



Eficiencia en cada gota

Soluciones isotérmicas y adiabáticas para la humidificación en los sistemas de tratamiento del aire, en ambiente y en los procesos industriales



Quiénes somos

La empresa Elsteam S.r.l., fundada inicialmente con el nombre de «Elettrica», inició su actividad de suministro de sistemas de acondicionamiento de aire sobresaliendo en el mercado con soluciones especialmente eficaces y funcionales para la gestión de la humedad.

Tras su completa adquisición por parte del Ingeniero Claudio Cattaneo en 1982, la sociedad asumió la denominación actual y se especializó en la producción de humidificadores que, gracias a los conocimientos y al espíritu de innovación de la nueva propiedad, se caracterizaron en el sector de referencia como productos destacados y no convencionales con soluciones tecnológicas como:

- la autolimpieza con sistema de descarga «libre»;
- el control de la producción con espaciado diferenciado entre electrodos;
- la producción proporcional modulada con control de triac de potencia;



- la limpieza de los electrodos mediante rectificación de tensión controlada;
- la seguridad de funcionamiento con el sistema de doble sifón para evitar sobrepresiones y descargas de tensión hacia el suelo;
- la contención de fugas de agua durante la salida del vapor gracias a una válvula selectora.

La validez de las soluciones diseñadas, evidenciada por una serie de premios reconocidos por el comité científico de MCE (Mostra Convegno Expocomfort), presidido por el Politécnico de Milán, contribuye al desarrollo y al crecimiento de Elsteam, que se confirma en los años siguientes como proveedor de los mayores constructores italianos de unidades de tratamiento del aire (UTA). Tras una tendencia en continuo aumento hasta el 2012, la necesidad de dar un nuevo empuje a los productos y desarrollar de forma generalizada la red comercial, hizo hecho que la empresa buscara un socio industrial con quien compartir este crecimiento.

La filosofía base del desarrollo de la gama de humidificadores Elsteam ha sido la originalidad y, al mismo tiempo, la simplificación de las soluciones con el objetivo de conseguir la máxima eficiencia en términos de coste y gestión posventa.

EVCO S.p.A., empresa líder en el sector de los controladores electrónicos que comparte con Elsteam esta filosofía, ha decidido adquirir la empresa en el 2020 para aportar un valor añadido a las futuras generaciones de productos, gracias a las competencias específicas en ámbito electrónico y a las posibles sinergias con su cartera de productos.

Además de la denominación Elsteam, se han mantenido también todos los trabajadores activos, incluso el ingeniero Cattaneo, y con ellos las competencias y experiencias acumuladas en los años de actividad, con el objetivo de invertir ulteriormente en hombres y medios para renovar una historia de éxito.

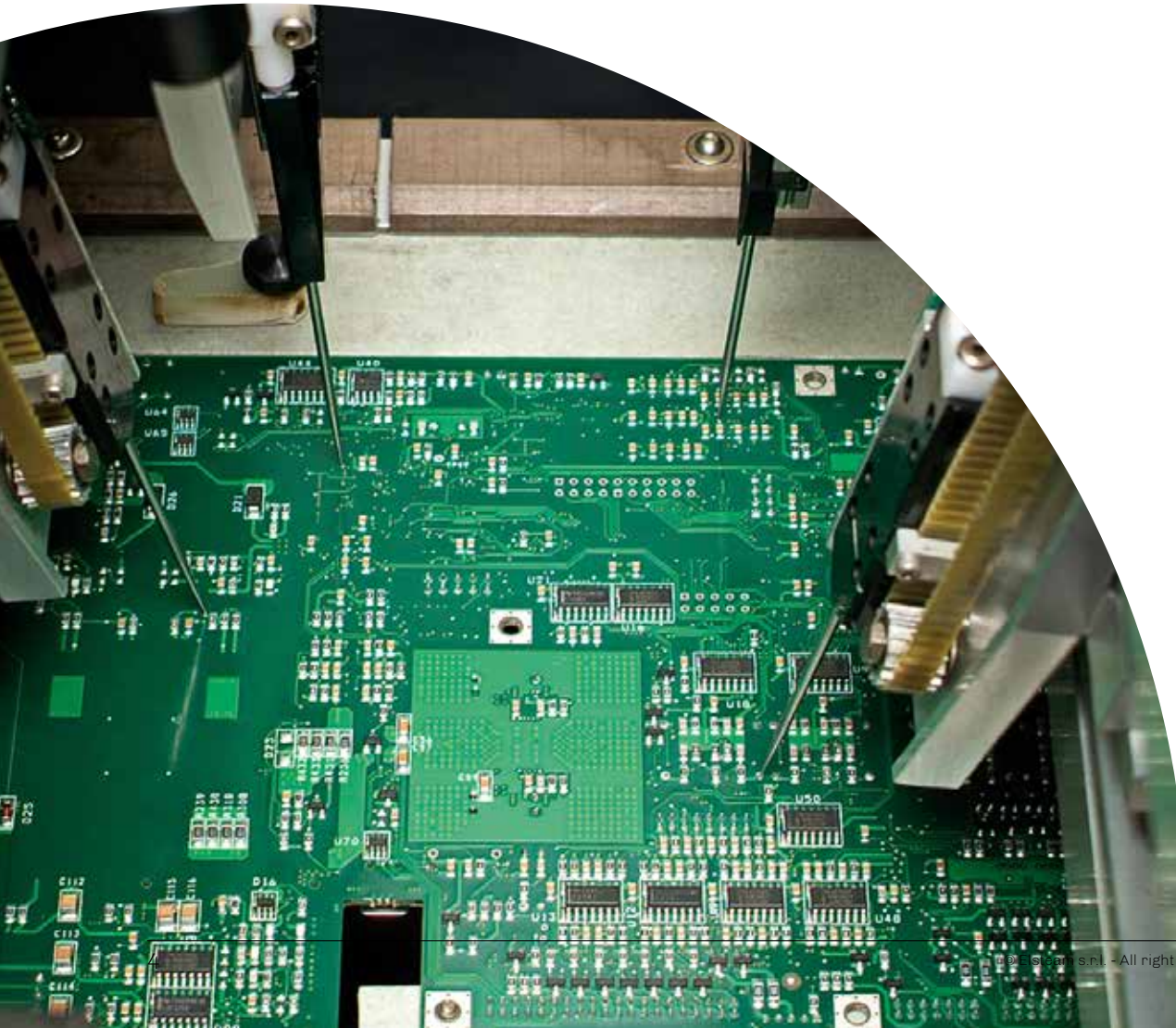
Tecnología de precisión

Los dispositivos electrónicos basados en microprocesadores utilizados en los humidificadores Elsteam permiten comparar en cada momento el nivel de humedad detectado por sensores especiales con el nivel de referencia establecido y gestionar, al mismo tiempo, la producción y distribución de vapor o niebla, de forma que la humedad se aproxime lo más posible al nivel deseado, lo que significa una mejora de la eficiencia de todo el proceso.

