



## mc multizone

Eenvoudig en robuust.

Ideaal voor grote industriële omgevingen.

# Op perslucht werkende adiabatische bevochtiger

Ideaal voor medium/grote industriële omgevingen of in luchtbehandelingskasten

- gegarandeerd hygiënisch: automatische procedures om stilstaand water te voorkomen en UV desinfectie
- zelfreinigende verstuivers: automatische schoonmaakcycli om onderhoud te minimaliseren
- gebruiksvriendelijk: scherm met eenvoudig en duidelijk gebruikersinterface.

Het werkingsprincipe van het mc multizone systeem is het transporteren van gecomprimeerde lucht en water door middel van verstuivers teneinde een nevel te creëren van zeer fijne druppels.

Dit vernevelde water wordt gemakkelijk geabsorbeerd door de lucht, waardoor deze wordt bevochtigd en gekoeld. In feite, treedt verdamping op door het "absorberen" van omgevingswarmte uit de lucht die, als gevolg daarvan, wordt gekoeld.

De microprocessor gestuurde elektronische regelaar op de mc multizone,

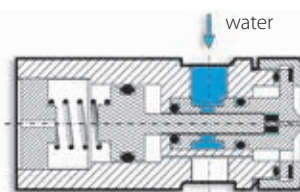
ontworpen en gebouwd door Carel, zorgt voor een volledig automatische en betrouwbare werking en garandeert altijd de vereiste luchtvochtigheid.

De verstuivers van roestvast staal AISI 316 zijn voorzien van een exclusief zelfreinigend systeem dat onderhoud vermindert. Zelfs wanneer het voedingswater een aanzienlijke hoeveelheid minerale zouten bevat.

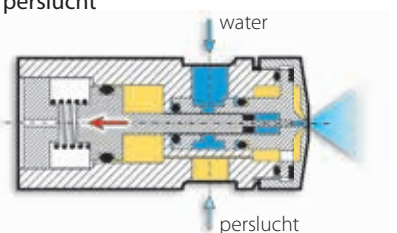
Het mc multizone systeem kan compleet worden geleverd met verstuiver installatieset, UV lamp ontmettingsysteem en accessoires voor snelle installatie en inbedrijfstelling.



Geen perslucht



Voorzien van perslucht



## Gegarandeerd hygiënisch

Automatisch leeglopen en spoelen van de installatie zodra deze stopt



## Multizone

Meerder units kunnen, bij meerdere zones, in een master-slave netwerk met elkaar worden verbonden



## Makkelijk te installeren

Het systeem past zich automatisch aan de druk van het persluchtsysteem aan

## Stelsamenstelling:

### Schakelkast

deze regelt de toevoer van water en perslucht aan de verstuivers. Het water wordt verneveld op basis van een extern regelsignaal of middels een onafhankelijke regeling, zodat het instelpunt van de vochtigheid / temperatuur wordt geregeld. Het systeem heeft de mogelijkheid om in meerdere zones (ruimtes, LBK's, koelcellen, kelders etc) de vochtigheid onafhankelijk te regelen, met behulp van een master-slave lay-out: Eén Master en maximaal 5 slaves, verbonden in een pLAN netwerk. De unit is uitgerust met een display die alle informatie (parameters, status en meldingen) weergeeft op zowel de Master zelf als alle aangesloten slaves.



### Speciale verstuivers

deze kunnen worden geïnstalleerd rechtstreeks in de ruimte die bevochtigd/gekoeld wordt of in een LBK/kanaal. Volledig gemaakt uit roestvast staal AISI 316, verneveld het water in zeer fijne druppeltjes met een diameter van 5-10 µm, die snel door de lucht worden geabsorbeerd.



### Rekken voor installatie in een kanaal (optioneel)

deze worden op maat gemaakt op basis van de LBK/kanaal en worden compleet geleverd met AISI 316 roestvast stalen lucht/water leidingen, verstuivers en afsluiters. Volledig met gecompriëerde lucht en water getest voor levering.



