

CAREL



systémy pro zvlhčování vzduchu
parní a adiabatické zvlhčovače



Na vlhkosti záleží!
CAREL - řešení Vašich potřeb zvlhčování

carel.com

heaterSteam: odporový vyvíječ páry

Zvlhčovač pracuje s běžnou pitnou vodou. Použitím demineralizované vody se minimalizuje pravidelné čištění. heaterSteam je vhodný pro zvlhčování čistých nebo medicínských prostor, kde je vyžadována maximální čistota páry a dlouhodobý bezúdržbový provoz.



distributor páry



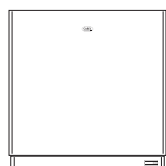
topné těleso

- spolehlivé topné články odlité v hliníkovém tělese;
- ochrana proti přehřátí PTC čidly zabudovanými uvnitř tělesa;
- snadná údržba díky povrchové úpravě NiFlon;

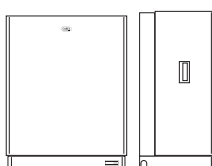
Topné články odlité v hliníkovém tělese se zabudovanými PTC čidly (patent CAREL) zaručují spolehlivost a ochranu před přehřátím, a to i bez údržby. V plně vybaveném provedení mají topná tělesa **nepřílnavou povrchovou úpravu NiFlon** chránící před korozi a usazováním vodního kamene, usnadňující čištění. Zvlhčovač připojený k řídicímu a volitelnému omezovacímu čidlu má **spojité řízení výkonu v rozsahu od 0 % do 100 % s přesností $\pm 2\%$ r.v.**

Pro okamžitou reakci na signál k výrobě páry má zvlhčovač k dispozici funkci přehřev.

Řada heaterSteam nabízí modely s výkony 2 až 60 kg za hodinu, a to v provedení základním, plně vybaveným a pro parní lázně.



60 kg/h



20-27-40 kg/h



6-10 kg/h



2-4 kg/h



Přesnost

Přesnost řízení $\pm 2\%$ r.v. ze žádané hodnoty a modulace od 0 do 100% jmenovitého výkonu.



Spolehlivost

Teplotní čidla uvnitř topných těles brání jejich přehřátí



Snadná údržba

Velká topná tělesa s povrchem NiFlon se snadno čistí od vodního kamene.

gaSteam: plynový vyvíječ páry

Zvlhčuje a šetří náklady!

Pracuje jak s běžnou pitnou vodou, tak i s demineralizovanou vodou z reverzní osmózy.

Plynový zvlhčovač se instaluje jako běžný plynový kotel.



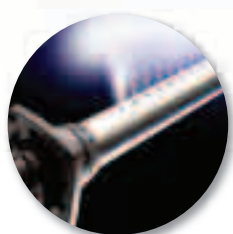
- Zemní plyn nebo LPG;
- energetická účinnost 92-96%;
- třída C;
- automatický směšovací hořák s negativním tlakem;
- přesnost řízení $\pm 2\%$ r.v.

Řada zvlhčovačů **gaSteam** se vyznačuje **velmi vysokou celkovou účinností a zcela využívá výhody levnější energie z plynu.**

Tepelný výměník je vyroben z hliníkové slitiny se speciální antikorozi povrchovou úpravou bránící usazování vodního kamene.

Výkon zvlhčovače je spojitě řízen od 25% (12.5% pro UG180) do 100% maximálního výkonu, a to s integrovaným regulátorem i externím ovládacím signálem.

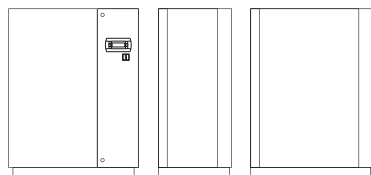
gaSteam je certifikován mnoha mezinárodními zkušebnami, je vybaven redundantními bezpečnostními prvky a kompletně řízen uživatelsky přátelským softwarem. Dodává se ve výkonech 45, 90 a 180 kg/h



distributor páry



hliníkový tepelný výměník
poniklovaný



45 kg/h / 90 kg/h / 180 kg/h



hořák



Úspory a životní prostředí

gaSteam spaluje zemní plyn nebo LPG, tj. čisté a ekonomicky výhodné zdroje energie.



Vysoká účinnost

Pokročilá konstrukce velkého hliníkového výměníku zaručuje maximální účinnost, až 96%.



Bezpečnost

Zaručena systémem redundantních čidel.

humiSteam: elektrodový vyvíječ páry

Zcela inovovaná řada.

Je výsledkem třicetileté zkušenosti firmy CAREL v oblasti parního zvlhčování a racionální volba pro široké spektrum aplikací: komerční a společenské prostory, průmyslová prostředí a wellness.



- K dispozici ve třech verzích;
- Výkon od 1 kg/h do 130 kg/h;
- Řídící a omezovací vlhkostní čidla;
- Jednorázově použitelné nebo rozebíratelné a čistitelné vyvíjecí nádoby

humiSteam pracuje s běžnou pitnou vodou s vodivostí v rozsahu od 75 do 1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Řídící software automaticky přizpůsobuje provoz charakteristice vstupní vody, optimalizuje a prodlužuje čas bez údržby.

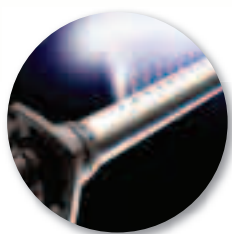
humiSteam využívá patentovaný systém AFS (Anti Foaming System), který detekuje a potlačuje tvorbu pěny a brání tak unášení kapek vody párou.

Řada humiSteam nabízí tři modely: Basic, X-plus a Wellness.

Funkce **rychlý start** je vhodná pro mnoho nejrůznějších aplikací.

Modely X-plus a Wellness rovněž nabízejí **provoz v automatických časových programech** a volitelně další komunikační protokoly.

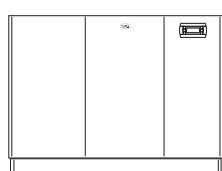
Všechny modely jsou vybaveny komunikací Modbus®.



parní distributory



vyvíjecí nádoba s elektrodami



90-130 kg/h



65 kg/h



25-35-45 kg/h



1...18 kg/h



Jednoduchost ovládání

Podsvětlený LCD displej, jasné zobrazení provozních stavů a diagnostika.



Rychlá údržba

Rychlospojky na napájení vyvíjecích nádob.



Kvalita a spolehlivost

Spojité řízení výroby páry od 20% po jmenovitý výkon.
Rychlý náběh výkonu

ultimateSAM: velmi účinný distributor páry

Významné úspory energie minimalizací kondenzace a tepelných ztrát ve VZT.
Používá páru z centrálního tlakového rozvodu nebo vyráběné ve zvlhčovači.



- krátká rozptylová vzdálenost (dokonce $\leq 0,5$ m);
- pouze suchá pára na výstupu;
- omezení kondenzace díky oddělení od proudění vzduchu;
- rovnoměrná distribuce páry.

ultimateSAM je **distributor páry – tlakové** (0,5 – 4 bar) nebo **atmosférické** (zvlhčovač) – navržený tak, aby rovnoměrně a účinně přiváděl páru do klimatizační jednotky nebo VZT potrubí; proto je rozptylová vzdálenost velmi krátká (méně než 0,5 m). Distributor se navrhuje na konkrétní průřez klimatizační jednotky nebo VZT potrubí. Zaručuje nízký teplotní nárůst (max. 2°C) **a velmi nízkou tvorbu kondenzátu**, díky izolaci trysek od proudění vzduchu a tepelné izolaci potrubí.

Všechny kovové součásti uvnitř VZT jsou z nerezové oceli **AISI 304**, což zaručuje hygienu a dlouhou trvanlivost. Ventily jsou vybavené pohony pro přesné řízení páry.

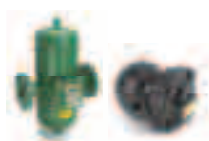
Průtoky páry jsou: u vícetrubkových modelů SAB* / SAT* 20 – 1100 kg/h, u jednotrubkového modelu SA0* 20 – 140 kg/h.



Ventily s pohony



vstupní připojení



separátory a lapače kondenzátu



filtry



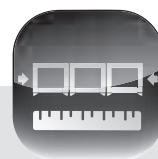
Energetická účinnost

ultimateSAM maximalizuje úspory energie. Modely s izolací omezují nárůst teploty a vznik kondenzátu.



Přesnost

Vhodné pro přesné zvlhčování díky rovnoměrné distribuci páry a pohonům parních ventilů.



Krátká rozptylová vzdálenost

ultimateSAM minimalizuje rozptylovou vzdálenost páry v proudu vzduchu díky využití celého průřezu vzduchovodu.

humiFog multizone

vysokotlaký adiabatický zvlhčovač

Úspora energie a bezpečná hygiena!

Velmi efektivní systém zvlhčování vzduchu pomocí tlakové vody pro klimatizační jednotky, zaměřený pro průmyslové a komerční objekty, nemocnice, spojující současně vlhčení a chlazení.