Las soluciones de humidificación de EVCO, caracterizadas por algoritmos de control que garantizan una regulación precisa y una gran eficiencia energética e hídrica, también ofrecen ventajas como el diseño, la facilidad de uso y la garantía de higiene. Las interfaces

de usuario remotas y/o integradas en los humidificadores se suministran de serie o por encargo, tienen protección frontal IP65, teclas touch capacitivas o pantalla touch completa con procedimientos intuitivos para una experiencia de usuario agradable. Se ofrecen también soluciones para la conectividad que permiten integrar los humidificadores en sistemas de gestión y seguimiento remotos, incluso en clave IoT.

La mejora de la eficiencia se proporciona también a través de la tecnología modulante mediante inverter, que EVCO ha desarrollado para gestionar motores asíncronos como los que se utilizan en humidificadores de alta presión.



EPcolor

Display gráfico TFT full touch-screen de color de 3,5" con gran conectividad

- Protocolo de comunicación MODBUS RTU® master/slave
- Display gráfico TFT touch-screen de color
- Alimentación 24 Vac/12... 30 Vdc
- Registrador de datos
- Puertos RS-485, CAN y USB
- Zumbador de alarma
- Reloj
- Protección frontal IP65



EV3

Interfaz de usuario remota extrapequeña con display LED de 2 líneas y 4 teclas capacitivas

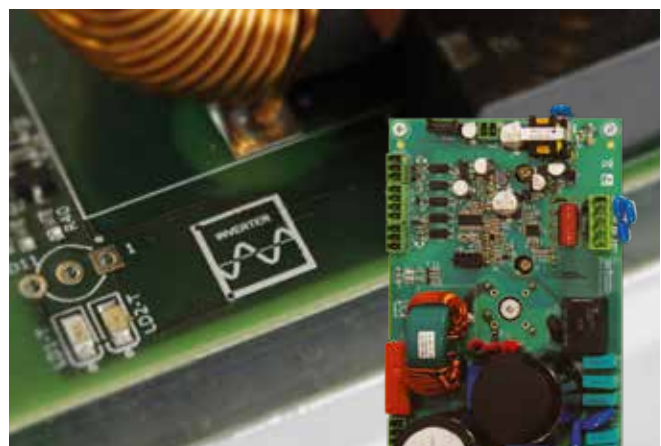
- Display LED de 2 líneas
- Alimentación 12 Vac/dc
- Puertos INTRABUS o RS-485
- Zumbador de alarma
- Protección frontal IP65



COMPACT

Inverter para motores asíncronos con potencia de 0,75 a 2,3 kW

- Gestión mediante puerto serial RS-485, desde entrada analógica y digital o desde entrada FM
- Enfriamiento mediante disipador y ventilación forzada
- Protecciones contra sobre/baja tensión y sobre corriente/carga/temperatura
- Personalización mediante parámetros
- Función Safe Start
- Filtros EMC integrados conformes con la normativa EN 61800-3-2004 en clase C2



Por qué humidificar

La humedad adecuada para comodidad y salud

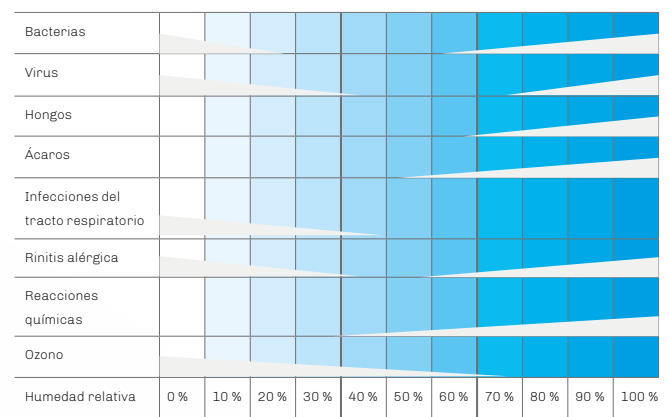
Estudios científicos demuestran que el nivel de humedad adecuado en el ambiente asegura el bienestar de la persona, reduciendo cansancio y posible irritación a nivel de piel y mucosas; actúa al mismo tiempo como elemento de prevención de potenciales gripes, alergias o infecciones del tracto respiratorio, puesto que contribuye a limitar la proliferación de bacterias, virus y otros contaminantes biológicos.

El control de la humedad del aire es muy importante en ambiente hospitalario, donde las condiciones termohigrométricas adecuadas contribuyen a mejorar la actividad de los trabajadores de la salud y el bienestar de los pacientes, además de garantizar el buen funcionamiento de dispositivos y maquinaria electromédica.

Diagrama Scofield/Sterling

La tabla muestra que la humedad relativa del aire en un ambiente puede afectar en la comodidad y la protección de la salud.

El riesgo que provocan los microorganismos indeseados y la manifestación de síntomas patológicos específicos son mínimos dentro del intervalo óptimo del 40-60% de humedad relativa.



La humedad adecuada para producir y conservar

Para optimizar las elaboraciones y obtener productos de calidad, en las distintas actividades industriales es de vital importancia que los niveles de temperatura y humedad sean adecuados para el tipo de proceso que se lleva a cabo. En general, una humedad adecuada permite reducir la acumulación de electricidad estática, disminuir las temperaturas de la maquinaria y reducir el polvo.

En la industria textil, el grado correcto de humedad favorece la elasticidad de los tejidos y limita la posibilidad de desgarros y roturas; en la tipográfica evita la variación de tamaño del papel; en la alimentaria es fundamental en el cultivo en invernadero y para los procesos de producción y transformación (leudado, maduración, fermentación, curado, etc.), así como para el almacenamiento, la conservación y la exposición de los alimentos, puesto que conserva su salubridad y limita la variación de peso.

Además, lugares como los centros de datos necesitan ambientes con humedad controlada para evitar descargas electrostáticas y otros desagradables fenómenos de electrificación, así como obras de arte, instrumentos musicales y muebles de madera pueden deteriorarse en presencia de aire demasiado seco.

T/HR por sector industrial

En determinados sectores productivos se recomienda trabajar dentro de un rango óptimo de temperatura y humedad. Los niveles mínimos y máximos que se muestran a continuación son meramente indicativos, puesto que cada sector cuenta con diversos tipos de elaboración y procesos que precisan parámetros termohigrométricos distintos.

