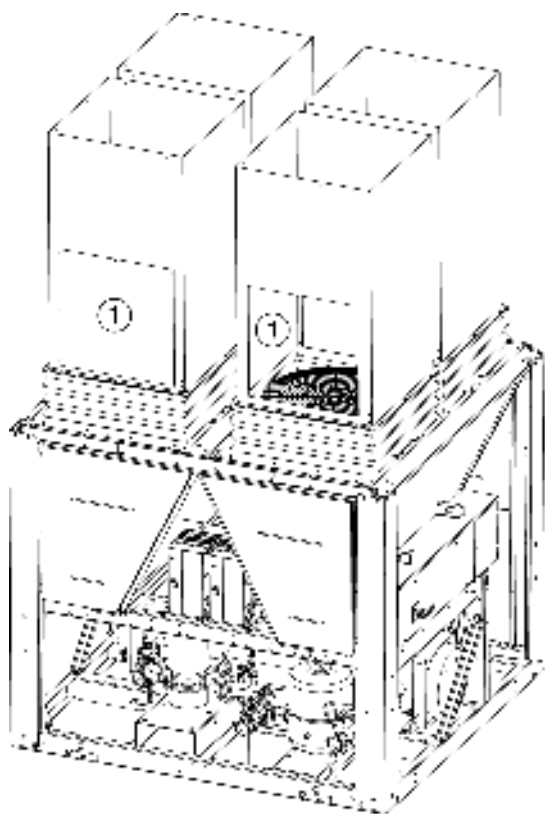
Elke uitblaasventilator naar buiten heeft zijn eigen kanaal.

13.3.1 - Voorbeelden van kanaalinstallaties (vervolg)

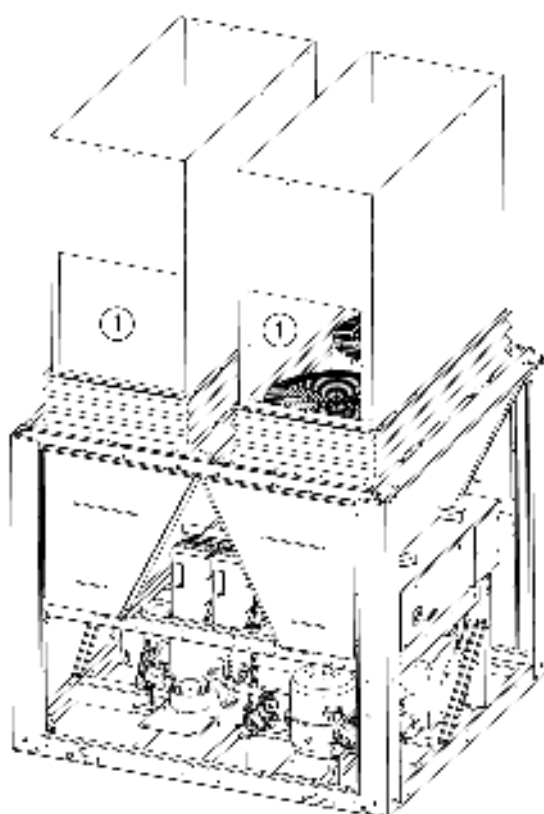
Voorbeeld 2

Voor units 30RB 182-262 met twee V-vormige luchtgekoelde condensors.

Oplossing 1



Oplossing 2



① Toegangpaneel ventilatormotor (zorg voor panelen van 700 x 700 mm) voor elk enkel en dubbel kanaal

Oplossing 1

Eén afzonderlijk kanaal per ventilator

Circuit A

EV11-EV12

Circuit B

EV21-EV22

Elke uitblaasventilator naar buiten heeft zijn eigen kanaal.

Oplossing 2

Circuit A

Eén afzonderlijk kanaal voor het EV11 + EV12 ventilator paar

Circuit B

Eén afzonderlijk kanaal voor het EV21 + EV22 ventilator paar

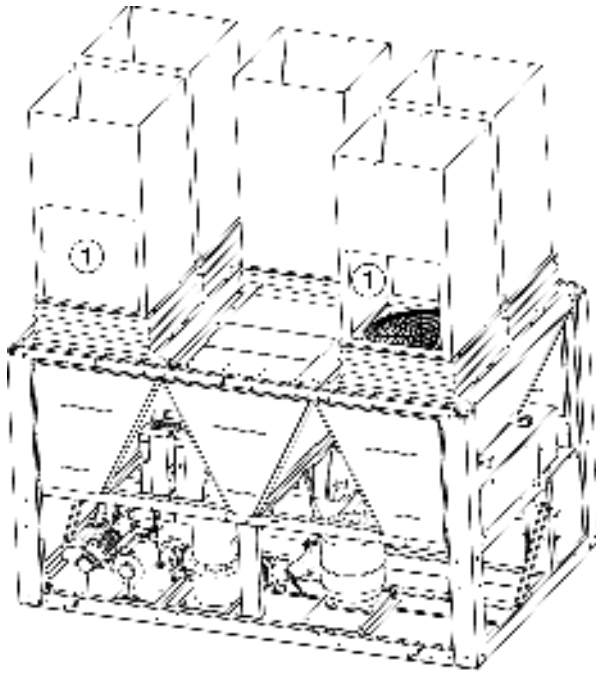
Elke paar uitblaasventilatoren naar buiten heeft zijn eigen kanaal.

13.3.1 - Voorbeelden van kanaalinstallaties (vervolg)

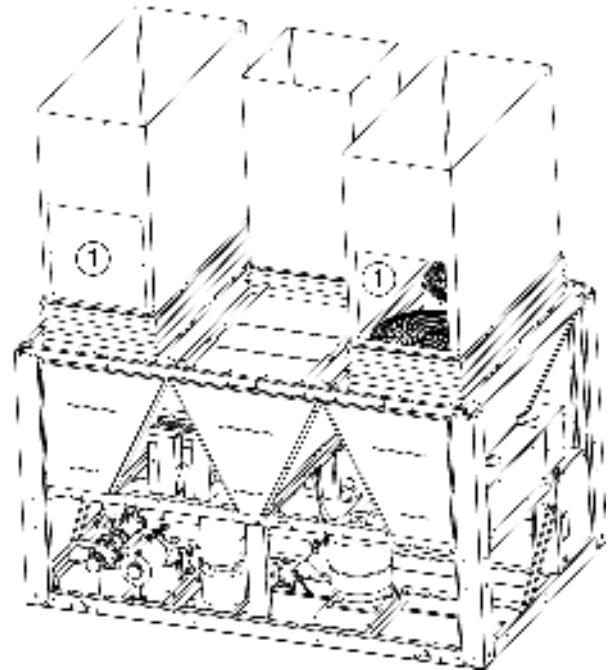
Voorbeeld 3

Voor 30RB 302 en 342 units met drie V-vormige luchtgekoelde condensors, waarin de middelste V-vormige condensor 2 en ventilator EV 21 alleen bij circuit A hoort (zie hoofdstuk “Aantal ventilatoren per koudemiddel circuit voor verschillende unit typen”).

Oplossing 1



Oplossing 2



① Toegangspaneel ventilatormotor (zorg voor panelen van 700 x 700 mm) voor elk enkel en dubbel kanaal

Oplossing 1

Eén afzonderlijk kanaal per ventilator

Circuit A

EV11-EV12-EV21

Circuit B

EV31-EV32

Elke uitblaasventilator naar buiten heeft zijn eigen kanaal.

