High
Efficiency
Solutions.

CAREL

heaterSteam

precisión y fiabilidad sin precedentes

Humectación por resistencias eléctricas

Una tecnología fiable y de precisión para aplicaciones high-tech. La producción de vapor se modula con la máxima precisión con cualquier agua de alimentación.

La humectación por resistencias eléctricas es la solución ideal cuando:

- se necesita el uso del vapor;
- se necesita un rendimiento excepcional en el control de la humedad relativa (±1%);
- hace falta una solución funcional independientemente de las características del agua de alimentación;
- se necesita continuidad de servicio.

La humectación a vapor, por sus características, es la solución preferente en las aplicaciones en las que la higiene es prioritaria, como en los laboratorios de investigación o en la industria agroalimentaria: el vapor es, de hecho, completamente aséptico y no transporta partículas sólidas, cualidades intrínsecas que mantiene sin necesidad de tratar el agua de alimentación.

Sin embargo, en su funcionamiento algunas tecnologías de humectación isotérmica, como la de por electrodos sumergidos, son influenciadas de forma decisiva por la calidad del agua de alimentación: en las aplicaciones en las que esta no es constante en el tiempo o el agua necesita ser tratada con un descalcificador, el uso de la humectación por electrodos sumergidos es, de hecho, problemática, si no imposible.

A estas limitaciones, que impiden por ejemplo el uso de agua desmineralizada (útil para reducir drásticamente la necesidad de mantenimiento), se añaden límites tecnológicos al grado de precisión alcanzable en el control de la humedad relativa en el aire.

La solución CAREL

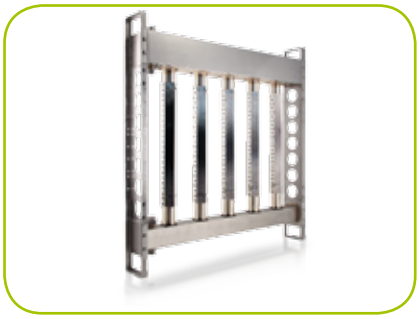
Desde el tratamiento del agua hasta distintos sistemas de distribución del vapor, generado por los humidificadores más evolucionados del mercado.

Tecnología en evolución

Las tecnologías para la humectación del aire disponibles en el mercado suponen un paso adelante decisivo con la renovación de heaterSteam, la gama CAREL de humidificadores por resistencias de alta precisión con capacidades de 2 a 80 kg/h.
La evolución afecta al producto en todos sus aspectos: desde los componentes mecánicos, con elementos calefactores sin corrosión, al nuevo controlador electrónico con interfaz gráfica basado en la plataforma c.pCO. Las nuevas funcionalidades de software hacen al heaterSteam todavía más fiable y versátil, mientras que las funciones de conectividad las permiten comunicarse con cualquier sistema BMS, integrándose a la perfección.

Distribución del vapor

El heaterSteam puede ser utilizado para la humectación en conducto, si se usa con los distribuidores de acero inox, o bien directamente en ambiente, combinándolo con los distribuidores ventilados CAREL.
En las aplicaciones más críticas, para las máximas prestaciones el partner ideal para heaterSteam es ultimateSAM, distribuidor de vapor en conducto de alta eficiencia: garantiza una absorción completa del vapor en pocos centímetros, minimizando al mismo tiempo la formación de condensado.
Gracias a la boquilla de pared adecuada, el heaterSteam también puede ser utilizado para generar vapor en los baños turcos.



ultimateSAM

Boquillas de vapor

Distribuidor ventilado

Water Treatment System

CAREL ha desarrollado sistemas de tratamiento del agua por ósmosis inversa expresamente pensados para ser utilizados con sus humidificadores. El WTS está indicado para maximizar las prestaciones de heaterSteam en cualquier aplicación: está disponible en las versiones compact, en tamaños de 12 a 60 l/h, y large, capaz de tratar hasta 1.200 l/h.

¿Por qué usar agua desmineralizada?

