



Ilmankostutinjärjestelmät

Isoterminen ja adiabaattinen kostutus



Kosteudella on merkitystä!
CAREL kostuttimet, ratkaisu
kostutustarpeisiin.

carel.com

heaterSteam: vastustoiminen höyrykostutin

heaterSteam on sarja vastustoimisia kostuttimia, joilla tuotetaan steriiliä höyryä sekä vesijohtoverkoston vedestä, että käsitellystä vedestä. Kostuttimet soveltuvat esim. sairaala- ja teknologiatilojen kostutukseen, joissa vaatimuksina ovat höyryn puhtaus ja vähäinen huollontarve.



höyryntuotto

- Höyryntuotto 2...60 kg/h;
- Niflon päällystetyt alumiinivastuselementit suurella lämmönluovutusallalla;
- vastuksiin integroidut yllilämpösuojat takaavat häiriöttömän toiminnan

Vastuksiin integroidut yllilämpösuojat estävät vastusvauriot ja takaavat kojeiden häiriöttömän toiminnan. Varustelluimmissa versioissa vastukset on pinnoitettu tarttumattomalla niflon pinnoitteella, joka suojaa vastuksia korroosiolta ja kalkkikertymiltä sekä nopeuttaa ja helpottaa kojeiden huoltoa. heaterSteam kostuttimet soveltuvat sekä ulkoiseen että paikalliseen ohjaukseen.

Kostuttimia ohjataan joko portaattomalla ohjausviestillä tai on/off -viestillä.

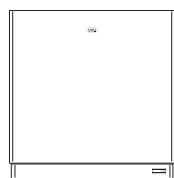
Kostuttimille on lisävarusteena saatavilla erilaisia ohjauskomponentteja.

Kojeiden säätötarkkuus esim. paikallisella kosteuslähettimellä ja rajoittavalla anturilla varustettuna on +/-2%Rh säätöalueella 10...100%Rh.

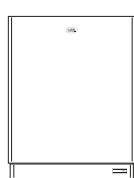
Saatavilla on myös höyrysaunakäyttöihin tarkoitetut lämpötilaohjauksella varustetut erikoisversiot.

Kostuttimissa on esilämmitystoiminto, joka käynnistää höyryntuoton välittömästi.

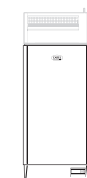
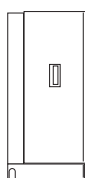
heaterSteam-kostuttimien höyryntuottoalue on 2...60kg/h.



60 kg/h



20-27-40 kg/h



6-10 kg/h



2-4 kg/h



vastus



Tarkkuus

Soveltuu käyttöihin, jotka vaativat $\pm 2\%$ tarkkuutta.



Luotettavuus

Integroidut lämpötila-anturit suojaavat vastuksia ylikuumenemiselta.



Helppo huolto

Suuret niflonilla pinnoitetut vastukset helpottavat kalkinpoistoa.

gaSteam^(*): kaasulla toimiva kostutin

(*) Ei Suomen maahantuontiohjelmassa!

Kostuta ja säästä!

Toimii juomavedellä ja käänteisellä osmoosilla valmistetulla demineralisoidulla vedellä
Kaasulla toimiva kostutin asennetaan normaalin lämmitysjärjestelmän tapaan.



höyryntuotto



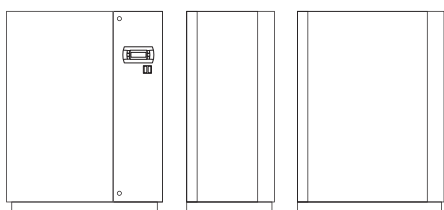
lämmönvaihdin



poltin

- Nestekaasu tai metaani;
- Energiatehokkuus 92-96%;
- Umpiokammo luokka C;
- Esisekoituspoltin
negatiivisella paineella;
- Sääto 25...100%

gaSteam tarjoaa **markkinoiden parhaimpien joukossa olevan energiatehokkuuden** (92% - 96%) kehittyneiden teknologisten ratkaisujen ansiosta kuten kevyestä seoksesta valmistettu lämmönvaihdin Niflon-materiaalista valmistetulla pinnoitteella. Turvallisuus taataan redundantti laitteistoja ohjaavan täydellisen ja **helppokäyttöisen** ohjelman puolesta. Höyryntuottoa voidaan säätää jatkuvalla tavalla 25% ja (12,5% UG180:lle) täyden tehon välillä. gaSteam tarjoaa sekä integroidun säädön kosteusanturien avulla että modulaarisen tuotannon ulkoisen säätimen avulla. gaSteam **voidaan liittää verkkoon** Modbus® (sarja-asennettu) tai muiden ylimääraisten protokollien kautta. gaSteam on kansainvälisten turvaelinten hyväksymä ja sitä on saatavissa 45, 90 ja 180 kg/h höyryntuotolla.