Circuit A

Uitblaas twinning mogelijk: EV11 + EV12 + EV21

Circuit B

Uitblaas twinning mogelijk: EV31 + EV32

Oplossing 2

Circuit A

Eén afzonderlijk kanaal voor het EV11 + EV12 ventilator paar

Eén afzonderlijk kanaal voor de EV21 ventilator

Uitblaas twinning mogelijk: (EV11 + EV12) + EV21

Circuit B

Eén afzonderlijk kanaal voor het EV31 + EV32 ventilator paar

ATTENTIE: Ventilator EV21 mag nooit worden getwind met ventilatoren EV31 en EV32, omdat dit lucht-kortsluiting tussen de circuits A en B kan veroorzaken.

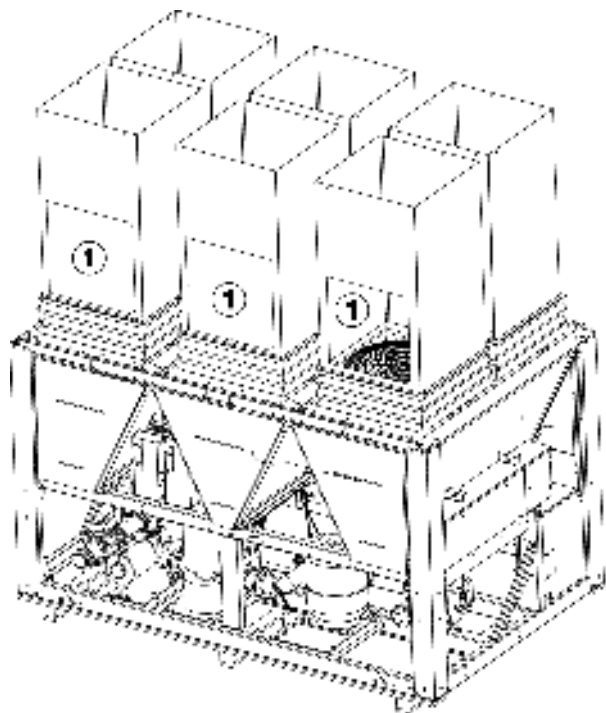
13.3.1 - Voorbeelden van kanaalinstallaties (vervolg)

Voorbeeld 4

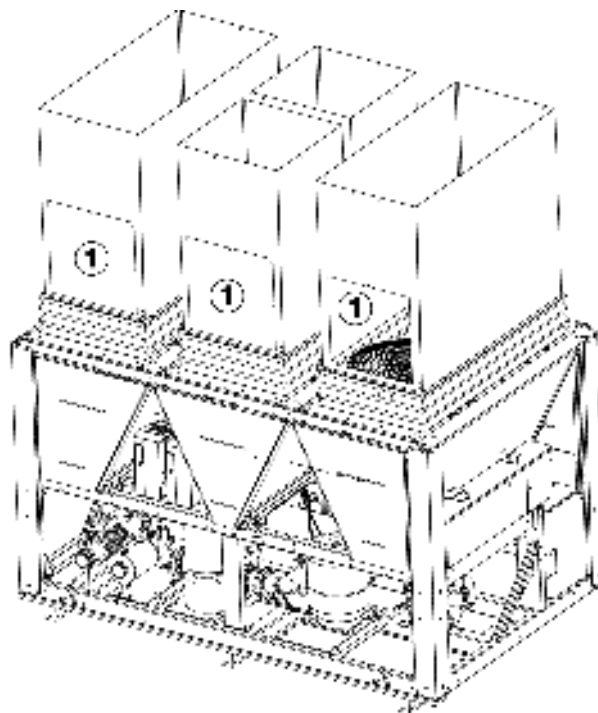
Voor units 30RB 372 en 402 met drie V-vormige luchtgekoelde condensors, waarin de middelste V-vormige condensor 2 hoort bij zowel circuit A als circuit B (zie hoofdstuk “Aantal ventilatoren per koudemiddel circuit voor verschillende unit typen”).

Deze aanbevelingen zijn ook van toepassing op units 30RB 602 en 672 die eveneens overlappende luchtgekoelde condensorcircuits hebben voor V-vormige condensor 2.

Oplossing 1



Oplossing 2



① Toegangpaneel ventilatormotor (zorg voor panelen van 700 x 700 mm) voor elk enkel en dubbel kanaal

Oplossing 1

Eén afzonderlijk kanaal per ventilator

Circuit A

EV11-EV12-EV21

Circuit B

EV22-EV31-EV32

Elke uitblaasventilator naar buiten heeft zijn eigen kanaal.

Circuit A

Uitblaas twinning mogelijk: EV11 + EV12 + EV21

Circuit B

Uitblaas twinning mogelijk: EV22 + EV31 + EV32

Oplossing 2

Circuit A

Eén afzonderlijk kanaal voor het EV11 + EV12 ventilator paar

Eén afzonderlijk kanaal voor de EV21 ventilator

Uitblaas twinning mogelijk: (EV11 + EV12) + EV21

Circuit B

Eén afzonderlijk kanaal voor het EV31 + EV32 ventilator paar

Eén afzonderlijk kanaal voor de EV22 ventilator

Uitblaas twinning mogelijk: (EV31 + EV32) + EV22

ATTENTIE: Ventilatoren EV21 en EV22 mogen nooit worden getwind, omdat dit lucht-kortsluiting tussen de circuits A en B kan veroorzaken.

De vier hierboven vermelde configuratie voorbeelden gelden ook voor de overige 30RB units.

BELANGRIJK: Bij de aansluiting van het kanaal op de unit mag er geen mechanische druk ontstaan op de ventilator steunplaat.

De ventilatorhuizen en beschermgrilles moeten altijd op hun plaats in het kanaal blijven.

Gebruik flexibele manchetten voor de kanaalaansluiting.

Breng bij de uitlaat van elk kanaal een toegangspaneel aan met een minimale afmeting van 700 x 700 mm voor eventueel vervangen van de motor en het demonteren van het ventilatorwiel.

13.1.2 - Elektrische beveiliging van de ventilatormotor

In geval van een vastgelopen motor of bij overbelasting, zijn de motoren van elk circuit elektrisch beveiligd door de aansturing van het circuit. Elke aansturing volgt een variabele stroomkarakteristiek, op basis van een frequentie van 10 tot 60 Hz en het aantal geregelde ventilatoren.

Wanneer een ventilator niet goed werkt, dan neemt de aansturing het probleem automatisch waar en stuurt een waarschuwing naar de Pro-Dialog display. Zie de handleiding van de 30RB Pro-Dialog regeling voor de lijst met specifieke alarmen voor deze optie.

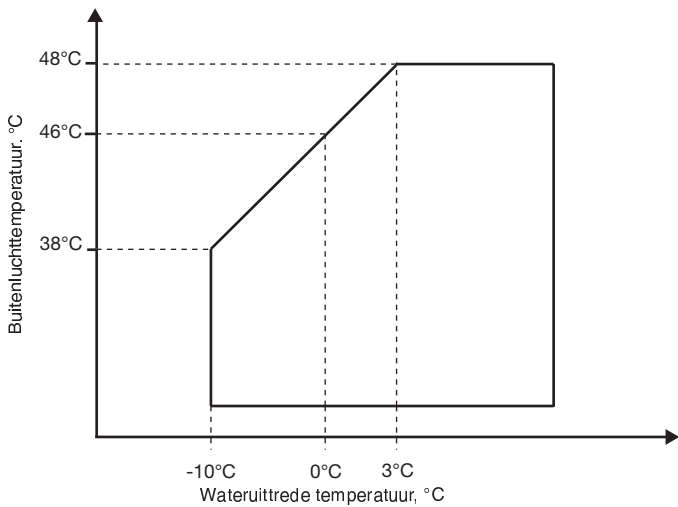
14 - BRIJN OPTIE

Met deze optie kan brijn worden geproduceerd tot -10°C . De zuiggasleiding is geïsoleerd en de koeler is voorzien van extra isolatie.