- mantenimiento reducido al mínimo, porque no se acumula cal dentro del humidificador;
- garantía de máxima higiene, también gracias al esterilizador por lámpara UV;
- solución compacta y fácil de instalar.

La gama heaterSteam

El heaterSteam ha sido renovado completamente desde todos los puntos de vista, con elementos mecánicos y funciones de software únicos en el mercado. Disponible en dos versiones: process y titanium.

heaterSteam process

Una solución modular y flexible en la base de la gama de humidificadores por resistencias.

Versátil y fiable

La solución ideal para las aplicaciones en las que se deben combinar fiabilidad y flexibilidad de funcionamiento.
Los elementos calefactores de Incoloy® 825 permiten operar en contextos complejos, incluso cuando la calidad del agua de alimentación no está controlada.
La protección integrada de la sobretemperatura (única en el mercado) y el Anti-Foaming System patentado (sistema de detección y gestión de la espuma) son un valor seguro para la fiabilidad de la aplicación. La sonda de límite modulante previene la formación de condensado sin interrupciones bruscas en la producción de vapor.

heaterSteam titanium

heaterSteam titanium, el único humidificador del mundo con resistencias de titanio, representa la punta de diamante de esta familia de humidificadores de vanguardia.

Mission critical DNA

La fiabilidad del titanio, combinada con la protección de la sobretemperatura (única en el mercado), hace del heaterSteam titanium la solución natural para las aplicaciones donde la continuidad del funcionamiento es crucial.
En particular, puede operar con agua tratada de cualquier calidad, incluso la extremadamente agresiva, con conductividad inferior a 1 µS/cm y descalcificada hasta 0° fH: los elementos calefactores de titanio no temen a la corrosión. Este tipo de agua, purificada en modo extremo, es a menudo utilizada en el ámbito farmacéutico y, por sus características, puede resultar agresiva para los materiales utilizados normalmente dentro de los humidificadores.
Además, la función exclusiva master/slave "Endurance" gestiona la redundancia y la rotación, garantizando la continuidad del servicio incluso durante el mantenimiento.

±1%
De precisión sul set point de humedad relativa

Tabla recopilatoria de las funciones del heaterSteam

Función	Process	Titanium
Elementos resistivos con protección térmica	Incoloy® 825	Titanio
Shock térmico	•	•
Función master/slave	"Mirror"	"Endurance"
Redundancia y rotación		•
Sondas wireless		•
Web server		•
Protocolos BACnet™, Modbus® y CAREL	•	•
Puerto USB	•	•
tERA ready	•	•
Precalentamiento	•	•
Aislamiento térmico del cilindro		•
Saco para la cal de Kevlar		•
Start-up Wizard	•	•
Ciclos de evaporación antes del vaciado para dilución	40	50

Certificaciones

Principio de funcionamiento

El calor es cedido al agua por los elementos calefactores, completamente sumergidos. Los relés de estado sólido, controlados por el sistema PWM con control integrado de humedad o temperatura, dosifican la cantidad de calor cedido al agua para modular con precisión el caudal de vapor.
Los elementos calefactores son de titanio o Incoloy® 825, materiales ultrarresistentes a la corrosión, e integran un sensor PTC contra el sobrecalentamiento, para la máxima fiabilidad.
Con estas características, el heaterSteam es independiente de las características del agua de alimentación y alcanza una modulación del caudal muy precisa (±1% HR sobre el set point).

Controlador CAREL c.pHC

El controlador electrónico de heaterSteam, denominado c.pHC, ha sido diseñado y desarrollado por CAREL para obtener una elevada sencillez de puesta en marcha y primera instalación, alcanzando fácilmente prestaciones de excelencia. Las dos versiones de heaterSteam, aunque se diferencian por el ámbito aplicativo preferencial, comparten algunas funciones básicas importantes, como:

✓ Wizard de puesta en marcha

Configuración simple y rápida guiada de los parámetros principales para la primera puesta en marcha de la máquina.

✓ AFS (Anti-Foaming System)

Control automático de la espuma para evitar la emisión de gotas.

✓ Sonda de límite modulante

Para evitar la formación de condensado en conducto/UTA.

✓ Shock térmico

Elimina periódicamente la cal de los elementos calefactores.

✓ Supervisión

Los protocolos de comunicación presentes por defecto en las máquinas son **Modbus®**, **BACnet™** y CAREL en puerto serie BMS, Modbus®, BACnet™ también en puerto Ethernet.

✓ Precalentamiento

Mantiene el agua del calderín a una temperatura ajustable por el usuario para una inmediata puesta en marcha de la producción de vapor requerida.

✓ tERA ready

Habilitando el servicio por medio de la conexión Ethernet es posible monitorizar e interactuar con la unidad remotamente.

Control

Características	H	T
Modulación continua (con SSR)	0…100%	0…100%
Regulación integrada (sondas no incluidas)	● (HR)	● (temp.)
Señal proporcional externa	●	●
Sonda de límite soportada	●	●
ON/OFF a distancia	●	●
Relé de alarma	●	●
Tipo de señal (sonda o regulador externo)	0…10 V; 0…1 V; 2…10 V; 0…20 mA; 4…20 mA	
Display alfanumérico	●	●
Interfaz RS485	●	●

● de serie

heaterSteam process

La solución ideal para las aplicaciones en las que se deben combinar fiabilidad y flexibilidad de funcionamiento con características del agua de alimentación no siempre controladas.

- elementos resistivos de Incoloy® 825;
- instalación rápida gracias al Wizard de puesta en marcha;
- shock térmico automático;
- protocolos Modbus y BACnet™ en puerto BMS y Ethernet;
- puerto USB;
- preparado para el servicio tERA;
- precalentamiento para una respuesta rápida de producción.

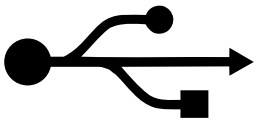
Más funciones

El wizard hace la instalación simple y rápida, asistiendo paso a paso en la configuración de los parámetros principales para la primera puesta en marcha de la máquina. Gracias a los ciclos de shock térmico a temperatura controlada, gestionados en total seguridad por el controlador c.pHC, disminuyen las intervenciones de mantenimiento y aumenta la facilidad de limpieza de la unidad.

Puerto USB integrado

El puerto USB, integrado en toda la gama heaterSteam, permite un acceso inmediato a diversas funciones:

- salvaguarda de los log y del histórico de alarmas en una llave USB;
- copia y pega los parámetros de configuración de una unidad a otra;
- actualización de software directamente en campo.



Una solución versátil

Gracias a la función master/slave "mirror" es posible expandir la capacidad de los humidificadores instalados sin complicaciones de instalación. La función "mirror" permite de hecho al heaterSteam process controlar, con una señal proporcional, hasta 19 unidades adicionales, extendiendo el rango del sistema hasta 1.600 kg/h.

Flexibilidad

El heaterSteam process puede funcionar con condiciones del agua de alimentación no controladas o incluso variables en el tiempo.

Modularidad

Gracias a la función "mirror" la capacidad del sistema de humectación puede llegar a 1.600 kg/h sin complicaciones.

Mantenimiento facilitado

El shock térmico elimina eventuales residuos calcáreos de los elementos calefactores, reduciendo la necesidad de mantenimiento.

heaterSteam titanium

La punta de diamante de la gama: altísima precisión, modulación continua en el control de la humedad y niveles de fiabilidad sin precedentes.

Funciones exclusivas del heaterSteam titanium:

- elementos resistivos de titanio;
- web server integrado;
- master/slave "endurance" con redundancia y rotación;
- admisión de sondas wireless;
- saco de recogida de cal de kevlar;
- aislamiento térmico del cilindro.

Exacto y preciso

El heaterSteam titanium es la respuesta a las exigencias de precisión en el control de la humedad relativa del aire. Utilizando agua desmineralizada de hecho, el humidificador por resistencias CAREL puede responder a la demanda de humedad con una precisión de ± 1%. El rango de modulación del 0 al 100% de capacidad productiva y la posibilidad de pre-calentar el agua dentro del calderín dejan al heaterSteam listo para reaccionar a las demandas de humedad.

Integración perfecta

Los protocolos de comunicación Modbus® y BACnet™ están disponibles de serie tanto en la salida serie BMS como Ethernet, sin añadir tarjetas opcionales. El protocolo de comunicación CAREL está presente por medio del puerto BMS.

Webserver

El webserver integrado permite, en la red local, configuración y monitorización del sistema de humectación completo desde PC o tablet utilizando un simple navegador de internet.

Fiabilidad

Rotación y redundancia garantizan continuidad de servicio incluso durante el mantenimiento.

Prestaciones

Precisión del ±1% HR en torno al set point en un intervalo de modulación continuo de 0…100%.

Conectividad

Monitorización en red local por medio del webserver.
Los protocolos Modbus® y BACnet™ permiten la integración perfecta del heaterSteam en cualquier sistema.

heaterSteam process - aplicaciones

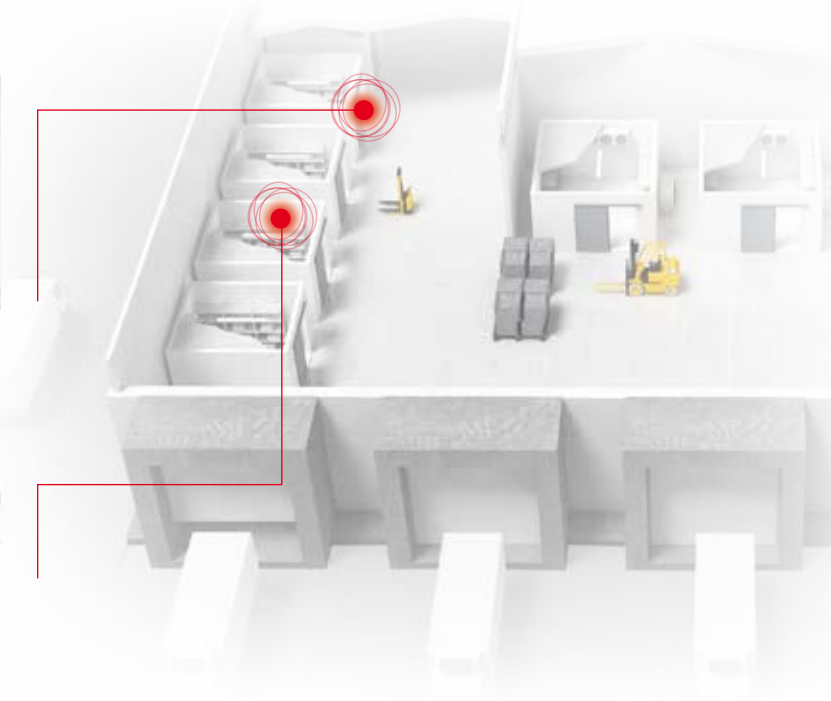
La solución ideal para el control de la humedad en las aplicaciones que requieren la máxima versatilidad

Industria agroalimentaria
(proceso y conservación)

El peso y la calidad de los alimentos se resienten del nivel de humedad relativa en el aire. A menudo los humidificadores son instalados en hornos, para controlar el proceso de cocción, o bien son utilizados para alimentos los alimentos más tiempo, preservando su peso y características. El vapor evita la emisión de partículas sólidas.

heaterSteam process

Distribuidor ventilado



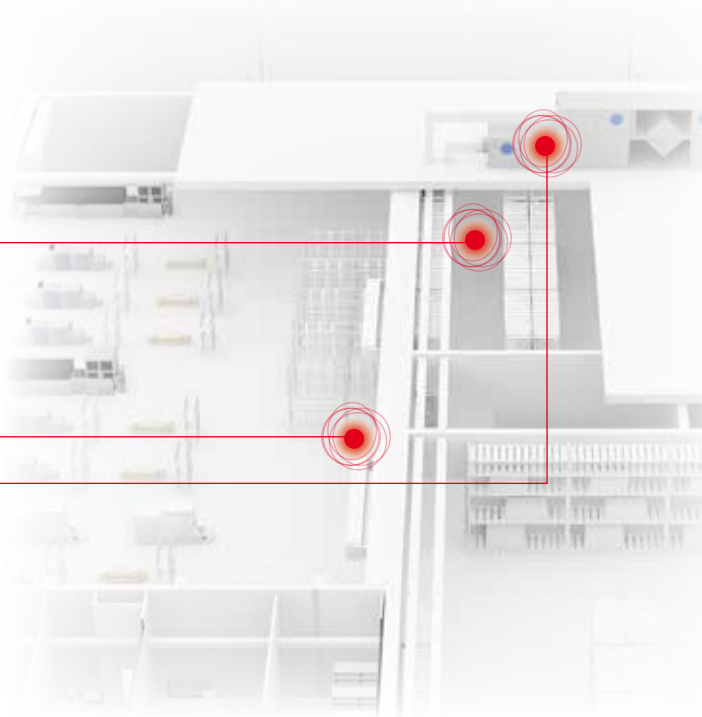
Procesos productivos
(madera, papel e imprenta)

La elaboración de materiales higroscópicos como el papel y la madera requiere el control de la humedad relativa durante todo el proceso.
El heaterSteam process se presta a instalaciones en todas las condiciones y la función "mirror" lo hace fácilmente adaptable en caso de demanda de cargas mayores.

heaterSteam process

Sonda de temperatura y humedad

Distribuidor para conducto



Salud y confort
(naval y residencial)

En las aplicaciones para el confort personal normalmente las características del agua de alimentación no son controladas: pueden cambiar sensiblemente entre ciudades diferentes e incluso sufrir repentinas variaciones a lo largo del tiempo, como en el caso de las aplicaciones navales. Para el heaterSteam process esto no es un problema.

Boquillas de vapor

Sonda activa de temperatura y humedad

heaterSteam process

heaterSteam titanium - aplicaciones

Ningún límite: heaterSteam titanium es la solución natural para las aplicaciones más desafiantes

Hospitales
(habitaciones y quirófanos)

titanium 22 Ti 47.867

Además de la higiene de la solución, garantizada por el vapor, adquiere importancia adicional la posibilidad de tener intervenciones de mantenimiento reducidas en términos de frecuencia, complejidad y duración, programables con anticipación.

