



mc multizone

Einfach und robust,
ideal für große Industrieanlagen

Der adiabatische Druckluftzerstäuber

Ideal für mittlere bis große Industrieumgebungen oder für Luftkanäle in Luftbehandlungszentralen.

- **Garantierte Hygiene:** automatische Verfahren zur Vermeidung von Wasseransammlungen und UV-Desinfektor
- **Düsen-Selbstreinigungssystem:** automatische Reinigungszyklen zur Reduzierung des Düsenwartungsaufwandes
- **Benutzerfreundlichkeit:** einfache und intuitive Bedienoberfläche

Funktionsprinzip des MC-Systems: Eine Wasser-/Druckluft-Mischung wird durch spezielle Zerstäuberdüsen gepumpt, um feinsten Aerosolnebel zu erzielen. Der Nebel wird von der Luft absorbiert, die sich dadurch befeuchtet und abkühlt. Die Verdunstung erfolgt praktisch durch die „Absorption“ der reinen Wärme der Luft. Weil die Luft Wärme abgibt, kühlt sie ab.

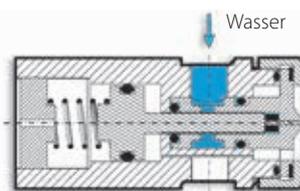
Eine von CAREL entwickelte elektronische Mikroprozessorsteuerung steuert MC multizone komplett automatisch und zuverlässig an und garantiert kontinuierlich den gewünschten Feuchtegrad.

Die Zerstäuberdüsen aus rostfreiem AISI-Stahl 316 sind mit einem exklusiven, automatischen Selbstreinigungssystem ausgestattet. Dadurch wird der Wartungsaufwand selbst bei Speisung mit stark mineralhaltigem Wasser reduziert.

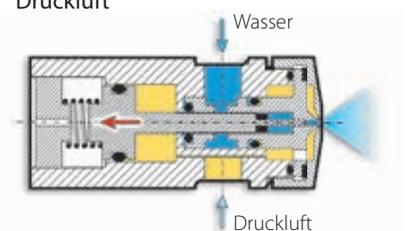
Das MC multizone-System kann inklusive Düsenmontage-Bausatz, UV-Desinfektor und Schnellinstallations- und Inbetriebnahmezubehör geliefert werden.



Keine Druckluft



Versorgung mit Druckluft



Hygienisch sicher

Automatische Reinigungszyklen und Wasserentleerung bei jedem Anlagenstopp.



Multizonen-Ausführung

Anbindung mehrerer Steuerkästen an eine Master-Slave-Struktur für Multizonen-Anwendungen.



Einfache Installation

Automatischer Ausgleich des Druckverlustes in den Druckluftleitungen.

Systembauteile:

Steuerkasten

Besorgt die Wasser- und Druckluftversorgung der Düsen. Die Wasserzerstäubung erfolgt auf der Grundlage eines externen Signals oder, im Fall der eigenständigen Regelung, zur Beibehaltung der eingestellten Feuchte-/Temperatursollwerte.

Die Feuchte wird anhand einer Master-Slave-Struktur multizonal (in Räumen, AHUs, Kühlräumen, Weinkellern, etc.) unabhängig geregelt: Ein Master-Gerät und bis zu 5 Slave-Geräte können im pLAN (serielle Verbindung) vernetzt werden.

Das Master-Gerät ist mit Display ausgestattet. Dort können alle Informationen (Parameter, Zustände, Meldungen) über den Master und die angeschlossenen Slave-Steuerkästen abgerufen werden.



Spezial-Zerstäuberdüsen

Sie werden in Luftkanälen und AHUs oder direkt im zu befeuchtenden/kühlenden Raum installiert.

Sie sind vollständig aus rostfreiem AISI-Stahl 316 und zerstäuben das Wasser in feinste Tröpfchen von 5-10 µm Durchmesser, die rasch von der Luft absorbiert werden.



Luftkanal-Verteilerrohre (optional)

Sie werden für die jeweiligen AHUs/Luftkanäle maßgefertigt und komplett mit Luft-/Wasserleitungen aus rostfreiem AISI-Stahl 316, Düsen und Hähnen geliefert.

Vor der Lieferung werden sie mit Druckluft und Wasser funktionsgetestet.