Het bedrijfsbereik is een functie van de zuigdruk die weer een functie is van:

- het brijn type,
- de brijn concentratie,
- de stromingssnelheid,
- de brijn temperatuur,
- de condensatiedruk (omgevingstemperatuur).

Voorbeeld: Voor bedrijf met 40% propyleen glycol en een brijn temperatuur van -10°C (intredetemperatuur -5°C), de maximum omgevings bedrijfstemperatuur ligt rond 38°C .



Met 40% propyleen glycol

Raadpleeg Carrier voor het bepalen van de limieten voor de door u geselecteerde unit, op basis van het brijn type en de brijn concentratie.

14.1 - Vorstbeveiliging

De lage verdampersdruk- en vorstbeveiliging zijn afhankelijk van de hoeveelheid antivries toegevoegd aan het watercircuit (verdampingstemperatuur en vorstbeveiliging zijn gebaseerd op deze hoeveelheid).

Daarom is het van essentieel belang om de hoeveelheid antivries in het watercircuit bij de eerste inbedrijfstelling te bepalen (laat het mengsel 30 minuten circuleren om een goede homogeniteit van het mengsel te verkrijgen alvorens een monster te nemen).

Zie de door de fabrikant verstrekt gegevens om de vorstbeveiliging te bepalen, op basis van de gemeten concentratie.

De vorstbeveiligingswaarde (temperatuur) moet worden gebruikt in de software parameters van de unit (zie Carrier Service Guide). Met deze waarde kunnen de volgende limieten worden gedefinieerd:

1. Verdampervorstbeveiliging
2. Lagedrukbeveiliging

De inbedrijfstelling van een brijn systeem kan het beste door Carrier worden uitgevoerd.

Ter informatie: De door onze leverancier verstrekte beschermingswaarden, op basis van de antivriesoplossingen die in het laboratorium in de Carrier fabriek in Montluel worden toegepast, zijn als volgt: (deze waarden kunnen per leverancier verschillen).

% per gewicht Ethyleen glycol	Vriespunt, °C Ethyleen glycol	% per gewicht Propyleen glycol	Vriespunt, °C Propyleen glycol
10	-3,8	10	-2,6
15	-6,1	15	-4,3
20	-8,8	20	-6,6
25	-11,8	25	-9,6
30	-15,2	30	-13
35	-19,1	35	-16,7
40	-23,6	40	-20,7
45	-29	45	-25,3

Op basis van bovenstaande tabel moet, wanneer de ethyleen glycol concentratie per gewicht in het watercircuit 35% is, in de software een waarde $-19,1^{\circ}\text{C}$ worden gebruikt. De hoeveelheid glycol moet minimaal 1x per jaar worden gecontroleerd, en de vorstbeveiligingswaarde in de software moet dan worden aangepast aan de gemeten hoeveelheid. Dit moet een standaard procedure zijn telkens wanneer water of een antivriesoplossing wordt toegevoegd.

14.2 - Units met hydro module

Wanneer de antivriesconcentratie hoger is dan 30%, wordt het aanbevolen om de stromingssnelheid van de brijn te verlagen om overbelasting en oververhitting van de motor te voorkomen. De limieten van de stromingssnelheid ziet u in onderstaande tabel. Voor een toepassing tussen 32 en 40% en bedrijf bij een buitenluchttemperatuur tussen 40 en 48°C moet lineaire interpolatie worden gebruikt.

BELANGRIJK: Gebruik nooit een glycolconcentratie van minder dan 20%, omdat de brijn agressief wordt en er een verhoogd risico op corrosie kan optreden van de gietijzeren delen van de hydro module.

30RB met hydro module	162	182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Hogelagedruk pomp												
Max. stromingssnelheid met zuiver water l/s	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	18,9	18,9	24,4	24,4	24,4	29,4	29,4
Omgevingstemperatuur = 48°C												
Lagedruk pomp	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RN	(L/J) RN
	206	206	206	206	206	206	206	208	208	208	208	208
	11/2,2	11/2,2	11/2,2	11/2,2	11/2,2	11/3	11/3	12/4	12/4	12/4	13/5,5	13/5,5
Max. antivries stromingssnelheid bij 40% l/s												
Omgevingstemperatuur = 40°C	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	17,8	17,8	18,9	18,9	18,9	21,7	21,7
Omgevingstemperatuur = 48°C	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	15,3	15,3	16,9	16,9	16,9	20,0	20,0
Hogedruk pomp	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RL	(L/J) RN	(L/J) RN	(L/J) RN	(L/J) RN	(L/J) RN	(L/J) RN	(L/J) RN	(S/D) IL	(S/D) IL
	206	206	206	205	205	206	206	206	206	206	206	206
	14/4	14/4	14/4	14/4	14/4	15/5,5	15/5,5	18/7,5	18/7,5	18/7,5	19/11	19/11
Max. antivries stromingssnelheid bij 40% l/s												
Omgevingstemperatuur = 40°C	13	13	13	11,7	11,7	17,2	17,2	21,7	21,7	21,7	26,1	26,1
Omgevingstemperatuur = 48°C	12,5	12,5	12,5	11,1	11,1	16,1	16,1	20,0	20,0	20,0	24,2	24,2

15 - OPSLAG VAN DE UNIT BOVEN 48°C (OPTIE 241)

Tijdens transport in een gesloten container moet het koudemiddel worden overgepompt naar de condensor. Hierdoor wordt voorkomen dat de druk in de koeler tijdens het transport de ijkdruk van de afsluiter bereikt (in dat geval zou de koudemiddelvulling naar de atmosfeer worden geleegd en zou de unit bij aankomst leeg zijn).

Daarom moet de koudemiddelvulling worden overgepompt naar, en opgeslagen in, de condensor, en de vloeistof- en zuiggasafsluiters worden gesloten.

Tijdens de installatie moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden genomen:

- Er moet voldoende waterdoorstroming in de koeler zijn.
- Schakel de hoofdstroom aan.
- Open de afsluiters van de vloeistofleiding.
- Open het EXV om de koudemiddelvulling weer naar de verdamper te pompen; de drukegalisatie moet met een snelle testprocedure worden gecontroleerd.
- Open de afsluiter van de zuigleiding.

16 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN

16.1 - Compressoren

30RB units hebben hermetische scroll compressoren. Elke compressor is standaard voorzien van carterverwarming, inclusief een beveiliging die ervoor zorgt dat de compressor niet start wanneer de carterverwarming niet in bedrijf is.

Iedere compressor is standaard voorzien van een persgasafsluiter. Als optie kan elke compressor worden voorzien van een zuiggasafsluiter (optie 92).

Elke compressor sub-frame is voorzien van:

- Trillingdempers tussen het unit chassis en het chassis van het compressor sub-frame.
- Zuiggasleiding voorzien van gecalibreerde doorlaat (niet zichtbaar) garandeert een gelijk olieniveau in alle compressoren.
- Een terugslagklep op de persgasleiding van iedere compressor.
- Een hogedrukbeveiliging op iedere compressor, geplaatst tussen de compressor en de terugslagklep.

16.2 - Smering

Voor een goede werking zijn de compressoren voorzien van een olievulling van 6,7 l.

Controle van het olieniveau moet plaatsvinden met de machine afgeschakeld, wanneer de zuig- en persdrukken zijn geëgaliseerd. Het olieniveau mag niet zichtbaar zijn in het kijkglas (niveau boven het kijkglas). Is dit niet het geval, dan is er een olielek in het circuit. Zoek en repareer het lek, vul olie bij, zodat het hoog in het kijkglas te zien is (zie ook de aanwijzingen op de compressor). Het olieniveau wordt verhoogd door het in de olie opgeloste koudemiddel.