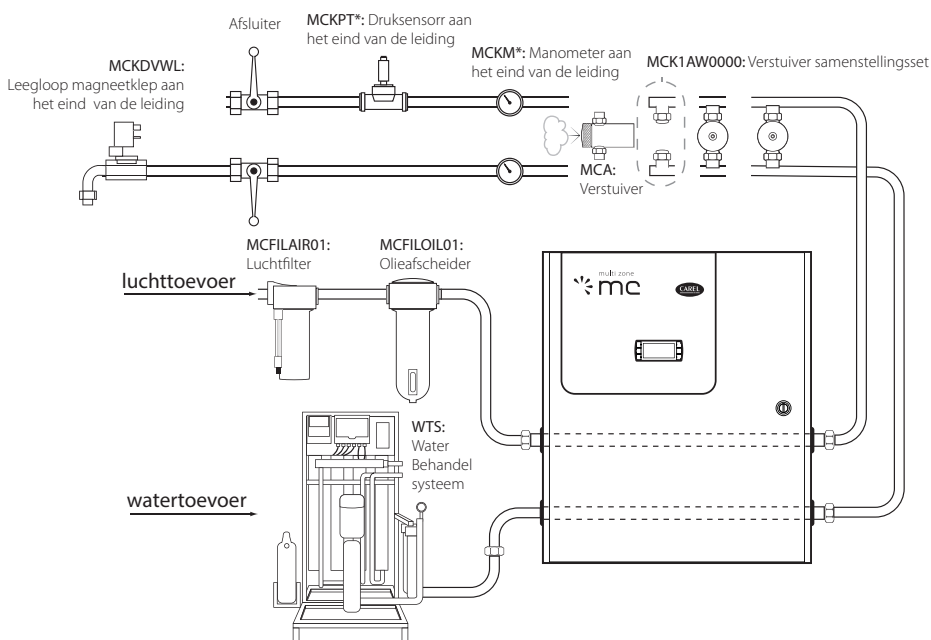
### UV-lamp ontsmettingsysteem en beschermingsfilters (optioneel)

deze systemen maken het voedingswater hygiënischer. Het werkingsprincipe is zeer eenvoudig: het stromende water wordt bestraald door UV-stralen, die ziektekiemen doden en alle bacteriën, schimmels, sporen, etc. aanwezig in het water elimineren.

### Waterbehandelingsysteem (optioneel)

systeem dat gedemineraliseerd water produceert met behulp van het omgekeerde osmose principe. Het gebruik van gedemineraliseerd voedingswater vermindert de vereiste frequentie van onderhoud en voorkomt dat minerale zouten in de ruimte neerslaan.

## mc multizone schematisch overzicht



## Waterkwaliteit

Door de constructieve en functionele kenmerken van de mc multizone is het mogelijk dat deze werken met zowel onbehandeld drinkwater als gedemineraliseerd water. Om het onderhoud te verminderen en om te voorkomen dat minerale zouten neerslaan in de ruimte, wordt gedemineraliseerd water aanbevolen. Dit wordt ook bepaald door de belangrijkste hygiënische normen voor HVAC systemen, zoals UNI 8884, VDI6022 en VDI3803.

