

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Kerros- ja rivitalojen energioptimointi

CO₂-verot, legionella, korkeat energiakustannukset tai huono asumismukavuus – rakennuksen energiankulutuksen optimointiin voi olla monia syitä.

Tämä e-kirja on opas ratkaisuihin ja mahdollisuuksiin kerros- ja rivitalojen hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä – aina lämpimän käyttöveden järjestelmän ja lämmitysjärjestelmän tasapainottamisesta fossiilisista polttoaineista luopumiseen.

> **ALOITA TÄSTÄ**

Johdanto / Kerros- ja rivitalojen energiaoptimointi

Optimoinnin rakennuspalikat

Rakennusten energiaoptimoinnissa ei ole kyse siitä "jos" se toteutetaan, vaan "miten" se toteutetaan. CO₂-verojen noustessa ja mahdollisen kaasun käytöstä luopumisen myötä saneeraus ja älykkäät ratkaisut ovat avain säädösten noudattamiseen, hiilijalanjäljen pienentämiseen ja korkean asumismukavuuden varmistamiseen.

Vaikka tavoite on selkeä, tie sinne ei välttämättä ole.

Danfoss on jo vuosikymmenten ajan suunnitellut tehokkaamman huomisen rakennuspalikoita. Ymmärrämme haasteet. Lainsäädäntö. Ja tarve tarttua toimeen – budjetista tai aikataulusta riippumatta.

Osaavana kumppanina, joka on erikoistunut tehokkasiin lämmitys- ja jäähdytysratkaisuihin, tarjoamme rakennuspalikoita hiilidioksidipäästöjen yksinkertaiseen vähentämiseen kerros- ja rivitaloissa – katosta kellariin.

Löydä rakennuksesi optimointipotentiali >

Yhdessä rakennamme tehokkaampia ratkaisuja.

Katosta kellariin.



Löydä rakennuksesi **optimointipotentiaali**

MIKÄ NÄISTÄ ON HAASTEESI?



TUTUSTU RATKAISUIHIN

1 Patteri- ja lattialämmitys-järjestelmän mukautuva dynaaminen tasapainotus

Lue lisää tästä >

2 Lämmönlähteen päivitys fossiilisista polttoaineista luopumiseksi

Lue lisää tästä >

3 Lämpimän käyttöveden kierron lämpötilaohjattu tasapainotus

Lue lisää tästä >



Ratkaisu 1

Patteri- ja lattialämmitys- järjestelmän mukautuva dynaaminen tasapainotus

Lämmitysjärjestelmän tasapainotus on olennaisen tärkeää LVI-järjestelmien optimoinnissa, jotta varmistetaan niiden tehokas toiminta ja vähennetään energiankulutusta.

Dynaaminen tasapainotus säättää virtaamia reaaliaikaisesti tarpeiden mukaan. Tämä estää lämmön epätasaisen jakautumisen ja parantaa energiatehokkuutta, jolloin säästyy merkittävästi energiaa. Energian hintojen noustessa ja maailmanlaajuisen CO₂-päästöjen vähennystarpeen myötä järjestelmän tasapainotus tarjoaa käytännöllisen ratkaisun järjestelmän suorituskyvyn parantamiseen ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseen.

Se ratkaisee myös yleisiä ongelmia, kuten korkeista pumppuasetuksista aiheutuvaa melua, parantaa asumismukavuutta ja varmistaa, että järjestelmä toimii optimaalisissa olosuhteissa.

Voit optimoida järjestelmän tasapainon kahdella tavalla:

Lämpöpatterien tasapainotus >

Vesikiertoisen lattialämmityksen tasapainotus >

Tiesitkö?

Vesikiertoisen järjestelmän tasapainotuksen huomioon ottaminen on rakennusten energiatehokkuuden kannalta keskeinen BAC-tekijä (European Building Automation Controls Association, eu.bac).