UV-Desinfektor und Schutzfilter (optional)

Sie verbessern das in das System eintretende Wasser aus hygienetechnischer Sicht.

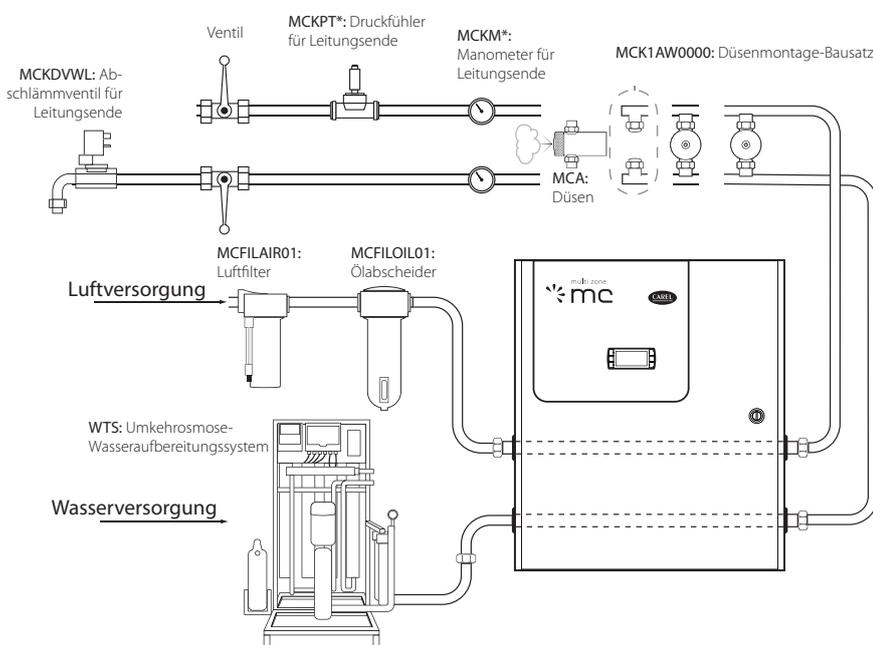
Das Funktionsprinzip ist äußerst einfach: Der Wasserfluss wird mit keimtötenden UV-Strahlen behandelt. Dadurch werden eventuell vorhandene Bakterien, Schimmel, Sporen etc. beseitigt.



Wasseraufbereitungssystem (optional)

System für die Erzeugung von demineralisiertem Wasser mittels Umkehrosmose. Die Verwendung von demineralisiertem Wasser reduziert den ordentlichen Wartungsaufwand und vermeidet das Einführen von Mineralstaub.

Overview drawing MC multizone



Wasserqualität

Die Bau- und Funktionsmerkmale von MC multizone lassen die Verwendung von nicht-aufbereitetem Trinkwasser wie auch von demineralisiertem Wasser zu. Zur Reduzierung des Wartungsaufwandes und zur Vermeidung, dass gelöste Mineralsalze in die Umgebung eingeführt werden, empfiehlt sich die Verwendung von demineralisiertem Wasser. Dies wird auch von den HLK-relevanten Hygienevorschriften wie UNI 8884, VDI6022, VDI3803 vorgegeben.

