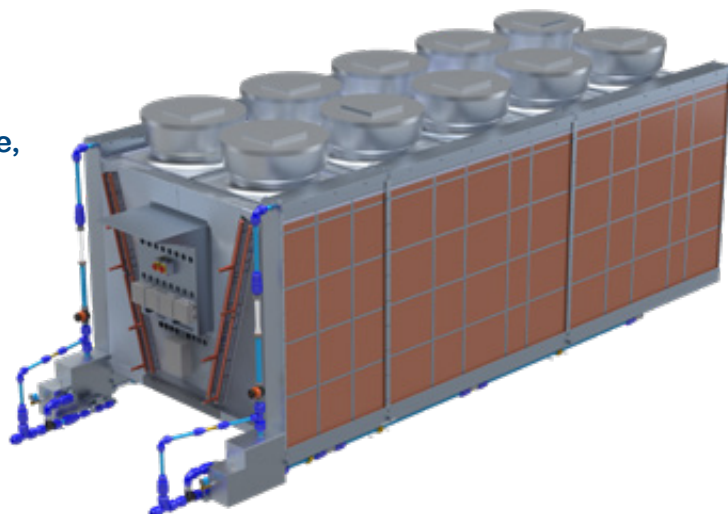




HEF7

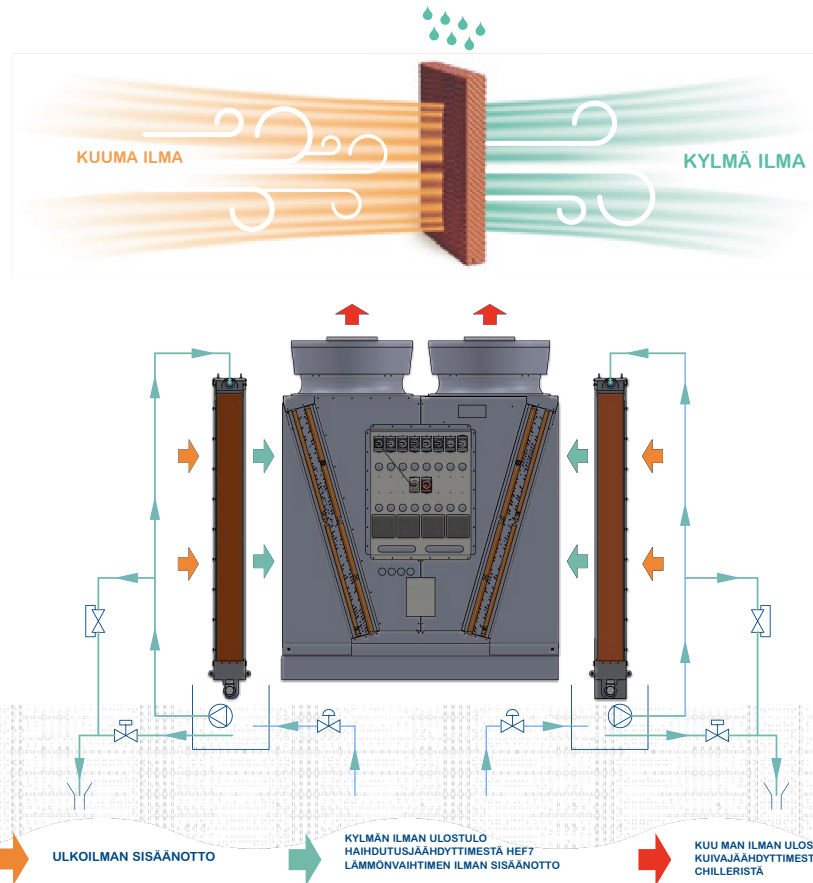
Adiabaattinen jäähdytysjärjestelmä
lauhduttimille, ilmajäähdytteisille jäähdyttimille,
kuivajäähdyttimille ja nestejäähdyttimille

- Enemmän käyttöaikaa hellejaksojen aikana
- Jäähdyttimen energiankulutus jopa 38 % pienemmäksi
- Jäähdytysteho jopa 40 % suuremmaksi
- Vähemmän korkeapainehälytyksiä ja pienempi pysähdysriski
- Pienemmät veden ja apuenergian käyttökustannukset (matala paine)