Lue lisää uudesta ISO-standardista >



Uusi EN ISO 52120 BACS -standardi rakennusten energiatehokkuudelle

Rakennusten lämpö- vesi- ja ilmanvaihtojärjestelmien (LVI) optimointi edellyttää muutakin kuin laitteiden (esim. lämpöpumppujen, kattiloiden, jäähdyttimien) tehokkuuden parantamista. On myös tärkeää ottaa huomioon, miten lämmitys ja jäähdytys jaetaan energialähteeltä loppukäyttöön. "Energiankäytön aktiivinen hallinta", joka toteutetaan rakennusautomaatio- ja ohjaustratkaisuilla, on tehokkaiden rakennusten olennainen pilari.

Lisäksi standardin päivitetty versio heijastaa moduloinnin, dynaamisten vesikiertoisten ratkaisujen ja järjestelmän tasapainon merkitystä rakennusten energiatehokkuudelle.

Vaikka tämä usein unohdetaan, se on keskeinen tekijä sen varmistamiseksi, että energiankulutuksen ja energiantuotannon energiatehokkuustoimenpiteet toimivat käytännössä niin kuin ne teoriassa lupaavat.

Lue lisää tästä >



Lämpöpatterien tasapainotus

Optimointiprojektien laajuus vaihtelee. Siksi olemme jakaneet vaihtoehdot eri lohkoihin – jotta voit päivittää rakennuksen tarpeidesi, budjettisi ja aikataulusi mukaan.

Vähennä monimutkaisuutta
**digitaalisella all-in-one
työkalupakilla**



Tiesitkö?

Patteriventtiilien ja termostaattien päivittämisellä voidaan saavuttaa 8–46 %:n energiansäästö riippuen ratkaisusta, johon olet päättänyt investoida.

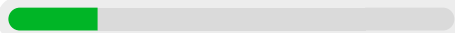
[Lisätietoja](#) >

LIGHT PÄIVITYS

Tee esiasetukset olemassa oleviin patteriventtiileihin, ellei niitä ole valmiiksi esiaseteltu – se on helppoa Installer App -sovelluksella.

Asenna uudet patteritermostaatit.

Potentiaaliset energiansäästöt



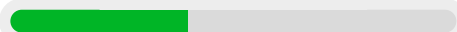
MEDIUM PÄIVITYS

Tee esiasetukset olemassa oleviin patteriventtiileihin, ellei niitä ole valmiiksi esiaseteltu – se on helppoa Installer App -sovelluksella.

Asenna uudet patteritermostaatit.

Päivitä nousulinjoihin dynaamiset ASV linjasäätöventtiilit.

Potentiaaliset energiansäästöt



MEDIUM+ PÄIVITYS

Vaihda vanhat venttiilit dynaamisiin RA-DV patteriventtiileihin.

Asenna uudet patteritermostaatit.

Potentiaaliset energiansäästöt



Ota yhteyttä



Webinaarit



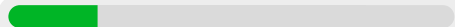
Vesikiertoisen lattialämmityksen tasapainotus

Optimointiprojektien laajuus vaihtelee. Siksi olemme jakaneet vaihtoehdot eri lohkoihin – jotta voit päivittää rakennuksen tarpeidesi, budjettisi ja aikataulusi mukaan.

LIGHT PÄIVITYS

Voit esiasettaa virtauksen vesikiertoiseen lattialämmitysjärjestelmään helposti Installer App -sovelluksella.

Potentiaaliset energiansäästöt



MEDIUM PÄIVITYS

Pidä nykyinen jakotukki, mutta korvaa toimilaitteet ja huonetermostaatit pääsäätimellä ja langattomilla huonetermostaateilla, kuten Danfoss Icon2™.

Päivitä käyttämällä dynaamista tasapainotusta jakotukin tai nousulinjojen edessä.

Potentiaaliset energiansäästöt



Vähennä monimutkaisuutta
**digitaalisella all-in-one
työkalupakilla**



Tiesitkö?

