



CONDAIR DL

Sumuttava ja haihduttava
hybridikostutin



Kosteudenhallinta ja haihdutusjäähdytys

 **conda**ir

Hygieeninen adiabaattinen kostutin, jossa täsmällinen kosteustason säätö

Veden esikäsitteily käänteisosmoosilla (RO)

Käyttövesi puhdistetaan alle 15 µS:n jotta mineraaleja ei pääse kanavaan ja jotta toiminta olisi mahdollisimman hygieenistä.

Veden pehmentäminen

Jotta vesi pysyisi tarvittavan puhtaana voidaan käyttää vedenpehennintä, joka myös pidentää RO-suodattimien käyttöikää.

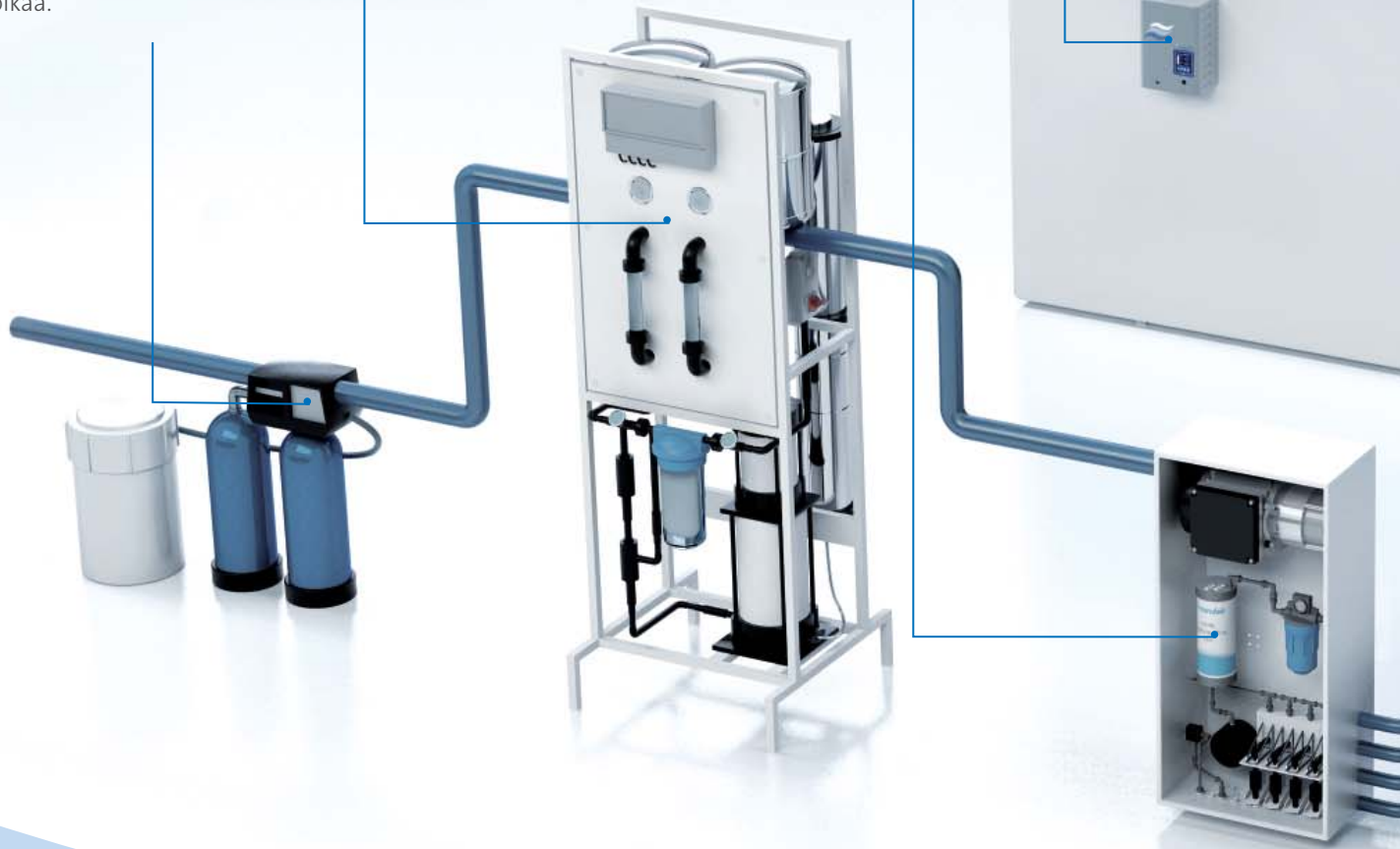


Hopeaionisointipatruuna

Condairin patentoitu Hygiene Plus -järjestelmä johtaa käytettävän veden hopeaionisointipatruunan kautta sumutukseen. Veteen syötetyt hopeaionit estävät kostutuskammiossa märkien pintojen mikrobikasvuston.

Käyttöpaneeli

Condair DL -kostuttimessa on uusin kosketusnäyttöinen käyttöyksikkö, joka mahdollistaa intuitiivisen käytön ja mittavan raportoinnin



CONDAIR DL

Sumuttava ja haihuttava hybridikostutin



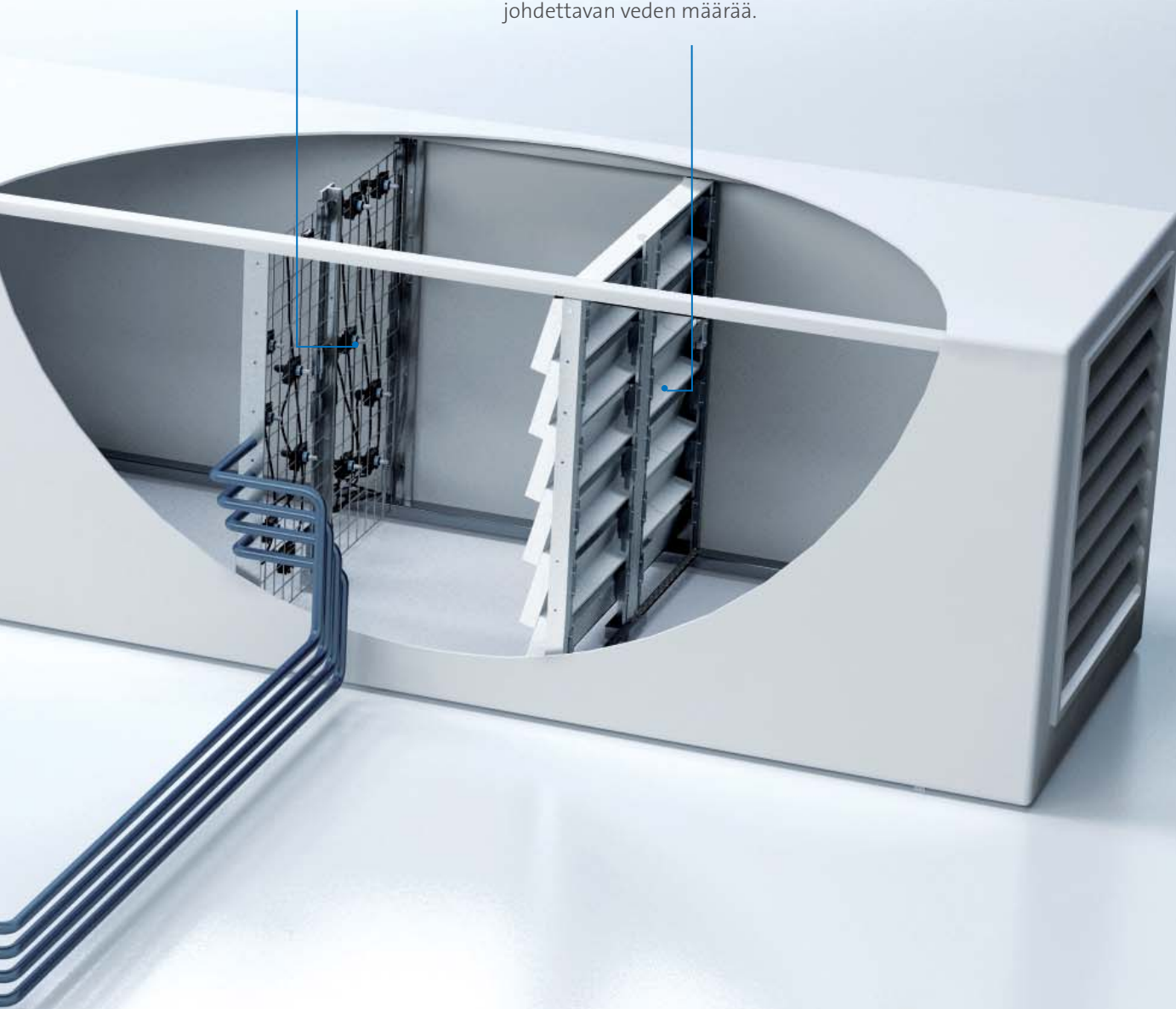
Sumuttava suutinmatriisi

Porrastettu sumutus moduoli kosteuden säädön mukaisen kosteuden tuoton tarkasti kanavistossa.



