

CAREL



sistemas para la humectación del aire

sistemas de tratamiento del agua



WTS

Water Treatment System

carel.com

I n t e g r a t e d C o n t r o l S o l u t i o n s F o r E n e r g y S a v i n g s

Sistema de tratamiento del agua por ósmosis inversa

El sistema de tratamiento del agua por ósmosis inversa CAREL ha sido estudiado para su uso con los humidificadores humiFog multizone, mc multizone, heaterSteam, gaSteam y ChillBooster

Alimentado con agua potable de la red, genera agua desmineralizada con características físico-químicas, caudal y presión adecuadas a la alimentación de los humidificadores.



El sistema está formado por:

- pre-filtración micrométrica de seguridad (para eliminar las "impurezas" presentes en el agua);
- sistema de decoloración con carbones activos;
- sistema de dosificación de líquido anticrustante;
- cuadro eléctrico de maniobra y control;
- bomba principal de alta presión;
- membranas para ósmosis inversa de TFC;
- sistema de esterilización por rayos UV (en los modelos para humidificadores adiabáticos);

Todos los componentes de la instalación van ensamblados en un cuerpo único para optimizar los costes, los impedimentos y facilitar la instalación en obra.



Fácil mantenimiento/puesta en marcha

El WTS, al estar pre-ajustado, permite puestas en marcha sencillas y rápidas. El procedimiento automático de "fluidez" alarga la vida de las membranas minimizando el mantenimiento.



Ahorro

Gracias a la bomba centrífuga multietapas, el WTS es capaz de suministrar agua osmotizada a la presión y caudal correctos sin la necesidad de bombas de cebado y vasos de expansión.



Máxima higiene

El WTS suministra agua osmotizada sólo cuando el humidificador lo requiere, evitando así la acumulación. El agua se trata además con el esterilizador por rayos ultra violeta.

¿Qué es la ósmosis inversa?

Es una técnica en la que el agua a depurar se bombea a alta presión y se fuerza a pasar a través de una membrana semipermeable caracterizada por tener poros de diámetro inferior a $0,001 \mu\text{m}$: la mayoría de los iones disueltos son filtrados por la membrana produciendo un agua relativamente pura. La eliminación de minerales, medida como porcentaje de los contenidos en el origen, puede variar del 95% al 99% e incluso más. El funcionamiento automático y el coste de funcionamiento limitado (energía eléctrica requerida para el bombeo) están extendiendo el uso de esta técnica. Observar, sin embargo, que los aparatos de ósmosis inversa no son ideales para el tratamiento de aguas muy duras y/o con significativos contenidos de contaminantes: en estos casos, para prolongar la vida operativa de las membranas, se precisa un pre-tratamiento del agua (filtración, desferrización, etc).

Observaciones sobre la descalcificación del agua

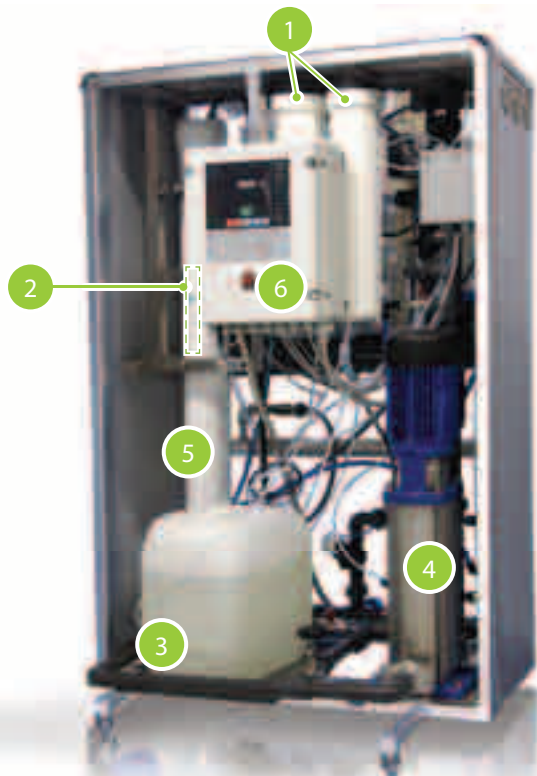
La ósmosis inversa es un tratamiento completamente distinto de la descalcificación del agua, que simplemente disminuye la dureza sin eliminar sales minerales presentes en el agua, sustituyendo las sales "incrustantes", como las de calcio y magnesio, con sodio. La descalcificación es, por lo tanto, desaconsejada en el uso de humidificadores adiabáticos. Además, utilizando agua descalcificada en humidificadores isotérmicos, esta genera mucha espuma y aumenta el riesgo de corrosión de los elementos calefactores. Tampoco en este caso, por tanto, se aconseja su uso.

¿Por qué utilizar agua desmineralizada en los humidificadores?

- Humidificadores isotérmicos (vapor): para reducir el mantenimiento y las paradas de la máquina, minimizando la acumulación de sales minerales y de incrustaciones en los cilindros de evaporación
- Humidificadores adiabáticos (atomizadores): para evitar las incrustaciones de las boquillas, la acumulación de sales minerales en las centrales de tratamiento del aire (filtros, separadores de gotas) y para evitar introducir en los ambientes humectados polvo de sales minerales; para mejorar las condiciones higiénicas en las instalaciones de ventilación y reducir los costes de mantenimiento.

Los límites sobre la máxima conductividad y dureza del agua están previstos por normas tales como las UNI8884, VDI6022, VDI3803, L8.

Componentes de la máquina



1 *prefiltro y decoloración*

2 *lámpara U.V. (no visible en la foto)*

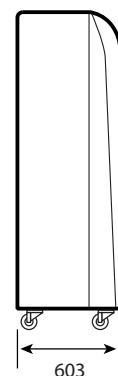
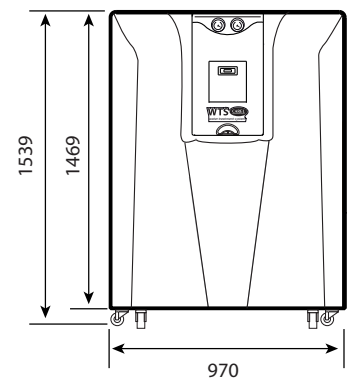
3 *depósito para líquido antiincrustante*

4 *bomba multietapas*

5 *membrana de ósmosis inversa*

6 *cuadro eléctrico de control*

Dimensiones (mm)



Peso: 80 kg (vacío)

Modelos disponibles

Código	Descripción
CMRO000090	Sistema por ósmosis inversa de 90 kg/h para humidificadores de vapor heaterSteam y gaSteam
CMRO000180	Sistema por ósmosis inversa de 180 kg/h para humidificadores de vapor heaterSteam y gaSteam
CMROUV0320	Sistema por ósmosis inversa de 320 kg/h con esterilización por lámpara UV, para humidificadores adiabáticos humiFog, mc y ChillBooster
CMROUV0600	Sistema por ósmosis inversa de 600 kg/h con esterilización por lámpara UV, para humidificadores adiabáticos humiFog, mc y ChillBooster
CMROUV1200	Sistema por ósmosis inversa de 1.200 kg/h con esterilización por lámpara UV, para humidificadores adiabáticos humiFog, mc y ChillBooster
CMROL00000	Paquete de 25 kg de Líquido anti-incrustante Antiscalant *

(*): con acción secuestrante y dispersante, reduce drásticamente precipitados salinos en las membranas osmóticas, alargando su vida. ES NECESARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Características del agua

Agua a la entrada (*)	potable de la red conductividad < 1.000 µS/cm
Agua desmineralizada a la salida	conductividad del agua producida ≤ 20 µS/cm
Factor de recuperación	70 %

(*) A fin de garantizar la perfecta funcionalidad, las características del agua deben ser suministradas preventivamente a CAREL, sobre el módulo adecuado, con el fin de verificar la compatibilidad con la instalación de tratamiento.
Dichas informaciones son proporcionadas únicamente por el proveedor del agua potable; a menudo se encuentran en el sitio web del proveedor y se puede consultar gratuitamente.

Características técnicas

	CMROUV0320	CMROUV0600	CMROUV1200	CMRO000090	CMRO000180
	para humiFog, MC y Chillbooster			para heaterSteam y gaSteam	
Máxima capacidad humidificador conectado (l/h)	320	600	1200	90	180
Esterilizador por rayos ultravioleta	sí	sí	sí	no	no
Alimentación de agua					
Conexión hidráulica	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Caudal de agua a la entrada (l/h)	600	1.000	2.000	600	1.000
Presión de agua a la entrada (bar)	2,5...4	2,5...4	2,5...4	2,5...4	2,5...4
Desagüe					
Conexión hidráulica	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Caudal de agua (máx) (l/h)	280	500	800	280	500
Salida de agua					
Conexión hidráulica	1"	1"	1"	1"	1"
Caudal máximo de salida	320 l/h	600 l/h	1.200 l/h	5,3 l/min	10 l/min
Conexiones eléctricas					
Alimentación (V-Hz)	220-50	220-50	220-50	220-50	220-50
Consumo eléctrico totale (kW)	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20

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 South Africa
www.carelcontrols.co.za

CAREL Deutschland
www.carel.de

CAREL France
www.carelfrence.fr

CAREL Iberica
www.carel.es

CAREL HVAC/R Korea
www.carel.com

CAREL Russia
www.carelrussia.com

CAREL India
www.carel.in

CAREL Sud America
www.carel.com.br

CAREL U.K.
www.careluuk.co.uk

CAREL U.S.A.
www.carelusa.com

Affiliates

CAREL Korea (for retail market)
www.carel.co.kr

CAREL Ireland
www.carel.com

CAREL Czech & Slovakia
www.carel-cz.cz

CAREL Thailand
www.carel.co.th

CAREL Turkey
www.carel.com.tr