45 kg/h (100 lb/h) / 90 kg/h (200 lb/h)
180 kg/h (400 lb/h)



Säästää ja ekologisuutta

gaSteam toimii polttamalla metaania tai nestekaasua, puhdas ja ekoton energianlähde.



Korkealuokkainen tehokkuus

Lämmönvaihtimen alumiiniseoksesta valmistettu kehittynyt muotoilu laajalla lämmönvaihtopinnalla takaa korkeamman tehokkuuden, jopa 96%.



Turvallisuus

Taataan anturien redundantti järjestelmän puolesta.

humiSteam: elektrodiperiaatteella toimiva höyrykostutin

Elektrodikostutin on yleisin kostutinvaihtoehto useimmissa kostutustarpeissa. Carelilla on vuosikymmenten kokemus julkisten tilojen, toimistojen ja teollisuusympäristöjen höyrykostutuksesta sekä höyrysaunaratkaisuksista.



- 3 ohjausversiota
- höyryntuotto 1...130kg/h
- VAK- tai paikallisohtaus
- vaihdettava tai puhdistettava sylinteri
- poistopumppu

humisteam kostuttimet toimivat normaalilla vesijohtovedellä, jonka johtavuus on välillä 75...1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Kostuttimen ohjausjärjestelmä optimoi toimintaa veden laadun mukaisesti siten, että sylinterin käyttöikä on maksimaalinen ja huoltotarve mahdollisimman vähäinen. humisteam kostuttimia on saatavilla kolmella eri ohjausversiolla.

• **humiSteam Basic** ("Y"), ohjaus ulkoisella kosteussäätimellä tai kiinteistöautomaatiikalla. Höyryntuottoalue 1...65 kg/h

• **humiSteam X-plus** ("X"), ohjaus sisäänrakennetulla säätimellä, joka varustetaan kosteuslähettimellä ja raja-anturilla. Höyryntuottoalue 1...130 kg/h

• **humiSteam "Wellness"** höyrysaunasovellus, jossa ohjaus lämpötilan perusteella. Höyryntuottoalue 1...65 kg/h.

Kaikki yksiköt on varustettu poistopumpulla huoltotokojen minimoimiseksi.

Pikakäynnistystoiminnon ansiosta kostuttimet soveltuvat moniin käyttökohteisiin.

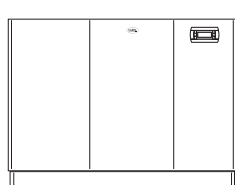
Kaikissa humiSteam kostuttimissa on väyläohjaus mahdollisuus (modbus). X-plus ja Wellness mallit voidaan ajastaa esim. viikko-ohjelmalla.



höyrysylinteri elektrodeilla



höyryntuotto



1...18 kg/h



Helppokäyttöinen

Helppokäyttöinen ohjauspaneeli, LED-näyttöllä.



Nopea huolto

Sylinterin elektrodijohtimet liitetään pikaliittimillä.



Ominaisuudet

Nopea höyryntuoton käynnistys, säätöalue 20%...100%.

humiFog multizone: sumuttava painevesikostutin

humiFog-kostutin on energiaa säästävä ja hygieenisesti turvallinen!

Tehokas painevesikostutusjärjestelmä, ilmanvaihtokojeiden tai huonetilojen kautta tapahtuvaan kostutukseen. Sumutuskostutuksesta löytyy ratkaisu teollisuuden, kaupan- ja julkisten tilojen tarpeisiin. Laitteistoa voidaan käyttää myös jäähdytystarkoituksiin.