Einfache Installation in jeder Anwendung

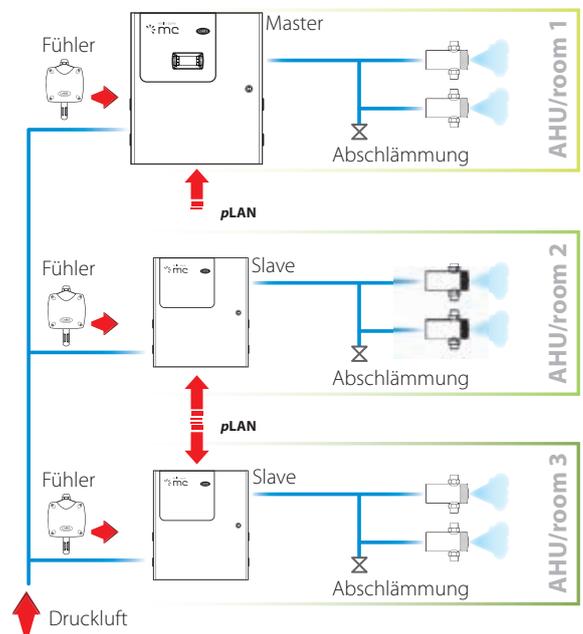
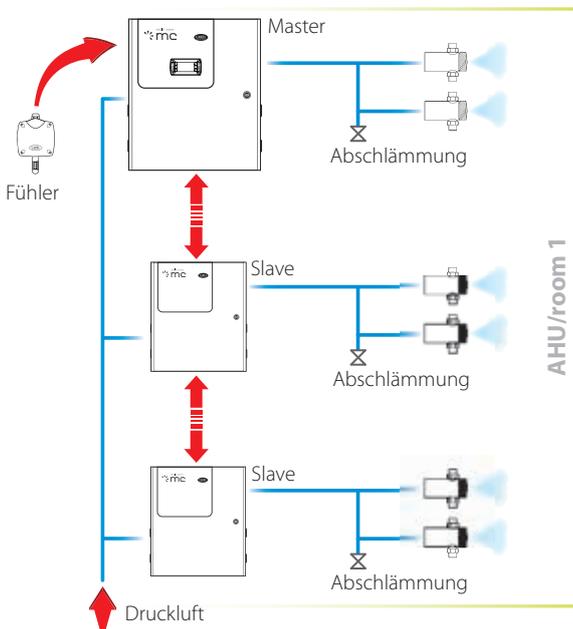
Master-Slave-Konfiguration

Großanwendungen

In Raum- oder Luftkanalinstallationen mit über 230-kg/h-Leistungsbedarf und mit mehreren installierten MC-Steuerkästen werden die Regel- und Steuersignale (Fühler, externe Signale, Begrenzungsfühler) nur an den Master angeschlossen. Alle Steuerkästen erbringen eine der Anforderung entsprechende Befeuchtungs- und Kühlleistung. Auf diese Weise lässt sich ein System mit bis zu 1.380 kg/h Kapazität einrichten.

MULTIZONEN-Anwendungen

In den multizonalen Raum- oder Luftkanalinstallationen, wo jede Zone einen eigenen Feuchte-/Temperatursollwert hat, empfängt jeder Master- und Slave-Steuerkasten die Signale (Fühler oder externe Signale) der eigenen Zuständigkeitszone und erzeugt die für die Erreichung des eigenen Sollwertes erforderliche Leistung. Installationen in großen Umgebungen können in Zonen eingeteilt werden, wobei jede einen eigenen Feuchte-/Temperaturfühler besitzt und ein multizonales Master-Slave-System verwendet.



Neues Zubehör erleichtert die Installation und Inbetriebnahme von MC multizone. Die wichtigsten Zubehörteile sind:



Abschluss-Drucksensor - Selbstausgleich:

Wird er am Ende der längeren Druckluftleitung, die die Düsen versorgt, installiert, regelt das Steuergerät den Luftdruck auf den optimalen Wert (2,1 bar) an der entferntesten Düse und gleicht Druckverluste aus. Dadurch wird die Inbetriebnahme der Anlage erleichtert, die von Beginn an optimal arbeitet.



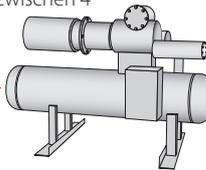
Abschluss-Abschlammventil - Antistauung:

Wird am Ende der Wasserleitung, die die Düsen versorgt, installiert. Auf diese Weise entleert MC multizone die Leitung während der Nutzungspausen und führt automatische Spülzyklen durch. Diese Verfahren vermeiden die Wasseransammlung in der Leitung und garantieren maximale Hygiene.

Installation in AHUs/Luftkanälen

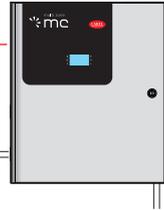
Luftkompressor

MC multizone muss über einen externen, nicht von CAREL gelieferten Kompressor mit Druckluft versorgt werden. Für die Zerstäubung von 1 Liter Wasser pro Stunde ist bei Standard-Atmosphärendruck ein Luftvolumen von 1,27 Nm³/h nötig, das bei einem Druck zwischen 4 und 10 bar komprimiert wird.



