

humiSonic Adiabatische Ultraschallvernebler

Ultraschallvernebler

Die Vorteile der adiabatischen Befeuchtung werden durch humiSonic auch für mittelgroße bis kleine Anwendungen nutzbar. Dabei kann bis 90 % Energie gespart werden. humiSonic ist in 3 Versionen erhältlich: compact, direct und ventilation.

1.0 μ • 10 % • 10 K

Tropfengröße von nur 1 Mikron: Sofortabsorption.

Energieverbrauch gegenüber den Dampfbefeuchtern: 90%ige Einsparung.

Garantierte Betriebsstunden für eine unvergleichliche Zuverlässigkeit.

Ultraschalltechnologie

Die Ultraschallvernebler besitzen einen kleinen Wassertank, auf dessen Boden sich piezoelektrische Wandler befinden. Die Oberfläche des Wandlers vibriert auf höchster Frequenz (1,65 Millionen Mal pro Sekunde). Durch die daraus resultierende Hohlraumbildung wird das Wasser zerstäubt und sofort vom Luftstrom absorbiert.

Adiabatische Befeuchter

Bei der adiabatischen Befeuchtung verdunsten mikroskopisch kleine Wassertröpfchen spontan in der Luft. Die Zustandsänderung von flüssig zu gasförmig erfolgt auf Kosten der Energie der Luft, die dadurch abkühlt. humiSonic verbraucht weniger als 80 W Strom pro verdunstetes Kilogramm Wasser gegenüber den 750 W eines jeden Dampfbefeuchters: Die Einsparung erreicht die 90%-Grenze!

Zuverlässigkeit

Die piezoelektrischen Wandler der humiSonic-Baureihe werden bei Speisung mit demineralisiertem Wasser für 10.000 durchgehende Betriebsstunden garantiert. Dadurch reduziert sich der Wartungsaufwand auf ein Minimum. humiSonic wird zur extrem zuverlässigen Lösung, die auch für missionskritische Anwendungen ideal ist.

Water Treatment System

CAREL hat Umkehrosmose-Wasseraufbereitungssysteme für den Einsatz mit seinen Befeuchtern entwickelt. In den verfügbaren Größen von 12 bis 60 l/h maximiert WTS compact die Leistungsfähigkeit von humiSonic in jeder Hinsicht.



Warum demineralisiertes Wasser?

- Maximale Hygienegarantie, auch durch den UV-Desinfektor
- Installationsfreundliche Kompaktlösung
- Keine Mineralstaubablagerung in der Umgebung
- Extrem wartungsfreundlich

humiSonic compact

Die Komplettlösung für die Feuchterege­lung in Kleinumgebungen bei größter Energieeinsparung.



humiSonic compact ist die ideale Lösung für die Kombination einer handelsüblichen Temperaturregelung mit einer präzisen Raumfeuchterege­lung.

Die kompakte Architektur von humiSonic macht seine Installation in Neuanlagen einfach. Gleichzeitig garantiert sie aber auch die Nachrüstbarkeit bestehender Anlagen.

Maximale Hygiene

Die Hygiene ist eine der Stärken von humiSonic. Sie wird garantiert durch periodische Reinigungszyklen, die vollständige Tankentleerung am Zyklusende sowie durch die graduelle Freisetzung von Silberionen (3 %) im Tank mit bakterio­statischer Wirkung.

Energieeinsparung

Die Ultraschallvernebelung erfordert nur minimal Energie. Damit wird humiSonic zur „Energiespar-Lösung“, die den heutigen Energiespar­erwartungen entspricht.

Eine Komplettlösung

humiSonic ist mit einer integrierten Steuerplatine ausgerüstet und bedarf somit keines externen Schaltschranks. Der Vernebler wird über den Transformator versorgt (Teil des Lieferumfanges mit Kabel-Bausatz). Er kann über einen potenzialfreien Kontakt (EIN/AUS), über einen integrierten Mikrosensor (als Zubehör erhältlich) oder über das serielle Netzwerk mit Modbus- oder CAREL-Kommunikationsprotokoll angesteuert werden.