- spojité řízení v širokém rozsahu (3 až 100%);
- výkon až 600 kg/h ve standardním provedení, až 5000 kg/h v provedení na zakázku;
- až 6 nezávislých zón;
- provedení bez silikonu

humiFog multiZone lze využít v aplikacích vyžadujících přesnost ($\pm 2\%$ r.v.) nebo k řízení vlhkosti max. 6 nezávislých zón pomocí zónových regulátorů, obsluhovaných jednou čerpadlovou jednotkou, což značně snižuje náklady. Kombinované využití v jedné VZT jednotce: **nepřímé adiabatické chlazení v létě** (bez zvyšování vlhkosti, díky rekuperaci tepla z výstupního vzduchu) a **přímé zvlhčování ve VZT v zimě**. Možné je též **přímé zvlhčování prostoru**.

Rozprašování vody při vysokém tlaku (70 bar) ve speciálních tryskách zajišťuje u vícezónových jednotek humiFog velmi jemný a rovnoměrný aerosol, který se snadno odpařuje na velmi krátké vzdálenosti. Nerezový rám s rozprašovacími tryskami, vyráběný na míru do konkrétní VZT jednotky zjednodušuje instalaci. Vícezónový systém humiFog je hygienicky bezpečný a byl certifikován dle VDI6022 pro použití ve VZT jednotkách/potrubích.



rozprašovací rám



eliminátor kapek



Nízká spotřeba energie

Spotřeba 4 W energie na každý 1 l/h odpařené vody je méně než 1% spotřeby jakéhokoli parního zvlhčovače



Letní / zimní provoz

V letním období chladí vzduch a nezvyšuje přitom vlhkost díky využití nepřímého odpařovacího chlazení



Maximální hygiena

Produkt je certifikován dle VDI6022 při použití čisté a upravené vody. Voda není recirkulována a systém se po každém provozním cyklu vypustí.

mc multizone: rozprašovací zvlhčovač na stlačený vzduch

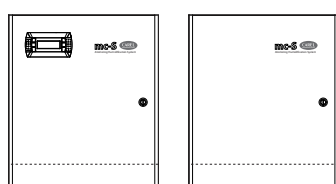
Vícezónový mc systém adiabatického zvlhčování je ideální pro zvlhčování průmyslových prostor a velkých objemů vzduchu, ve vzduchotechnických jednotkách nebo místnostech (např. chlazené prostory, textilní průmysl, ...)



trysky

- až 6 zón, každá s jinou žádanou hodnotou;
- snadná instalace: automatické vyrovnávání tlaku vzduchu v rozvodech;
- pravidelné samočištění trysek.

Zvlhčovací systém využívá stlačený vzduch pro rozprašování vody na jemný vodní aerosol, který se ve vzduchu spontánně odpařuje a tím jej zvlhčuje a chladí. Nový elektronický regulátor řídí dodávky vody a stlačeného vzduchu k tryskám a také všechny automatické cykly, např. čištění a proplachování trysek. Kromě toho jednotka dokáže nezávisle řídit vlhkost v uspořádání Master-Slave (až 6 zón). Je vybavena **velkým LCD displejem** a 6 tlačítky pro okamžité a uživatelsky příjemné zpřístupnění informací a parametrů. Vícezónový mc systém zajišťuje **velmi vysokou úroveň hygieny provozu** díky automatickému vypouštění rozvodů vody při každém zastavení jednotky a **automatickému periodickému proplachování** v době, kdy jednotka není v provozu. Kromě toho je volitelně k dispozici sterilizační UV lampa.



master
60-230 kg/h
slave



Zaručená hygiena

Automatické procedury brání vzniku stojaté vody. UV dezinfekční systém



Vícezónové

Aplikace do více nezávislých zón jsou možné díky uspořádání master-slave.



Samočištění

Trysky, vyrobené z nerezové AISI316 oceli, jsou k dispozici v různých výkonech s patentovaným systémem automatického čištění, minimalizujícím údržbu.

humiSonic: ultrazvukový zvlhčovač

Nový ultrazvukový zvlhčovač navržený pro úpravu vlhkosti ve specifickém prostředí jednotek fan coil. Vzniká tak ideální řešení, kombinující řízení teploty (zajišťuje fan coil) a přesné řízení vlhkosti v místnosti.



- Úspora energie!
Ultrazvukové vlhčení má o 98% nižší spotřebu energie než zvlhčování párou!
- Zajištění komfortních podmínek díky řízení vlhkosti.