Alimentario



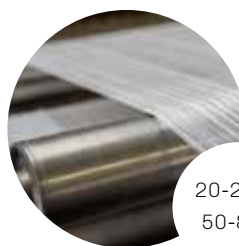
0-40 °C
40-85%

Químico-farmacéutico



20-25 °C
20-70%

Textil



20-27 °C
50-80%

Peletería



10-23 °C
55-95%

Papel



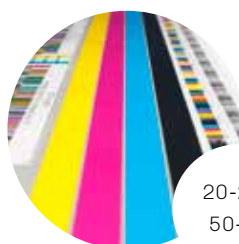
15-25 °C
40-65%

Madera



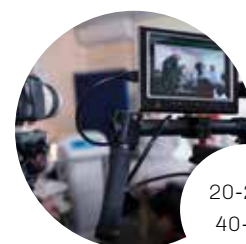
18-30 °C
40-60%

Tipografía



20-24 °C
50-60%

Cinematografía



20-25 °C
40-70%

Cómo humidificar

Humidificación por vaporización

La humidificación isotérmica se obtiene mediante un proceso de vaporización que consiste en llevar el agua a ebullición. El vapor, que se produce utilizando sistemas eléctricos o calderas de vapor alimentadas por combustión, se puede introducir directamente en el ambiente a través de distribuidores ventilados o se puede inyectar en una unidad de tratamiento del aire (UTA).

Humidificadores isotérmicos

- Humidificadores por electrodos sumergidos
- Humidificadores por resistencias

Ventajas

- ✓ Garantizan la máxima seguridad higiénica porque la elevada temperatura del vapor elimina los agentes contaminantes
- ✓ Aseguran un control preciso de la producción de humedad gracias a la eficiencia de humidificación del vapor y a una mayor precisión de regulación
- ✓ Son ideales para instalaciones en UTA porque necesitan una cámara de mezclado reducida



Humidificación por nebulización

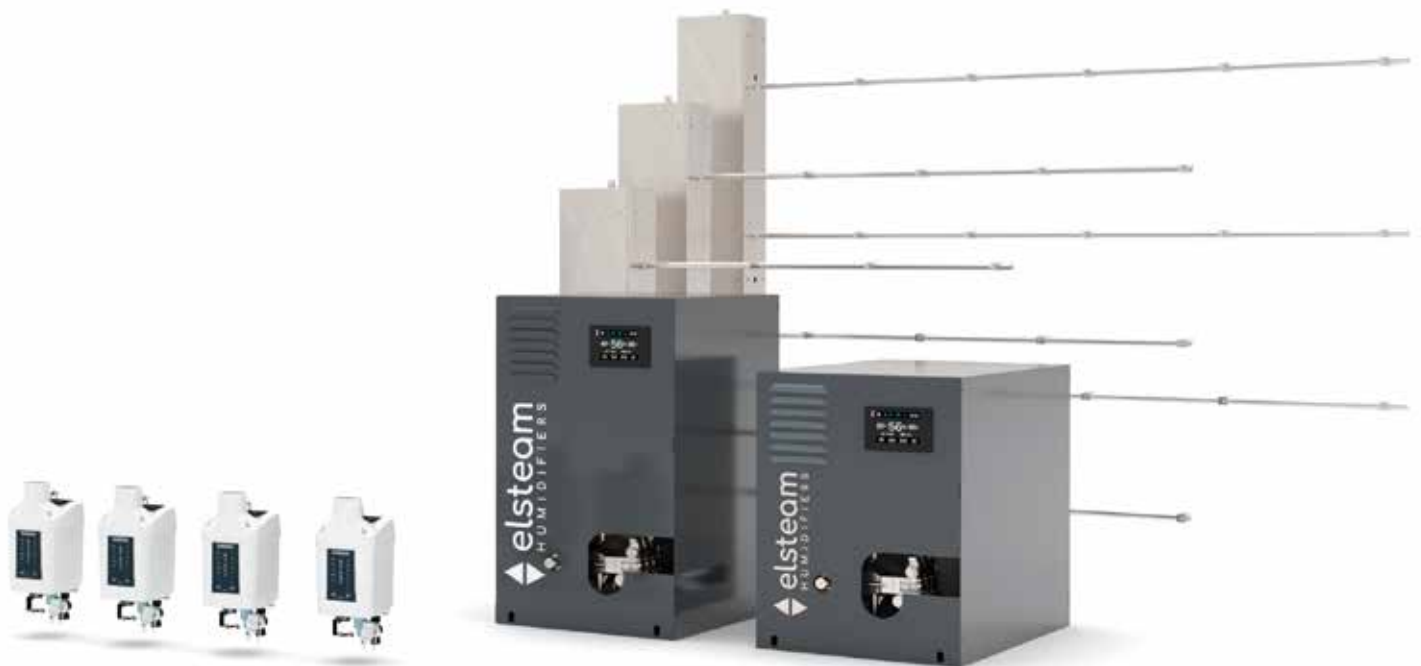
La humidificación adiabática es un proceso de nebulización del agua mediante la fricción con el aire. El agua se reduce en partículas finas (aerosol) que pasan del estado sólido al estado gaseoso aprovechando el calor que se encuentra en el aire del ambiente. La velocidad de evaporación es inversamente proporcional al diámetro de la gota producida y directamente proporcional a la velocidad de introducción en el aire.

Humidificadores adiabáticos

- Humidificadores de agua a presión
- Humidificadores por ultrasonidos

Ventajas

- ✓ Garantizan un bajo consumo de energía eléctrica ya que no prevén el calentamiento del agua y el proceso aprovecha el calor presente en el aire
- ✓ Reducen los costes de mantenimiento periódico cuando se alimentan con agua desmineralizada que evita la formación de cal





Zephyr

Humidificadores por electrodos sumergidos



Versatilidad

Unidad compacta independiente adecuada para múltiples aplicaciones



Ahorro de agua

El algoritmo de funcionamiento gestiona la producción de humedad en función de la demanda optimizando el consumo de agua



Rapidez

Tiempos de espera breves para la producción de vapor



Rendimiento elevado

Disponibilidad de calderines y distribuidores (lineales o ventilados) con transmitancia térmica reducida



Precisión

El nuevo algoritmo de funcionamiento, combinado con la disponibilidad de calderas adecuadas, permite un control de precisión independientemente de las características del agua

- El circuito sifón protege la caldera contra sobrepresiones, cuyo valor se puede modificar por encargo mediante el kit opcional
- Sistema de descarga por bomba con función de rotura de los sedimentos calcáreos en pequeños elementos fácilmente evacuables
- Fácil autolimpieza del calderín
- Circuito del calderín y partes poliméricas de los distribuidores de vapor lineales de material autoextinguible
- Protección contra fugas de agua en el lado del vapor
- Ausencia de obstrucciones mecánicas en el lado del vapor y en el lado de descarga
- Mecánica diseñada para simplificar su uso y mantenimiento

Sistemas de distribución de vapor



Distribuidor lineal extrudido con transmitancia térmica reducida

La superficie sin porosidad y resistente al agua del tecnopolímero impide la proliferación bacteriana y cumple con las normas ISO846 de los métodos A y C. Su resistencia a los cambios de temperatura y a los productos químicos también lo convierte en un material fácil de esterilizar.