Keraaminen haihdutusyksikkö

toimii pisaranerottimeksi ja kosteutta haihuttavana kennona ilman kulkiessa sen huokoisen rakenteen läpi. Tämä tehostaa kosteuden imeytymistä ilmaan ja vähentää viemäriin johdettavan veden määrää.



Yhdistämällä sumutus- ja haihdutustekniikan Condair DL -kostutin pystyy tarjoamaan täsmällisen kosteustason säädön – tavallisesti näin täsmälliseen säätöön päästään vain sähköisellä höyrykostutuksella. Hyötyinä on lisäksi

adiabaattisen järjestelmän alaiset käyttökustannukset.

Moduloivalla kosteuden tuotolla saavutetaan jopa $\pm 2\%RH$ säätötarkkuus haihuttavan keraamisen kennoston tasatessa kosteuden haihtumista ilmavirtaan.

Monipuoliset mikrobin lisääntymistä estävät ominaisuudet takaavat erinomaisen hygienian.

Riippumaton SGS Institut Frensenius -tutkimuslaitos on myöntänyt toiminnan hygieenisyyden vahvistavan sertifiikaatin.



Vaihtuvapaineinen sumutus ja täysin moduloiva tuotto takaavat todella tarkan kosteuden säädön.

Täsmällistä säätöä adiabaattisella kostuttimella

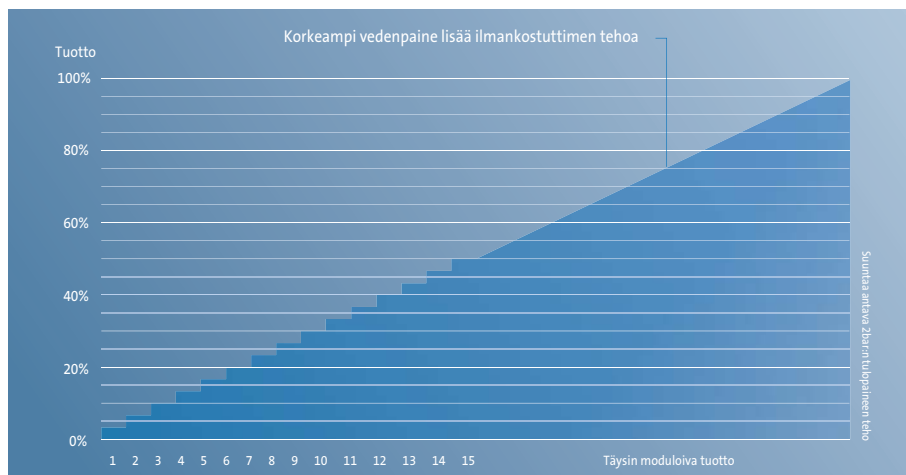
Condair DL tarjoaa täsmällistä säätötarkkuutta $\pm 2\%RH$ vaihtuvapaineisella sumutuksella ja haihduttavalla teknologialla.

Ilmankostuttimen tehoa lisätään vaiheittain aktivoimalla suutinverkostoa porrastaen. Yksikön koosta riippuen vaiheita voi olla 7 - 31. Sumutuksen käynnistyspistettä seuraa täysin moduloiva tuotto, jossa kostuttimen pumppu nostaa vedenpaineen jopa 7 baariin suutinverkostossa.

Tällaiseen säätötasoon ei päästä kanavaan asennettavalla korkeapainesumutuskostuttimella eikä haihdutussumuttimella. Säätötaso mukalee höyrykostutuksen tarkkuutta.

Suutinpäitä saa säädettyä jopa 15° mihin tahansa suuntaan, jotta kosteus saadaan levitettyä tasaisesti koko kanavaan, ja seinien, lattian ja katon kastuminen pidettyä minimissä.

Suutinverkosto levittää hienoa sumua ilmavirtaan keraamisen pisaranerotin suuntaan. Kosteus,



Erittäin täsmällinen säätötarkkuus, jopa $\pm 2\%RH$ käynnistyspisteestä täysin moduloivaan säätöön.

joka ei ole sitoutunut välittömästi ilmaan, siirtyy pisaroina keraamiseen haihduttimeen. Ilman kulkiessa sen huokoisen pinnan läpi vettä haihtuu



lisää ilmaan, joten vesi saadaan hyödynnettyä tehokkaasti ja kostutus toimii pisaroimatta.

Innovatiivisen rakenteen ansiosta painehäviö on pienempi kuin haihdutussumuttimella (40Pa @ 2m/s), mikä vähentää ilmanvaihtokoneen puhaltimien energiankäyttöä.