HEF7 – adiabaattinen jäähdytysjärjestelmä lauhduttimille,
ilmajäähdytteisille chillereille, kuivajäähdyttimille ja nestekylmälaitteille



Pienikulutuksisen käytön periaatteet

HEF7-jäähdytysjärjestelmät perustuvat luonnolliseen ilmiöön, jossa ilmvirta haihduttaa vettä – aivan kuten luonnossa tapahtuu jatkuvasti. Ilma kulkee veden pinnan yli ja haihduttaa siitä osan. Vesihöyry sitoutuu ilmavirtaan, joka samalla viilenee, koska haihtumiseen tarvittava energia otetaan itse ilmasta

Valmistettu kokonaan AISI 304L -ruostumattomasta teräksestä

Suojaus UV-säteilyä, sieniä ja levää vastaan antibakteeristen ja biosidisten aineiden avulla

Hallittu kennon haihdutus: vakaa ja ennustettava toiminta

Optimoitu ulosjuoksu-strategia: mitoitus veden laadun ja kulutustavoitteiden mukaan

Kaksi toisistaan riippumatonta pumpputta – toisin kuin alan vakiokäytännöissä, joissa käytetään yhtä pumpputta

Kyllästymis-
shyötysuh-
de yli 85 %

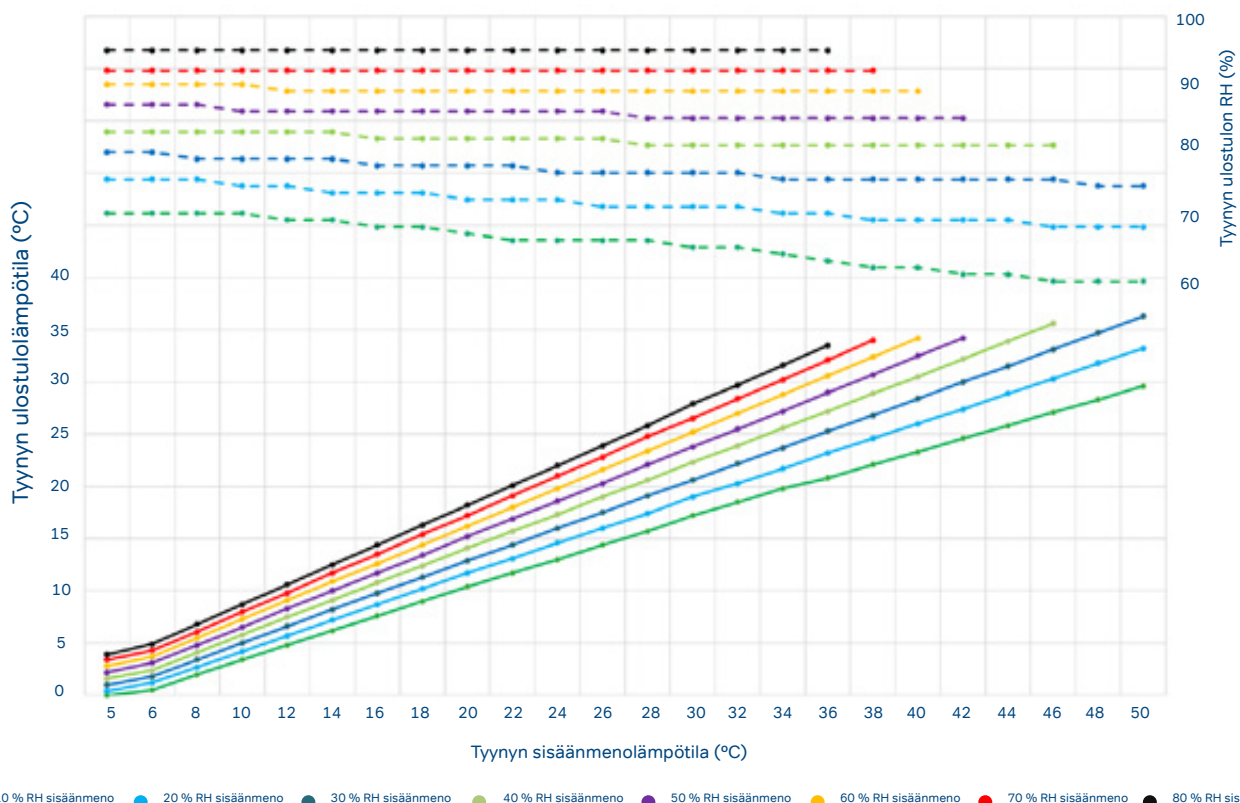
Suunniteltu täyttämään VDI 6022 -hygieniasertifioinnin vaatimukset: 100 % vedestä tyhjennetään, toisin kuin alan vakiokäytännöissä, joissa altaaseen voi jäädä jopa 10 % vedestä