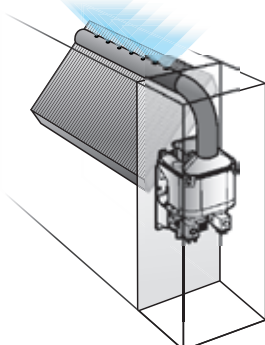
humiSonic compact ist in den Leistungsgrößen von 0,5 und 1 kg/h erhältlich.

Anwendungen

Dezent, zuverlässig und installationsfreundlich: Die humiSonic-Anwendungen reichen von der Herstellung der Komfortbedingungen bis zur Frischgutlagerung.

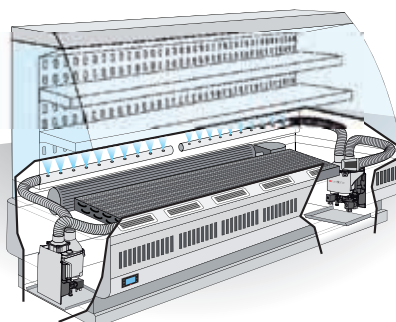
Gebläsekonvektoren

humiSonic compact wird in den Gebläsekonvektoren installiert. Er ist die ideale Lösung für die Kombination einer handelsüblichen Temperaturregelung (diese erfolgt durch die Gebläsekonvektoren) mit einer präzisen Raumfeuchterege­lung. Dadurch wird die Herstellung und Erhaltung der Komfortbedingungen in Wohnräumen und gewerblichen Umgebungen garantiert.



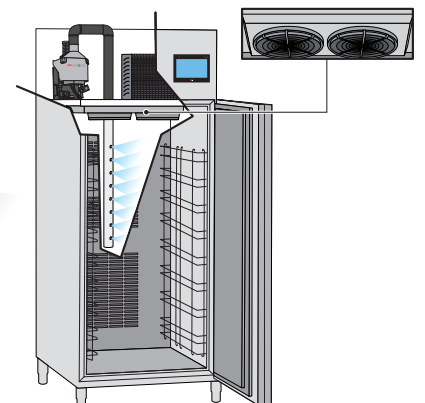
Kühlmöbel

Die Kombination von humiSonic mit einem Kühlmöbel ist perfekt in der Lebensmittellagerung, insbesondere von Feingebäck, Schokoladeprodukten, Obst, Gemüse und allgemein frischen Nahrungsmitteln. Die geschlossene Luftführung sowie die häufigen automatischen Reinigungszyklen garantieren maximale Hygiene.



Gärunterbrechungszellen

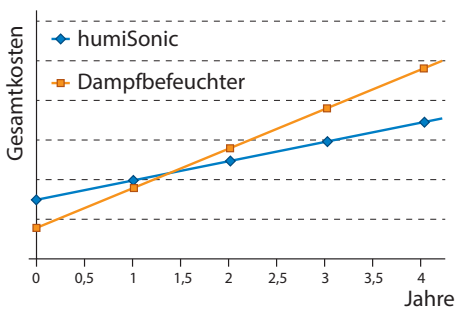
Die Gärung und die Teigführung sind Grundprozesse zur Wahrung und Gewährleistung der Lebensmittelqualität. Für diese Anwendung wird humiSonic mit einem mit Wasser waschbaren 50-µ-Filter ausgestattet. Dieser sichert die Produkthygiene durch die Vermeidung des Kontaktes zwischen Wasser und Luftstaub.



humiSonic direct

Integrierter Sensor und kein Bedarf an einem externen Schaltschrank: eine direkt in der Befeuchtungsumgebung zu installierende Komplettlösung.

- All-in-one-Lösungen durch integrierten Sensor und internen Schaltschrank
- Einfach zu installieren mit Plug-and-Play-Technik!
- Ideal für Nachrüstungen
- Ideale per applicazioni retrofit



Gesamtkostenvergleich zwischen humiSonic und einem isothermen Befeuchter. Die höheren Anschaffungskosten von humiSonic werden in weniger als 2 Jahren Amortisationszeit wettgemacht. Beispiel eines Befeuchters mit elektrischen Heizelementen bei 8 kg/h Leistungsanforderung, Stromkosten von 0,15 €/kW und 2.500 jährlichen Betriebsstunden.

humiSonic direct (auch direkt in der Umgebung installierbar) lässt die relative Luftfeuchte mit minimalem Stromverbrauch regeln.

All-in-one-Lösung

In Raumanwendungen ist die Kompaktheit eines Befeuchters ausschlaggebend. Oft muss die vorgeschlagene Lösung einer bestehenden Raumstruktur angepasst werden. Gleichzeitig muss die Flexibilität zukünftiger Umpositionierungen gegeben sein. humiSonic bietet in einer einzigen Kompaktlösung den Schaltschrank und den Sensor für die Raumfeuchtemessung.

Integration

Durch die serienmäßig gegebene Kompatibilität von Modbus kommuniziert humiSonic direct mit der Gebäudeleittechnik und integriert sich somit komplett in die Anlage.

Präzise und hygienisch

humiSonic regelt die Zerstäubungswasserabgabe extrem präzise auf der Grundlage des Steuersignals: In Kombination mit einem geeigneten Feuchtesensor erreicht die Präzision sogar $\pm 1\%$.

Auch die Hygiene wird garantiert:

- Alle wasserführende Bauteile bestehen aus rostfreiem Stahl.
- Im Befeuchterkörper sammelt sich am Ende des Befeuchtungszyklus kein Wasser an.
- Periodische Reinigungszyklen bei Systemuntätigkeit.

Mehr Funktionen

Mit der optionalen Karte kann humiSonic für eine schnelle und intuitive Konfiguration direct an das Display angeschlossen werden. Außerdem kann er von einem externen Regler oder einem aktiven Sensor Signale empfangen.

humiSonic direct ist in Leistungsgrößen von 2 bis 8 kg/h erhältlich.



Energieeinsparung

humiSonic verbraucht 90 % Energie weniger als jeder Dampfbefeuchter.



Missionskritisches DNA

10.000 garantierte durchgehende Betriebsstunden bei Betrieb mit demineralisiertem Wasser. Extrem wartungsfreundlich.



Flexibilität

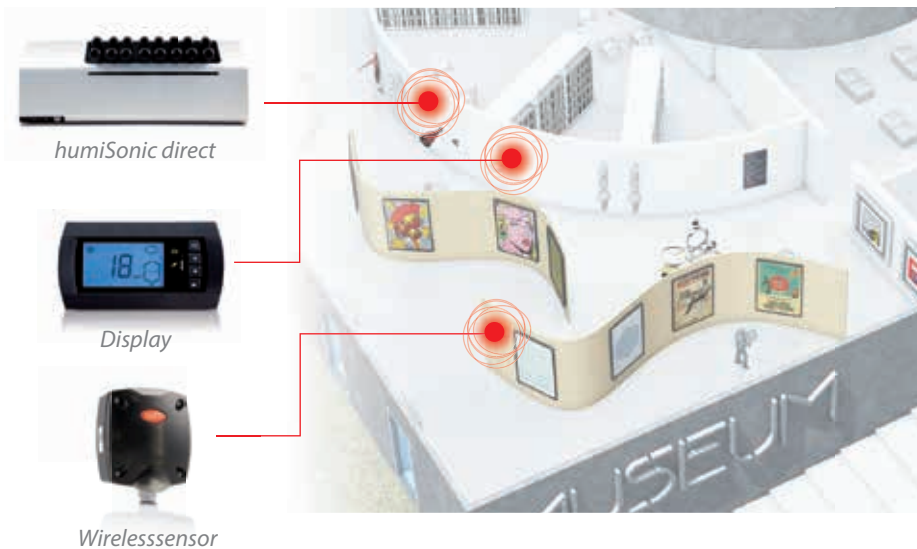
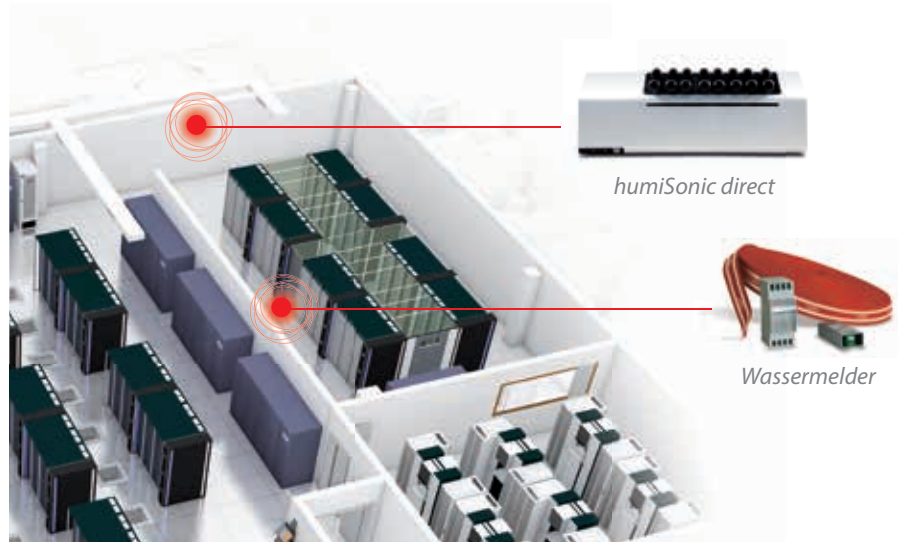
Die Master/Slave-Funktion ermöglicht den Parallelbetrieb von 4 Einheiten für eine größere Gesamtsystemkapazität.

Anwendungen

Von den Rechenzentren bis zu Komfortanwendungen: der einfach zu installierende, präzise und zuverlässige humiSonic ist ein extrem flexibler Befeuchter.

Rechenzentren

Die von den Rechnern erzeugte Wärme senkt die relative Feuchte auch auf unter 35 %, was der Grenzwert für eine Vermeidung von elektrischen Entladungen ist. In kleinen Rechenzentren macht die Installation von humiSonic direct im Warmgang den Bedarf an Dampfzubeuchern in den Raumklimaanlagen überflüssig. Die Verdunstungskühlungswirkung reduziert außerdem die Arbeitsbelastung der mechanischen Kälteanlage, was zu einer zusätzlichen Energieeinsparung führt.

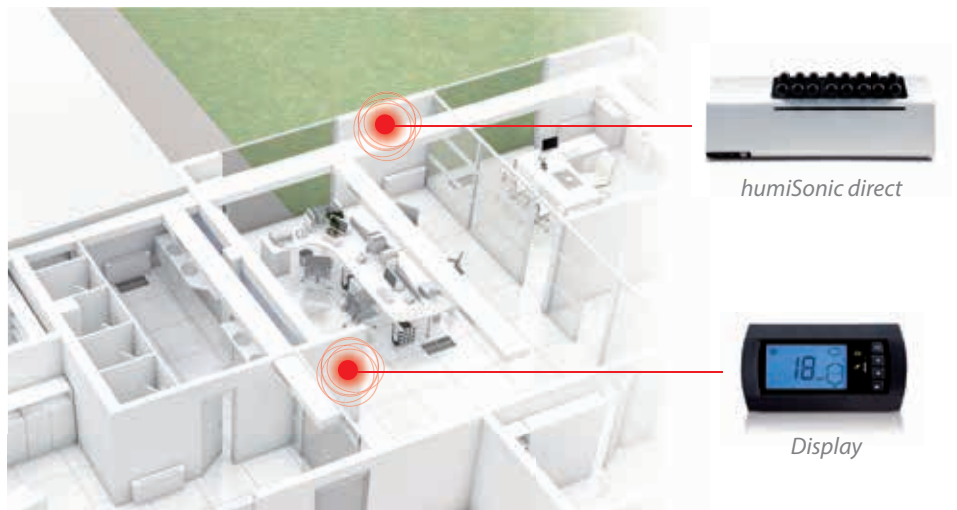


Museen und Bibliotheken

Holz und Papier sind hygroskopische Materialien, deren Größe sich bei variierender Luftfeuchtigkeit ändert: Schwankende Luftfeuchtebedingungen führen zu Rissbildungen und Brüchen, auch in Gemälden. Für eine korrekte Erhaltung von Kunstwerken und wertvollen Gegenständen muss der Feuchtegrad konstant gehalten werden. Ein 8-kg/h-humiSonic direct ist imstande, einen 300 m² großen Raum zu befeuchten. Die Systemkapazität kann durch die Master/Slave-Funktion zusätzlich erweitert werden.

Büros

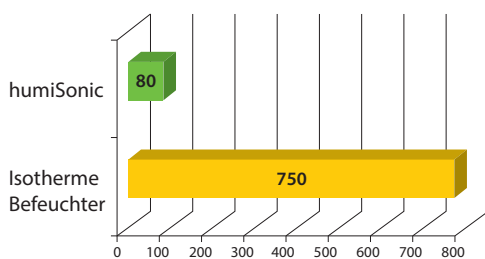
Im Winter herrscht in geheizten Räumen sehr trockene Luft; das Feuchteniveau kann auch auf 20 % absinken. In Büros, Geschäftsräumen und gewerblichen Umgebungen allgemein sollte die relative Luftfeuchte dagegen unbedingt zwischen 40 und 60 % betragen: Nicht nur, um Komfortbedingungen für die Kunden und das Personal zu gewährleisten, sondern auch, um die Proliferation und Verbreitung von Viren und Bakterien zu vermeiden.



humiSonic ventilation

Endlich ist für kleine Luftkanalanwendungen eine Alternative zum Dampf da! Energieeinsparung, Zuverlässigkeit und Präzision sind die Stärken dieser Lösung.

- Maximale Hygiene auch in den kritischsten Anwendungen
- Installations- und wartungsfreundlich
- Höchste Absorptionseffizienz



Stromverbrauchsvergleich zwischen humiSonic und den Dampf-befeuchtern (Watt pro kg/h verdunstetes Wasser).

humiSonic ventilation wird direkt im Luftstrom installiert. Damit wird die adiabatische Befeuchtung auch in kleinen Luftkanälen möglich. Sie wird zur energieeffizienten Alternative zur Dampf-befeuchtung. Der Stromverbrauch pro Kilogramm verdunstetes Wasser beträgt knapp 80 W und liegt somit um 90 % niedriger.

Hygienesicherheit

humiSonic ventilation bringt den Fokus CARELs auf die Hygieneaspekte der Befeuchtungslösungen auf einen Punkt. Alle wasserführenden Bauteile sind aus rostfreiem Stahl. Im Befeuchtungskörper sammelt sich am Ende des Befeuchtungszyklus kein Wasser an. Außerdem führt das elektronische Steuergerät bei Systemuntätigkeit periodische Reinigungszyklen aus.

Sorgfalt und Präzision

Durch seine extrem sorgfältige Leistungsregelung erreicht humiSonic in Kombination mit einem geeigneten Fühler außerordentliche Präzisionsgrade ($\pm 1\%$ rF des eingestellten Sollwertes). Diese Eigenschaft und die perfekten Hygienebedingungen machen die Lösung ideal auch für die kritischsten Anwendungen wie Reinräume.

Eine Komplettlösung

humiSonic für AHUs besteht aus zwei Elementen, die den Befeuchter zu einer leistungsstarken Komplettlösung machen: Befeuchtungskörper (mit den piezoelektrischen Wandlern) und Schaltschrank mit Display.

humiSonic ventilation ist in Leistungsgrößen bis 18 kg/h erhältlich. Die Master/Slave-Funktion lässt die Systemkapazität vervierfachen.



Energieeinsparung

humiSonic verbraucht 90 % Energie weniger als jeder Dampf-befeuchter.



Missionskritisches DNA

10.000 garantierte durchgehende Betriebsstunden bei Betrieb mit demineralisiertem Wasser. Extrem wartungsfreundlich.



Präzision

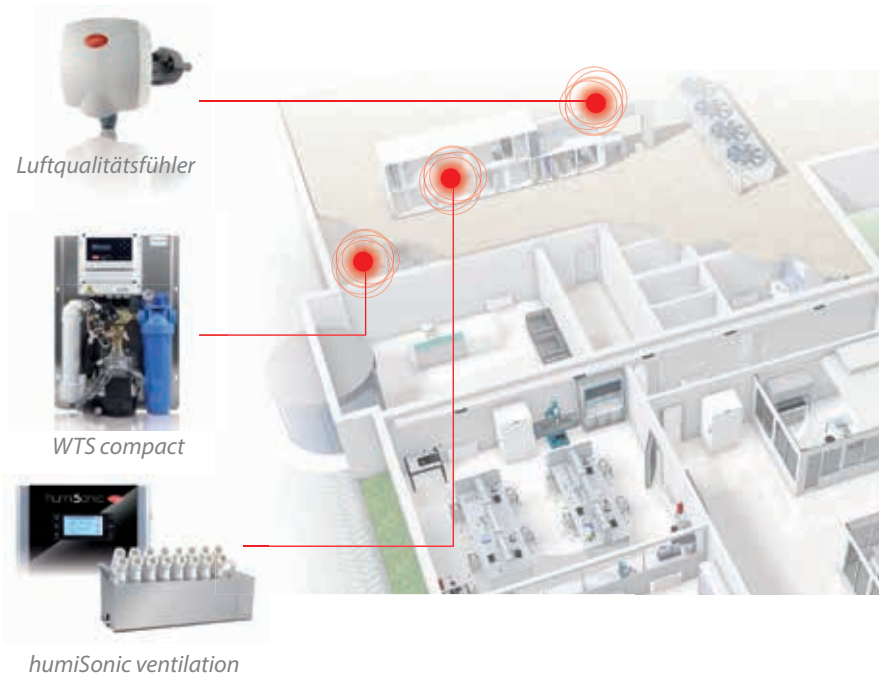
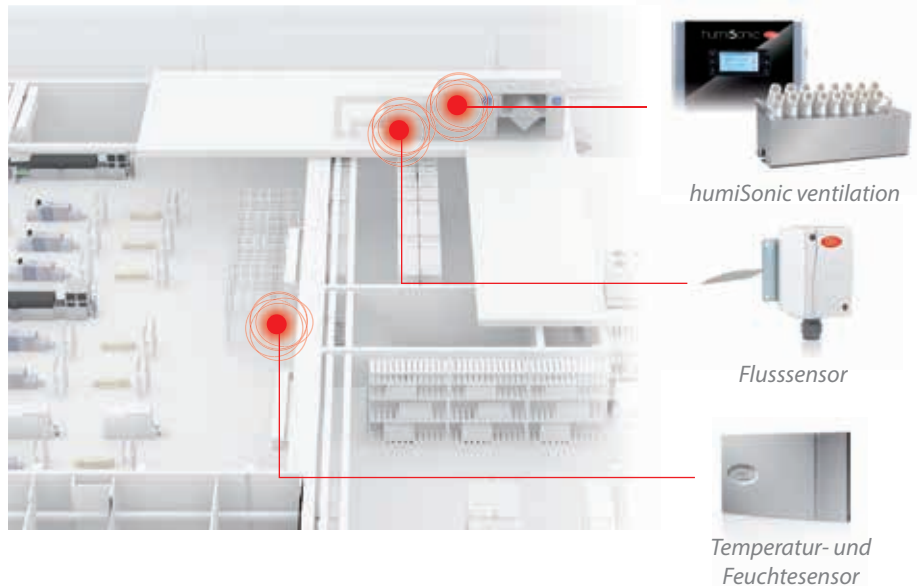
humiSonic kann in Kombination mit einem geeigneten Fühler eine Präzision von $\pm 1\%$ rF des Sollwertes erreichen.

