



CAREL



Zvlhčování vzduchu tryskami na pitnou vodu a stlačený vzduch

Adiabatický zvlhčovací *mc* systém je vhodný pro zvlhčování **středních a velkých průmyslových hal** i velkých vzduchových objemů v **potrubí** nebo **vzduchotechnických jednotkách**. Zvlhčovací tryska zajišťující správný poměr stlačeného vzduchu a vody vytváří kužel **velmi jemné vodní mlhy**, která se odpařuje po absorbování potřebného tepla přímo z okolí.

Vlastní regulační a ovládací systém plně automaticky řídí provoz a reguluje průtok medií a zvlhčovací výkon systému v závislosti na porovnání skutečné a požadované vlhkosti.

Zvlhčovací trysky vyrobené z nerezové oceli AISI 316 jsou vybaveny automatickým **samočisticím mechanismem**, který významně snižuje potřebu údržby.

Použití

systém **mc** má již více než 5000 instalací po celém světě. Je to jeden z nejrozšířenějších adiabatických zvlhčovacích systémů na trhu zvlhčování středních a velkých aplikací.

Typické využití lze rozdělit do dvou skupin: technologie, kde je již stlačený vzduch k dispozici a ostatní průmysl, kde jsou stále častěji požadovány optimální mikroklimatické a hygienické podmínky včetně přesného řízení vlhkosti vzduchu.

Průmysl, kde je k dispozici stlačený vzduch:

- textilní;
- dřevozpracující;
- papírenský;
- tabákový;
- kožedělný;
- tiskařský.

Průmysl, kde není k dispozici stlačený vzduch:

- nemocnice;
- kanceláře;
- muzea;
- zkušební místnosti;
- čisté prostory;
- výroba mikročipů.

systém **mc** je také vhodný pro chlazené prostory s mírnými plusovými teplotami určené např. pro zrání a dozrávání, konzervace potravin, archivace vín apod.

Automatický čistící cyklus

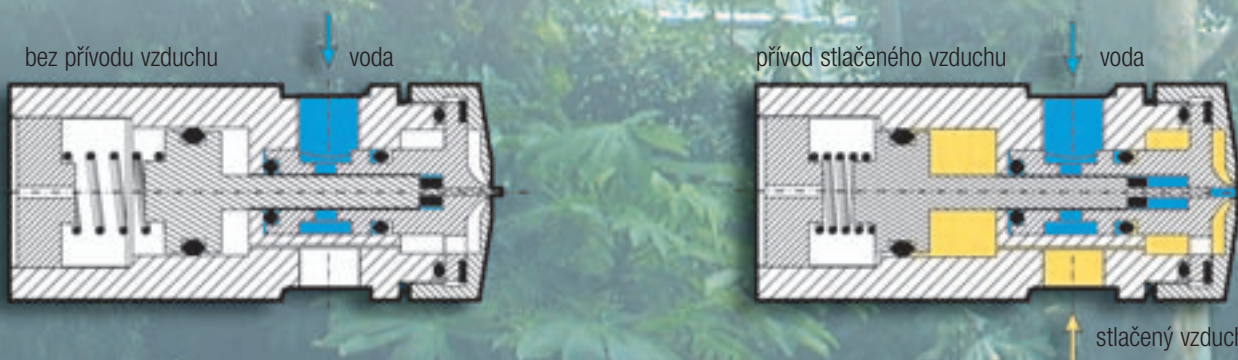
Automatický čistící cyklus se aktivuje každou 1/2 hodinu během provozu a také v době po zastavení provozu, jakmile bylo dosaženo požadované úrovně vlhkosti. Čistící cyklus má dvě fáze. Nejprve je zastavena dodávka vody, zatímco vzduch se využije k vysušení trysky. Poté je na okamžik zastavena dodávka vzduchu, aby se spuštěním samočistícího mechanismu trysky zabránilo tvorbě minerálních usazenin. Tímto způsobem je zajištěn hygienický provoz a minimalizace údržby.

Kompresor na stlačený vzduch

systém **mc** vyžaduje ke svému provozu stlačený vzduch, který musí být vyroben externím zdrojem (vzduchovým kompresorem). Požadované množství vzduchu na distribuci 1 litru vody činí 1 Nm³ stlačeného na provozní tlak 4 až 10 bar.

Spotřeba energie vzduchového kompresoru závisí na typu kompresoru, účinnosti a tlaku, na který je vzduch stlačen.

Běžná spotřeba energie se pohybuje v rozmezí 70 W až 110 W na litr distribuované vody za hodinu.



Jemná vodní mlha

Specifický tvar trysek umožňuje distribuovat stovky litrů vody ve formě kapek o průměru od 5 do 10 mikronů. Tak jemná mlha se velmi rychle odpařuje. Odpařovací proces odejme z okolního vzduchu energii 700 W na litr odpařené vody za hodinu, a to výrazně vzduch ochladí. V závislosti na podmínkách může chladič efekt dosáhnout až 10 °C.



Hygienický provoz

Carel **mc** systémy představují nejbezpečnější adiabatické zvlhčovače, protože:

- žádná voda není recirkulována;
- rozvody vody se automaticky vypouštějí, pokud trysky nepracují, aby se zabránilo nežádoucímu stání vody v potrubí;
- krátký, automaticky řízený čistící cyklus odstraňuje z trysek vodu a zamezuje tvorbě minerálních usazenin (každou 1/2 hodinu);
- v případě zastavení dodávky vzduchu se otvor trysky uzavře mechanickou jehlou a zamezí tak zkapávání.

Vodní filtr

Na přívodním potrubí před jednotkou je umístěn filtrační systém, který odstraňuje mechanické částice větší než 5 μm . Filtrační vložka je vyrobená z polypropylenu, který zaručuje vysokou odolnost vůči bakteriím. Vložka je spotřební materiál a je nutné ji pravidelně vyměňovat.

Vzduchový filtr pevných částic

Vzduchový filtr je určen pro odstranění částic a nečistot ze stlačeného vzduchu větších než 5 μm . Chrání tak trysky před zanášením a snižováním průtoku.

Olejový filtr stlačeného vzduchu

Olejový filtr se používá k odstranění oleje ze stlačeného vzduchu, aby byla zajištěna správná funkce trysek.

Součástí olejového filtru je rovněž 1 μm vzduchový filtr a je proto důležité, aby olejový filtr byl instalován na vzduchovém rozvodu za filtrem pevných částic.



Součásti mc systému

Kompletní *mc* systém se skládá ze vzduchového kompresoru, *mc* jednotky, trysek a montážních souprav, vlhkostního čidla nebo humidistatu, rozvodů vzduchu a vody od jednotky k tryskám. U některých aplikací je i nutná úprava vody, aby se snížil obsah minerálů ve vodě.

Montážní souprava trysek

Pro jednoduché napojení trysky na rozvod vzduchu a vody je k dispozici kompletní montážní souprava.

Souprava obsahuje uzavírací ventil jak pro vzduch, tak pro vodu, aby bylo možné provádět údržbu trysky.

Trysky, které se samy čistí

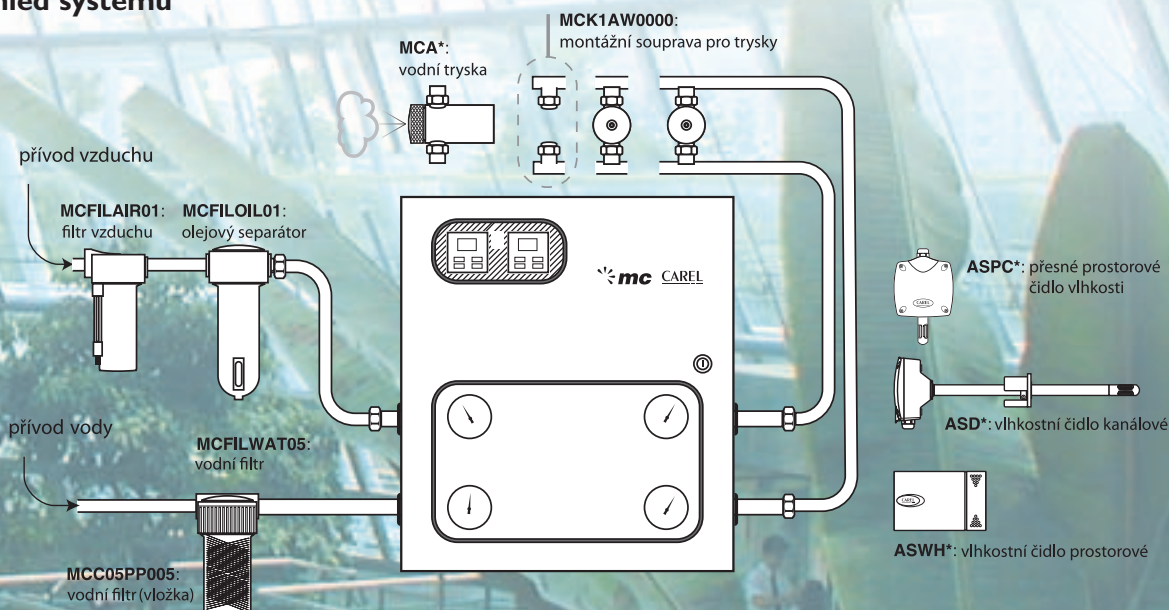
Zvlhčovací trysky vyrobené z nerezové oceli AISI 316 se vyrábí v pěti velikostech od 2,7 do 10 kg/h. Tryska má vlastní čistící mechanismus. Přerušením dodávky vzduchu se zablokuje její výstup, a tak se vždy, po vypnutí *mc* systému, zabrání tvorbě vodního kamene.

Velikosti a provedení

K dispozici jsou provedení pro všechny druhy aplikací.

- Výkon od 60 do 230 kg/h.
- Použití na pitnou nebo demineralizovanou vodu. Díly, které se dostávají do styku s demineralizovanou vodou jsou z nerezové oceli a odolného plastu.
- Systém řízení může být s plynulou regulací vlhkosti nebo ON/OFF. Plynulá regulace se doporučuje pro aplikace do potrubí, zatímco ON/OFF je určen k prostorovému zvlhčování.

Přehled systému



Technická specifikace

Velikost jednotky	MC60	MC230
Jmenovitý zvlhčovací výkon	60 kg/h	230 kg/h
Minimální zvlhčovací výkon	1 tryska	
Napájení	230 V, 50 Hz, jednofázové	
Spotřeba vzduchu	1,27 Nm ³ /h / (kg/h)	
Vstupní tlak vzduchu	0,4 až 1,0 MPa / 4 až 10 bar	
Vstupní tlak vody	0,2 až 0,4 MPa / 2 až 4 bar	
Připojení vzduchu na vstupu	1/4" G	1/2" G
Připojení vody na vstupu	1/4" G	1/2" G
Připojení vzduchu na výstupu	1/4" G	1/2" G
Připojení vody na výstupu	1/4" G	1/2" G
Připojení odpadního potrubí	ø 8/10 mm	
Rozsah teploty vody	1° až 50°C	
Provozní teplota	1° až 50°C	
Provozní vlhkost	0 až 90% r.v., bez kondenzace	
Teplota skladování	-10 až 70 °CF	
Vlhkost při skladování	0 až 90% r.v., bez kondenzace	
Elektrické krytí	IP55	
Hmotnost	23 až 26 kg dle modelu	27 až 32 kg dle modelu
Řídicí signál z čidla	-1 V to 1 V	
Výstup napájení do čidla	8 až 24 V, max. 40 mA	
Aktivní vlhkostní čidla CAREL	do potrubí: ASDC* nebo ASDH*, do prostoru: ASPC* nebo ASWH*	

Konstrukční a provozní vlastnosti umožňují mc systémům pracovat s neupravenou pitnou vodou. Nicméně množství a složení minerálů rozpuštěných ve vodě mají vliv na četnost potřeby pravidelné údržby (zejména zahrnující pravidelné čištění trysek) a množství prachu uvolňující se z kapek vody poté, co se odpaří. Nejlepších výsledků se dosáhne použitím demineralizované vody vyrobené reverzní osmózou. Nepoužívejte měkčenou vodu, protože v té není snížen obsah minerálů rozpuštěných ve vodě. Obecně se doporučuje (Standard UNI 8884), aby voda používaná v chladicích a zvlhčovacích zařízeních měla parametry: vodivost <100 µS/cm; celkovou tvrdost < 0,5 mmol/l (50 ppm CaCO₃).

Výběr typu zařízení

regulace:

D= ON/OFF

P= plynulá



R: instalace do prostoru

D: instalace do potrubí

jmenovitý výkon:

0= 230 kg/h

1= 60 kg/h

typ vody

NW0: běžná voda

AW1: demineralizovaná voda

Trysky

MCAA200000	Zvlhčovací tryska, AISI 316, výkon 2,7 kg/h
MCAB200000	Zvlhčovací tryska, AISI 316, výkon 4.0 kg/h
MCAC200000	Zvlhčovací tryska, AISI 316, výkon 5.4 kg/h
MCAD200000	Zvlhčovací tryska, AISI 316, výkon 6.8 kg/h
MCAE200000	Zvlhčovací tryska, AISI 316, výkon 10 kg/h
MCK1AW0000	Montážní souprava pro jednu trysku

Filtry

MCFILAIR01	Filtr pevných částic pro stlačený vzduch, 5 µm
MCFILOILO1	Olejojvý filtr pro stlačený vzduch
MCFILWAT05	Filtr vody
MCC05PP005	Vložka vodního filtru, 5 µm

Rozměry

60 kg/h / 230 kg/h