Kun valitset Danfoss Icon2™ vesikiertoisen lattialämmitysratkaisun, saat automaattisesti tasapainotetun järjestelmän, älykotiyhteensopivuuden ja ratkaisun, joka sopii 90 %:iin kaikista käyttökohteista.

[Lisätietoja >](#)



Ota yhteyttä



Webinaarit



Ratkaisu 2

Lämmönlähteen päivitys fossiilisista polttoaineista luopumiseksi

Kasvavien energiakustannusten ja tiukempien CO₂-määrysten vuoksi lämmitysjärjestelmien päivittäminen on ratkaisevan tärkeää, jotta päästään eroon riippuvuudesta fossiilisiin polttoaineisiin. Nämä parannukset eivät ainoastaan tuo merkittäviä kustannussäästöjä, vaan ne myös tehostavat energiankäyttöä.

Luotettavan ja tarpeita vastaavan lämpimän käyttöveden lämmityksen integrointi on keskeinen osa tätä prosessia, sillä siten turvataan puhtaampi vesi ja pienennetään legionellariskiä. Lisäksi helposti asennettavat ja esiasennetut ratkaisut vastaavat kasvavaan osajapulaan ja ovat tärkeitä projektin loppuun saattamisen kannalta.

Löydä oma optimointipotentialisi tavoittelemasi muutoksen mukaan:

Vaihto kaukolämpöverkkoon fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta keskitetystä järjestelmästä >

Vaihto lämpöpumppuun fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta keskuslämmitysjärjestelmästä >

Vaihto keskuslämmitykseen yksittäisistä kaasukäyttöisistä kattiloista >



Vaihto kaukolämpöverkkoon

fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta keskitetystä järjestelmästä

Optimointiprojektien laajuus vaihtelee. Siksi olemme jakaneet vaihtoehdot eri lohkoihin – jotta voit päivittää rakennuksen tarpeidesi, budjettisi ja aikataulusi mukaan.

Tiesitkö?

Laaja lämmön alajakokeskusten ja lämmön-siirtoratkaisujen valikoimamme kattaa kaikki tarpeet aina 15 kW:n asuntoyksiköistä yli 4 MW:n kaukolämpöasemiin. Valikoimaamme kuuluu epäsuoran lämmityksen vaihtoehtoja yhdellä tai useammalla piirillä ja erilaisia lämpimän käyttöveden lämmitysjärjestelmiä, mukaan lukien virtaus-, varaaja- ja anti-legionella -ratkaisut.

[Lue lisää lämmönjakokeskuksista ja lämpöasemista](#) >

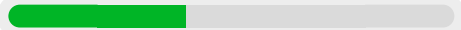
LIGHT PÄIVITYS

Korvaa vanha kaasu- tai öljykäyttöinen kattila kaukolämmön alajakokeskuksella.

Varmista, että lämmitysjärjestelmä on tasapainotettu.

Siirry osioon järjestelmän tasapainotus

Potentiaaliset energiansäästöt



MEDIUM PÄIVITYS

Korvaa kaasu- tai öljykäyttöinen kattila ja vanha vesisäiliö kaukolämmön alajakokeskuksella ja legionellasuojatulla vesisäiliöllä.

Toteuta lämpimän käyttöveden jakelu.

Siirry osioon lämmin käyttövesi

Tasapainota lämmitysjärjestelmä.

Siirry osioon järjestelmän tasapainotus

Potentiaaliset energiansäästöt



MEDIUM+ PÄIVITYS

Korvaa kaasu- tai öljykäyttöinen kattila ja vanha vesisäiliö kaukolämmön alajakokeskuksella ja legionellasuojatulla vesisäiliöllä.

Toteuta lämpimän käyttöveden jakelu.

Siirry osioon lämmin käyttövesi

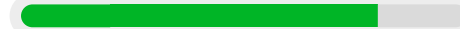
Tasapainota lämmitysjärjestelmä.