Anwendungen

Präzision, maximale Hygiene und Zuverlässigkeit: humiSonic ventilation eignet sich auch für die kritischsten Anwendungen.

Industrie und Prozesstechnik

In der industriellen Verarbeitungsindustrie müssen die Feuchte- und Temperaturbedingungen korrekt geregelt werden, damit die Verarbeitung von hygroskopischem Material wie Papier und Holz problemlos erfolgen kann und damit das gelagerte Fertigprodukt seine Qualität langfristig beibehält. Außerdem kann die Wirkung der adiabatischen Luftkühlung verwendet werden, um die Wärme der Verarbeitungsmaschinen abzuführen.



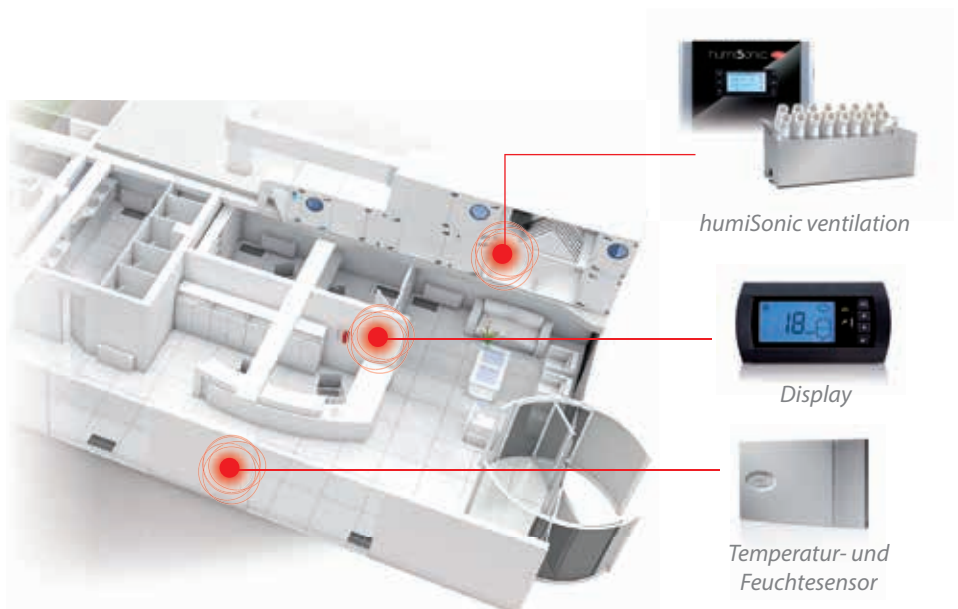
Reinräume

In Reinräumen muss die Luftfeuchte extrem präzise geregelt werden (zulässige Toleranzgrenzen von nur 1 %). Dafür gibt es unzählige Gründe. Sie hängen mit dem Einfluss zusammen, den die relative Feuchte in physikalischer und chemischer Hinsicht auf die Verarbeitung und die Lagerung der Materialien ausübt. Eine strenge Feuchteregelung führt zu einer größeren Prozesskontrolle.