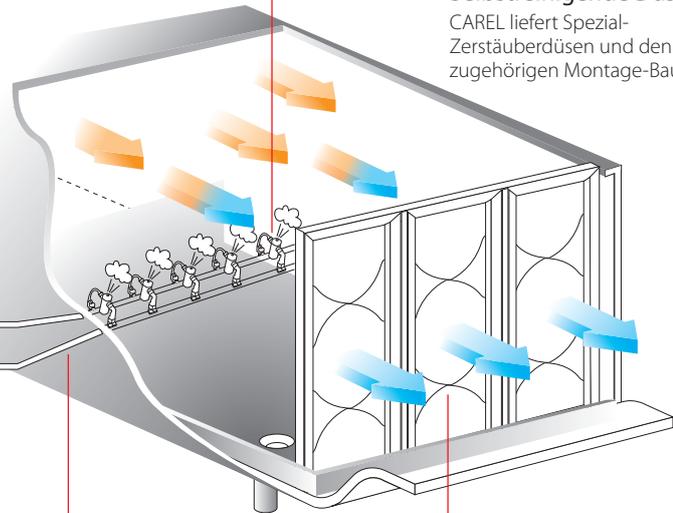
Steuerkasten

Die Steuerkasten-Modelle unterscheiden sich nach Höchstkapazität, Regelung (Zweipunktregelung oder stufenlose Regelung), Speisewasserqualität, Master/Slave-System und Versorgungsspannung.



Selbstreinigende Düsen

CAREL liefert Spezial-Zerstäuberdüsen und den zugehörigen Montage-Bausatz.



Tropfenabscheider

Mit Filtermaschen aus Glasfaser oder AISI-Stahl 304 (für Installationen im Luftkanal).

Verteilerrohre

Auf Anfrage stellt CAREL auch die Verteilerrohre aus rostfreiem Edelstahl für Luftkanalinstallationen bereit (bei bereits montierten Zerstäuberdüsen). Die Verteilerrohre und Leitungen für Rauminstallationen werden nicht von CAREL bereit gestellt.

Anwendungen

Mit über 5.000 Installationen weltweit ist MC multizone eines der meist verkauften und bewährten adiabatischen Befeuchtungssysteme auf dem Markt für mittel- bis großdimensionierte Anlagen, die eine adiabatische Luftbefeuchtung bzw. Luftkühlung direkt im Raum erfordern. Typische Anwendungen sind:



Textilindustrie



Papierindustrie / Papierlager und Druckereien



Holzindustrie / Holzlager



Tabakindustrie / Tabaklager



Obst- und Gemüse Kühlzellen



Weinkeller und Barriqueausbauräume

Anwendungsbeispiele

Obst- und Gemüsekühlzellen

Der Zweck einer Kühlzelle ist die sichere Lagerung von Frischprodukten von der Ernte bis zum Verkauf.