# Eenvoudige installatie voor iedere toepassing

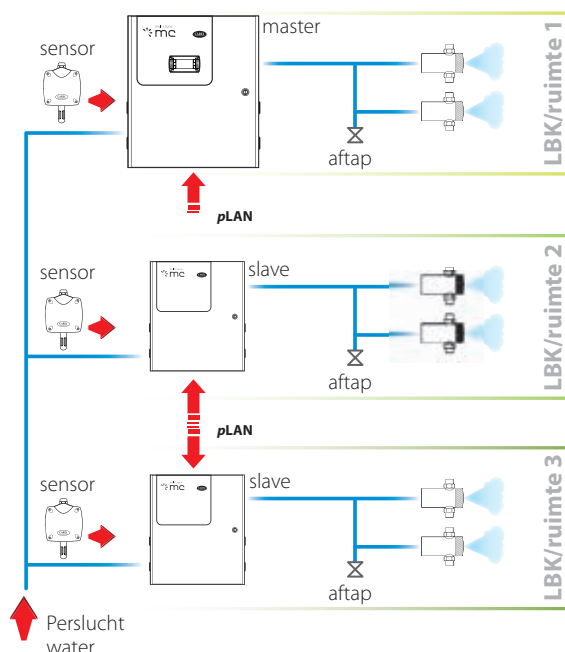
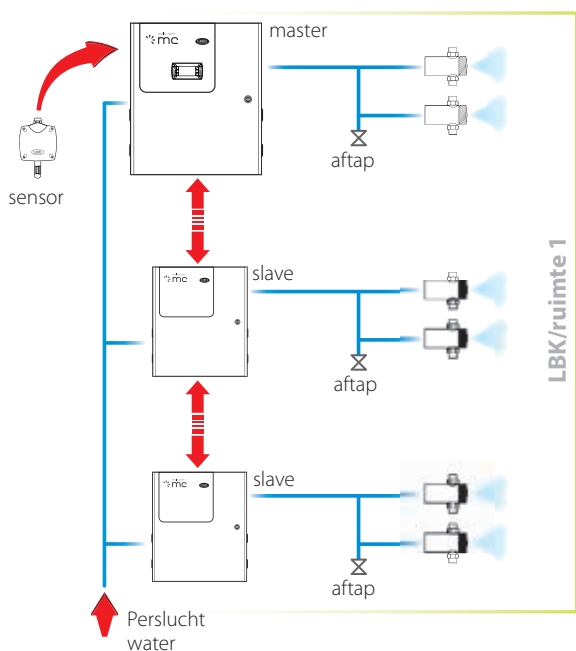
## Master-Slave configuratie

### Hoge capaciteit toepassingen:

gebruikt In toepassingen in ruimtes of kanalen waar meer dan 230 kg/h van bevochtiging vereist is en dus meer dan één mc unit. De regelsignalen (voelers of externe signalen) zijn alleen aangesloten op de Master en alle units genereren een bevochtigings- en koelcapaciteit die evenredig is aan de vraag. Op deze manier kan een systeem worden ontwikkeld met een capaciteit tot 1380 kg/h.

### MULTIZONE toepassingen:

voor toepassingen met meerdere zones, ruimtes of kanalen, elk met zijn eigen vocht/temperatuur instelling. Elke unit, Master en Slave, ontvangt de signalen (voelers of externe signalen) van de desbetreffende zone, en genereert de capaciteit die nodig is om een eigen set point te bereiken. In het geval van installaties in grote ruimtes, kunnen deze met behulp van een mc multizone Master-Slave-systeem worden onderverdeeld in zones. Ieder met zijn eigen vocht/temperatuur voelers.



Er zijn accessoires verkrijgbaar om het installeren en inbedrijfstellen van de mc multizone te vereenvoudigen. De belangrijkste accessoires zijn:



### druksensor aan einde van de leiding - auto-drukvereffening:

als deze is geïnstalleerd aan het eind van de langste persluchtleiding die de verstuivers voedt, kan de regelaar de luchtdruk op de optimale waarde (2.1 bar) handhaven voor de verstuiver die het verste weg is. Zo wordt het drukverlies gecompenseerd. Dit vereenvoudigt enorm het installeren van de installatie, die dan vanaf de allereerste keer, perfect werkt.



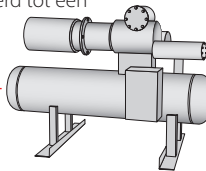
### hoofdafvoerklep aan einde van de leiding - geen stilstaand water:

deze wordt geïnstalleerd aan het eind van de waterleiding die de verstuivers voedt. Op deze manier kan mc multizone de leiding legen wanneer de installatie uitgeschakeld is en de automatische periodieke speelcycli uitvoeren. Deze procedures waarborgen een hoog niveau van hygiëne door het vermijden van stilstaand water in de leiding.