Täysin kierrätettävä paneeli, suunniteltu toimimaan kaikilla vedenlaadun tasoilla*

Helppo käyttö: matala paine, vähemmän riippuvuutta herkistä komponenteista

* Veden/ulosjuoksuksen suositukset perustuvat vesianalyysiin ja käyttäjän kriteereihin

Suorituskyky*



*Suorituskyky riippuu psykrometrisistä olosuhteista, kokoonpanosta ja ohjausstrategiasta



Energiatehokkuus

jopa **40%**

Sähkönkulutuksen
pieneminen

jopa **38%**

Virstanpylväät

Järjestelmät on suunniteltu
**vähintään 25 vuoden
käyttöiälle**



Järjestelmiä
käytössä **yli 30
vuotta**



Käyttöiän lopussa
materiaalit ovat **90%
kierrätettäviä**

Enemmän tunteja ilman
korkeapainehälytyksiä
**vähentää
tapahtumariskin**



Vähemmän tehonrajoituksia
huipuissa **enemmän
käyttökelpoista
kapasiteettia silloin kun
sillä on eniten merkitystä**



Parempi kausitehokkuus
**vähemmän
apukilowatteja ja
pienempi käyttörasitus**



HEF7 – adiabaattinen jäähdytysjärjestelmä lauhduttimille,
ilmajäähdytteisille jäähdyttimille, kuivajäähdyttimille ja nestejäähdyttimille

Kun ulkolämpötila nousee, myös SLA-riski kasvaa

Äärimmäisessä helteessä lämmönpoiston suorituskyky heikkenee: lauhduttimien ja kuivajäähdyttimien marginaali pienenee, prosessilämpötilat nousevat ja korkeapainehälytykset lisääntyvät

Tyypillinen lopputulos on äärirajoille venyvä tehonkulutus, kapasiteetin lasku ja suurempi altistuminen käytettävyyttä heikentäville tapahtumille



Tehon alentaminen huipputunteina vähemmän käyttökelpoista kapasiteettia silloin, kun sitä eniten tarvitaan



Korkeapainehälytykset / -laukaisut suurempi riski pysäytykselle tai arvojen ajautumiselle spesifikaation ulkopuolelle



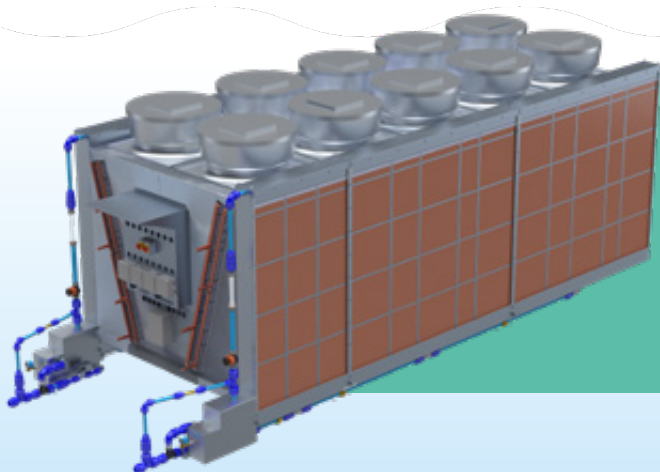
Puhaltimet äärirajoilla suurempi apulaitteiden kW-kulutus ja kasvanut mekaaninen rasitus