Distribuidor lineal de acero inoxidable

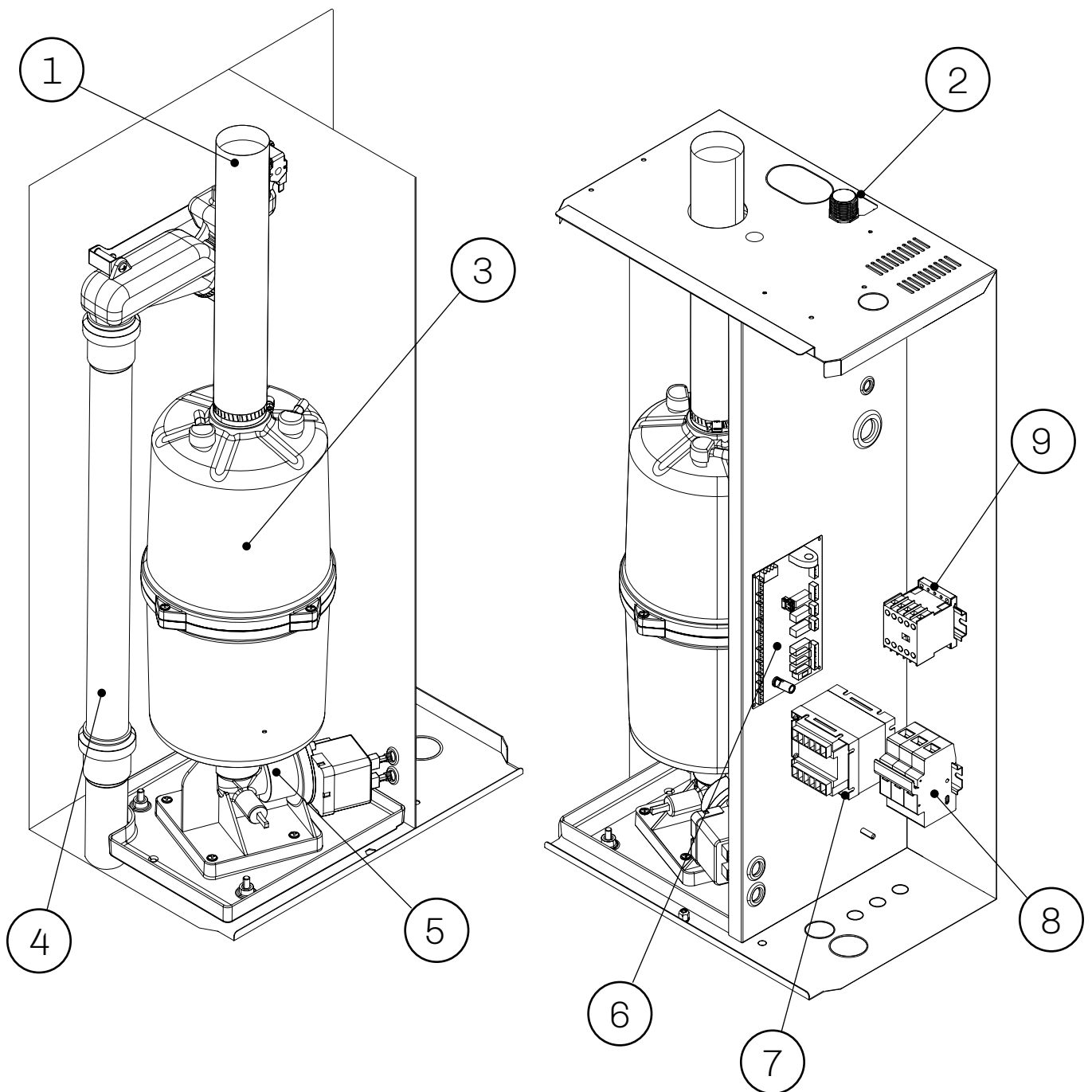
La higiene del acero inoxidable depende de su gran resistencia a la corrosión y de la compacidad de su superficie, que hace que no presente porosidades y facilita la eliminación de bacterias en los procesos de limpieza o esterilización.



Distribuidor ventilado para ambiente

El distribuidor ventilado para suministrar humedad directamente en el ambiente se fabrica con un tecnopolímero resistente a la contaminación bacteriana y a las agresiones químicas y cuenta con unas características de aislamiento térmico adecuadas, que se traduce en un ahorro de energía. El distribuidor puede alojarse directamente encima de la unidad de humidificación o colocarse en el ambiente, según las prescripciones de fábrica, mediante un soporte móvil especial.

Detalles de construcción



- 1. Tubo de salida de vapor
- 2. Entrada de agua
- 3. Calderín con electrodos sumergidos
- 4. Circuito de descarga de agua
- 5. Electrobomba de descarga

- 6. Tarjeta de control
- 7. Transformador aislado
- 8. Base portafusibles
- 9. Teleruptor

Ideal para las aplicaciones siguientes

Hospitales y salas blancas

El vapor producido mediante procesos de ebullición es garantía de máxima higiene ya que la elevada temperatura del agua elimina muchos de los agentes contaminantes potencialmente nocivos para la salud. Por esta razón, los humidificadores isotérmicos son adecuados para ser utilizados en todos los ambientes que precisan un elevado nivel de esterilidad, como habitaciones de hospital, salas de terapia, quirófanos y laboratorios con requisitos termohigrométricos precisos. La precisión del control en la humidificación por vaporización asegura el cumplimiento de la estricta normativa que define los valores a respetar en las estructuras sanitarias.



Museos, galerías, iglesias y archivos

Los cambios bruscos de temperatura y humedad relativa provocan alteraciones dimensionales y superficiales que influyen negativamente en el estado de conservación de muchas obras de arte y objetos de madera o papel, desde lienzos y pinturas hasta muebles antiguos, instrumentos musicales y libros.

Panificación y pastelería

La humidificación del proceso es un factor clave en la industria de la panificación, especialmente en el proceso de leudado. Los niveles de temperatura y humedad óptimos (T 23-30 °C, HR 70-80%) aumentan la calidad del producto consiguiendo que la masa sea más elástica y que adquiera el dorado correcto tras el horneado. La humidificación por vaporización garantiza además la conformidad con las normativas en materia de seguridad alimentaria.



Centros de elaboración de datos

La eficiencia energética de los centros de cálculo se ve influenciada de forma significativa por los parámetros de temperatura y humedad relativa. La asociación ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning) y el ente europeo ETSI (European Telecommunications Standards Institute) definieron estos parámetros en el 2008 con la norma ETSI EN 300 019-1-3. Una humidificación correcta de los centros de datos es fundamental también para evitar cortocircuitos que podrían comprometer los delicados aparatos electrónicos: las descargas electrostáticas se verifican en efecto con mayor frecuencia en presencia de aire demasiado seco, ya que la humedad es un conductor natural que favorece la puesta a tierra de las cargas.



Baños turcos, fitness y salones de belleza

Los humidificadores se utilizan en el sector del bienestar gracias al efecto tonificante y relajante que deriva de la acción beneficiosa del vapor en las vías respiratorias y en la circulación sanguínea, contribuyendo activamente en el bienestar psicofísico de la persona. En el baño turco, en concreto, los niveles y los tiempos de exposición al vapor son eficaces para una transpiración prolongada que favorece una limpieza profunda de la epidermis a través de la eliminación de toxinas e impurezas.



Modelos disponibles y características técnicas

Modelos EHKT	003M2	005M2	003T2	005T2	003T4	005T4	010T2	010T4	015T4
Modelos EHKX	003M2	005M2	003T2	005T2	003T4	005T4	010T2	010T4	015T4
PRODUCCIÓN DE VAPOR									
Capacidad de producción [kg/h]	3	5	3	5	3	5	10	10	15
Máxima presión [mm H ₂ O/Pa/bar]	165/1650/0,0165								
Diámetro externo de la conexión [mm]	38								
DISTRIBUCIÓN DE VAPOR									
Número de distribuidores lineales conectables [n]	1								
Número de distribuidores ventilados conectables [n]	1								
PROPIEDADES ELÉCTRICAS									
Potencia absorbida [kW]	2,2	3,75	2,2	3,75	2,2	3,75	7,5	7,5	11,3
Alimentación [Vac, Hz]	230, 50/60				400, 50/60		230, 50/60	400, 50/60	400, 50/60
Fases [n]	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Absorción por fase [A]	9,6	16,3	5,5	9,4	3,2	5,4	18,8	10,8	16,3
PROPIEDADES HIDRÁULICAS									
Calidad del agua en entrada	Cumple con los requisitos microbiológicos definidos para el agua potable por las normativas en vigor en el territorio de uso, eventualmente parcialmente desmineralizada								
Conductividad del agua en entrada [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}$]	70...1250								
Dureza del agua en entrada [°F]	5...50								
Presión del agua en entrada [MPa/bar]	0.2...1/2...10								
Conexión del agua en entrada	M 3/4" GAS								
Tamaño externo de la descarga de agua [mm]	40								
CARACTERÍSTICAS GENERALES									
Tamaño [mm]	412x766x248								
Condiciones ambientales de trabajo [°C, RH]	1...40, máx. 80% no condensante								
Condiciones ambientales de almacenamiento [°C, RH]	-10...70, máx. 95% no condensante								
Grado de protección	IP20								
REGULACIÓN									
Tipo de control	Integrado con interfaz de usuario simplificada EV3 en los modelos EHKT, integrado con interfaz de usuario avanzada en los modelos EHKX								
Señal de control	ON-OFF, proporcional 0...10 V, transductor 0...10V/4...20mA								
CONECTIVIDAD									
RS-485 MODBUS	Integrada								
Wi-Fi	Opcional								

Modelos disponibles y características técnicas

Modelos EHKT	020T2	020T4	030T4	040T4	060T4		
Modelos EHXX	020T2	020T4	030T4	040T4	060T4	080T4	100T4
PRODUCCIÓN DE VAPOR							
Capacidad de producción [kg/h]	20	20	30	40	60	80	100
Máxima presión [mm H ₂ O/Pa/bar]	200/2000/0,020						
Diámetro externo de la conexión [mm]	38						
DISTRIBUCIÓN DE VAPOR							
Número de distribuidores lineales conectables [n]	1			2		2	
Número de distribuidores ventilados conectables [n]	2						
PROPIEDADES ELÉCTRICAS							
Potencia absorbida [kW]	15	15	22,5	30	45	60	75
Alimentación [Vac, Hz]	230, 50/60	400, 50/60					
Fases [n]	3	3	3	3	3	3	3
Absorción por fase [A]	37,7	21,7	32,5	43,3	65	86,6	108,3
PROPIEDADES HIDRÁULICAS							
Calidad del agua en entrada	Cumple con los requisitos microbiológicos definidos para el agua potable por las normativas en vigor en el territorio de uso, eventualmente parcialmente desmineralizada						
Conductividad del agua en entrada [μS*cm]	70...1250						
Dureza del agua en entrada [°F]	5...50						
Presión del agua en entrada [MPa/bar]	0,2...1/2...10						
Conexión del agua en entrada	M 3/4" GAS						
Tamaño externo de la descarga de agua [mm]	40						
CARACTERÍSTICAS GENERALES							
Tamaño [mm]	522x893x380					928x900x375	
Condiciones ambientales de trabajo [°C, RH]	1...40, máx. 80% no condensante						
Condiciones ambientales de almacenamiento [°C, RH]	-10...70, máx. 95% no condensante						
Grado de protección	IP20						
REGULACIÓN							
Tipo de control	Integrado con interfaz de usuario simplificada EV3 en los modelos EHKT, integrado con interfaz de usuario avanzada en los modelos EHXX						
Señal de control	ON-OFF, proporcional 0...10 V, transductor 0...10V/4...20mA						
CONECTIVIDAD							
RS-485 MODBUS	Integrada						
Wi-Fi	Opcional						



La lista de accesorios se encuentra disponible en nuestro sitio www.elsteam.it



VEH

Humidificadores por electrodos sumergidos para unidades de tratamiento del aire (UTA)



Flexibilidad

Varios tamaños disponibles para adaptarse fácilmente al tamaño de la central de tratamiento del aire



Máxima eficiencia

- Unidad hidráulica en el interior de la UTA
- Sin pérdidas de carga
- Sin condensación en el distribuidor
- Contribución en el calentamiento



Higiene del vapor

Humidificación isotérmica con producción de vapor estéril

- Instalación directamente en la UTA, sin necesidad de compartimento técnico o tubos de distribución
- Sistema automático de descarga con diámetro de 40 mm
- Protección contra inundaciones en UTA
- Mecánica diseñada para simplificar su uso y mantenimiento
- Electrodo en acero inoxidable
- Tablero eléctrico separado de la unidad hidráulica
- Control por microprocesador con interfaz de usuario LED
- Conexión protocolo RS-485 para gestión remota en modalidad MODBUS



La serie VEH cuenta con una ventaja a nivel de construcción, caracterizada por 2 unidades independientes: una unidad hidráulica en polipropileno con certificación ISO 846 (colocada directamente en el interior de la UTA sin tubos de distribución para una liberación óptima del vapor con contribución para la calefacción) y una unidad de control eléctrica con protección IP55 que no requiere compartimento técnico.