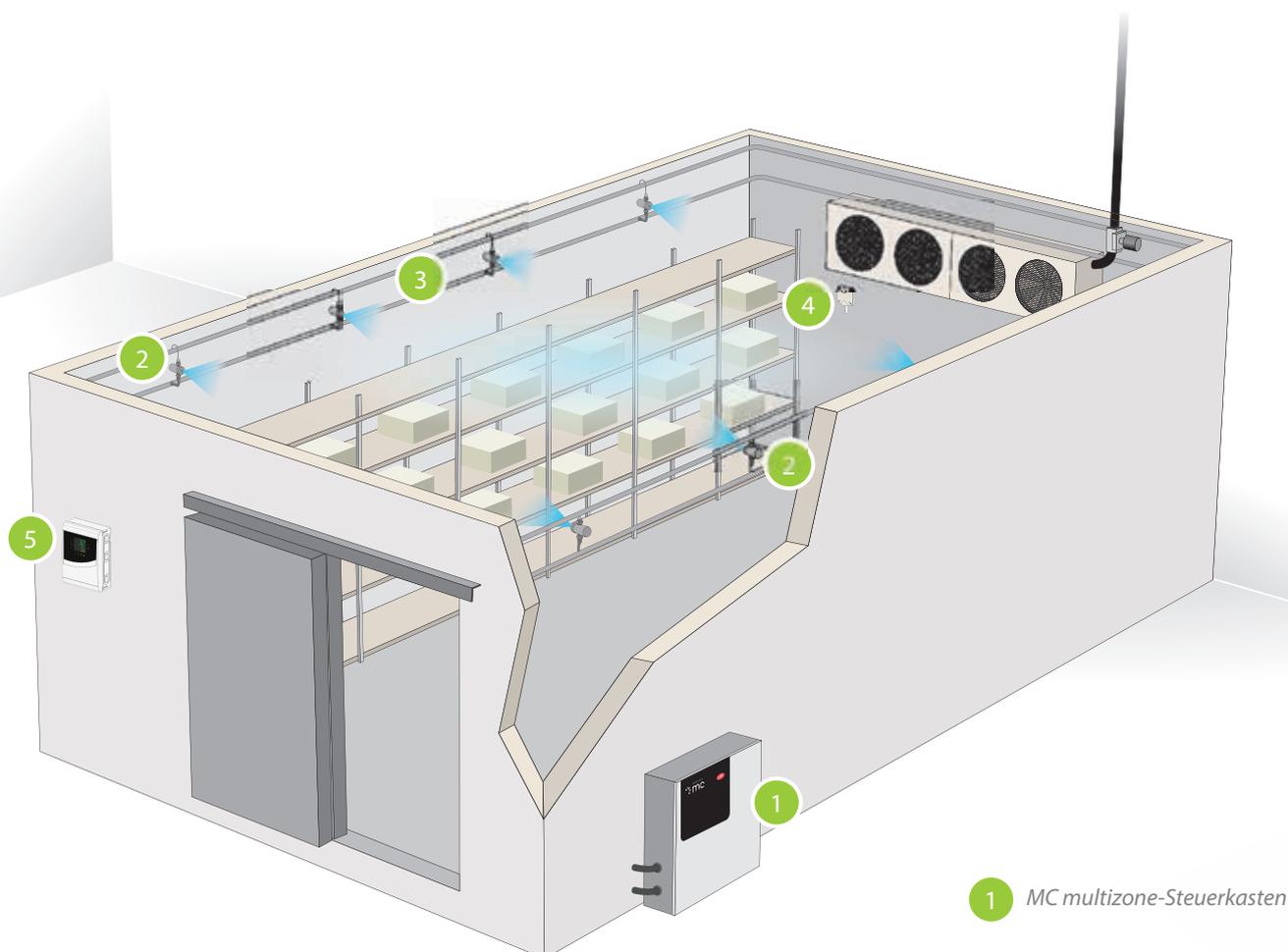
Um die Frische der Lebensmittel und deren organoleptischen Eigenschaften (Geschmack, Festigkeit, Duft und Optik) zu wahren, um eine Verschlechterung des Aussehens zu verhindern und die bakteriologische Gesundheit der Produkte zu sichern, muss eine korrekte Luftqualität bereit gestellt werden.

Die Feuchte gehört neben der Temperatur zu den Regelgrößen.

Obst und Gemüse bestehen zum Großteil aus Wasser. Sie müssen aus diesem Grund bei niedriger Temperatur und gleichzeitig bei hoher relativer Feuchte gelagert werden, um nicht auszutrocknen (was einen Gewichtsverlust und somit Verkaufseinbußen zur Folge hätte), um sich optisch nicht zu verschlechtern (Einschrumpfung) und damit die