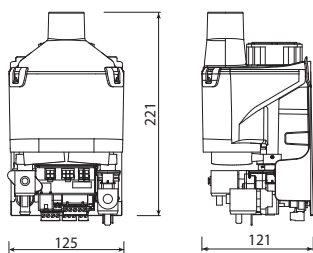
Kombinace přesné regulace teploty a vlhkosti zajišťuje a udržuje komfort v bytovém i komerčním prostředí. Díky vysokofrekvenčním vibracím piezoelektrického oscilátoru (1,7 MHz) dokáže humiSonic vytvářet velmi jemné kapičky o průměru přibližně 1,5 µm. Vedení mezi výměníkem a výstupem vzduchu zajišťuje rovnoměrnou distribuci rozprášené vody na výstupu fancoilu. Osazení jednotky humiSonic čidlem vlhkosti a čidlem průtoku vede ke kompletnímu řešení se zcela nezávislým provozem!



čidlo vlhkosti



čidlo průtoku



distribuční systém



Úspora energie

Ultrazvukové zvlhčování má velmi nízkou spotřebu energie (40 W). humiSonic je řešení vyhovující aktuálním očekáváním nízké spotřeby energie.



Hygiena

Jedna z hlavních výhod zvlhčovače humiSonic je pravidelné čištění, kdy se nádrž zcela vyprázdní a postupně se z ní uvolňují stříbrné ionty.



Snadná instalace a údržba

humiSonic se díky kompaktní a ergonomické konstrukci snadno instaluje (jak do nových, tak do již instalovaných jednotek fan coil) a udržuje.

humiDisk: odstředivý zvlhčovač

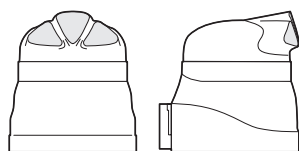
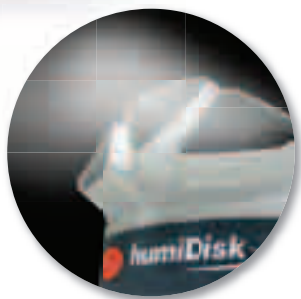
Praktické a flexibilní řešení: malý, odolný zvlhčovač, který lze snadno a rychle instalovat; ideální pro chlazené prostory, malé místnosti, tiskárny, papírny, textilní provozy.



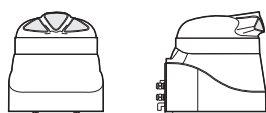
- snadná instalace;
- minimální údržba;
- automatické vypouštěcí cykly;
- nastavitelný výkon.

Jednoduchý a účinný, pracuje s pitnou i demineralizovanou vodou. Rotující disk rozprašuje vodu na jemný aerosol, který se následně odpařuje za současného vlhčení a ochlazování proudícího vzduchu. Výběr z řízení mezi elektronickým regulátorem vlhkosti nebo jednoduchým mechanickým humidistatem. S elektronickým řízením mohou dvě jednotky pracovat paralelně a provádí se **proplachovací cykly, kdykoli se jednotka zapne**.

Automatické vypuštění zásobníku vody po každém provozním cyklu zabezpečuje hygienu provozu a díky tomu je jednotka vhodná pro sklady potravin, chlazené prostory a další malé průmyslové provozy. Zvlhčovač lze vybavit volitelným protimrazovým ohřívačem, který se aktivuje při teplotě okolo 0°C, a lze jej tak provozovat až do -2°C.



6,5 kg/h



1 kg/h



Hygienicky bezpečný

Velmi malá nádrž na vodu, časté dopouštění, proplach při každém startu.



Libovolný typ vody

Pracuje jak s běžnou pitnou, tak demineralizovanou vodou.



Nízká spotřeba energie

Přibližně 34 W na 1 kg/h vody.

optiMist: adiabatické zvlhčování a chlazení vzduchu

Systém adiabatického vlhčení / chlazení vzduchu ve vzduchotechnických systémech. Samovolný odpar za současného odnímání tepelné energie proudícímu vzduchu. Odstředivé čerpadlo jednotky dodává tlakovou vodu, která je následně rozprašována speciálně vyvinutými tryskami.

“Ekologické” klimatizační jednotky: šetření energií v sestavách klimatizačních jednotek současným zvlhčováním vzduchu a jeho adiabatickým ochlazováním.