ultimateSAM

heaterSteam titanium

WTS Large

Museos y bibliotecas

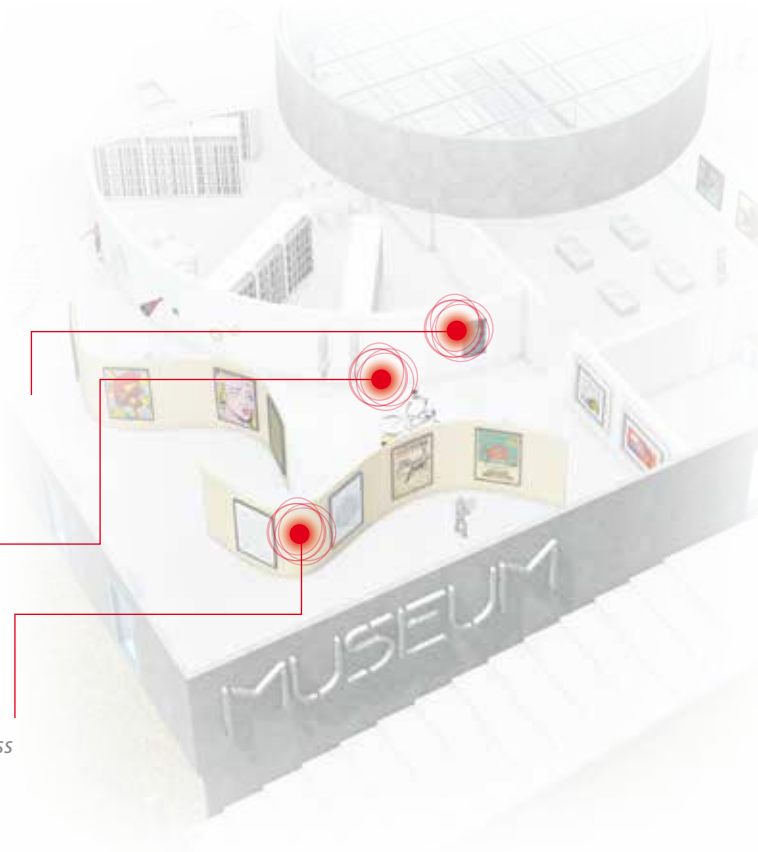
titanium 22 Ti 47.867

Las obras de arte en material higroscópico, como madera y papel, requieren condiciones ambientales constantes en términos de temperatura y humedad relativa.
A lo largo de la jornada las oscilaciones pueden ser muy amplias, influidas por factores como las condiciones meteorológicas y el número de visitantes.
El sistema de humectación debe poder estar operativo las 24 horas.

heaterSteam titanium

Distribuidor ventilado

Sonda wireless



titanium
22
Ti
47.867

Cámaras blancas y laboratorios de investigación

La precisión, la fiabilidad y la continuidad del servicio son la prioridad en las cámaras blancas, en las que una interrupción en el control de la humedad puede poner en peligro el proceso completo.
La higiene está garantizada por el vapor, completamente aséptico.

Web server

heaterSteam titanium

Sondas de calidad del aire

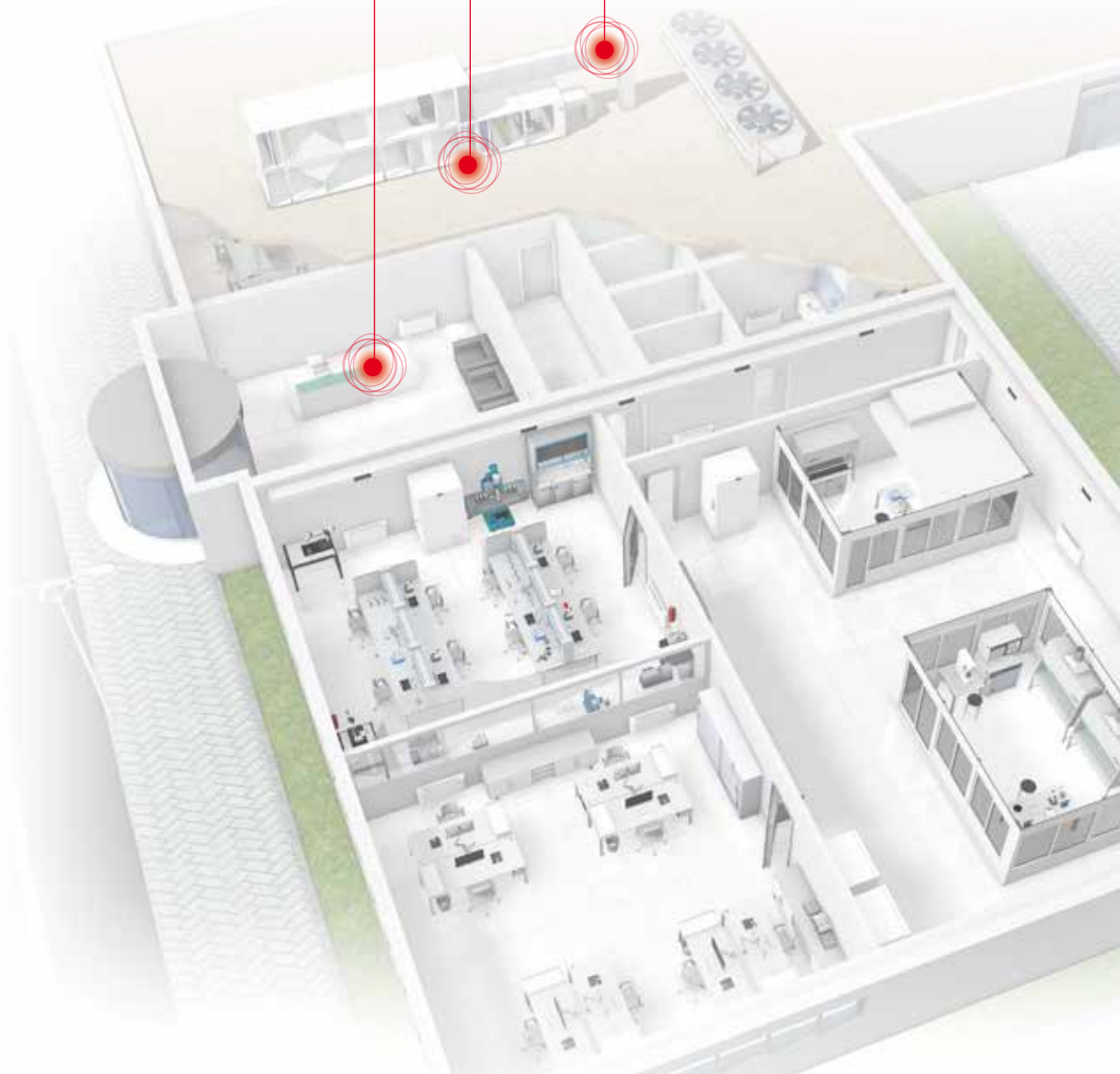
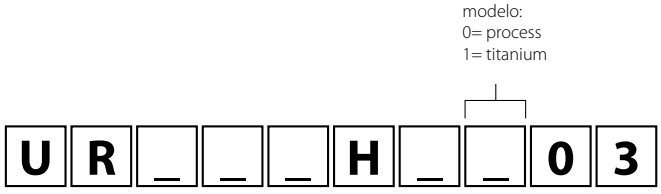