- jatkuva modulointi laajalla tuottoalueella
- Jopa 600kg/h
- Jopa 6 itsenäistä kostutusalueutta
- myös silikonivapaat mallit

humiFog-multizone on kostutusjärjestelmä tarpeisiin, joissa vaaditaan suurta tuottoa ja korkeaa kostutustarkkuutta (+/- 2%). Järjestelmä voidaan jakaa itsenäisiin kostutusvyöhykkeisiin (maks. 6 kpl), joita palvelee sama pumppuyksikkö ja aluekohtainen ohjausyksikkö. Kesäaikaan laitteistoa voidaan käyttää poistoilman jäähdytykseen. Sumuttamalla vettä lämmön talteenoton poistoilmaan, voidaan tuloilmaa jäähdyttää kosteutta lisäämättä. Sumutuskostutus voidaan toteuttaa kanaviston kautta tai suoraan huonetilaan puhaltimien avulla. humiFog-multizone sumutuskostutus perustuu korkeaan vedenpaineeseen (70bar), jonka avulla tuotetaan hienojakoista vesisumua. Sumutukseen tarvitaan erikoissuuttimet, jotka takaavat vesisumun absorptumisen ilmaan lyhyelläkin matkalla. Kanavaan sumutuksessa suutinkerhikko valmistetaan tapauskohtaisesti kanavamittojen mukaan, joka helpottaa ja nopeuttaa asennusta. Paineyskikkö ja magneettiventtiilien ohjaamat suuttimet takaavat taloudellisen ohjaustavan (4W/(l/h) sumutettua vettä) ja hyvän säätötarkkuuden (jatkuva säätö 14%:sta maksimituottoon). humiFog-multizone on hygieenisesti turvallinen ja -ilmanvaihtokojekäytössä VDI6022 sertifioitu.



Erittäin alhainen sähkövirran kulutus

Tehon kulutus on 4W sumutettua vettä tunnissa, joka on huomattavasti vähemmän kuin höyrykostuttimilla.



Kesä-/talvitoiminto

Jäähdyttää ilmaa kesällä lisäämättä kosteutta epäsuoran adiabaattisen jäähdytyksen ansiosta.



Maksimaalinen hygieenisuus

Berliinin ILH:n sertifioima VDI6022-2006 tuote, joka käyttää puhdasta vettä. Järjestelmä ei kierrätä vettä ja tyhjentää sen automaattisesti jokaisen käyttäjän jälkeen.

mc multizone: paineilmalla toimiva sumutuskostutin

mc multizone on adiabaattinen kostutusjärjestelmä, keskisuurille ja suurille teollisuuskohteille.

Sumutusjärjestelmä asennetaan joko ilmankäsittely-yksikköön tai suoraan huonetilaan (esim. kylmähuoneet, tekstiiliteollisuus jne).



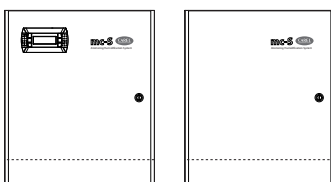
suuttimet

- jopa 6 itsenäistä kostutusaluetta
- helppo asentaa, laitteisto tasapainottaa painelinjat automaattisesti
- suuttimissa jaksottainen puhdistustoiminto

mc multizone sumutuskostutus tuottaa paineilman avulla hienojakoista vesisumua, jota käytetään kostutukseen tai jäähdytykseen. Ohjausjärjestelmä ohjaa veden ja paineilman syöttöä sekä huolehtii suuttimien puhdistus- ja pesujaksoista. Järjestelmä huolehtii myös master-slave-toiminnosta, jolla voidaan ohjata jopa kuutta erillistä vyöhykettä automaattisesti. Kojeen asetuksia ja tietoja hallitaan selkeällä LCD-näytöllä ja 6-painikkeisella näppäimistöllä.

mc multizonen hygieniataso on hyvä, koska vesilinjat tyhjäntyvät automaattisesti jokaisen pysäytysjakson yhteydessä. Jaksottainen pesutoiminto puhdistaa linjat käyttötaukojen aikana. Lisävarusteena on saatavana myös UV-lamppu lisäpuhdistusta varten.

Kostutinsarja sisältää useita malleja, jotka valitaan kostutustarpeen, ohjaustavan (on/off tai portaaton), vedenlaadun tai kostutusalueiden perusteella.



ohjaava yksikkö
orjayksikkö
60-230 kg/h



Taattua hygieenisyyttä

Automaattikka huolehtii siitä, että vesi ei jää seisomaan. UV-lamppu lisänä puhdistukseen.



Monivyöhyke

Monivyöhykejärjestelmässä ohjaus perustuu ohjaavan-/orjayksiköiden toimintaan.