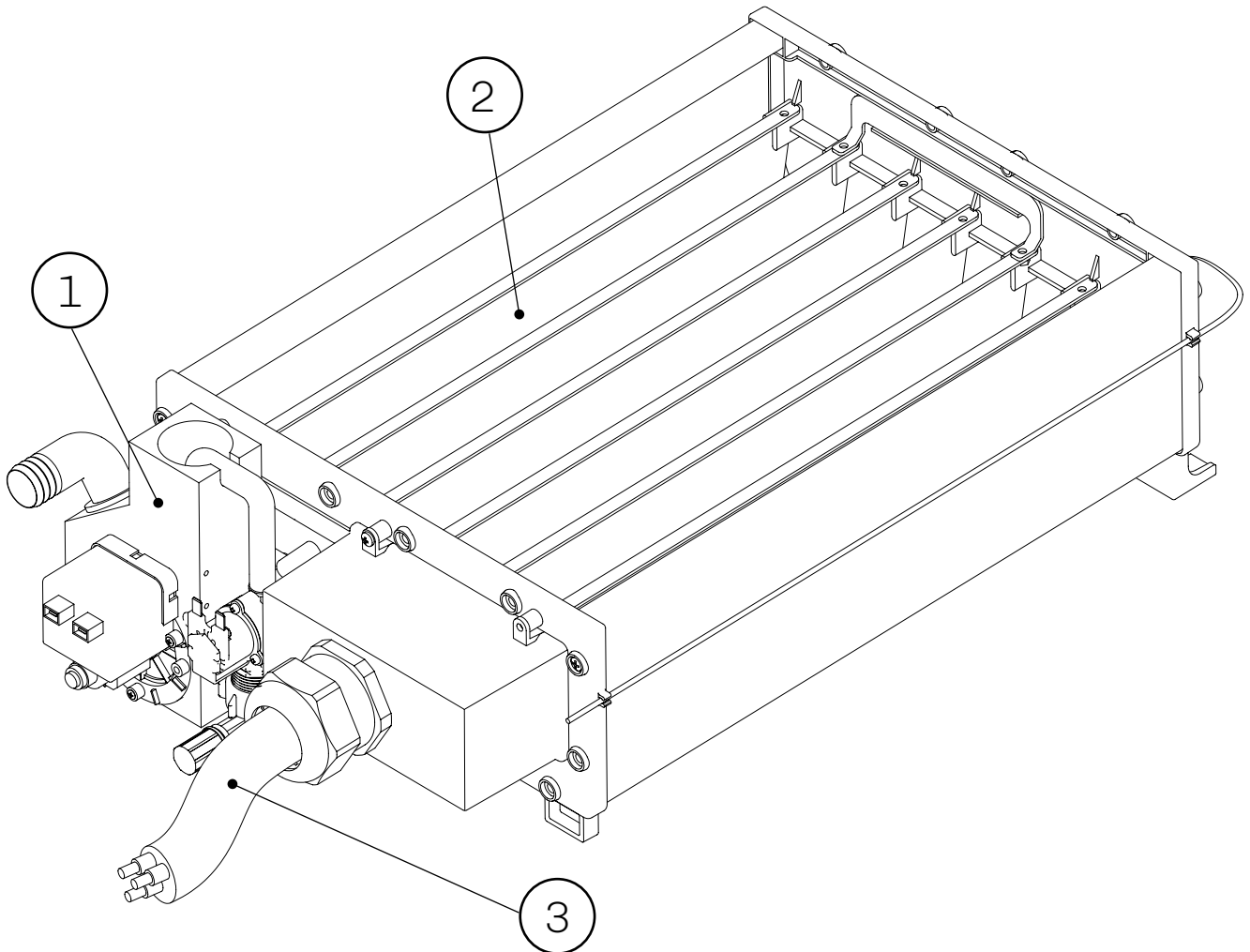
Elige la versión más adecuada para tu UTA



La serie VEH, disponible en versiones de 4 o 7 electrodos con diferentes profundidades y con capacidad de producción de vapor de 10 a 100 kg/h, se adapta fácilmente al tamaño de tu UTA.

Mediante accesorios específicos, también se puede personalizar el tamaño y la accesibilidad a la unidad hidráulica.

Unidad hidráulica



1. Grupo colector Carga/Descarga del agua

2. Electrodos

3. Cable de potencia del tablero eléctrico a la unidad hidráulica

Ideal para las aplicaciones siguientes

Hospitales y salas blancas

El vapor producido mediante procesos de ebullición es garantía de máxima higiene ya que la elevada temperatura del agua elimina muchos de los agentes contaminantes potencialmente nocivos para la salud. Por esta razón, los humidificadores isotérmicos son adecuados para ser utilizados en todos los ambientes que precisan un elevado nivel de esterilidad, como habitaciones de hospital, salas de terapia, quirófanos y laboratorios con requisitos termohigrométricos precisos. La precisión del control en la humidificación por vaporización asegura el cumplimiento de la estricta normativa que define los valores a respetar en las estructuras sanitarias.



Centros de elaboración de datos

La eficiencia energética de los centros de cálculo se ve influenciada de forma significativa por los parámetros de temperatura y humedad relativa. La asociación ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning) y el ente europeo ETSI (European Telecommunications Standards Institute) definieron estos parámetros en el 2008 con la norma ETSI EN 300 019-1-3. Una humidificación correcta de los centros de datos es fundamental también para evitar cortocircuitos que podrían comprometer los delicados aparatos electrónicos: las descargas electrostáticas se verifican en efecto con mayor frecuencia en presencia de aire demasiado seco, ya que la humedad es un conductor natural que favorece la puesta a tierra de las cargas.