Monimutkaiset vaihtoehdot (korkeapaineinen sumutus/suuttimet) vaativat enemmän huoltoa ja ovat herkempiä veden laadulle

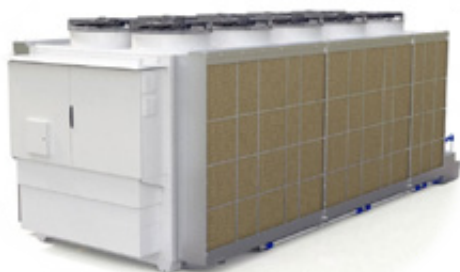
Jos KPI-tavoitteenasi on minimoida kokonaisvedenkulutus ja samalla yksinkertaistaa käyttöä,

HEF7 on oikea arkkitehtuuri



HEF7 laskee sisään tulevan ilman lämpötilaa, palauttaa lämpötilamarginaalin ja vakauttaa toiminnan huippukuormituksen aikana

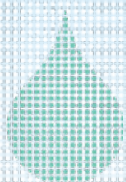
HEF7 VS Korkeapaine-suuttimet



VS



- ✓ Vaatii 30 % pienemmän alkuinvestoinnin → Korkeapaineinen sumutus/suuttimet = Monimutkaisempi kokonaisuus (korkeapainepumppu, suuttimet, suodatus)
- ✓ HPS = Herkempi kalkkeutumiselle/tukkeutumiselle → vaatii enemmän huoltoa
- ✓ Energiasäästö jopa 90%
- ✓ Pienempi hiilijalanjälki alhaisemman energiankulutuksen ansiosta
- ✓ Huoltoystävällinen rakenne: nopea tarkastus, puhdistus ja kunnossapito
- ✓ 100% todistetusti ei aerosoleja = Ei legionellan siirtymisriskiä = Aerosolittoman toiminnan ansiosta legionellatestausta/huolto-ohjelmaa ei tarvita
- ✓ Vähemmän herkkä ilmavirran nopeudelle ja tuulen vaikutuksille kuin korkeapaineiset sumutusjärjestelmät
- ✓ Korkeapainesuuttimet vaativat RO-vettä (käsittelyssä menetetään 30–40% vedestä), kun taas HEF7 toimii kaikenlaisella vedenlaadulla
- ✓ Kuiva patteri: esijäähdytys ennen lämmönvaihdinta ilman suihkutusta



Vedenkulutus



UNTREATED WATER

≤ 10% vettä hukkaan

Apart from the evaporated water of the adiabatic process, water basin regeneration is also required by partial draining

tehokkuus

käyttö

KÄSITELTY VESI

0 % veden hävikki

100 % käytetystä vedestä
100% will evaporate in the adiabatic process



HEF7 – adiabaattinen jäähdytysjärjestelmä lauhduttimille,
ilmajäähdytteisille jäähdyttimille, kuivajäähdyttimille ja nestejäähdyttimille

KAKSI KÄYTTÖÖNOTTOPOLKUA: OEM JA JÄLKIASENNUS

OEM tai Retrofit: nopea käyttöönotto kapasiteetin,
käyttökustannusten tai korkeapainehaasteiden ratkaisuun

HEF7 OEM (sarjatuotantoon)

Ilmapuolen
lämmönpoistoratkaisujen
OEM-valmistajat ja integraattorit

Vakioitava integraatio
(mekaaninen/hydrauliikka/ohjaus)

Toistettavuus ja
volyyymiin optimoitu kustannustaso

Modulaariset kokoonpanot
koon/kapasiteetin mukaan

Valmius automaatioon
projektin laajuudesta riippuen

OEM-vaihtoehto tekee HEF7:stä
alusta-moduulin uusille
tuoteperheille, jotka on suunnattu
vaativiin ilmasto-olosuhteisiin

HEF7-jälkiasennus (olemassa oleva laitekanta)

toimijat, joilla on kesäajan
kapasiteettirajoitteita tai
korkeapaine-tilanteita

Tehon alenema kuumimpina tunteina

Korkea tehonkulutus johtuu
rajallisesta lämmönpoistokyvystä

Korkeapainehälytykset ja laukeamiset

Päivitys tarvitaan ilman
jäähdyttimien/kuivajäähdyttimien vaihtoa

Retrofit-vaihtoehto palauttaa
lämpöreservin mahdollisimman
vähäisillä muutoksilla ja asettaa
kohteen käytettävyyden etusijalle

sijainti, laitelaji, kuvat ja
asetusarvot



retrofit-e
hdotus

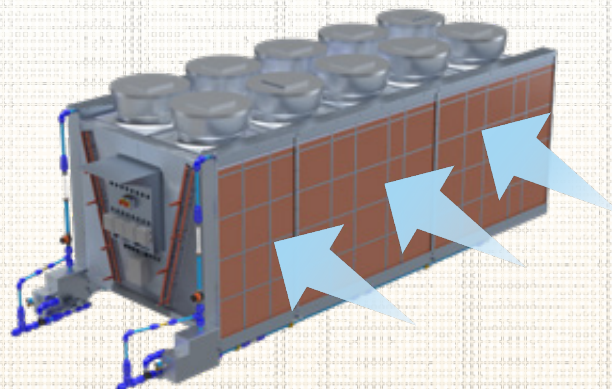


vaikutus
arvio

Optimoitu kuivajäähdyttimille

enemmän lämpötilavaraa, kun vapaajäähdytys on käytössä

HEF7 kasvattaa kuivajäähdyttimen lämpötilamarginaalia ympäristön huippulämpötiloissa, mikä auttaa pitämään prosessilämpötilat hallinnassa ja jatkamaan vapaajäähdytysstrategioita mahdollisimman pitkään



- ✓ Tasaisempi prosessilämpötila kriittisinä tunteina
- ✓ Vähemmän puhallinnopeuden nostoa saman asetusarvon saavuttamiseksi (riippuu säädöstä)
- ✓ Pidentää käyttöikkunaa ilman päälaitekoon ylityksestä

Ilmajäähdytteiset jäähdyttimet (toissijainen lohko)

- ✓ Alhaisempi lauhduttimen sisään tulevan ilman lämpötila → alhaisempi lauhdutusaine
- ✓ Pienempi pysäytysriskin todennäköisyys ja parempi kesäkäyttötymien (ilmastosta riippuen)

Lauhduttimet / tukevat HVAC-järjestelmät

- ✓ Parempi suorituskyky ääriolosuhteissa ilman lämmönvaihtimen kastelua

Suunniteltu käytettävyyttä varten: **vähemmän monimutkaisuutta, vähemmän vettä, enemmän hallintaa**



Matalapaine

vähemmän monimutkainen ja helpompi ylläpitää kuin korkeapainejärjestelmät



Minimaalinen vedenkulutus

puhallusveden hallinta säädetty mahdollisimman pieneen kokonaisvedenkulutukseen



Kuiva patteri

esijäähdytys ennen lämmönvaihtinta ilman sen sumutusta



Huollettavuus

helppo pääsy, suora puhdistus, lyhyempi huoltotoimenpiteisiin kuluva aika



Modulaarisuus

mukautuu kohteen tilaratkaisuihin ja nykyiseen laitekantaasi



OEM + jälkiasennus

uusille alustoille ja olemassa olevan laitekannan päivityksiin

Pyydä HEF7-konesalisimulointisi

Vaaditut syötteet: sijainti, laitelaji (kuivajäähdytin/jäähdytin/kondensaattori), adiabaattisen käytön tunnit, asetusarvot, \$/kWh ja \$/m³ sekä tavoite (kapasiteetti / korkea paine / OPEX / vesi)

Vastuuvapauslauseke: Tulokset riippuvat ilmastosta, ohjausstrategiasta ja asennusolosuhteista



Diphusair-ilma-
nkostuttimet



DF
ilmankuivaimet



HEF haihduttavat
jäähdyttimet



Maailmanlaajuinen
palvelu [fisair.com](https://www.fisair.com)



[fisair.com](https://www.fisair.com)

ilman kosteuden
hallinta.