LET OP: Te veel of te weinig olie in het circuit kan schade aan de unit veroorzaken.

WAARSCHUWING: Gebruik alléén door Carrier goedgekeurde olie. Gebruik nooit olie die aan de lucht blootgesteld is geweest.

LET OP: R22 oliesoorten zijn niet geschikt voor R410A en vice versa.

16.3 - Condensors

De 30XA condensorbatterijen zijn geheel van aluminium vervaardigde micro-channel heat exchangers. Voor sommige opties (zie hoofdstuk 15 - Opties en Accessoires) zijn optioneel batterijen met inwendig geribde koperen pijpen met aluminium lamellen verkrijgbaar.

16.4 - Ventilatoren

De condensorventilator, de Carrier "Flying Bird IV", is vervaardigd van recyclebaar kunststof composiet met air foil schoepen en heeft een zeer laag krachtverbruik. Elke motor is bevestigd met kruiselingse steunen. De ventilator motoren zijn van het type 3-fasen met permanent gesmeerde lagers en isolatieklasse F. De ventilatoren zijn voorzien van grilles, afgewerkt met polyethyleen.

16.5 - Elektronisch expansieventiel (EXV)

Het EXV is voorzien van een stappenmotor (2785 tot 3690 stappen, afhankelijk van type) die via de EXV print wordt geregeld. Ook heeft het EXV een kijkglas voor controle van de beweging van het mechanisme en de aanwezigheid van de vloeistofpakking.

16.6 - Vochtindicator

Bevindt zich in het EXV, geeft inzicht in de koudemiddel-vulling van de unit en geeft de aanwezigheid van vocht in het circuit aan. Als er belletjes in het kijkglas zichtbaar zijn, dan duidt dit op onvoldoende koudemiddel of de aanwezigheid van niet-condenseerbare stoffen in het systeem. Bij aanwezigheid van vocht verandert de kleur van de indicator in het kijkglas.

16.7 - Filterdroger

De filterdroger houdt het circuit schoon en vrij van vocht. Het kijkglas geeft aan wanneer de cassette in de filterdroger moet worden vervangen. Een temperatuurverschil tussen de intrede en uitrede van de filterdroger geeft aan dat de droger vervuild is.

16.8 - Koeler

De koeler is van het type shell-and-tube met verwijderbare deksels en heeft twee of drie koudemiddelcircuits. De koeler is afgeperst op een druk van 2910 kPa koudemiddelzijdig en geschikt voor 1000 kPa waterzijdige werkdruk. De naadloos getrokken koperen pijpen, in- en uitwendig geribd ter verbetering van de warmteoverdracht, zijn gerold in stalen pijpplaten. De koeler is ontworpen voor Victaulic wateraansluitingen.

De koelermantel heeft een thermische isolatie van 19 mm dik polyurethaan en is voorzien van waterafvoer en ontluchting. De isolatie afgewerkt met aluminium beplating is als optie verkrijgbaar.

De producten die kunnen worden toegevoegd voor thermische isolatie van de drukvaten tijdens het maken van de wateraansluitingen moeten chemisch neutraal zijn in verhouding tot de materialen en coatings waarin ze worden toegepast. Dit geldt ook voor de oorspronkelijk door Carrier geleverde producten.

OPMERKINGEN: Bewaking Tijdens bedrijf, herkwalificatie, hertesten en dispensatie voor hertesten:

- *Volg de richtlijnen voor bewaking van apparatuur onder druk.*
- *Normaal gesproken is het vereist dat gebruiker of bedieningspersoneel een bewakings- en onderhoudsdossier aanmaakt en bijhoudt.*
- *Volg de controleprogramma's van EN 378-2, aanhangsels A, B, C en D.*
- *Volg de nationale voorschriften, voor zover aanwezig.*
- *Inspecteer regelmatig de conditie van de coating (verflaag) op blaasjes die ontstaan door corrosie. Controleer hiertoe een niet geïsoleerd deel van het drukvat of de roest die zich op verbindingen heeft gevormd.*

- *Controleer de warmtewisselaar vloeistof regelmatig op verontreiniging (bijv. silicone korreltjes). Deze verontreiniging kan de oorzaak zijn van slijtage of corrosie door perforatie.*
- *Filter de warmtewisselaar vloeistof en voer een interne inspectie uit zoals beschreven in EN 378-2, aanhangsel C.*
- *Houd bij hertesten rekening met de mogelijke maximum drukverschillen, zoals aangegeven in (2) hierboven.*
- *De rapportage van of periodieke controles door gebruiker of bedieningspersoneel moet worden opgenomen in het bewakings- en onderhoudsdossier.*

Reparatie

Reparatie of modificatie, inclusief het vervangen van bewegende delen:

- *moet gebeuren volgens de nationale voorschriften en worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel volgens gekwalificeerde procedures, inclusief het vervangen van de warmtewisselaar pijpen*
- *moet gebeuren overeenkomstig de instructies van de fabrikant. Reparatie of modificatie waarvoor permanente verbindingen nodig zijn (solderen, lassen, expanderen etc.) moet worden uitgevoerd volgens gekwalificeerde procedures door gekwalificeerd personeel.*
- *Een omschrijving van de modificatie of reparatie moet worden opgenomen in het logboek en onderhoudsdossier.*

Recycling

De unit is geheel of gedeeltelijk geschikt voor hergebruik. Na gebruik bevat de unit koudemiddeldampen en olieresten. Hij heeft een laklaag.

Levensduur

Deze unit is ontworpen voor:

- *langdurige opslag (15 jaar) met een vulling stikstof met een temperatuurverschil van 20 K per dag.*
- *452000 cycli (starts) met een maximum verschil van 6 K tussen twee naast elkaar gelegen punten in het drukvat, op basis van 6 starts per uur gedurende 15 jaar bij een verbruik van 57%.*

Dikke corrosielaag

Gaszijdig: 0 mm

Warmtewisselaar vloeistof zijde: 1 mm voor pijpenplaten van een lichte staal legering, 0 mm voor roestvrijstalen platen of platen met koper-nikkel of roestvrijstaal beveiliging.

