Systeemkeuze datcenter koeling tot 250 kW

APAC Airconditioning BV, Martijn Kolk

Aquain, Frans Durieux

APAC Airconditioning B.V. is de specialist op het gebied van koeling voor Datacenters en Computerruimten.
Naast de exclusieve distributie van Climaveneta IT Cooling Systems, kunnen wij u met nagenoeg elke oplossing van dienst zijn.
Bij APAC staat duurzaamheid voorop, dit vertaalt zich niet alleen in een laag energieverbruik, ook over hergebruik van de restwarmte wordt nagedacht tijdens het ontwerp van een installatie.

APAC
just cool IT

CLIMAVENETA®

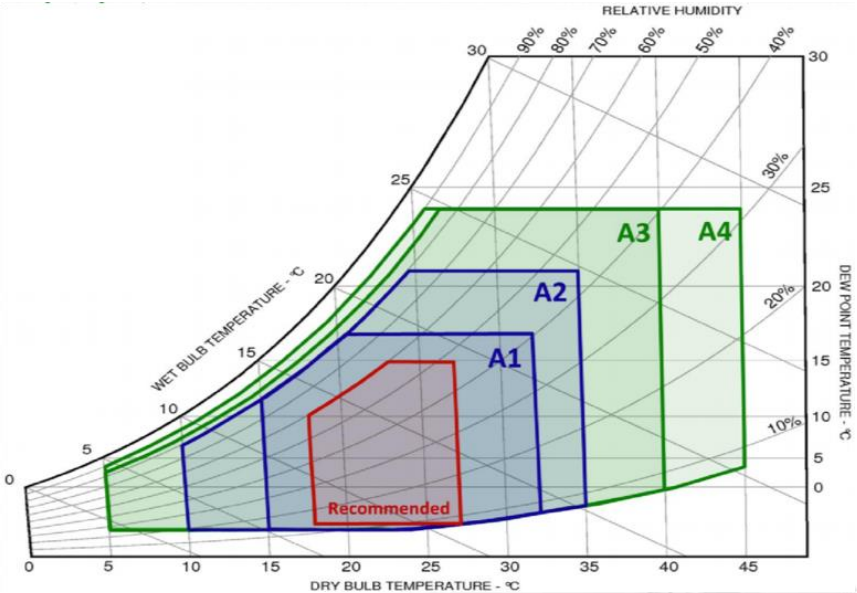
air

Agenda

- Uitgangspunten
- Welke systeem keuzes zijn er te maken
- Direct Expansie systeem met directe vrije koeling
- Direct Expansie systeem met indirecte vrije koeling
- Gekoeld water systeem met geïntegreerde vrije koeling
- Adiabatische koeling
- Water behandeling

Uitgangspunten

- Ontwerptemperaturen
- Luchtvochtigheid
- Ashrea TC 9.9 2015
- Buitentemperaturen



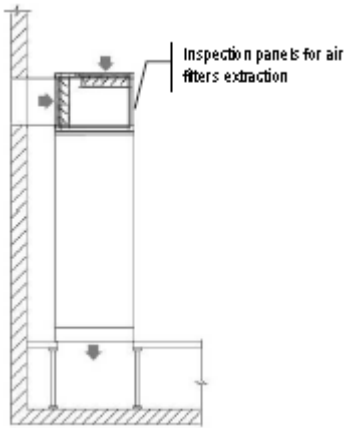
Gewogen waarden t.a.v. de systeemkeuze

- CAPEX (Capital Expenditures): De aanschafprijs.
- OPEX (Operating Expenditures): De operationele kosten.
- pPUE koeling (partial Power Usage Effectiveness koeling): Het energieverbruik.
- WUE (Water Usage Effectiveness): Het waterverbruik.
- Temperatuur in de ICT ruimte.
- Koudemiddel.
- Operationeel gemak.

Welke systeemkeuzes zijn er te maken

- Direct Expansie (DX) systeem met directe vrije koeling
- Direct Expansie (DX) systeem met indirecte vrije koeling
- Gekoeld water systeem met vrije koeling
- Adiabatische koeling

DX met directe vrije koeling



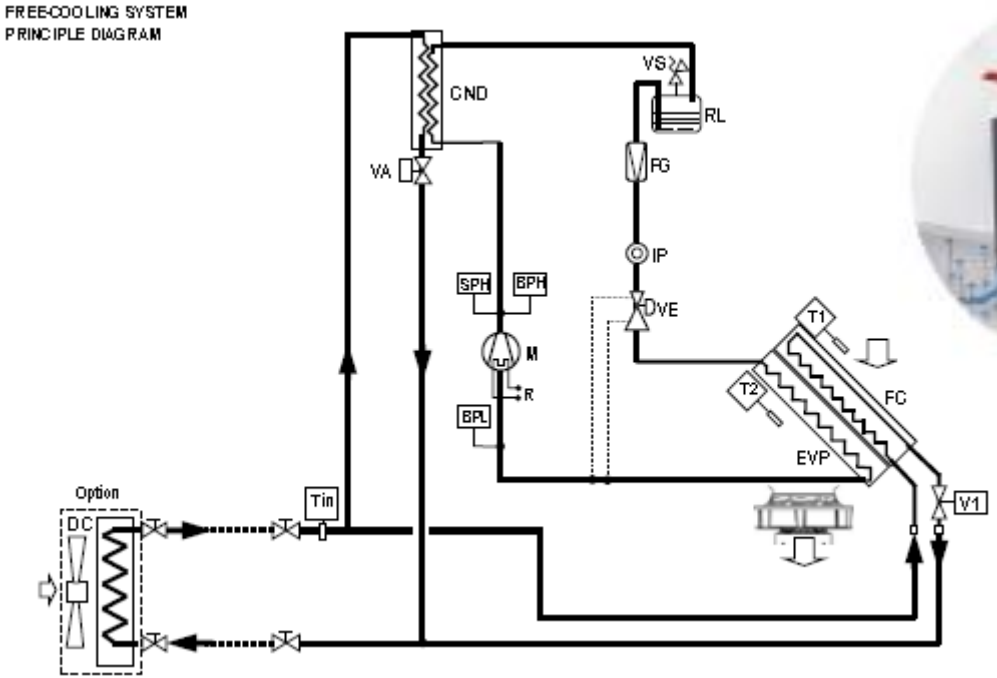
DX met directe vrije koeling

- Inblazen met maximaal 24°C. bij vrije koeling, inblaastemperatuur bij mechanisch koelen niet regelbaar.
- Opgenomen vermogen zonder vrije koeling 465.802 kWh
- Met vrije koeling slechts 78.840 kWh
- **Geen vochtregeling mogelijk, ruime SLA**
- **Kanalenwerk t.b.v. vrije koellucht en overdruk**

DX met directe vrije koeling

CAPEX: De aanschafprijs.		Meest optimale, relatief lage aanschafprijs
OPEX: De operationele kosten.		Hoge energie besparing, dure filters (EU-7 en eventueel Actief kool) en meer onderhoud
pPUE koeling: Het energieverbruik		Lage pPUE, door hoge besparing
WUE: Het waterverbruik.		n.v.t.
Temperatuur in de ICT ruimte.		hoog
Koudemiddel.		Systeem met koelleidingen met F-gassen
Operationeel gemak.		Geen strakke SLA’s afspreken i.v.m. ontbreken vochtregeling

DX met indirecte vrije koeling



DX met indirecte vrije koeling

- Vanaf 11,7 °C, 100% vrije koeling.
- Opgenomen vermogen 343.392 kWh
- Vochtregeling mogelijk
- Pompunit noodzakelijk

DX met indirecte vrije koeling

CAPEX: De aanschafprijs.		Relatief lage aanschafprijs door indirecte vrijekoeling
OPEX: De operationele kosten.		Beperkte energie besparing mogelijk
pPUE koeling: Het energieverbruik.		Iets lagere pPUE koeling, de hogere interne weerstand van het systeem vraagt pompvermogen
WUE: Het waterverbruik.		n.v.t.
Temperatuur in de ICT ruimte / koelwater.		Ruimte temperatuur is hoog, koelwater temperatuur relatief laag.
Koudemiddel.		Compact systeem met F-gassen, daarnaast glycol systeem met een redelijk grote inhoud.
Operationeel gemak.		Systeem regelt vanzelf de optimale bedrijfssituatie. (Mechanisch, mix of Free Cooling)