Büros

Im Winter herrscht in geheizten Räumen sehr trockene Luft; das Feuchteniveau kann auch auf 20 % absinken.

Allerdings sollte in Büros, Geschäftsräumen und gewerblichen Umgebungen die relative Luftfeuchte unbedingt zwischen 40 und 60 % liegen: Nur so können die Komfortbedingungen für die Kunden und das Personal gewährleistet werden, nur so werden die Proliferation und Verbreitung von Viren und Bakterien vermieden. Damit wird auch das Aufkommen von Krankheiten im Zusammenhang mit trockener Luft verhindert, zum Beispiel der *semizirkulären Lipoatrophie* (rückbildungsfähige bandförmige Atrophie des Fettgewebes).



Datenblatt humiSonic compact

Merkmale	UU01F*	UU01G*
Wasserebelproduktion	0,5 kg/h	1,0 kg/h
Speisewassereintritt	G 1/8" F	
Speisewasserdruck	0,1 ... 6 bar	
Speisewasser	Demineralisiertes Wasser	
Versorgungsspannung	230 V, 50 Hz oder 115 V, 60 Hz	
Installierte Nutzleistung	230 V, 40 W; 115 V, 40 W	230 V, 100 W; 115 V, 70 W
Anschlüsse		
ON/OFF-Freigabe	Serienmäßig	Serienmäßig
Serielle RS485-Schnittstelle (CAREL- oder Modbus-Protokoll)	Serienmäßig	Serienmäßig
Feuchtesensor HYHU000000	Optional	Optional
Externe Steuersignale (0...10 V, 4...20 mA)	Optional	Optional

Datenblatt humiSonic direct

Merkmale	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Wasserebelproduktion	2 kg/h	4 kg/h	6 kg/h	8 kg/h
Speisewassereintritt	G 1/8" F			
Speisewasserdruck	0,1 ... 6 bar			
Speisewasser	Demineralisiertes Wasser			
Versorgungsspannung	230 V, 50 Hz oder 110 V, 60 Hz			
Installierte Nutzleistung	180 W	330 W	480 W	690 W
Anschlüsse				
ON/OFF-Freigabe	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig
Serielle RS485-Schnittstelle (CAREL- oder Modbus-Protokoll)	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig
Feuchtesensor HYHU000000	Optional	Optional	Optional	Optional
Externe Steuersignale (0...10 V, 4...20 mA)	Nur mit optionaler Karte UUKAX			

Datenblatt humiSonic ventilation

Merkmale	UU02D*	UU05D*	UU07D*	UU09D*	UU14D*	UU18D*
Wasserebelproduktion	2,4 kg/h	4,8 kg/h	7,2 kg/h	9,6 kg/h	14,4 kg/h	18 kg/h
Speisewassereintritt	G 1/8" F					
Speisewasserdruck	0,1 ... 6 bar					
Speisewasser	Demineralisiertes Wasser					
Versorgungsspannung	230 V, 50 Hz oder 110 V, 60 Hz					
Installierte Nutzleistung	210 W	350 W	500 W	650 W	950 W	1150 W
Anschlüsse						
ON/OFF-Freigabe	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig
Serielle RS485-Schnittstelle (CAREL- oder Modbus-Protokoll)	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig	Serienmäßig
Externe Steuersignale	0...1 V, 0...5 V					

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 Central & Southern Europe - www.carel.com
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Korea - www.carel.com
CAREL Ibérica - www.carel.es
CAREL Italy - www.carel.it
CAREL India - www.carel.in
CAREL Mexicana - www.carel.mx
CAREL Middle East - www.carel.com
CAREL Nordic - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL Thailand - www.carel.com
CAREL U.K. - www.careluuk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelusa.com

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia - www.carel.com
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Japan - www.carel-japan.com
CAREL Turkey - www.carel.com.tr