## Installatie in LBK's / luchtkanalen

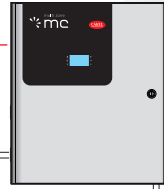
### Luchtcompressor

mc multizone vereist samengeperste lucht geproduceerd door een externe compressor, niet leverbaar door CAREL. Het benodigd volume van lucht bij normale atmosferische druk voor verneveling van één liter water is 1,27 Nm<sup>3</sup>/h, gecompriemd tot een druk tussen 4 en 10 bar.



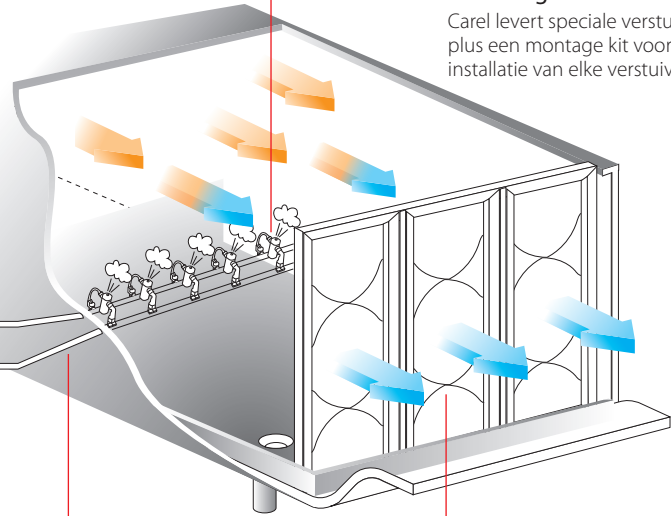
### De unit

De unit is verkrijgbaar in verschillende modellen, volgens de maximale capaciteit, soort regeling (aan/uit of modulerend), soort voedingswater, Master/Slave en elektrische voeding.



### Zelfreinigende verstuivers

Carel levert speciale verstuivers, plus een montage kit voor de installatie van elke verstuiver.



### Rekken

CAREL bied op verzoek ook roestvast stalen rekken voor LBK/kanaalinstallaties aan waarin de verstuivers zijn geïnstalleerd. De rekken en de leidingen voor installaties in ruimtes worden niet geleverd door CAREL.

### Druppelvanger

Met fiberglas of AISI304 filterelementen. (Alleen nodig voor LBK/kanaalinstallaties)

## Toepassingen

papier verwerking/opslag en drukkerijen, textiel industrie of houtverwerking/opslag. Met meer dan 5.000 installaties over de hele wereld, is mc multizone een van de best verkochte en meest uitgebreid geteste adiabatisch bevochtigingssysteem op de markt. Geschikt voor middelhoge- / hogecapaciteit installaties waar bevochtiging en adiabatische koeling rechtstreeks in de ruimte wordt gevraagd. Typische toepassingen zijn die waar adiabatische bevochtiging en koeling rechtstreeks in de ruimte, met maximale opname zijn vereist.