16.9 - Koudemiddel

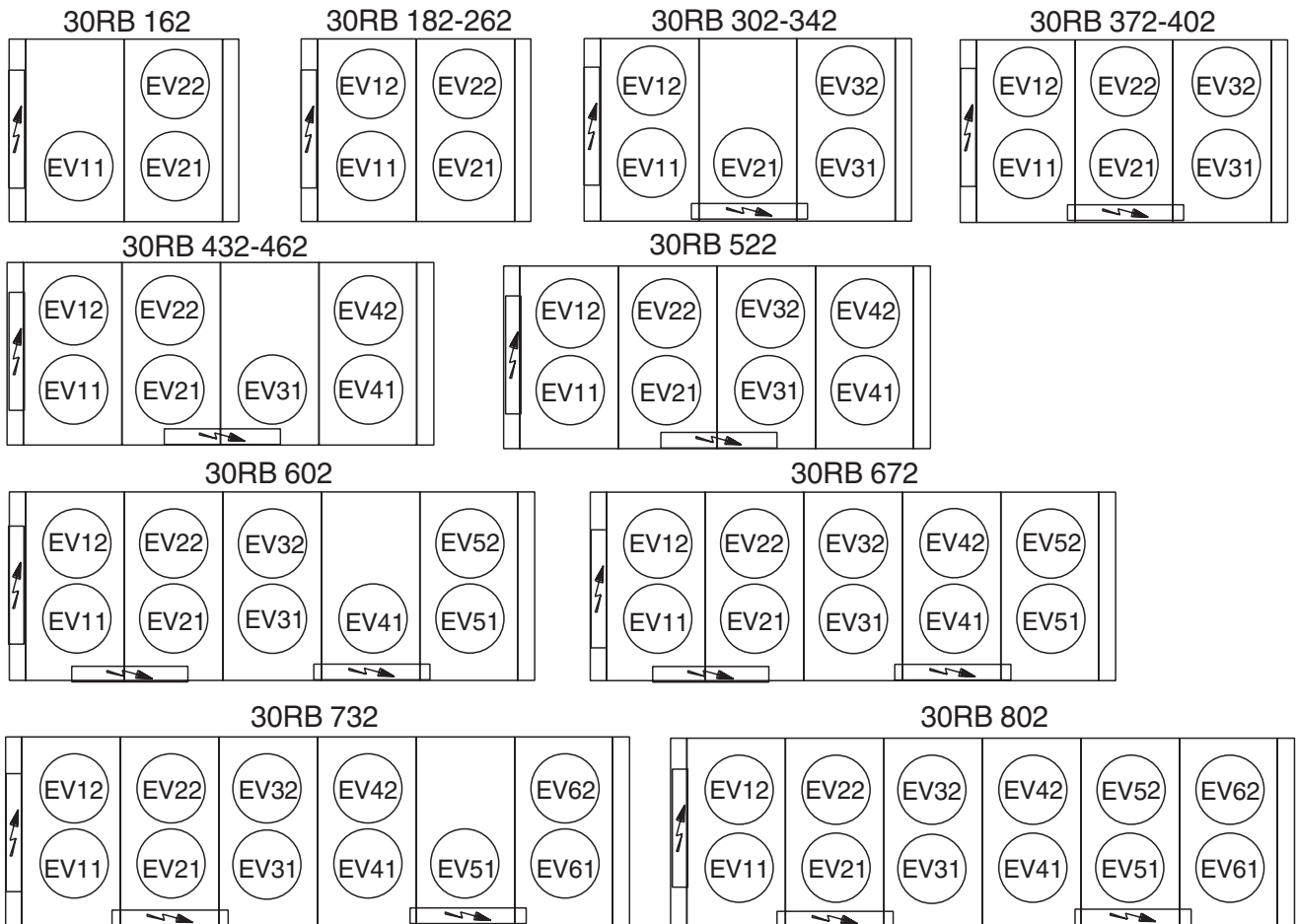
30RB units werken met koudemiddel R410A.

16.10 - Hogedrukbeveiliging

30RB units zijn voorzien van een hogedrukbeveiliging, geijkt op 4520 kPa.

Deze drukschakelaars bevinden zich aan de perszijde van elke compressor.

16.11 - Ventilator-opstelling



16.12 - Ventilator trappen

Standaard unit 30RB	Circuit	Trap 1	Trap 2	Trap 3	Trap 4	Optie 28 Variabel op	Optie 28B Ventilator met 2 toerentallen op
162	A	EV11	EV11			EV11	EV11
	B	EV12	EV21 + EV22			EV21	EV21
182-262	A	EV11	EV11 + EV12			EV11	EV11
	B	EV21	EV21 + EV22			EV21	EV21
302-342	A	EV11	EV11 + EV21	EV11 + EV21 + EV12		EV11	EV11
	B	EV31	EV31 + EV32			EV31	EV31
372-402	A	EV11	EV11 + EV12	EV11 + EV12 + EV21		EV11	EV11
	B	EV31	EV31 + EV32	EV31 + EV32 + EV22		EV31	EV31
432-462	A	EV11	EV11 + EV21	EV11 + EV21 + EV12	EV11 + EV21 + EV12 + EV22	EV11	EV11
	B	EV41	EV41 + EV31	EV41 + EV31 + EV42		EV41	EV41
522	A	EV11	EV11 + EV21	EV11 + EV21 + EV12	EV11 + EV21 + EV12 + EV22	EV11	EV11
	B	EV31	EV31 + EV41	EV31 + EV41 + EV32	EV31 + EV41 + EV32 + EV42	EV31	EV31
602	A	EV11	EV11 + EV12	EV11 + EV12 + EV21		EV11	EV11
	B	EV31	EV31 + EV32	EV31 + EV32 + EV22		EV31	EV31
	C	EV51	EV51 + EV41	EV51 + EV41 + EV52		EV51	EV51
672	A	EV11	EV11 + EV12	EV11 + EV12 + EV21		EV11	EV11
	B	EV31	EV31 + EV32	EV31 + EV32 + EV22		EV31	EV31
	C	EV41	EV41 + EV51	EV41 + EV51 + EV42	EV41 + EV51 + EV42 + EV52	EV41	EV41
732	A	EV11	EV11 + EV21	EV11 + EV21 + EV12	EV11 + EV21 + EV12 + EV22	EV11	EV11
	B	EV31	EV31 + EV41	EV31 + EV41 + EV32	EV31 + EV41 + EV32 + EV42	EV31	EV31
	C	EV61	EV61 + EV51	EV61 + EV51 + EV62		EV61	EV61
802	A	EV11	EV11 + EV21	EV11 + EV21 + EV12	EV11 + EV21 + EV12 + EV22	EV11	EV11
	B	EV31	EV31 + EV41	EV31 + EV41 + EV32	EV31 + EV41 + EV32 + EV42	EV31	EV31
	C	EV51	EV51 + EV61	EV51 + EV61 + EV52	EV51 + EV61 + EV52 + EV62	EV51	EV51