Siirry osioon järjestelmän tasapainotus

Ota käyttöön älykäs rakennuksen ohjaus optimaalisten energiansäästöjen saavuttamiseksi.

Siirry osioon Leanheat®

Potentiaaliset energiansäästöt



LAAJA PÄIVITYS

Korvaa kaasu- tai öljykäyttöinen kattila ja vanha vesisäiliö kaukolämmön alakeskuksella.

Paranna lämmönjakelua ja lämpimän käyttöveden tuotantoa asentamalla jokaiseen asuntoon huoneistokohtainen lämmönjakokeskus, kuten Danfoss EvoFlat.

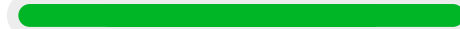
Siirry osioon lämmin käyttövesi

Jokaiseen Danfoss EvoFlat -lämmönjakokeskukseen integroitu paine-erosäädin varmistaa järjestelmän automaattisen tasapainotuksen lämmitystilassa ja kun lasketaan lämmintä käyttövettä.

Ota käyttöön älykäs rakennuksen ohjaus optimaalisten energiansäästöjen saavuttamiseksi.

Siirry osioon Leanheat®

Potentiaaliset energiansäästöt



Ota yhteyttä

Tietoruutu

Järjestelmän tasapainotuksen ja ohjauksen avulla voit varmistaa optimaalisen lämmönjaon, säästää energiaa ja parantaa loppukäyttäjän asumismukavuutta.

Vaihto lämpöpumppuun

fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta keskuslämmitysjärjestelmästä

Optimointiprojektien laajuus vaihtelee. Siksi olemme jakaneet vaihtoehdot eri lohkoihin – jotta voit päivittää rakennuksen tarpeidesi, budjettisi ja aikataulusi mukaan.

Tiesitkö?

Järjestelmän tasapainottaminen on entistä tärkeämpää lämpöpumppujen kanssa, joiden virtauslämpötilat ovat alhaisemmat ja virtausnopeudet suuremmat. Oikeanlainen tasapainotus minimoii syöttölämpötilat ja parantaa lämpöpumpun tehokkuutta. Jokainen celsiusasteen lasku syöttölämpötilassa tarkoittaa 2 %:n energiansäästöä.

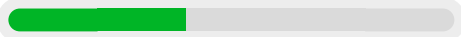
[Lue lisää järjestelmän tasapainotuksesta](#) >

LIGHT PÄIVITYS

Laske vesikiertoinen jakelu uudelleen uuden lämmönlähteen virtausmuutosten mukaisesti.

Siirry osioon järjestelmän tasapainotus

Potentiaaliset energiansäästöt



MEDIUM PÄIVITYS

Vaihda vanhan lämpimän käyttöveden säiliön tilalle legionellasuojattu vesisäiliö.

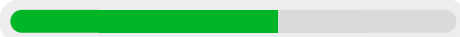
Toteuta lämpimän käyttöveden tasapainotus.

Siirry osioon lämmin käyttövesi

Tee uudet laskelmat ja ota käyttöön uuden lämmönlähteen mukanaan tuomien virtausmuutosten mukaisesti.

Siirry osioon järjestelmän tasapainotus

Potentiaaliset energiansäästöt



MEDIUM+ PÄIVITYS

Vaihda vanhan lämpimän käyttöveden säiliön tilalle legionellasuojattu vesisäiliö.

Toteuta lämpimän käyttöveden tasapainotus.

Siirry osioon lämmin käyttövesi

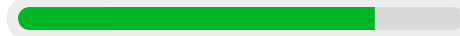
Laske uudelleen uuden lämmönlähteen mukanaan tuomien virtausmuutosten mukaisesti.

Siirry osioon järjestelmän tasapainotus

Ota käyttöön älykäs rakennuksen ohjaus optimaalisten energiansäästöjen saavuttamiseksi.