Textiel industrie



Papierverwerking/ opslag en drukkerijen



Houtbewerking en opslag



Tabakverwerking en opslag



Koelcellen voor groente en fruit



Wijnkelders

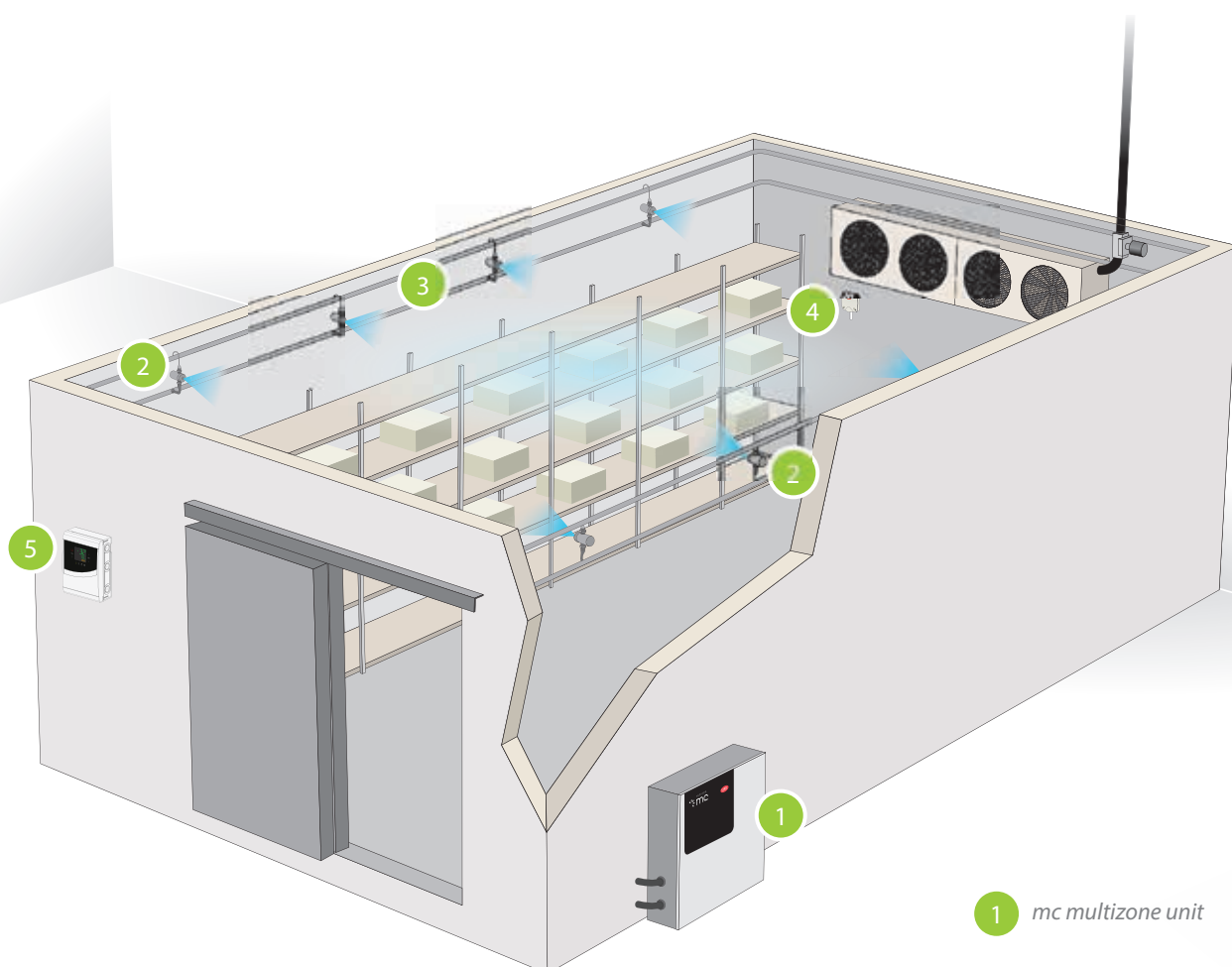
# Toepassingsvoorbeelden

## Koelcellen voor groente en fruit

Het doel van een koelcel is om producten vers te houden, zonder kwaliteitsverlies, vanaf het punt van oogst tot het punt van verkoop. Daarom moet de juiste luchtkwaliteit worden gegarandeerd, om de versheid van levensmiddelen te handhaven. Behoud van de organoleptische eigenschappen (smaak, textuur, geur en uiterlijk), voorkomen van uitdrogen en garanderen dat het gezond is vanuit een bacteriologische oogpunt. Vocht is evenals temperatuur een