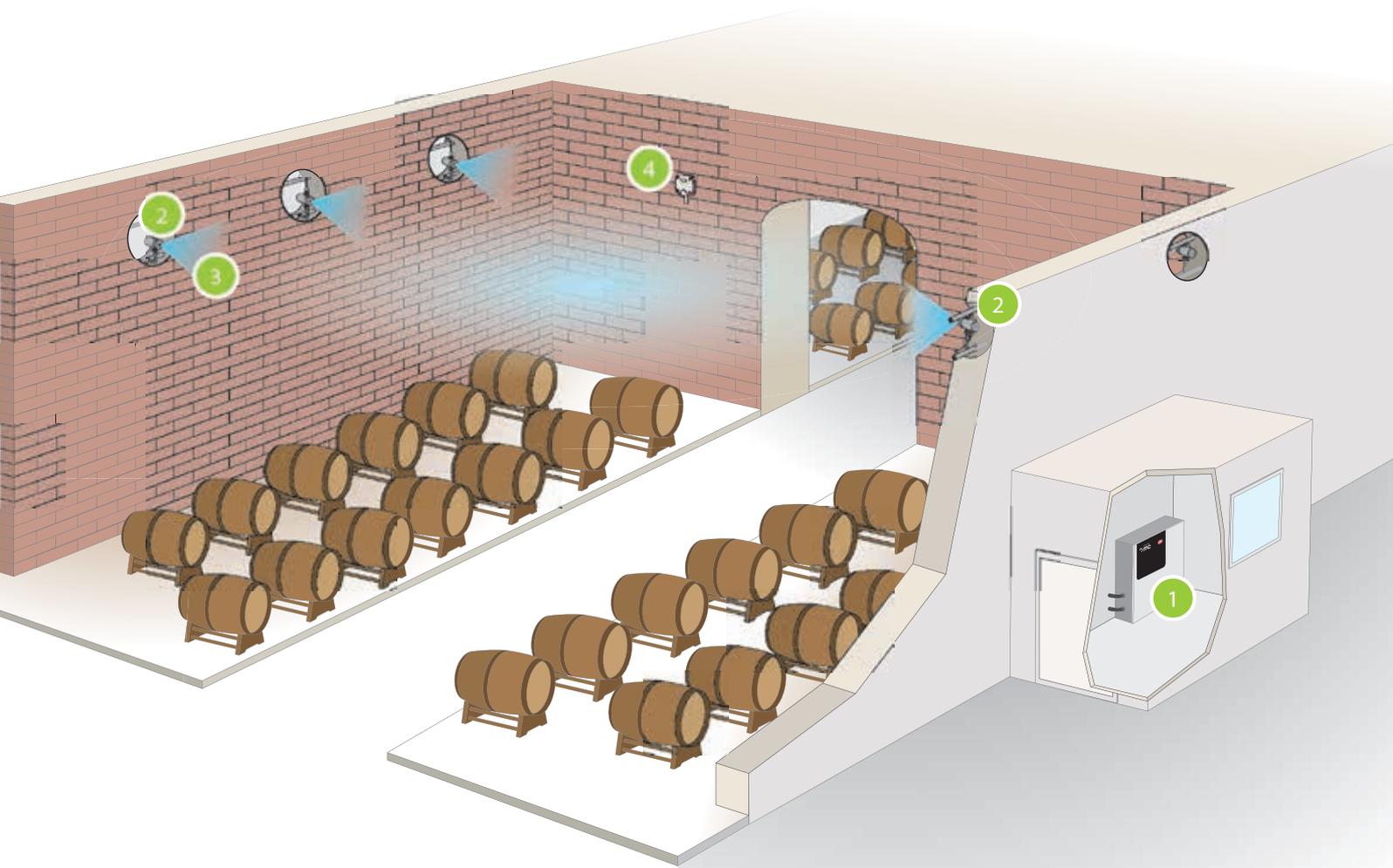
Reifeprozesse kontrolliert erfolgen können, die sich nach der Ernte fortsetzen.

Aus all diesen Gründen ist in großen Kühlzellen, die über ein Druckluftsystem verfügen, MC multizone die beste Lösung für die adiabatische Befeuchtung direkt im Raum: optimale Absorptionseffizienz, Multizonen-Ausführung und garantierte Hygiene.



- 1 MC multizone-Steuerkasten
- 2 Düsen
- 3 Luft- und Wasserleitungen
- 4 Feuchtefühler
- 5 UltraCella (Steuergerät für Kühlräume)

CAREL bietet eine integrierte Lösung für die Temperatur- und Feuchterege­lung für Lebensmittellager­räume: UltraCella + MC multizone. Die Kombination beider Produkte gewährleistet eine immer perfekte Kühlgutlagerung bei kontrollierter Temperatur und Feuchte.



Weinkeller und Barriqueausbauräume

Die Qualität des Weins ist auch von den Klimabedingungen abhängig. Temperatur, Feuchte und Licht können seine Charakteristika verändern.

In Weinkellern ist es unerlässlich, für das richtige Feuchteniveau zu sorgen, damit der Wein angemessen reifen, schönen und lagern kann.