Gekoeld water vrije koeling

Gekoeld water vrije koeling

- Vanaf 8 °C, 100% vrije koeling, start vrije koeling al bij 25 °C
- Opgenomen vermogen 305.600 kWh
- Eenvoudig en compact systeem
- Hoge temperaturen mogelijk, waardoor grotere besparing
- **Vochtregeling mogelijk**

Gekoeld water vrije koeling

CAPEX: De aanschafprijs.		Relatief hoge aanschafprijs door relatiefdure koelmachine
OPEX: De operationele kosten.		Goede mogelijkheden voor energie besparing
pPUE koeling: Het energieverbruik.		Koelmachine is een compromis tussen afmetingen en vrije koeling, waardoor rendement beperkt is.
WUE: Het waterverbruik.		n.v.t.
Temperatuur in de ICT ruimte / koelwater.		Ruimte temperatuur is hoog, gekoeld water temperatuur relatief hoog.
Koudemiddel.		Compact systeem vulling met F-gassen, daarnaast glycol systeem met een redelijk grote inhoud. (alternatief met laag GWP koudemiddel)
Operationeel gemak.		Regeling is wat complexer.

Adiabatische koeling

- Verdampingskoeling / directe vrije koeling

Adiabatische koeling

- Indirect systeem
- Inblazen met maximaal 24°C
- Opgenomen vermogen 89.447 kWh
- Geen ontvochtiging mogelijk (recirculatie)
- **Kanalenwerk**
- **Altijd aan buitengevel of dak gepositioneerd**

Waterbehandeling

- Waterverlies
- Scaling
- Legionella
- Economie

Adiabatische koeling

CAPEX: De aanschafprijs.		Hoge aanschafprijs
OPEX: De operationele kosten.		Goede mogelijkheden voor energie besparing, filtering en waterbehandeling.
PUE: Het energieverbruik.		Hoge energie efficiëntie
WUE: Het waterverbruik.		Proces water nodig en waterbehandeling.
Temperatuur in de ICT ruimte / koelwater.		Ruimte temperatuur is hoog
Koudemiddel.		n.v.t.
Operationeel gemak.		Filters en eventuele waterbehandeling hebben aandacht nodig

Resume 24°C inblaastemperatuur		DX directe vrije koeling	DX indirecte vrije koeling	Gekoeld water met vrije koeling	Adiabatische koeling indirect
CAPEX: De aanschafprijs.					
OPEX: De operationele kosten.					
pPUE koeling: Het energieverbruik.		1,007	1,11	1,14	1,04
WUE: Het waterverbruik.					641 m3/j
Temperatuur in de ICT ruimte.					
Koudemiddel.					
Operationeel gemak.					

Resume 27°C inblaastemperatuur		DX directe vrije koeling	DX indirecte vrije koeling	Gekoeld water met vrije koeling	Adiabatische koeling indirect
CAPEX: De aanschafprijs.					
OPEX: De operationele kosten.					
pPUE koeling: Het energieverbruik.		1,036	1,16	1,14	1,04
WUE: Het waterverbruik.					641 m3/j
Temperatuur in de ICT ruimte.					
Koudemiddel.					
Operationeel gemak.					

Dank voor uw aandacht!

Contactgegevens

- Bedrijfsnaam: APAC Airconditioning BV
- Adres: Krommewetering 131, 3543 AN, Utrecht
- Telefoonnummer: 030-2416850
- E-mailadres: sales@apac.nl
- Standnummer: 11

- Bedrijfsnaam: Aquain BV
- Adres: Veesser Enkweg 28
- Telefoonnummer: 0652504435
- E-mailadres: Frans@aquain.nl
- Standnummer: 47