17 - OPTIES EN ACCESSOIRES

Opties	Nr.	Beschrijving	Voordelen	Voor type
Condensor met anti-corrosie behandeling	2B	Batterijen in de fabriek voorzien van Blygold Polual coating	Betere corrosiebestendigheid, aanbevolen voor bijv. zware industriële toepassingen	30RB 162-802
Anti-corrosie behandeling, conventionele batterijen	3A	Lamellen vervaardigd van voorbehandeld aluminium (polyurethaan en epoxy)	Betere corrosiebestendigheid, aanbevolen voor marine, stedelijke, licht industriële toepassing	30RB 162-802
Unit voor lage wateruitredetemperatuur	6	Wateruitredetemperatuur van +3°C tot -10°C.	Alle lage-temperatuur toepassingen: ijsbuffering, koeling en proceskoeling	30RB 162-402
Unit voor binnenopstelling met uitblaasluhtkanalen	12	Ventilatoren met externe statische druk	Condensorluhtkanaal, geoptimaliseerde regeling van de condensatietemperatuur, op basis van de bedrijfscondities en systeemeigenschappen	30RB 162-802
Laag geluidsniveau	15	Geluidsisolatie voor de compressor	Lager geluidsniveau	30RB 162-802
Zeer laag geluidsniveau	15LS	Geluidsisolatie voor de compressor en ventilatoren met laag toerental	Lager geluidsniveau	30RB 162-802
Grilles	23	Metalen grilles aan alle vier zijden van de unit	Bescherming	30RB 162-802
Afdekkpanelen (alleen voor units met Cu/Al batterijen)	23A	Zijpanelen op elke batterij	Fraaier uiterlijk	30RB 162-802
Elektronische starter	25	Elektronische starter op elke compressor	Lagere aanloopstroom	30RB 162-522
Winterbedrijf (tot -20°C)	28	Ventilator toerenregeling via frequentie-omvormer	Stabiël machinebedrijf bij luchttemperaturen tussen 0°C en -20°C	30RB 162-802
Winterbedrijf (tot -10°C)	28B	Leidende ventilator met twee toerentalenregeling in elk circuit	Stabiël machinebedrijf bij luchttemperaturen tussen 0°C en -10°C	30RB 162-802
Koeler vorstbeveiliging	41	Elektrische verwarming op de koeler	Koeler vorstbeveiliging tot -20°C buitentemperatuur	30RB 162-802
Vorstbeveiliging koeler en hydro module	42A	Elektrische verwarming op de koeler en de hydro module	Koeler en hydro module vorstbeveiliging tot -20°C buitentemperatuur	30RB 162-522
Gedeeltelijke warmteterugwinning	49	Gedeeltelijke warmteterugwinning door desuperheating van het compressor persgas	Gratis productie van warm water gelijktijdig met gekoeldwater productie	30RB 162-802
Totale warmteterugwinning	50	Zie warmteterugwin optie. Opm.: Unit met batterijen met koperen pijpen en aluminium lamellen	Gratis productie van warm water gelijktijdig met gekoeldwater productie	30RB 262-522
Twinning	58	Unit voorzien van extra, op het werk aan te leggen, wateruitredetemperaturopnemer, voor master/slave bedrijf van twee parallel aangesloten koelmachines	Optimaal bedrijf van twee parallel aangesloten koelmachines met draai-uren egalisatie	30RB 162-802
Hoofdschakelaar zonder zekering (standaard voor typen 182-262)	70	In de fabriek gemonteerde hoofdschakelaar in de schakelkast	Installatiegemak en naleving van de elektrische eisen	30RB 302-802
Hoofdschakelaar met zekering	70D	In de fabriek gemonteerde hoofdschakelaar met zekering in de schakelkast	Installatiegemak en naleving van de elektrische eisen en verhoogde kortsluitvastheid	30RB 302-802
Verdamper met aluminium beplating	88	Bescherming van de thermische isolatie van de verdamper met aluminium platen	Beter bestand tegen weersinvloeden	30RB 162-802
Verdamper en hydro module met aluminium beplating	88A	Bescherming van de thermische isolatie van verdamper en waterleidingen met aluminium platen	Beter bestand tegen weersinvloeden	30RB 302-522
Zuiggasafsluiter	92	Afsluiters op de compressor zuiggasleiding (persgasafsluiter als standaard)	Eenvoudig onderhoud	30RB 302-802
Compressor zuiggas- en persgasafsluiters	92A	Afsluiters op de gezamenlijke compressor zuiggas- en persgasleidingen	Eenvoudig onderhoud	30RB 162-262
Hogedruk hydro module met enkele pomp	116B	Zie het hoofdstuk hydro module	Snelle, eenvoudige montage	30RB 162-522
Hogedruk hydro module met dubbele pomp	116C	Zie het hoofdstuk hydro module	Snelle, eenvoudige montage, bedrijfszekerheid	30RB 162-522
Lagedruk hydro module met enkele pomp	116F	Zie het hoofdstuk hydro module	Snelle, eenvoudige montage	30RB 162-522
Lagedruk hydro module met dubbele pomp	116G	Zie het hoofdstuk hydro module	Snelle, eenvoudige montage, bedrijfszekerheid	30RB 162-522
Directe-expansie vrije-koeling systeem	118A	Zie vrije-koeling optie. Opm.: Unit met batterijen met koperen pijpen en aluminium lamellen	Zeer economische gekoeldwater productie bij lage buitentemperaturen	30RB 232-522
JBus gateway	148B	Tweerichting communicatieprint, voldoet aan JBus protocol	Eenvoudige aansluiting met communicatiebus op een gebouwbeheersysteem	30RB 162-802
Bacnet gateway	148C	Tweerichting communicatieprint, voldoet aan Bacnet protocol	Eenvoudige aansluiting met communicatiebus op een gebouwbeheersysteem	30RB 162-802
LonTalk gateway	148D	Tweerichting communicatieprint, voldoet aan LonTalk protocol	Eenvoudige aansluiting met communicatiebus op een gebouwbeheersysteem	30RB 162-802
Energie Management Module EMM	156	Zie het boekje Bediening	Eenvoudige aansluiting met behulp van potentiaal-vrije contacten op een gebouwbeheersysteem	30RB 162-802
Gemonteerde veiligheidsafsluiters met kogelafsluiter	196	Kogelafsluiter stroomopwaarts van de veiligheidsafsluiters	Eenvoudiger inspectie en vervanging van de afsluiters zonder koudemiddelverlies	30RB 162-802
Conform Australische voorschriften	200	Warmtewisselaar goedgekeurd volgens Australische code	-	30RB 162-802
Opslag van de unit boven 48°C	241	Koudemiddelvulling opgeslagen in de condensor. Optie kan niet worden toegepast bij MCHX batterijen; alleen met Cu/Al batterijen.	Transport van de unit per container is alleen mogelijk met deze optie	30RB 162-802
Accessoires		Beschrijving	Voordelen	Voor type
Pijpstuk	-	Leidingen te lassen met Victaulic aansluiting	Installatiegemak	30RB 162-802
Energie Management Module EMM	-	Zie het boekje Bediening	Eenvoudige aansluiting met behulp van potentiaal-vrije contacten op een gebouwbeheersysteem	30RB 162-802
Scrolling Marquee Interface	-	Op afstand gemonteerd bedieningspaneel (communicatiebus)	Regeling van de unit tot op 300 m afstand	30RB 162-802
Aansluiting hoofdstroomkabel aan de zijkant	-	Zijwaartse aansluiting op de schakelkast voor minder scherpe bochten in de kabel	Bij toepassing van stuggere kabels	30RB 302-802

18 - STANDAARD ONDERHOUD

Alle onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door personeel dat vertrouwd is met Carrier apparatuur, met inachtneming van alle Carrier kwaliteits- en veiligheidseisen. Tijdens de levensduur van het systeem moeten inspecties en tests worden uitgevoerd volgens de nationale voorschriften. Door eenvoudig preventief onderhoud krijgt u de beste prestaties van de installatie:

- beter koelvermogen
- lager energieverbruik
- voorkomt storingen aan componenten
- voorkomt tijdrovende en kostbare ingrepen
- milieuvriendelijker

Er zijn vijf onderhoudsniveaus voor HVAC units, gedefinieerd bij in de AFNOR X60-010 standaard.

BELANGRIJK: Controleer alvorens onderhoud te gaan plegen dat:

- de unit is **UIT**geschakeld
- de unit niet automatisch kan starten tijdens de werkzaamheden.

18.1 - Onderhoud niveau 1

Zie onderstaande opmerking. Eenvoudige procedure kan door de eindgebruiker worden uitgevoerd:

- Visuele inspectie op oliesporen (mogelijke koudemiddellekkage),
- Reinigen van de lucht warmtewisselaar (condensor) - zie hoofdstuk 'Condensorbatterij - niveau 1',
- Controle op ontbrekende beveiligingen en slecht gesloten deuren/panelen,
- Controle van het unit alarmrapport wanneer de unit niet werkt (zie rapport in het boekje 30RB/RQ Pro-Dialog Pus regeling).

Algehele visuele inspectie op tekenen van slijtage.

18.2 - Onderhoud niveau 2

Zie onderstaande opmerking. Voor dit niveau is specifieke elektrotechnische en werktuigkundige kennis nodig. Het is mogelijk dat deze kennis bij de afnemer aanwezig is: eigen onderhoudsdienst, gespecialiseerde installateur/onderaannemer. In dat geval wordt uitvoering van de volgende werkzaamheden aanbevolen.