Ambientes residenciales y comerciales

La calidad de vida de las viviendas está muy vinculada con los parámetros climáticos ideales que la ciencia ha establecido en 20-24 °C de temperatura y 40-60% de humedad relativa. Especialmente durante el invierno, cuando los edificios se calientan, el nivel de humedad relativa puede disminuir drásticamente provocando la sequedad de la piel y las mucosas y favoreciendo el desarrollo de alergias e infecciones del tracto respiratorio, además de la proliferación de microorganismos no deseados como bacterias y virus. El aire seco también tiene efectos sobre la percepción de la temperatura (inferior a la real en invierno) y sobre fenómenos como el cansancio y la disminución de la concentración. Un nivel de humedad correcto es, por lo tanto, indispensable para garantizar la salud y el bienestar de la persona, incluso en los ambientes de trabajo.



Modelos disponibles y características técnicas

Modelos	EHKD 010T4XS	EHKD 020T4S	EHKD 020T4XS	EHKD 030T4M	EHKD 030T4S
PRODUCCIÓN DE VAPOR					
Capacidad de producción [kg/h]	10	20		30	
PROPIEDADES ELÉCTRICAS					
Potencia absorbida [kW]	7.5	15		22.5	
Alimentación [Vac, Hz]	400, 50/60				
Fases [n]	3				
Absorción por fase [A]	11	22		32	
PROPIEDADES HIDRÁULICAS					
Calidad del agua en entrada	Cumple con los requisitos microbiológicos definidos para el agua potable por las normativas en vigor en el territorio de uso, eventualmente parcialmente desmineralizada				
Conductividad del agua en entrada [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}$]	75...1250				
Dureza del agua en entrada [°F]	5...50				
Presión del agua en entrada [MPa/bar]	0,02...1/0,2...10				
Conexión del agua en entrada	M 3/4" GAS				
Diámetro externo de la descarga de agua [mm]	40				
CARACTERÍSTICAS GENERALES					
Tamaño de la unidad de control [mm]	350x500x210				
Tamaño de la unidad hidráulica [mm]	330x167				
Profundidad de 4 electrodos [mm]	635	785	/	985	/
Profundidad de 7 electrodos [mm]	/	/	635	/	785
Peso de la unidad hidráulica [kg]	15	18	18	20	20
Condiciones ambientales de trabajo [°C, RH]	1...40, máx. 80% no condensante				
Condiciones ambientales de almacenamiento [°C, RH]	-10...70, máx. 95% no condensante				
Grado de protección de la unidad de control	IP00				
Grado de protección de la unidad hidráulica	IP55				
REGULACIÓN					
Tipo de control	Integrado				
Señal de control	ON-OFF, proporcional 0...10 V, transductor 0...10 V/4...20 mA				
CONECTIVIDAD					
RS-485 MODBUS	Integrada				
Wi-Fi	Opcional				

Modelos disponibles y características técnicas

Modelos	EHKD 040T4L	EHKD 040T4S	EHKD 060T4XL	EHKD 060T4M	EHKD 080T4L	EHKD 100T4XL
PRODUCCIÓN DE VAPOR						
Capacidad de producción [kg/h]	40		60		80	100
PROPIEDADES ELÉCTRICAS						
Potencia absorbida [kW]	30		45		60	75
Alimentación [Vac, Hz]	400, 50/60					
Fases [n]	3					
Absorción por fase [A]	43		65		87	108
PROPIEDADES HIDRÁULICAS						
Calidad del agua en entrada	Cumple con los requisitos microbiológicos definidos para el agua potable por las normativas en vigor en el territorio de uso, eventualmente parcialmente desmineralizada					
Conductividad del agua en entrada [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}$]	75...1250					
Dureza del agua en entrada [°F]	5...50					
Presión del agua en entrada [MPa/bar]	0,02...1/0,2...10					
Conexión del agua en entrada	M 3/4" GAS					
Diámetro externo de la descarga de agua [mm]	40					
CARACTERÍSTICAS GENERALES						
Tamaño de la unidad de control [mm]	350x500x210					
Tamaño de la unidad hidráulica [mm]	330x167					
Profundidad de 4 electrodos [mm]	1185	/	1385	/	/	/
Profundidad de 7 electrodos [mm]	/	785	/	985	1185	1385
Peso de la unidad hidráulica [kg]	24	24	26	26	31	33
Condiciones ambientales de trabajo [°C,RH]	1...40, máx. 80% no condensante					
Condiciones ambientales de almacenamiento [°C, RH]	-10...70, máx. 95% no condensante					
Grado de protección de la unidad de control	IP00					
Grado de protección de la unidad hidráulica	IP55					
REGULACIÓN						
Tipo de control	Integrado					
Señal de control	ON-OFF, proporcional 0...10 V, transductor 0...10 V/4...20 mA					
CONECTIVIDAD						
RS-485 MODBUS	Integrada					
Wi-Fi	Opcional					



La lista de accesorios se encuentra disponible en nuestro sitio www.elsteam.it



Mistral

Humidificadores de aire por ultrasonidos de pequeño tamaño y capacidad



Volumen mínimo

Unidad compacta con un rendimiento de hasta 1,0 kg/h para espacios reducidos



Ahorro de energía

Humidificación adiabática de bajo consumo energético



Silenciosidad

Gracias a la avanzada tecnología de ultrasonidos y a la modulación de la ventilación



Optimización

Producción constante y eficiente y funcionalidad «master-slave» con varias unidades



Conectividad e IoT

Puerto RS-485 para configuración desde ordenador, supervisión remota y conectividad Wi-Fi para usos IoT



Visualización remota y diagnóstico completo

Gracias a interfaces de usuario remotas opcionales con display LED o display gráfico TFT touch-screen y funciones master-slave

- Sistema automático de descarga que elimina el riesgo de proliferación bacteriana
- Protección contra la ausencia de agua en entrada
- Reducción sustancial de las operaciones de mantenimiento con la opción EHR0012 - sistema de desmineralización del agua por ósmosis inversa

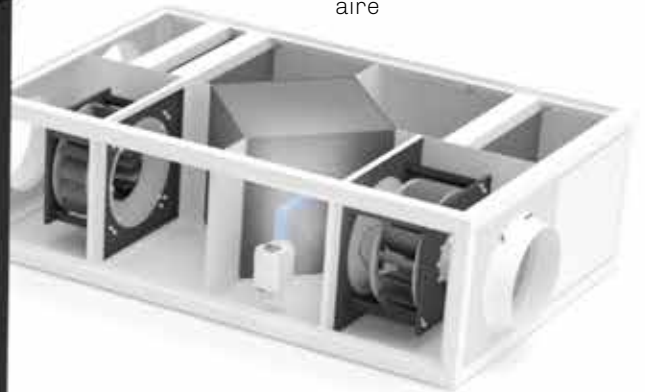
- Control integrado con interfaz de usuario de LED con teclas touch capacitivas
- Posibilidad de conectar con sondas de humedad para un control de tipo proporcional
- Depósito realizado en tecnopolímero autoextinguible conforme a la norma ISO 846 método A y método C