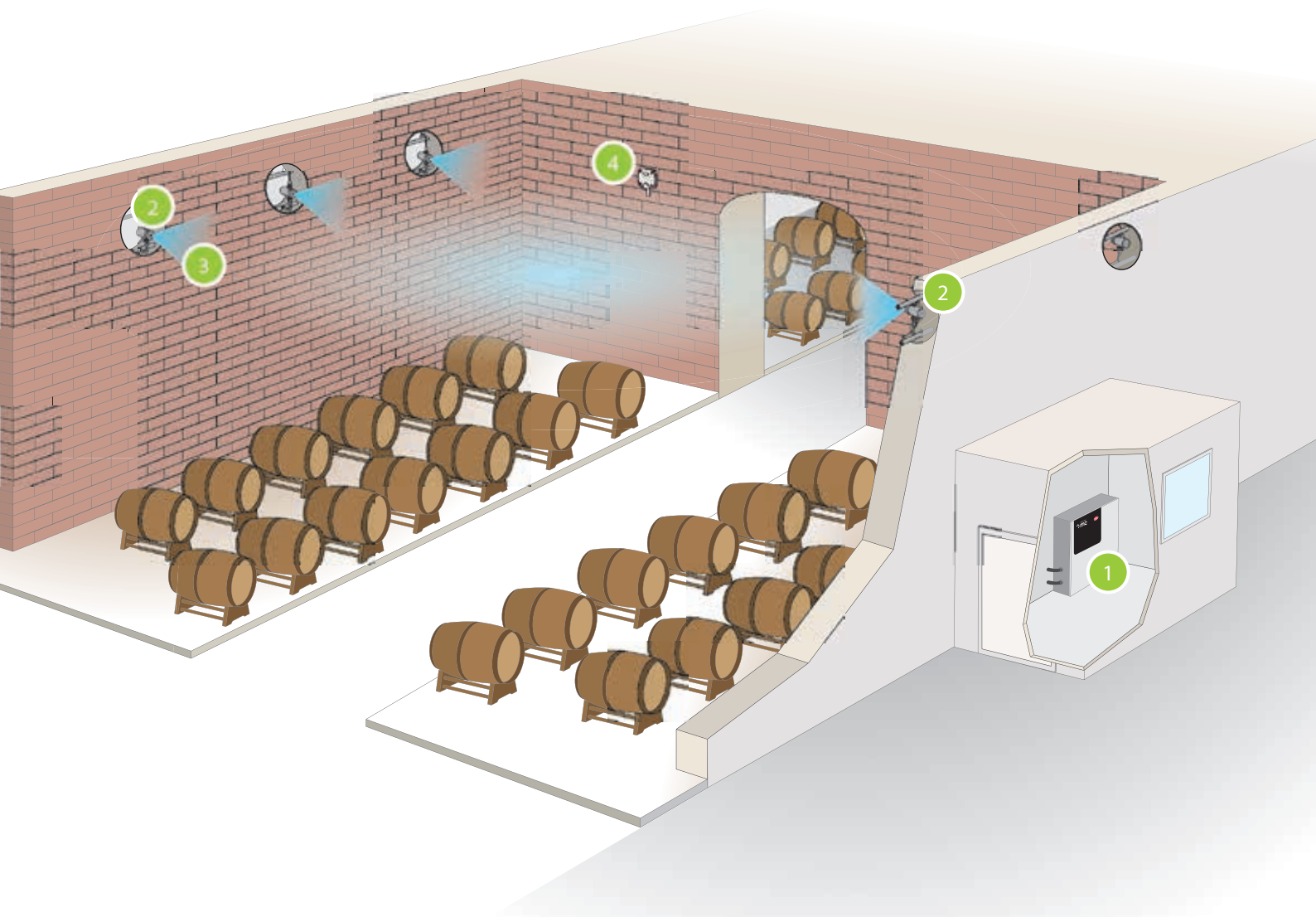
fundamentele parameter die op het juiste niveau geregeld en met betrekking tot het specifieke levensmiddel, moet worden gehandhaafd. Groenten en fruit hebben een hoog vochtgehalte en moeten bij een lage temperatuur en hoge relatieve vochtigheid, worden opgeslagen om te voorkomen dat deze uitdrogen (verlies van vocht en daarmee gewicht en bijgevolg lager verkoopinkomsten), de oppervlakte verslechterd (verschrompeld) en het beheersen van het metabolisch rijp proces,

die na oogsten of plukken doorgaat. Daarom is, in grote koelruimten waar perslucht beschikbaar is, de mc multizone de ideale oplossing voor adiabatische bevochtiging rechtstreeks in de opslagruimte. Het heeft uitstekende absorptie efficiëntie, mogelijkheid van multizone toepassingen en is gegarandeerd hygiënisch.