Úspora energie

Rychlý rozvoj adiabatického vlhčení do vzduchotechnických systémů je poháněn jejich energetickou nenáročností. Tento typ vlhčení vede k velkým úsporám provozních nákladů a tam, kde je možný, eliminuje zbytečné náklady na parní vlhčení / výrobu chladu.

optiMist je komplexní řešení, které nabízí současně vlhčení a chlazení v klimatizačních jednotkách – přívodní vzduch je v zimním období navlhčován a zároveň může být v letním období adiabaticky chlazen vzduch odpadní (následuje předchlazení čerstvého vzduchu na deskovém výměníku).



vypouštěcí ventily



odlučovač kapek



čidlo tlakové difference



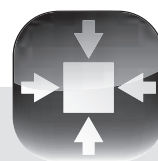
Úspora energie

odpařováním 100 l/h vody odebíráme vzduchu 68 kW, s minimálními nároky na příkon zařízení a nízkou tlakovou ztrátou vzduchu (typicky 30 Pa).



Přesnost

optiMist disponuje plynulou regulací výkonu. Zvlhčování může být provozováno bez zbytečných ztrát vody.



Ucelené řešení

optiMist je jedinečný současným naplňováním potřeby vlhčení a možností přímého či nepřímého adiabatického chlazení přívodního vzduchu.

ChillBooster: adiabatické chlazení vzduchu

Adiabatické chlazení na principu odpařování vody rozprašené na jemné kapičky. Kapky se odpařují spontánně za současného odebrání tepla ze vzduchu, který je tímto ochlazován. Odstředivé čerpadlo tlakuje vodu, která je následně rozprašována před výměník tepla.



- Úspory energie chillerů, kondenzátorů a suchých chladičů adiabatickým ochlazováním nasávaného vzduchu.
- chillBooster poskytuje další posílení výkonu pro zvládnutí špičkové zátěže v nejteplejších dnech roku

chillBooster je adiabatický systém ke zvyšování účinnosti chillerů, kondenzátorů a suchých chladičů. chillBooster ochlazuje vzduch před jeho vstupem do výměníku tepla a tím snižuje kondenzační tlak. chillBooster vytváří jemný aerosol, který se následně odpařuje za současného ochlazování proudícího vzduchu. Do výměníku tepla je následně nasáván ochlazený vzduch spolu s vodním aerosolem. Tím se navodí příznivější provozní podmínky.

To umožňuje vodním výměníkům nebo kondenzátorům podávat zvýšený výkon i v nejteplejších dnech roku, ve kterých je obvykle i maximální potřeba jejich výkonu. Vše bez zbytečných investic na výkonnější zdroje chladu.



Velmi nízký příkon

chillBooster má velmi nízký elektrický příkon: sestava pro suchý chladič s průtokem 200.000 m³/h spotřebovává pouze 0,7 kW!



Dodatečná instalace

Čerpací jednotka s elektrickým krytím IP55 a modulární distribuce s jednoduchou montáží. chillBooster lze osadit i na stávající výrobky chladu.



Jednoduchá montáž

Distribuční systém, který je dodáván s různými délkami trubek, rychlospojky a ohebnými vlnovci, umožňuje rychlou a snadnou montáž.

Aplikace



Kancelářské budovy

Zvlhčování a/nebo chlazení pro optimální klima v prostředí.



Nemocnice

Zdraví, dobré prospívání, bezpečnost a splnění norem díky zvlhčování pokojů a operačních sálů.



Knihovny, muzea, archívy

Skladování knih, obrazů a uměleckých děl vyžaduje stálé teplotně-vlhkostní podmínky.



Farmaceutický průmysl

Zajištění za všech okolností správné vlhkosti vyžadované výrobním procesem.



Lakovny a lakovací kabiny

Zajištění správné vlhkosti při zachování čistoty prostředí je nezbytností pro výslednou kvalitu lakovaného výrobku.



Tabákový průmysl

Nezbytnost při zpracování, vyzrávání a skladování tabáku je správná vlhkost.



Přímé/nepřímé odpařovací chlazení

Řízení vlhkosti odstraňuje riziko elektrostatických nábojů. Účinné chlazení s neobyčejně nízkými provozními náklady



Hotely a call centra

Zvlhčování pro dosažení optimálního klimatu a prevenci dýchacích potíží zapříčiněných suchým vzduchem.



Textilní průmysl

Zvlhčování omezuje prašnost a trhání vláken, adiabatické chlazení navíc „pohlcuje“ teplo, které produkují stroje.



Potravinářský průmysl

Zajištění potřebné vlhkosti pro pekárny, výrobu těstovin a ostatní hygroskopické materiály.



Tiskárny a práce s papírem

Kvalita a produktivita tisku je závislá na stálých vlhkostních poměrech.



Dřevařský průmysl

Úprava vlhkosti při zpracování dřeva a skladování výrobků.

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