Eerst alle punten van niveau 1 en dan:

- Controleer minimaal 1x per jaar de aansluiting/bevestiging van de elektrische aansluitingen (zie tabel met aandrainmomenten),
- Controleer het expansievat op corrosie en gasdrukverlies. Vervang het expansievat zo nodig.
- Controleer de aansluiting/bevestiging van alle aansluitingen van de regelingen (zie tabel met aandrainmomenten),
- Reinig zo nodig de binnenkant van de schakelkasten,
- Controleer de aanwezigheid en de conditie van de elektrische beveiligingen,
- Controleer de goede werking van alle elektrische verwarmingselementen,
- Vervang de zekeringen elke 3 jaar of na 15000 bedrijfsuren,

- Controleer de wateraansluitingen,
- Ontlucht het watercircuit (zie hoofdstuk 'Procedure inregelen waterhoeveelheid'),
- Reinig het waterfilter (zie hoofdstuk 'Procedure inregelen waterhoeveelheid'),
- Reinig de condensoren met een lagedrukspuit en een biologisch afbreekbaar reinigingsmiddel (spuit in de richting van de lamellen - zie hoofdstuk 'Condensorbatterij - niveau 2'),
- Vervang de mechanische afdichting van de pomp na 10.000 draai-uren,
- Controleer de bedrijfsparameters van de unit en vergelijk ze met eerdere waarden,
- Houd een onderhoudsregistratie bij van elke unit.

Bij al deze werkzaamheden moeten adequate voorzorgsmaatregelen worden genomen. Alle veiligheidsvoorschriften en -richtlijnen moeten strikt worden opgevolgd: draag beschermende kleding, volg alle plaatselijke en nationale veiligheidsvoorschriften en -richtlijnen strikt op, gebruik uw gezond verstand!

18.3 - Onderhoud niveau 3 (of hoger)

Zie onderstaande opmerking. Voor dit niveau is specifieke kennis/gereedschappen nodig. Deze werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door vakkundig personeel. Het gaat hier om:

- Het vervangen van een belangrijke component (compressor, koeler),
- Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit (hanteren van koudemiddel),
- Wijzigen van de fabrieksinstelling (wijzigen van de toepassing),
- Afvoeren of demonteren van de koelmachine,
- Werkzaamheden wegens een niet uitgevoerde routine onderhoudsbeurt,
- Werkzaamheden die onder de garantie vallen.

Opmerking: Wanneer de beschreven werkzaamheden foutief of niet worden uitgevoerd, dan vervalt de garantie en is de fabrikant, Carrier France, niet meer aansprakelijk.

18.4 - Aandrainmomenten voor de belangrijkste elektrische aansluitingen

Component	Code	Waarde (Nm)
Rail en externe aansluitingen		
PE aansluitpunt (aarde), externe aansluiting	PE	
Aansluitklem, hoofdschakelaar	QS---	
Rail verbindingen		
Aansluitklem, zekeringhouders	Fu-	
Aansluitklem, compressor magneetschakelaar	KM1-->KM12	3-4,5
Aansluitpunt, compressor aarde		
Aansluitpunt, compressor	-	
Aansluitklem, circuit breaker	QM-	0,8-1,2
Aansluitklem, pomp magneetschakelaar	KM90 - KM90A	2,0-2,5
Aarde en krachtstroom		
Aansluitpunt, aarde ventilatorschakelkast		

18.5 - Aandrainmomenten voor de belangrijkste bouten en moeren

Bout type	Gebruikt voor	Waarde (Nm)
Metalen bout D=4.8	Condensor module, steunen omkasting	4.2
Bout M8	Condensor module, compressorbevestiging	18
Zelftappende schroef M10	Condensor module, onderlinge verbinding	30
Zelftappende schroef M6	Leidingsteun, kap	7
Bout M8	Leidingbeugel	12
Bout M6	Leidingbeugel	10
Moer M10	Compressorchassis	30

18.6 - Condensorbatterij

De condensorbatterijen moeten regelmatig worden gecontroleerd op vervuiling. De mate van vervuiling is afhankelijk van de plaats van opstelling en zal hoger zijn als de machine is opgesteld in steden, een boomrijke omgeving, industriële installaties e.d. Voor het reinigen van de batterij worden twee onderhoudsniveaus gebruikt, gebaseerd op de AFNOR X60-010 standaard:

Niveau 1

- Verwijder stof en vuil van het condensoroppervlak in verticale richting met een zachte borstel.
- De ventilatoren moeten zijn afgeschakeld!
- Schakel bij deze werkzaamheden de unit bij voorkeur af.
- Met schone condensoren is optimale werking van de koelmachine gegarandeerd. Reinigen wordt noodzakelijk wanneer de condensoren vervuild raken. De mate van vervuiling is afhankelijk van de plaats van opstelling en zal hoger zijn als de machine is opgesteld in steden, een boomrijke omgeving, industriële installaties e.d.
- MCHX condensoren kunnen het beste worden gereinigd met een stofzuiger of een hogedruk reiniger (maximaal 68 bar en met 300 mm afstand tussen de spuitmond en de batterij).

Niveau 2

De twee reinigingsproducten kunnen worden gebruikt voor de volgende batterijmaterialen: Cu/Al, Cu/Al met Gold Fin of Polual coating. Reinig de batterij met een geschikt reinigingsmiddel.

Voor het oplossen van vuil bevelen wij Totaline producten aan:
Bestelnr. P902 DT 05EE: traditionele reinigingsmethode
Bestelnr. P902 CL 05EE: reinigen en ontvetten.

Deze producten hebben een neutrale pH waarde, bevatten geen fosfaten, zijn ongevaarlijk voor de mens en kunnen gewoon door het riool worden gespoeld. Afhankelijk van de mate van vervuiling kunnen beide producten verdund of onverdund worden toegepast.

Voor routine onderhoud adviseren wij het gebruik van 1 kg van het geconcentreerde produkt, verdund tot 10%, voor het behandelen van een batterij oppervlak van 2 m². Dit kan worden uitgevoerd met een hogedrukreiniger. Bij reinigen onder druk moet er goed op worden gelet dat de lamellen niet worden beschadigd. Reinigen moet gebeuren:

- in de richting van de lamellen
- tegen de luchtuitblaasrichting in
- met een grote sproeikop (25-30°)
- op 300 mm afstand.

Naspoelen van de batterij is niet nodig omdat de gebruikte producten een neutrale pH waarde hebben. Om er zeker van te zijn dat de batterij goed schoon is wordt doorspoelen bij een lage doorstroomsnelheid aangeraden. De pH waarde van het gebruikte water moet tussen 7 en 8 liggen.

WAARSCHUWING: Gebruik voor het reinigen van de lamellen nooit water onder druk zonder grote sproeier. Gebruik geen hogedruk reiniger hogedruk reiniger voor Cu/Cu en Cu/Al batterijen! Dat is alleen toegestaan bij MCHX batterijen (maximaal toegestane druk 68 bar).

Sterk geconcentreerde en/of roterende waterstralen zijn absoluut verboden. Gebruik nooit een vloeistof met een temperatuur boven 45°C om de lucht-warmtewisselaars te reinigen.

Door correct en regelmatig reinigen (ongeveer iedere drie maanden) kan 2/3 van de corrosieproblemen worden voorkomen. Bescherm de schakelkast tijdens het reinigen.

18.7 - Onderhoud van de koeler

Controleer:

- dat de isolatie onbeschadigd is en nog op zijn plaats zit.
- de koelerverwarmingen goed werken en dat ze goed bevestigd en geplaatst zijn.
- de waterzijdige aansluitingen schoon zijn en niet lekken.

18.8 - Kenmerken van R410A

Zie onderstaande tabel.

Verzadigde temperaturen gebaseerd op de effectieve druk (in kPa).			
Verzadigde Temp. °C*	Effectieve druk, kPa	Verzadigde Temp. °C*	Effectieve druk, kPa
-20	297	25	1552
-19	312	26	1596
-18	328	27	1641
-17	345	28	1687
-16	361	29	1734
-15	379	30	1781
-14	397	31	1830
-13	415	32	1880
-12	434	33	1930
-11	453	34	1981
-10	473	35	2034
-9	493	36	2087
-8	514	37	2142
-7	535	38	2197
-6	557	39	2253
-5	579	40	2311
-4	602	41	2369
-3	626	42	2429
-2	650	43	2490
-1	674	44	2551
0	700	45	2614
1	726	46	2678
2	752	47	2744
3	779	48	2810
4	807	49	2878
5	835	50	2947
6	864	51	3017
7	894	52	3088
8	924	53	3161
9	956	54	3234
10	987	55	3310
11	1020	56	3386
12	1053	57	3464
13	1087	58	3543
14	1121	59	3624
15	1156	60	3706
16	1192	61	3789
17	1229	62	3874
18	1267	63	3961
19	1305	64	4049
20	1344	65	4138
21	1384	66	4229
22	1425	67	4322
23	1467	68	4416
24	1509	69	4512
		70	4610

Aquasnap Puron units werken met het hogedruk koudemiddel R410A (de servicedruk van de unit ligt boven 40 bar, de druk bij 35°C luchttemperatuur is 50% hoger dan voor R22). Bij werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit moet speciale apparatuur worden gebruikt (manometer, terugwin-unit, enz.).

19 - CHECKLIST VOOR DE INBEDRIJFSTELLING VAN 30RB KOELMACHINES

Algemene informatie

Projectnaam:.....
Plaats van opstelling:.....
Geïnstalleerd door:.....
Apparatuur geleverd door:.....
In bedrijf gesteld door:..... Datum:

Apparatuur

Type 30RB:..... Serienummer(s):.....

Compressoren

Circuit A

1. Typenr.:.....
Serienr.:.....

2. Typenr.:.....
Serienr.:.....

3. Typenr.:.....
Serienr.:.....

Circuit B

1. Typenr.:.....
Serienr.:.....

2. Typenr.:.....
Serienr.:.....

3. Typenr.:.....
Serienr.:.....

Luchtbehandelingsapparatuur

Fabrikant:.....
Type:..... Serienr.:.....

Aanvullende luchtbehandelingsapparatuur en accessoires:.....
.....

Controle voorafgaand aan de inbedrijfstelling

Is er transportschade? Zo ja, waar?
.....
Kan de unit hierdoor niet in bedrijf gesteld worden?

- Unit is waterpas geplaatst
- Elektrische voeding komt overeen met de gegevens op de machine kenplaat
- De bedrading van het elektrisch circuit is correct gedimensioneerd en gemonteerd
- De aardleiding van de unit is aangesloten
- De beveiliging van het elektrisch circuit is correct gedimensioneerd en gemonteerd
- Alle klemaansluitingen zijn correct
- Alle kabels en opnemers zijn gecontroleerd op correcte aansluiting
- Alle aansluitingen zijn goed vastgezet.

Controle van luchtbehandelingssystemen

- Alle luchtbehandelingsunits zijn in werking
- Alle gekoeldwater regelkleppen zijn open
- Alle vloeistofleidingen zijn goed aangesloten
- Het systeem is volledig ontlucht
- De gekoeldwaterpomp werkt in de juiste draairichting. Opgegeven:..... A Actueel:..... A

Inbedrijfstelling

- Terugmeldcontact gekoeldwaterpomp aangesloten op de unit
- Olieniveau is correct
- Unit is gelekttest
- Koudemiddellekkage opsporen, repareren en rapporteren

.....
.....
.....

Controle voltage-onbalans: AB..... AC.....BC

Gemiddeld voltage = (zie montage-instructies)

Maximale afwijking = (zie montage-instructies)

Voltage-onbalans = (zie montage-instructies)

- Voltage-onbalans is minder dan 2%

WAARSCHUWING: De unit mag niet worden gestart bij een voltage-onbalans hoger dan 2%. Neem contact op met uw Energiebedrijf.

- De hoofdstroomspanning ligt binnen de opgegeven limieten

Controle gekoeldwatercircuit

Watercircuit inhoud = liter

Berekende inhoud = liter

3,25 liter/nominale kW capaciteit voor airconditioning

6,5 liter/nominale kW capaciteit voor proceskoeling

- Juiste circuitinhoud aanwezig
- Juiste corrosieremmer toegevoegd:..... liter
- Juist antivries toegevoegd (indien nodig):..... liter.....
- Leidingwerk voorzien van elektrische lintverwarming ingeval van buitenopstelling
- Intredeleiding naar koeler is voorzien van een gaasfilter met een maasgrootte van 1,2 mm.

Controle drukverlies over de koeler

Intrede koeler = (kPa)

Uittrede koeler = (kPa)

(Uittrede-intrede) = (kPa)

WAARSCHUWING: Zie koeler drukverlies in de capaciteitsgegevens (in de selectiebrochure) om het totaal aantal liters per seconde (l/s) te bepalen en de minimale doorstroming voor de unit te berekenen. Gebruik zo nodig de regelklep voor inregeling.

- Doorstroming uit de drukverliescurve, l/s =
- Nominale stroming, l/s =
- Totale l/s is hoger dan de minimale doorstroming voor de unit
- Totale l/s voldoet aan het voor de toepassing gespecificeerde vereiste vanl/s

Voer de sneltest (QUICK TEST) uit (zie ook het boekje Pro-Dialog Plus regeling 30RB/RQ) en stel de unit parameters in

- Selectie belastingsvolgorde.....
- Variabele proportionele bandbreedte capaciteit
- Startvertraging
- Selectie verwarmingsketel
- Pomp regeling.....
- Set-point reset functie
- Nachtverlaging

Voer de setpoints opnieuw in (zie ook het boekje Pro Dialog Plus regeling).

Starten van de unit

WAARSCHUWING: *Controleer, voordat de unit wordt gestart, dat alle service-afsluiters zijn geopend en de pomp in werking is. Nadat alle controles zijn uitgevoerd start u de unit in de lokaal ON stand.*

Unit start en werkt goed.

Temperaturen en drukken

WAARSCHUWING: *Noteer, nadat de unit enige tijd in bedrijf is en de temperaturen en drukken zijn gestabiliseerd, de volgende gegevens:*

- Water intredetemperatuur koeler
- Water uittredetemperatuur koeler
- Buitenluchttemperatuur
- Zuigdruk circuit A
- Zuigdruk circuit B
- Persdruk circuit A.....
- Persdruk circuit B.....
- Zuiggastemperatuur circuit A
- Zuiggastemperatuur circuit B
- Persgastemperatuur circuit A.....
- Persgastemperatuur circuit B.....
- Temperatuur vloeistofleiding circuit A
- Temperatuur vloeistofleiding circuit B.....
- Controle hogedrukafstelling circuit A, kPa
- Controle hogedrukafstelling circuit B, kPa.....

OPMERKINGEN:

.....
.....
.....



Carrier neemt deel aan het Eurovent Certificatie Programma voor 'liquid chilling packages'. Producten voldoen aan de omschrijving in de Eurovent lijst van gecertificeerde producten, zie ook www.eurovent-certification.com.

In dit programma zijn luchtgekoelde koelmachines opgenomen tot 600 kW en watergekoelde koelmachines tot 1500 kW.



Environmental Management System Approval



Carrier Nederland BV
Divisie Airconditioning
Postbus 151, 2394 ZH Hazerswoude-Rijndijk
Telefoon 071-34 17 111, Telefax 071-34 14 192
STEK nr. C0174

Carrier NV
Boulevard M. Herbette 35, 1070 Brussel
Telefoon 02 523 01 70, Telefax 02 521 13 53

Geproduceerd door: Carrier SCS, Montluel, Frankrijk.
Wijzigingen voorbehouden.

Ordernr.: 93439-76, 12.2008. Vervangt ordernr.: 93439-76, 09.2008.

Gedrukt in Nederland.