Eine niedrige Feuchte kann beim Ausbau zur Austrocknung der Holzfässer und zur Verdunstung des Produktes durch die Fassdauben führen.

Ein zu niedriger Feuchtegehalt bewirkt eine Dehydratation, Schrumpfung und

den Elastizitätsverlust der Korken, die den Wein verdunsten und Luft in die Flasche eintreten lassen: Dabei verliert der Wein seine ursprünglichen Eigenschaften.

Dagegen führt zu viel Feuchte zur Schimmelbildung und ruiniert die Weinetiketts (was ebenfalls Unannehmlichkeiten mit sich bringt).

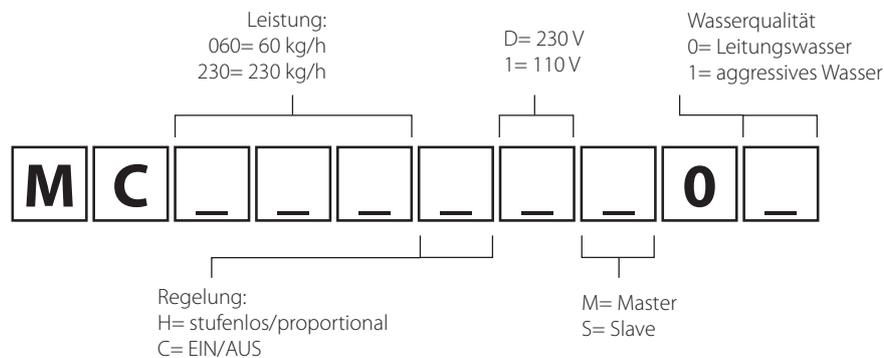
All diese Aspekte bedingen einen Qualitätsverlust und vor allem Verkaufseinbußen (durch den Mengenverlust). Außerdem erhöhen sie die Produktionskosten (ständige Auffüllungen, etc.).

In Großkellern und Barriqueausbauräumen, die über ein Druckluftsystem verfügen, ist MC multizone die beste Lösung für die adiabatische Befeuchtung direkt im Raum: optimales Absorptionseffizienz durch die kleine Tropfengröße und perfekte Durchmischung mit der Druckluft auch in niedrigen Räumlichkeiten bei niedrigen Temperaturen.

Technische Spezifikationen

Merkmale	MC060*	MC230*
Befeitungskapazität	60 kg/h	230 kg/h
Spannungsversorgung	230 Vac einphasig, 50/60 Hz / 110 Vac einphasig 60 Hz	
Betriebsbedingungen	1T40 °C, 0-80% rF	
Schutzart	IP40	
Wasserzulauf/Wasserablauf		
Anschluss	1/2" G	1/2" G
Temperaturgrenzwerte	1T50 °C	
Wasserdruckgrenzwerte	3-7 bar	
Gesamthärte	0-400 ppm CaCO ₃	
Leitfähigkeitsgrenzwerte	0-1250 µS/cm	
Luftleitung		
Eintritts-/Austrittsanschluss	1/2" G	1/2" G
Temperaturgrenzwerte	1T50 °C	
Luftdruckgrenzwerte	5-7 bar	
Erforderlicher Luftdruck	4-10 bar	
Düsen		
Material	Rostfreier Stahl (AISI 316)	
Düsenleistung bei 2,1 bar	2,7 - 4,0 - 5,4 - 6,8 - 10 kg/h	
Netzwerk		
Netzwerkverbindungen	Modbus®, LON, TCP/IP, SNMP (mit optionaler Karte)	
Abmessungen		
Abmessungen des Steuerkastens (L x B x H)	500 mm x 150 mm x 580 mm	

Produktcode



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 Deutschland - www.carel.de
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL HVAC&R Korea - www.carel.com
CAREL Iberica - www.carel.es

CAREL India - www.carel.in
CAREL Nordic AB - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelussia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL U.K. - www.careluuk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelnusa.com

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia - www.carel-cz.cz
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Japan Co., Ltd. - www.carel-japan.com
CAREL Korea (for retail market) - www.carel.co.kr
CAREL Mexicana S de RL de CV - www.carel.mx
CAREL Thailand - www.carel.co.th
CAREL Turkey - www.carel.com.tr