Itsepuhdistusjärjestelmä

Ruostumattomia terässuuttimia on saatavana useampaa kokoa ja ne puhdistuvat automaattisesti patentoidun puhdistusjärjestelmän avulla.

humiDisk: keskipakokostutin

Yksinkertainen ja joustava ratkaisu: pieni ja vankkarakenteinen kostutin, joka on helppo asentaa ja se sopii mm. kylmävarastojen sekä pienten teollisuustilojen ja varastojen kostutukseen.

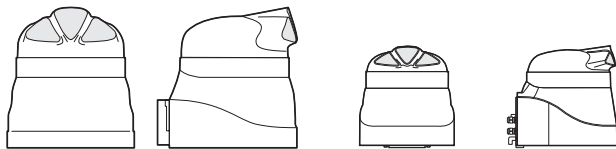


- helppo asentaa;
- vähäinen huollon tarve;
- automaattiset tyhjennysjaksot;
- säädettävä tuotto

Yksinkertainen ja tehokas; toimii vesijohtovedellä tai demineralisoidulla vedellä. Pyörivä levy hajottaa veden hienojakoiseksi sumuksi, joka absorboituu ympäröivään ilmaan kostuttaen ja jäähdyttää sitä.

CAREL toimittaa kosteussäätimiä, joiden avulla voidaan ohjata yhtä tai useampaa humiDisk-yksikköä. Elektroniset säätimet huolehtivat myös automaattisesti huuhtelujaksosta jokaisen käynnistyksen yhteydessä.

Kostuttimessa oleva vesisäiliö tyhjenee automaattisesti jokaisen toimintajakson jälkeen. Tällä taataan hygieeninen toiminta, joten laitteet soveltuvat myös elintarviketiloihin. Tyypillisiä käyttökohteita ovat kylmähuoneet, elintarvikevarastot ja pienet teollisuuden tilat. Kostutin voidaan varustaa jäätymisenestovastuksella (lisävaruste), joka kytkeytyy päälle lämpötilan lähestyessä 0 oC sallien toiminnan lämpötilaan -2 oC asti. humiDisk asennetaan, joko seinäkannakkeilla seinään tai ripustamalla ketjuilla katosta.



6,5 kg/h

1 kg/h



Hygieenisesti turvallinen

Pieni vesisäiliö, nopea vedenkierto, huuhtelu joka jakson alussa.



Kaiken tyyppiselle vedelle

Toimii sekä juomavedellä että demineralisoidulla vedellä.



Alhainen energiankulutus

Tehon kulutus noin 34W/kg/h.

Käyttökohteet



Toimistotilat

Kostutus ja/tai jäähdytys mukavuus syistä..



Elintarviketeollisuus

Leivonnaisten, pastan ja einesten kostutukseen.



Kirjastot ja museot

Kirjat, taulut ja taideteokset vaativat tietyt olosuhteet lämpötilan ja kosteuden osalta.



Puhdastilat

Prosessin vaatiman kosteustason ylläpito ja tehokas adiabaattinen jäähdytys.



Maalauslaitteistot-ja tilat

Kosteustason ylläpito maalatun tuotteen laadun ja yhdenmukaisuuden takaamiseksi.



Tupakkateollisuus

Prosessointi-, kypsytys- ja varastointitilojen kosteuden ylläpitoon.



Suora/epäsuora adiabaattinen jäähdytys

Tehokas ilman jäähdytysjärjestelmä alhaisella sähkönkulutuksella.



Hotellit

Kostutus ja/tai jäähdytys tuo mukavuutta ja ennaltaehkäisee hengitystiesairauksia.



Tekstiiliteollisuus

Tekstiilien synnyttämää pölyä voidaan rajoittaa kostutuksen avulla. Syntyvää lämpökuormaa voidaan tasoittaa adiabaattisen jäähdytyksen avulla.



Sumutus

Ulkoilmassa tapahtuva adiabaattinen jäähdytys.



Painotalot ja paperiteollisuus

Tuotteen tuotannon ja laadun takaamiseksi.



Puuteollisuus

Puun työstöä ja säilytystä varten.

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES Hqs.
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

Sales organization

CAREL Asia - www.carel.com
CAREL Australia - www.carel.com.au
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Iberica - www.carel.es

CAREL HVAC/R Korea - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL India - www.carel.in
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL U.K. - www.careluk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelnusa.com

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia - www.carel-cz.cz
CAREL Korea (for retail market) - www.carel.co.kr
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr