



## heaterSteam

Unvergleichliche Präzision  
und Zuverlässigkeit

# Befeuchtung mit elektrischen Heizelementen

Eine zuverlässige Präzisionstechnik für High-Tech-Anwendungen. Die Dampfproduktion wird mit extremer Genauigkeit bei jeder Speisewasserqualität geregelt.

Die Befeuchtung mit elektrischen Heizelementen ist die ideale Lösung, wenn:

- Dampf erforderlich ist;
- Exzellenzleistungen bei der Regelung der relativen Feuchte verlangt sind (bis zu  $\pm 1\%$ );
- eine funktionale Lösung gefragt ist, ganz unabhängig von der Beschaffenheit des Speisewassers;
- unterbrechungsfreier Betrieb ein Muss ist.

Die Dampfbefeuchtung bleibt die beste Lösung dort, wo Hygiene das oberste Gebot ist. Beispiele hierfür sind Forschungslabors oder die Lebensmittelindustrie. Dampf ist komplett keimfrei und führt keine festen Rückstände mit sich. Diese Eigenschaften bleiben ohne Aufbereitung des Speisewassers erhalten.

Einige isotherme Befeuchtungstechniken, wie jene mit Tauchelektroden, hängen wiederum stark von der Beschaffenheit des Speisewassers ab: In Anwendungen, in denen die Wasserqualität zeitlich nicht konstant ist oder das Wasser mit einem Enthärter aufbereitet werden muss, ist die Befeuchtung mit Tauchelektroden problematisch oder gar unmöglich.

Aufgrund dieser Einschränkungen kann zum Beispiel kein demineralisiertes Wasser verwendet werden (das den Wartungsaufwand deutlich reduziert). Dazu kommen technische Limits in Bezug auf den erreichbaren Präzisionsgrad bei der Regelung der relativen Luftfeuchte.



# Die CAREL-Lösung

Von der Speisewasseraufbereitung bis zur Dampfverteilung mit den fortschrittlichsten Befeuchtern am Markt.

## Evolvierende Technik

Mit dem Ausbau der heaterSteam-Reihe, der hochpräzisen CAREL-Befeuchterbandbreite mit elektrischen Heizelementen von 2 bis 80 kg/h Kapazität, macht die heute am Markt für die Luftbefeuchtung verfügbare Technik einen großen Sprung nach vorn. Die Evolution betrifft alle Aspekte des Produktes: von den mechanischen Bauteilen mit korrosionsfreien Heizelementen bis hin zum neuen elektronischen Steuergerät mit c.pCO-basierter grafischer Schnittstelle. Die neuen Softwarefunktionen machen heaterSteam noch zuverlässiger und flexibler. Durch die neuen Konnektivitätsfeatures kommuniziert er mit allen BMS-Systemen und ist somit perfekt integrierbar.

## Dampfverteilung

In Verwendung mit Verteilern aus rostfreiem Stahl kann heaterSteam für die Luftkanalbefeuchtung eingesetzt werden. In Kombination mit den Dampfgebläsen von CAREL eignet er sich für die direkte Raumbefeuchtung. In den kritischsten Anwendungen sollte heaterSteam für maximale Leistungen mit ultimateSAM kombiniert werden, dem hocheffizienten Dampfverteiler für Luftkanäle: Er gewährleistet die komplette Dampfabsorption auf einer Strecke von nur wenigen Zentimetern und minimiert außerdem die Kondensatbildung. Mit dem Wanddüsen-Zubehör kann heaterSteam für die Dampferzeugung in Dampfbädern genutzt werden.



ultimateSAM



Dampfdüsen



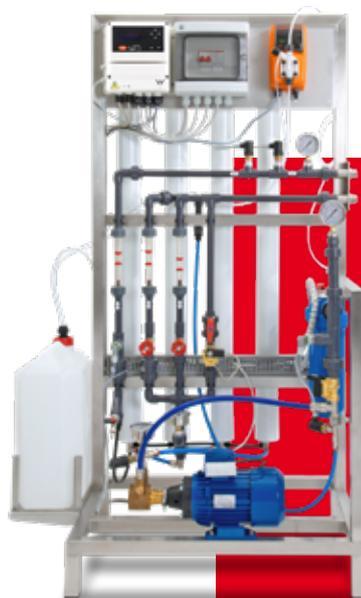
Dampfgebläse



Dampfpflanze

## Water Treatment System

CAREL hat Umkehrosmose-Wasseraufbereitungssysteme für den Einsatz mit den hauseigenen Befeuchtern entwickelt. Das WTS-System maximiert die heaterSteam-Leistung in jeder Anwendung: Es ist in den Versionen Compact mit 25 bis 80 l/h Aufbereitungskapazität und Large bis 1200 l/h Aufbereitungskapazität erhältlich.



## Warum demineralisiertes Wasser?

- Minimierter Wartungsaufwand, weil sich im Befeuchterinneren kein Kalkstein bildet.
- Maximale Hygienegarantie, auch durch den UV-Desinfektor.
- Installationsfreundliche Kompaktlösung.

# Die heaterSteam-Bandbreite

heaterSteam wurde in jeder Hinsicht mit einzigartigen mechanischen Elementen und Softwarefunktionen erneuert. Er ist in zwei Versionen erhältlich: process und titanium.

## heaterSteam process

Eine modulare und flexible Lösung in der Bandbreite der Befeuchter mit Heizelementen.

### Flexibel und zuverlässig

Die ideale Lösung für die Anwendungen, in denen Zuverlässigkeit und Betriebsflexibilität kombiniert werden müssen.

Die Heizelemente aus Incoloy® 825 lassen auch komplexe Betriebsumgebungen mit nicht kontrollierter Speisewasserqualität zu. Der auf dem Markt einzigartige integrierte Übertemperaturschutz und das patentierte Antischaumsystem "Anti Foaming System" gewährleisten die Zuverlässigkeit der Anwendung. Der modulierende Begrenzungsfühler beugt der Kondensatbildung ohne brüske Dampfproduktionsunterbrechungen vor.

## heaterSteam titanium

heaterSteam titanium ist der weltweit einzige Befeuchter mit Titan-Heizelementen. Er ist das Spitzenprodukt dieser fortschrittlichen Befeuchterfamilie von CAREL.

### Missionskritisches DNA

Die Zuverlässigkeit des Titans macht heaterSteam titanium zusammen mit dem am Markt einzigartigen Übertemperaturschutz zur natürlichen Lösung für Anwendungen, in denen ein unterbrechungsfreier Betrieb entscheidend ist.

Er arbeitet mit jeder Art von aufbereitetem Wasser, auch mit extrem aggressivem Wasser, mit Wasser mit einer Leitfähigkeit unter 1 µS/cm oder mit bis 0 °FH enthärtetem Wasser: Die Heizelemente aus Titan sind komplett korrosionsfest. Diese Art von extrem



gereinigtem Wasser wird oft im pharmazeutischen Umfeld verwendet. Es kann sich aufgrund seiner Beschaffenheit aggressiv für die normalerweise in Befeuchtern eingesetzten Materialien erweisen. Die exklusive Master/Slave-Funktion "Endurance" verwaltet die Redundanz und Rotation und garantiert auch während der Wartung Unterbrechungsfreiheit.

### heaterSteam-Funktionen im Überblick

Funktionen	Process	Titanium
Heizelemente mit Überhitzungsschutz	Incoloy® 825	Titan
Thermoschock	●	●
Master/Slave-Funktionen	"Mirror"	"Endurance"
Redundanz und Rotation		●
Wirelessensoren		●
Webserver		●
BACnet™-, Modbus®- und CAREL-Protokolle	●	●
USB-Port	●	●
tERA ready	●	●
Vorwärmung	●	●
Wärmeisolierung für Dampfzylinder		●
Kalksack in Kevlar		●
Inbetriebnahme-Assistent	●	●
Verdampfungszyklen vor Abschlämmung zwecks Verdünnung	40	50

### Zertifizierungen





## Funktionsprinzip

Die zur Gänze im Wasser eingetauchten Heizelemente geben die Wärme an das Wasser ab. Die Halbleiterrelais dosieren anhand des PWM-Systems mit integrierter Feuchte- oder Temperaturregelung die an das Wasser abgegebene Wärme, um die Dampfleistung präzise zu regeln. Die Heizelemente bestehen aus ultra-korrosionsbeständigen Materialien wie Titan oder Incoloy® 825. Sie haben außerdem einen PTC-Sensor gegen Überhitzung für die höchste Zuverlässigkeit. Dank dieser Merkmale ist heaterSteam unabhängig von der Beschaffenheit des Speisewassers und erreicht eine sehr präzise Dampfregeleung (bis zu  $\pm 1$  %RH des Sollwertes).

## c.pHC-Steuergerät von CAREL

c.pHC, das elektronische Steuergerät von heaterSteam, wurde von CAREL für eine einfache Inbetriebnahme und Erstinstallation entwickelt. Die beiden heaterSteam-Versionen unterscheiden sich zwar in ihren idealen Anwendungsbereichen, haben jedoch einige wichtige Basisfunktionen gemeinsam:

- ✓ **Inbetriebnahme-Assistent**  
Einfache und schnelle assistierte Konfiguration der Grundparameter für die erste Geräteinbetriebnahme.
- ✓ **AFS-System (Antischaumsystem)**  
Automatische Schaumkontrolle zur Vermeidung von Tropfenbildung.
- ✓ **Modulierender Begrenzungsfühler**  
Zur Vermeidung der Kondensatbildung im Luftkanal/AHU.
- ✓ **Thermoschock**  
Periodische Kalkentfernung von den Heizelementen.
- ✓ **Überwachung**  
Die standardmäßig in den Geräten vorhandenen Kommunikationsprotokolle sind **Modbus®**, **BACnet™** und CAREL auf dem seriellen BMS-Port, Modbus®-Anschluss, BACnet™ auch auf dem Ethernet-Port.

### ✓ Vorwärmung

Hält das Wasser im Dampfzylinder auf einer benutzerseitig einstellbaren Temperatur für einen unmittelbaren Dampfproduktionsstart.

### ✓ Cloud-basierte Überwachung

Anhand der neuen Plug-and-Play-Lösung für die Fernverwaltung der Luftbefeuchter, das Cloud-Portal DigitalHUM, kann das Gerät aus der Ferne überwacht und bedient werden. Die Befeuchterbetriebsdaten sind in der Cloud jederzeit abrufbar: zur Unterstützung der Wartungsarbeiten und zur Kontrolle und Senkung der Betriebskosten. Verbindet man das Gerät mit dem „Cloudgate“-Gateway, verfügbar in den Versionen Ethernet und 4G, und assoziiert man den Befeuchter mit dem in DigitalHUM bereits verfügbaren heaterSteam-Modell, ist die Überwachung des Geräts sofort startbereit.



# EAC



## Merkmale des Steuergerätes

Stufenlose Regelung (mit SSR)	0...100%
Integrierte Regelung (Fühler nicht inbegriffen)	r.F. oder Temperatur
Externes proportionales Signal	●
Unterstützter Begrenzungsfühler	●
Fern-EIN/AUS	●
Alarmrelais	●
Signaltyp (Fühler oder externer Regler)	0...10 V; 0...1 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA
RS485-Schnittstelle	●

- Serienausstattung

# heaterSteam process

Die ideale Lösung für Anwendungen, in denen Zuverlässigkeit und Betriebsflexibilität mit einer nicht immer kontrollierbaren Speisewasserbeschaffenheit kombiniert werden müssen.

- Heizelemente aus Incoloy® 825;
- Schnellinstallation mit dem Inbetriebnahme-Assistenten;
- automatischer Thermoschock;
- Modbus- und BACnet™-Protokolle auf BMS- und Ethernet-Port;
- USB-Port;
- ausgelegt für tERA-Dienst;
- Vorwärmung für eine schnelle Produktionsaufnahme.

## Mehr Funktionen

Der Assistent macht die Installation einfach und schnell. Er leitet Schritt für Schritt durch die Konfiguration der Grundparameter für eine erste Inbetriebnahme des Gerätes. Die Thermoschockzyklen mit kontrollierter Temperatur, die vom c.pHC-Steuergerät in aller Sicherheit verwaltet werden, verringern den Wartungsaufwand und erleichtern die Reinigung des Gerätes.

## Integrierter USB-Port

Der in der gesamten heaterSteam-Baureihe integrierte USB-Port verleiht sofortigen Zugriff auf verschiedene Funktionen:

- Speicherung der Logdateien und des Alarmlogs auf USB-Stick;
- Kopie der Konfigurationsparameter von einem Gerät auf ein anderes;
- Software-Update direkt vor Ort.



Incoloy® 825

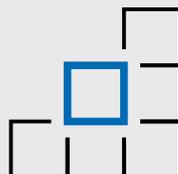
## Eine flexible Lösung

Die Master/Slave-Funktion "Mirror" erweitert die Kapazität der installierten Befeuchter ohne anlagentechnische Komplikationen. Mit der "Mirror"-Funktion steuert heaterSteam process über ein Proportional signal bis zu 19 weitere Geräte an und erreicht eine Systemkapazität von max. 1600 kg/h.



### Flexibilität

heaterSteam process arbeitet auch mit nicht kontrollierter oder zeitlich variabler Speisewasserbeschaffenheit.



### Modularität

Durch die "Mirror"-Funktion kann die Befeuchtungssystemkapazität komplikationslos bis auf 1600 kg/h erweitert werden.



### Reduzierter Wartungsaufwand

Die Thermoschockfunktion beseitigt die Kalkrückstände auf den Heizelementen und reduziert damit den Wartungsaufwand.

# heaterSteam titanium

Das Spitzenprodukt der Bandbreite: höchstpräzise Feuchteregelung und Zuverlässigkeit ohnegleichen.



## Exklusivfunktionen von heaterSteam titanium:

- Titan-Heizelemente;
- integrierter Webserver;
- Master/Slave-Funktion "Endurance" mit Redundanz und Rotation;
- Wirellessensor-Empfang;
- Kalksack in Kevlar;
- Wärmeisolation des Dampfzylinders.

## Sorgfalt und Präzision

heaterSteam titanium ist die Antwort auf alle Präzisionsanforderungen bei der Regelung der relativen Luftfeuchte. In Verwendung von demineralisiertem Wasser erfüllt der CAREL-Befeuchter mit elektrischen Heizelementen den Feuchtebedarf mit einer Genauigkeit von bis zu  $\pm 1\%$ . Der Modulationsbereich von 0 bis 100 % der Produktionskapazität und die Möglichkeit der Wasservorwärmung im Dampfzylinder lassen heaterSteam auf alle Feuchtigkeitsanforderungen reagieren.

## Perfekte Integration

Die Modbus®- und BACnet™-Kommunikationsprotokolle sind serienmäßig sowohl auf dem seriellen BMS- als auch Ethernet-Ausgang ohne Bedarf an zusätzlichen Karten verfügbar. Das CAREL-Kommunikationsprotokoll ist auf dem BMS-Port verfügbar.

## Webserver

Der integrierte Webserver ermöglicht im lokalen Netzwerk die Konfiguration und Überwachung des gesamten Befeuchtungssystems über PCs oder Tablets in Verwendung eines einfachen Internetbrowsers.



## Zuverlässigkeit

Rotation und Redundanz gewährleisten Unterbrechungsfreiheit auch während Wartungsarbeiten.



## Leistung

Regelungspräzision bis zu  $\pm 1\%$  %rH des Sollwertes in einem Leistungsregelungsintervall von 0...100 %.



## Konnektivität

Die bereits implementierten Modbus®- und BACnet™-Protokolle ermöglichen die perfekte Integration von heaterSteam in jedes System.

# heaterSteam process - Anwendungen

Die ideale Lösung für die Feuchteregelung in Anwendungen, die maximale Flexibilität erfordern.

## Lebensmittelindustrie (Prozess und Lagerung)

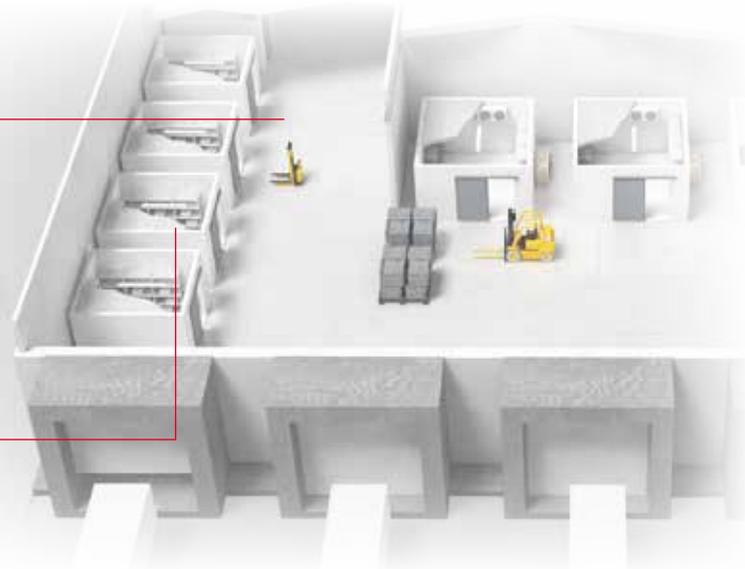
Gewicht und Qualität der Lebensmittel leiden unter schwankender relativer Luftfeuchtigkeit. Oft werden die Befeuchter in Öfen installiert, um den Backprozess zu regeln; oder sie werden für eine langzeitige Lebensmittellagerung zur Wahrung deren Gewichtes und deren Eigenschaften verwendet. Der Dampf vermeidet den Ausstoß von festen Rückständen.



heaterSteam process



Dampfgebläse



## Produktionsprozesse (Holz-, Papier- und Druckindustrie)

Die Verarbeitung von hygroskopischen Materialien wie Papier und Holz erfordert die Regelung der relativen Feuchte während des ganzen Prozesses. heaterSteam process eignet sich für jegliche Art von Installation. Die "Mirror"-Funktion kann er auch bei höheren Anforderungen auf einfache Weise adaptiert werden.



heaterSteam process



Temperatur- und Feuchtefühler



Verteiler für Luftkanal



## Gesundheit und Komfort (Schiffs- und Wohnumgebungen)

In Komfortanwendungen wird die Beschaffenheit des Speisewassers allgemein nicht kontrolliert: Sie kann je nach Standort sehr unterschiedlich ausfallen oder sogar plötzlichen Änderungen unterliegen, wie bei Anwendungen in Schiffsumgebungen. Für heaterSteam process stellt dies kein Problem dar.



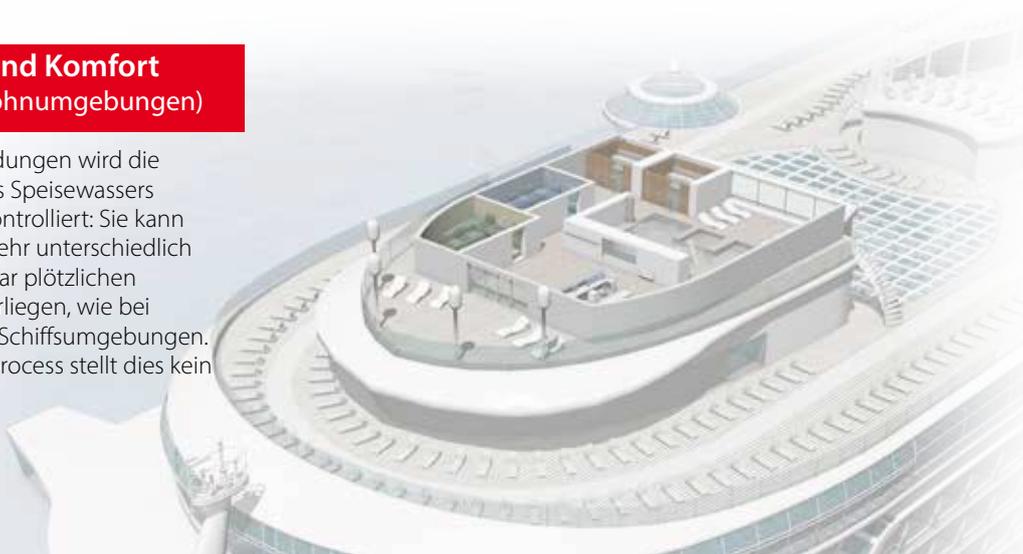
heaterSteam process



Aktiver Temperatur- und Feuchtefühler



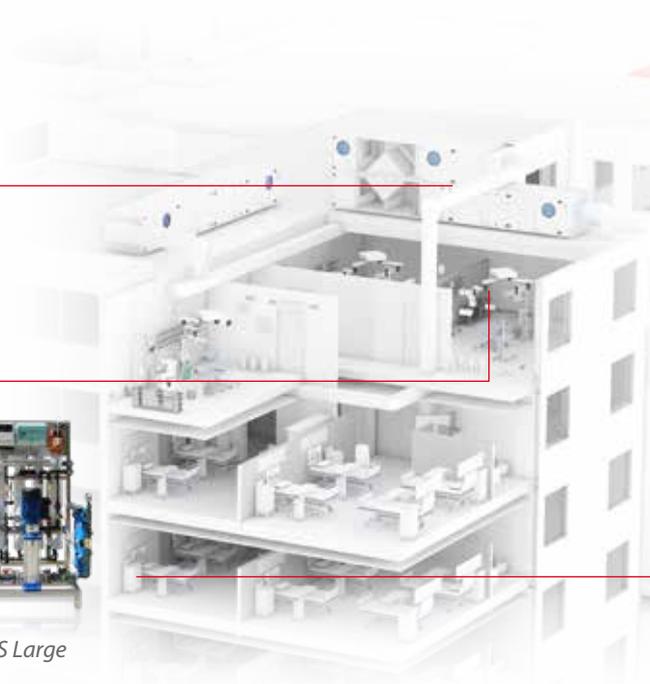
Dampfdüsen



# heaterSteam titanium - Anwendungen



Kein Limit: heaterSteam titanium ist die natürliche Lösung für die anspruchsvollsten und herausforderndsten Anwendungen.



## Krankenhäuser (Krankenzimmer und OP-Säle)

Neben der Gewährleistung der Hygienebedingungen durch den Dampf ist auch die Reduzierung und Planbarkeit des Wartungsaufwandes in Bezug auf Häufigkeit, Komplexität und Dauer ausschlaggebend.



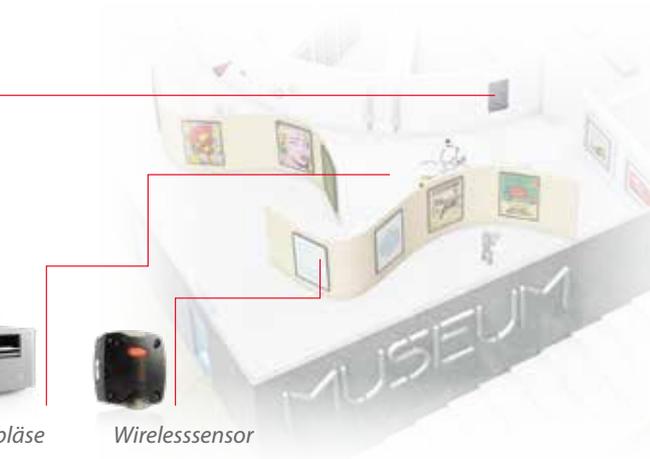
ultimateSAM



heaterSteam titanium



WTS Large



## Museen und Bibliotheken

Kunstwerke aus hygroskopischem Material wie Holz und Papier erfordern konstante Umgebungsbedingungen bezogen auf Temperatur und relative Feuchte. Im Laufe des Tages können sehr weitreichende Schwankungen auftreten, bedingt durch das Wetter oder die Besucherzahlen. Das Befeuchtungssystem muss rund um die Uhr arbeiten.



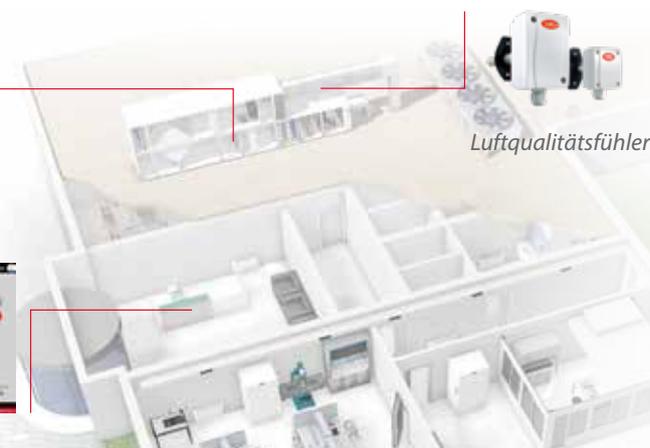
heaterSteam titanium



Dampfgebläse



Wirelessensor



## Reinräume oder Forschungslabors

Präzision, Zuverlässigkeit und unterbrechungsfreier Betrieb sind die Prioritäten der Reinräume, wo eine Unterbrechung der Feuchteregeung den gesamten Prozess beeinträchtigen würde. Die Hygienebedingungen werden vom komplett keimfreien Dampf gewährleistet.



heaterSteam titanium



Luftqualitätsfühler



Web server

# Technische Daten

Spezifikationen	UR002*	UR004*	UR006*	UR010*	UR013*	UR020*	UR027*	UR040*	UR053*	UR060*	UR080*	
<b>Allgemeine Daten</b>												
Nenn-Dampfproduktion - kg/h	2	4	6	10	13	20	27	40	53	60	80	
Leistungsaufnahme - kW	1,6	3,3	4,7	7,4	10	15,1	20	30,5	40	45,7	60	
Spannungsversorgung (andere Spannungen auf Anfrage) • 230 Vac -15/10%, 50/60 Hz einphasig • 400 Vac -15/10%, 50/60 Hz dreiphasig	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Dampfanschluss - mm	Ø 30					Ø 40			2x Ø 40			
Dampfdruck - Pa	0...1500					0...2000						
Anzahl der Heizelemente	1	1	3	3	3	6	6	6	6	9	9	
Betriebsbedingungen	1T40 °C, 10...60% rF keine Betauung											
Lagerungsbedingungen	-10T70 °C, 5...95% rF keine Betauung											
Schutzart	IP20											
Zertifizierungen	CE, ETL (UL998), TÜV und EAC (GOST)											
<b>Wasserzulauf</b>												
Anschluss - mm	3/4"G Außendurchmesser											
Temperaturgrenzwerte - °C	1T40											
Wasserdruckgrenzwerte - MPa; bar	0,1...0,8; 1...8											
Ist-Durchfluss - l/m	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	4	4	4	10	10	10	
Gesamthärte - °fH (*)	5...40											
Leitfähigkeitsgrenzwerte - µS/cm (*)	0...1500											
<b>Wasserablauf</b>												
Anschluss	Ø 40					Ø 50						
Temperatur - °C	<100											
Ist-Durchfluss - l/m	7 (50Hz); 9 (60Hz)					17,5 (50 Hz); 22,5 (60 Hz)						
<b>Dampfgebläse</b>												
Anzahl	1								2			
Typ	VSDU0A*					VRDXL*						
Spannungsversorgung - Vac	24					230						
Nennleistung - W	37					120						
Nennluftdurchfluss - m³/h	192					576						
<b>Netzwerk</b>												
Netzwerkverbindungen	Modbus RTU und TCP/IP BACnet MS/TP und IP											
<b>Steuergerät</b>												
Stufenlose Regelung (mit SSR)	0...100%											
Integrierte Regelung (Fühler nicht inbegriffen)	rH oder °C											
Externes proportionales Signal	●											
Unterstützter Begrenzungsfühler	●											
Fern-EIN/AUS	●											
Alarmrelais	●											
Signaltyp (Fühler oder externer Regler)	0...10 V; 0...1 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA											
Überwachung (per RS485 und Ethernet)	●											

(\*) heaterSteam kann mit komplett entmineralisiertem Wasser gespeist werden (0 °fH). Wird für die Speisung enthärtetes Wasser verwendet, müssen die angegebenen Mindesthärtewerte eingehalten und die im Handbuch erteilten Anleitungen befolgt werden.

● serienmäßig

## Funktionen

Merkmale	Process	Titanium
Bedienoberfläche	4,3"-Touchscreen oder LCD mit 6 Tasten	4,3"-Touchscreen
Heizelemente mit Überhitzungsschutz	Incoloy® 825	Titanio
Thermoschock	●	●
Master/Slave-Funktion	"Mirror" <sup>1</sup>	"Endurance" <sup>2</sup>
Redundanz und Rotation		●
Wirelessensoren		●
Websserver		●
BACnet™-, Modbus®- und CAREL-Protokolle	●	●
USB-Anschluss	●	●
Cloud-basierte Überwachung	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>
Vorwärmung	●	●
Wärmeisolierung für Dampfzylinder		●
Kalksack in Kevlar		●
Inbetriebnahme-Assistent	●	●
Verdampfungszyklen vor Abschlämmung zwecks Verdünnung	40	50 <sup>5</sup>
Genauigkeit	bis zu ±1%	

### ● serienmäßig

- Die „Mirror“-Funktion dient der Kapazitätserweiterung des Befeuchters heaterSteam process Master. Bis zu 19 Slave-Geräte können den Status des Masters replizieren.
- Die „Endurance“-Funktion ermöglicht es heaterSteam titanium, im Ethernet-Netzwerk weitere 19 Geräte anzusteuern. Diese Funktion umfasst die Redundanz, Rotation und Wartung. Sie ist absolut innovativ: In einer Installation mit 3 UR von 80 kg/h Kapazität sind während der Wartung eines Befeuchters die beiden anderen Befeuchter imstande, die fehlende Kapazität zu kompensieren, indem sie ihre eigene Dampfproduktion entsprechend erhöhen.
- Der im Lieferumfang enthaltene Remote-Überwachungsservice digitalHUM ermöglicht die Überwachung und Interaktion mit dem Gerät von überall aus.
- Bis zu UR013
- heaterSteam titanium nutzt die einzigartigen mechanischen Eigenschaften der Heizelemente, um bis zu 50 aufeinanderfolgende Verdampfungszyklen ohne Abschlämmung zur Verdünnung auszuführen. (Der Marktstandard beträgt 40 Zyklen).

## Produktcode



#### Ist-Nennendampfproduktion:

002= 2 kg/h  
004= 4 kg/h  
006= 6 kg/h  
010= 10 kg/h  
013= 13 kg/h  
020= 20 kg/h  
027= 27 kg/h  
040= 40 kg/h  
053= 53 kg/h  
060= 60 kg/h  
080= 80 kg/h

#### Spannungsversorgung

D= 230 Vac 1~  
U= 208 Vac 1~  
L= 400 Vac 3~  
W= 208 Vac 3~  
K= 230 Vac 3~  
M= 460 Vac 3~  
N= 575 Vac 3~  
P= 690 Vac 3~

#### Modell:

20= process Europe (Touch-Display)  
10= titanium Europe (Touch-Display)  
1U= titanium USA (Touch-Display)  
00= process Europe (LCD Bildschirm)  
3U= titanium USA (LCD Bildschirm)  
0C=process Chinese (LCD-Display)

**NB:** Nicht alle Produktcode-Kombinationen sind verfügbar.

## Headquarters

CAREL INDUSTRIES HQs  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
carel@carel.com



## Authorised distributor

### Arion S.r.l.

Sede operativa:  
Via Pizzo Camino, 28  
24060 Chiuduno (BG) - Italy  
www.arionsensors.com

### HygroMatik GmbH

Lise-Meitner-Straße 3  
24558 Henstedt-Ulzburg - Germany  
www.hygromatik.com

### RECUPERATOR

Via Valfurva 13  
20027 Rescaldina (MI) - Italy  
www.recuperator.eu

### C.R.C. S.r.l.

Via Selva di Pescarola 12/9  
40131 Bologna - Italy  
info@crc-srl.net  
www.carel.com

### Klingenburg GmbH

Brüsseler Str. 77  
45968 Gladbeck - Germany  
www.klingenburg.de

### Sauber

Via Don Doride Bertoldi, 51  
46047 Porto Mantovano (MN) - Italy  
www.sauberservizi.it

### ENGINIA S.r.l.

Viale Lombardia, 78  
20056 Trezzo Sull'Adda (MI) - Italy  
www.enginiasrl.com

### Klingenburg International Sp. z o.o.

ul. Metalowców 5  
PL-58-100 Świdnica, Poland  
www.klingenburg.pl

### Senva

1825 NW 167th Pl, Beaverton,  
OR 97006, Stati Uniti  
www.senvainc.com

# CAREL

To the best of CAREL INDUSTRIES S.p.A. knowledge and belief, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of publication. However, CAREL INDUSTRIES S.p.A. does not assume any liability whatsoever for the accuracy and completeness of the information presented without guarantee or responsibility of any kind and makes no representation or warranty, either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein and is responsible for the appropriate, safe and legal use, processing and handling of CAREL's products. The Information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests, and the user assumes all risks and liabilities related to the use of the products and/or information contained herein. © 2024 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.