- 1 *mc multizone unit*
- 2 *Verstuivers*
- 3 *Lucht- en waterleidingen*
- 4 *Vochtsensor*
- 5 *Ultracella (koelcel regelaar)*

CAREL biedt een geïntegreerde oplossing voor vocht en temperatuur regeling in een koelcel. Ultracella + mc multizone. De combinatie van deze twee producten zorgt ervoor dat de temperatuur en het vochtgehalte constant perfect zijn voor de opslag van voedsel.



## Wijnkelders

Wijn is een product dat sterk wordt beïnvloed door ruimtecondities. Temperatuur, vocht en licht zijn de belangrijkste factoren die de eigenschappen kunnen wijzigen. In wijnkelders is het belangrijk ervoor te zorgen dat de juiste vochtigheidsgraad geschikt voor rijping, veroudering en de opslag van wijn, wordt gehandhaafd. Bij een te lage vochtigheidsgraad in de kelder kunnen de houten vaten uitdrogen en het product verdampen door de spleten die ontstaan. In fles kelders zorgt een lage

luchtvochtigheid ervoor dat de kurken uitdrogen. Hierdoor ontstaat vermindering van hun volume en elasticiteit waardoor de wijn kan verdampen en er lucht in de fles komt waardoor de originele kenmerken van het product wijzigen. Vice versa, te hoge vochtigheid kan leiden tot de vorming van schimmel en de etiketten ruïneren, een minder belangrijk maar even onaangenaam fenomeen. Al deze aspecten betekenen een daling van de kwaliteit van het product, maar vooral een vermindering van inkomsten (als

gevolg van verliezen in hoeveelheid) en een toename van de productiekosten (continu bijvullen, enz...). In grote wijnkelders die een persluchtsysteem beschikbaar hebben, is mc multizone de ideale oplossing voor adiabatische bevochtiging rechtstreeks in de ruimte: uitstekende absorptie-efficiëntie, dankzij de minuscule grootte van de druppels en het mengen met de samengeperste lucht, zelfs in ruimten met lage plafonds en lage temperaturen.

## Technische specificaties

Eigenschappen	MC060*	MC230*
Maximum bevochtigingscapaciteit	60 kg/h	230 kg/h
Voeding	230 Vac één fase, 50/60 Hz / 110 Vac één fase 60 Hz	
Operationele condities	1 tot 40°C, 0 tot 80% r.v.	
Beschermingsklasse	IP40	
<b>Water toe- / afvoer</b>		
Aansluitingen	1/2" G	1/2" G
Grenswaarden temperatuur	1 tot 50 °C	
Grenswaarden waterdruk	3 tot 7 bar	
Totale hardheid	0 tot 400 ppm CaCO <sub>3</sub>	
Grenswaarden geleidbaarheid	0 tot 1250 µS/cm	
<b>Luchtleidingen</b>		
Aansluitingen in- / uitgang	1/2" G	1/2" G
Grenswaarden temperatuur	1 tot 50 °C	
Grenswaarden luchtdruk	5 tot 7 bar	
<b>Verstuivers</b>		
Materiaal	roestvaststaal (AISI 316)	
Verstuivercapaciteit bij 2,1 bar	2.7 - 4.0 - 5.4 - 6.8 - 10 kg/h	
<b>Netwerk</b>		
Netwerkaansluiting	Modbus®, LON, TCP/IP, SNMP (met optionele kaart)	
<b>Afmetingen</b>		
Afmetingen kast (BxDxH)	500 mm x 150 mm x 580 mm	

## Nummer opbouw