Tabla de características

Características	UR002	UR004	UR006	UR010	UR013	UR020	UR027	UR040	UR053	UR060	UR080
Generales											
Producción nominal de vapor (kg/h)	2	4	6	10	13	20	27	40	53	60	80
Potencia eléctrica absorbida (kW)	1,5	3	4,5	7,5	10	15	22,5	30	40	45,7	60
Alimentación (otras tensiones bajo pedido) 230 Vca -15/+10%, 50/60 Hz monofásica 400 Vca -15/+10%, 50/60 Hz trifásica	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Conexiones de vapor (mm)	Ø 30					Ø 40			2x Ø 40		
Presión de vapor (Pa)	0…1500					0…2000					
Número de resistencias	1	1	3	3	3	3	3	6	6	9	9
Condiciones de funcionamiento	1T40 °C, 10…60% HR sin condensación										
Condiciones de almacenaje	-10T70 °C, 5…95% HR sin condensación										
Grado de protección	IP20										
Llenado de agua											
Conexión (mm)	¾"G macho										
Límites de temperatura (°C)	1T40										
Límites de presión (MPa – bar)	0,1…0,8 – 1…8										
Caudal instantáneo (l/m)	1,1					4			10		
Dureza total (°fH)	5…40										
Límites de conductividad (µS/cm)	1…1500										
Vaciado de agua											
Conexión	Ø 40										
Temperatura (°C)	<100										
Caudal instantáneo (l/m)	9					22,5					

Código de la máquina



Producción nominal instantánea de vapor:
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

Alimentación:
D= 230 Vca 1~
U= 208 Vca 1~
L= 400 Vca 3~
W= 208 Vca 3~
K= 230 Vca 3~
M= 460 Vca 3~
N= 575 Vca 3~

Nota: no todas las combinaciones de códigos están disponibles.

+3000109ES - 1.0 - 26.05.2016

© CAREL INDUSTRIES 2016 all rights reserved. CAREL INDUSTRIES reserves the right to modify the features of its products without prior notice.

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.carelfrance.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.careluk.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

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners. CAREL is a registered trademark of CAREL INDUSTRIES in Italy and/or other countries.