Veden hopeaionisaatio estää mikrobien kasvua läpi kostutusjärjestelmän sekä kostuttimen kanavaan asennettavassa osassa.

Edistynyt hygieenisuus

Condair DL:ssä on edistynyt hygieenisuus, se onkin yksi maailman hygieenisimmistä kanavaan asennettavista adiabaattisista kostuttimista. Järjestelmän on testannut riippumaton saksalainen SGS Institut Frensenius ja se on sertifioitu hygieenisen käytön suhteen. Puolen vuoden testauksessa kostutin ylitti mikrobikasvun VDI6022-standardin ja alitti mikrobikasvun suositellun rajan 85%:lla.

DL:ssä on mukana patentoitu Hygiene Plus –veden hopeaionisointi. Hopealla on steriloiva vaikutus, ja se estää mikrobien kasvun kaikkialla kostuttimessa. Hygiene Plus

-järjestelmä antaa juuri sen määrän desinfioivaa hopeaa joka kulloisessakin kostutuksen tuottotasossa tarvitaan.

Puhtaan käänteisosmoosiveden (RO) rinnalla käytetään huuhtelu- ja poistojaksoja joilla varmistetaan, ettei vettä jää putkistoon tai kostuttimeen seisomaan. Järjestelmä tyhjenee, jos sitä ei 12 tuntiin käytetä, ja huuhtelee aina, kun se käynnistyy uudelleen.

Lisävarusteena myytävällä putkiston huuhtelulla poistetaan vesi RO-suodattimen ja keskuspumppuaseman välisestä putkistosta.



Patentoitu Hygiene Plus -hopeaionisointi



Hopeaionit neutraloivat tehokkaasti bakteereja.



Pienentää käyttökustannuksia ja rakennuksen hiilijalanjälkeä

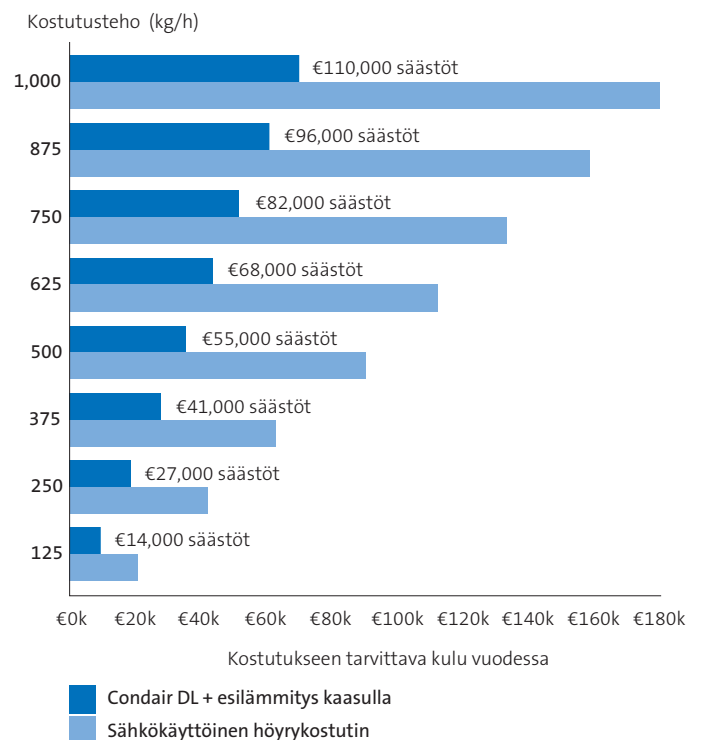
Vähän energiaa kuluttava kostutus ja adiabaattinen jäähdytys

Kanavaan asennettava adiabaattinen ilmankostutin vähentää merkittävästi rakennuksen kosteudensädöstä aiheutuvia käyttökustannuksia perinteiseen sähkökäyttöiseen höyrykostuttimeen verrattuna.

Koska kosteus imeytyy ilmasta lämmön avulla, sen asemesta, että sähköllä lämmitettäisiin vettä höyryksi, voidaan energianlähde vaihtaa sähköstä kaukolämpöön. Kun ilma esim. kaukolämmön avulla lämmitetään ennen kostutusyksikköä, kuluu täsmälleen sama määrä energiaa, mutta kostutusjärjestelmän käyttökustannukset pienenevät.

Jos rakennuksessa on mahdollista ottaa hukkalämpö talteen ja esilämmittää ilma ennen sen kostuttimeen menoa, ovat Condair DL -kostuttimen energiakustannukset vain murto-osa sähkökäyttöiseen höyrykostuttimeen verrattuna.

Condair DL voi kesäisin jäähdyttää ilmankäsittelylaitetta vähän energiaa kuluttavalla adiabaattisella jäähdytyksellä. Yhtä kiloa ilmaan imettyä kosteutta kohden saadaan noin 0,68 kW jäähdytystä. Condair DL:n teho on jopa 1 000 kg/h, eli järjestelmästä saadaan noin 680 kW adiabaattista jäähdytystä tunnissa samalla kun se tarvitsee vain 1 kW sähköä toimintaansa.



Laskelman perustelut: kostuttimen täysi teho on 2500 tuntia vuodessa, kaasun hinta 3c/kW ja esilämmitys 80% teholla sekä sähkön hinta 9c/kW ja 94% teholla toimiva sähkökäyttöinen höyrykostutin.

 condair



Kosketusnäytöllinen käyttöyksikkö intuitiiviseen ohjaamiseen ja edistykelliseen raportointiin.

Hallinta hyppysissäsi

Condair DL -kostuttimessa on uusi kosketusnäytöllinen käyttöyksikkö, joka mahdollistaa intuitiivisen käytön ja mittavan raportoinnin.

Käyttöparametrit voi nähdä yhdellä silmäyksellä ja niitä on helppo säätää. Huolto- ja vikahistoria sekä vinkkejä vianetsintään on näkyvillä.

Suorituskykyyn liittyvä data voidaan tallentaa USB-portin kautta ja tuoda Exceliin edistykellistä diagnoosia varten. Ohjelmistot voidaan helposti myös päivittää USB-portin kautta.

BMS-yhteys vakiona ja mukana Modbus, BACnet IP ja BACnet MSTP (orja). Vaihtoehtona LonWorks PCB sekä BTL –sertifioitu BACnet.

Modbus®

 **BACnet™**



Käyttötieto ja vika- ja huoltotiedot tallennetaan USB:llä ja analysoidaan Excelissä.

Tyypillisen järjestelmän läpileikkaus

- 1 Käyttöpaneeli
- 2 Keskusyksikkö (pumppu ja vedenkäsittely hopeaioneilla)
- 3 Sumuttava suutinverkosto
- 4 Keraaminen haihdutusyksikkö

Lisävarusteet

- Vedenpehmentin
- Käänteisosmoosilla toimiva vedenkäsittelyjärjestelmä
- Vuotovalvonta
- Putkiston huuhtelu
- BMS-yhdyskäytäväkortti (LonWorks tai BACnet IP/BACnet MSTP)
- Asennuspaikat pumppuasemalle ja käyttöyksikölle
- Ei sisällä silikonია
- Pisananerotin (ilman nopeudet 3-4m/s)

Tekniset tiedot

Dimensions / Weight	Type A (with booster pump)	Type B (without booster pump)
Absorption distance in AHU/duct (min-max)	600–900mm	
Width AHU/duct (min-max)	450–4,500mm	
Height AHU/duct (min-max)	450–4,000mm	
Central unit HxWxD	800 x 500 x 250mm	
Central unit weight	Approx. 54kg	Approx. 35kg
Control unit HxWxD	450 x 315 x 190mm	
Control unit weight	Approx. 14kg	
Hydraulic		
Humidification capacity	10–1,000kg/h	
Nozzle pressure	3–7 bar	
Nozzle sizes	1.5, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0kg/h @ 4bar	
Water quality requirement	Reverse osmosis water 0.5–15.0µS/cm	
Electric		
Supply voltage/current control unit	200-240VAC / 50-60Hz, max 6A	
Control booster pump motor	Continuous with frequency converter	-
Control unit power consumption	55-65VA	
Motor rating booster pump	Approx. 10VA per 10kg/h spray capacity	-
Frequency converter	Yes	No
Control accuracy	7 steps: ±3%RH	7 steps: ±4%RH
	15 steps: ±2%RH	15 steps: ±3%RH
	31 steps: ±2%RH	31 steps: ±2%RH
Communication		
Remote operating & fault indication board	Yes	
Modbus RTU	Yes	
BACnet IP and BACnet MSTP slave mode	Yes	
Air		
Pressure drop (2m/s)	Approx. 40Pa	
Max. air velocity	3m/s without droplet eliminator. 4m/s with droplet eliminator	
Air filter quality before humidifier	F7 (EU7) or better	
Max. recommended air temp	60°C (before humidifier)	

Larger units available on demand. Higher temperatures available on demand. Control accuracy may vary depending on various external factors, e.g. temperature.

Lisätarvikkeet

- a Vesisyötön huuhteluventtiili
- b Kanavaan asennettava hygrostaatti