Siirry osioon Leanheat®

Potentiaaliset energiansäästöt



LAAJA PÄIVITYS

Paranna lämmönjakelua ja lämpimän käyttöveden tuotantoa asentamalla huoneistokohtaiset lämmönjakokeskukset, kuten Danfoss EvoFlat.

Siirry osioon lämmin käyttövesi

Jokaiseen Danfoss EvoFlat -lämmönjakokeskukseen integroitu paine-erosäädin varmistaa järjestelmän automaattisen tasapainotuksen lämmitystilassa ja kun lasketaan lämmintä käyttövettä.

Ota käyttöön älykäs rakennuksen ohjaus optimaalisten energiansäästöjen saavuttamiseksi.

Siirry osioon Leanheat®

Potentiaaliset energiansäästöt



Ota yhteyttä



Vaihto keskuslämmitykseen yksittäisistä kaasukäyttöisistä kattiloista

Optimointiprojektien laajuus vaihtelee. Siksi olemme jakaneet vaihtoehdot eri lohkoihin
– jotta voit päivittää rakennuksen tarpeidesi, budjettisi ja aikataulusi mukaan.

MEDIUM PÄIVITYS

Siirtyminen keskitettyyn lämmönlähteeseen – joko kaukolämpöverkkoon, lämpöpumppuun tai hybridijärjestelmään.

Vaihda asuntojen nykyiset kaasukäyttöiset kattilat Danfossin EvoFlat RENO -järjestelmään, joka hoitaa sekä lämmityksen että lämpimän käyttöveden syötön.

Potentiaaliset energiansäästöt



Ota yhteyttä

Tiesitkö?

Lämmönjakokeskukset ovat huoneistoihin asennettavia hajautettuja lämmitysjärjestelmiä, jotka tuottavat nopeasti lämmintä vettä ja ohjaavat lämpövirtausta levylämmönsiirtimen ja paineesta riippumattoman säätöventtiilin avulla. Tämä tarjoaa asukkaille miellyttävän asumislämmön ja tarpeen mukaisen lämpimän käyttöveden saannin mahdollisimman energiatehokkaasti.

Lisätietoja >

Tietoruutu

Danfoss EvoFlat RENO mahdollistaa nykyisen kattilan suoran vaihdon ja vaivattoman asennuksen, sillä se on yhteensopiva olemassa olevien toisiopuolen kytkentöjen kanssa.



Kaukoenergian ja rakennusten **kokonaisvaltainen optimointi**

Danfoss Leanheat® on innovatiivinen ohjelmistoratkaisujen kokonaisuus, joka valjastaa koko kaukoenergian arvoketjun optimoimaan käyttötehokkuuden ja saavuttamaan hiilidioksidipäästöjen vähentämistavoitteet. Samalla se edistää käytön helppoutta ja mukavuutta jokapäiväisessä elämässä.

Leanheat® Building on tekoälypohjainen IoT-ratkaisu, joka valvoo, ohjaa ja optimoi rakennusten sisälämpötilaa ja kosteutta tuoden mukanaan seuraavia etuja:

- Jopa 10–20 %:n säästöt rakennuksen energiakustannuksissa, säilyttäen samalla vakaat sisäolosuhteet ja siirtämällä energiankulutuksen edullisempaan ajankohtaan.
- Mahdolliset jopa 30 %:n säästöt rakennuksen teknisissä ylläpitokustannuksissa, sillä tarkka ja ennaltaehkäisevä vianetsintä varmistuu.
- Skaalautuva ja laitteistosta riippumaton ratkaisu, joka mukautuu saumattomasti kaikkiin rakennuksen tarpeisiin.

Lue lisää tästä >



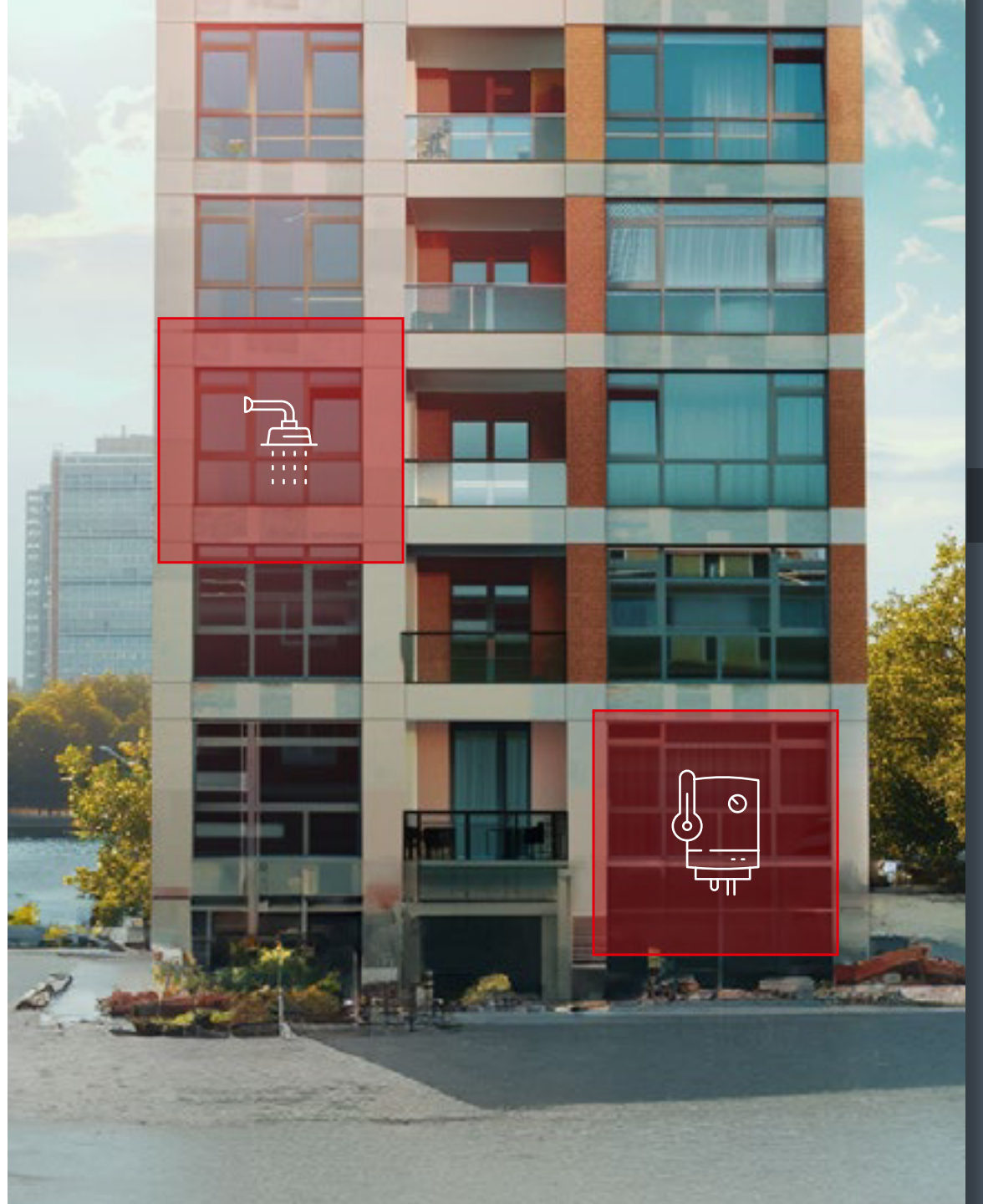
Ratkaisu 3

Lämpimän käyttöveden kierron lämpötilaohjattu tasapainotus

Siirtyminen hajautettuihin lämpimän käyttöveden järjestelmiin on keskeistä terveyden turvaamisen ja kustannussäästöjen saavuttamiseksi. Tarpeenmukainen lämmitys vähentää legionellariskiä eliminoimalla seisovan veden, jossa bakteerit pääsevät kasvamaan.

Lisäksi energiakustannusten noustessa hajautetut järjestelmät tarjoavat merkittäviä säästöjä minimoimalla lämpöhäviöt ja energiahukan samalla varmistaen, että käyttäjät saavat sekä turvallisesti että taloudellisesti lämmintä käyttövettä.

Lämpimän käyttöveden järjestelmien tasapainotus >



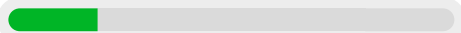
Lämpimän käyttöveden järjestelmien tasapainotus

Optimointiprojektien laajuus vaihtelee. Siksi olemme jakaneet vaihtoehdot eri lohkoihin – jotta voit päivittää rakennuksen tarpeidesi, budjettisi ja aikataulusi mukaan.

LIGHT PÄIVITYS

Tee lämpimän käyttöveden kierron lämpötasapainotus.

Potentiaaliset energiansäästöt

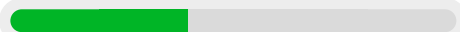


MEDIUM PÄIVITYS

Vaihda vanhan lämpimän käyttöveden säiliön tilalle legionellasuojattu vesisäiliö.

Tee lämpimän käyttöveden kierron lämpötasapainotus.

Potentiaaliset energiansäästöt



LAAJA PÄIVITYS

Vaihda vanhan lämpimän käyttöveden säiliön tilalle legionellasuojattu vesisäiliö.

Tee lämpimän käyttöveden kierron lämpötasapainotus.

Lisää automaattinen desinfiointi- ja tallennusohjain.

Potentiaaliset energiansäästöt



Tiesitkö?

Danfossin järjestelmän ansiosta sinun ei tarvitse murehtia legionellariskiä. Keskitetyssä ratkaisussa on monisäiliöyhteensopivat lämmittimet, kiertuventtiilit lämpötilan säätöön ja järjestelmät, jotka takaavat hygienian, käyttömukavuuden ja tehokkuuden – myös käytön huippuaikoina.

[Lisätietoja >](#)



Ota yhteyttä



Etsitään rakennuspalikat **optimointiasi varten**

Autamme mielellämme, olipa kyse sitten järjestelmän tasapainotuksesta, lämmitysjärjestelmän päivittämisestä tai asiantuntijaneuvojen tarpeesta. Yhdessä löydämme tarpeisiisi, aikatauluusi ja investointimahdollisuuksiisi sopivan ratkaisun.

**Ota meihin yhteyttä – rakennetaan yhdessä tehokkaita ratkaisuja.
Katosta kellariin.**

Ota meihin yhteyttä >



Kaikki annetut tiedot, tapahtuipa se kirjallisesti, suullisesti, sähköisesti, verkossa tai ladattavassa muodossa, mukaan lukien mutta ei rajoittuen koskien tuotteen valintaa, tuotteensovelluksia tai käyttöä koskevia tietoja, tuotteen suunnittelua, paino-, mitta- ja kapasiteettitietoja ja muita tuote-oppaissa, luettelokuvauksissa, mainoksissa jne. ilmoitettuja teknisiä tietoja, annetaan vain tiedoksi, ja niiden katsotaan sitovia vain ja siltä osin kuin tarjouksessa tai tilausvahvistuksessa siitä nimenomaisesti niin ilmoitetaan. Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä, videoissa tai muissa materiaaleissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss pidättää oikeuden muuttaa tuotteitaan ilman ennakoilmoitusta. Tämä koskee myös tilattuja tuotteita, joita ei ole vielä toimitettu, mikäli kyseiset muutokset eivät edellytä muutosten tekemistä tuotteen muotoon, sopivuuteen tai toimintaan. Kaikki tässä materiaalissa mainitut tavaramerkit ovat Danfoss A/S:n tai Danfoss-konserniin kuuluvien yritysten omaisuutta. Danfoss ja kaikki Danfoss-logot ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.