Tecnología compacta para ambientes interiores o conservación a T/RH

Bodegas y refrigeradores de botellas



Unidad de renovación del aire



Armarios y aparadores para puros

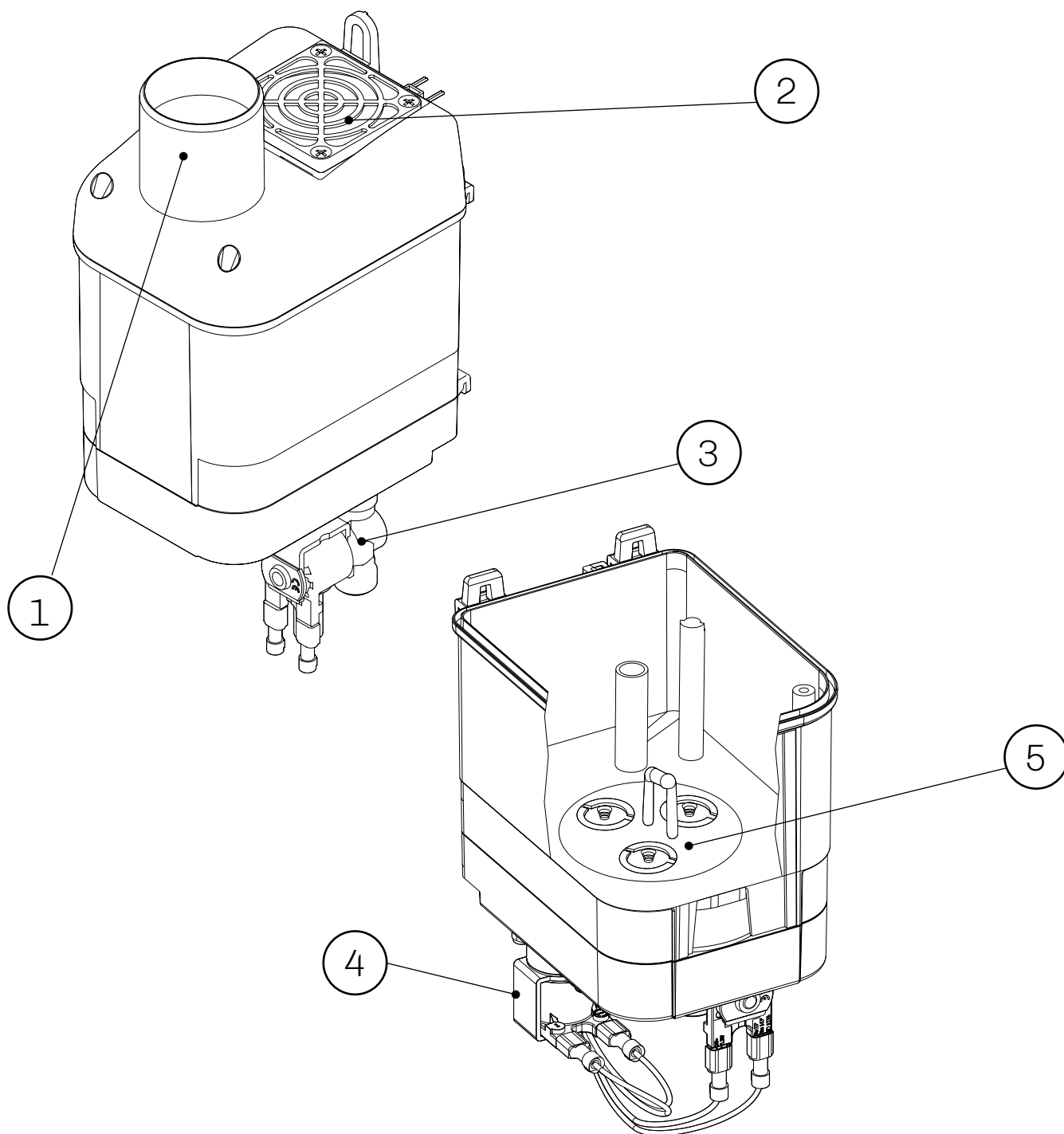


Unidades y cámaras refrigeradas

Ventiloconvector



Detalles de construcción



- 1. Salida vapor
- 2. Ventilador de aspiración
- 3. Electroválvula de carga

- 4. Electroválvula de descarga
- 5. Nebulizador

Ideal en las aplicaciones siguientes

Ventiloconvector



Se sabe que en un ambiente calentado por sistemas de tipo convectivo, es decir, que prevén corrientes de fluidos (naturales o forzadas), el aire suele ser demasiado seco y rico de polvo en suspensión. Por lo tanto, es conveniente combinar con el calentamiento un control preciso de la humedad para obtener condiciones óptimas de confort. A los ventiloconvectores se conectan normalmente humidificadores compactos con tecnología de ultrasonidos, de fácil mantenimiento y con sistemas de desinfección que permiten un ahorro energético elevado. La oscilación de transductores piezoeléctricos produce gotas muy finas que se absorben rápidamente en el ambiente alrededor, humidiándolo sin tener que recurrir al calentamiento del agua.

Mostradores y expositores no refrigerados de productos frescos

El uso de los humidificadores Mistral es ideal en todos los casos en los que el producto fresco se comercializa en mostradores y expositores no refrigerados, como en los mercados callejeros; la humidificación adiabática contribuye en el enfriamiento, ya que la evaporación se produce restando calor al aire. Alimentos como por ejemplo fruta y verdura adecuadamente humidificados son más comercializables porque son más sanos y completos, incluso en el aspecto.



Maduradores

Los procesos de curado de embutidos y quesos implican ciclos de incubado, secado y maduración en los que el control y la gestión precisos de la humedad son de vital importancia para lograr un producto final de calidad. En las diversas fases del curado de embutidos, la humedad es fundamental para compensar las pérdidas de agua, mientras en el curado de los quesos previene el agrietamiento de la superficie (sobre todo en los quesos de pasta dura).



Bodegas y refrigeradores de botellas

El envejecimiento del vino es una operación delicada que requiere niveles de temperatura y humedad controladas, especialmente cuando se realiza en barriles de madera. La presencia de aire demasiado seco provoca, de hecho, la desecación de las tablas y una excesiva evaporación del vino, provocando pérdidas de producto y obligando a los productores a rellenar los barriles. Durante el refinamiento o la conservación en botella, un nivel demasiado bajo de humedad puede provocar la contracción del corcho, con la consiguiente oxidación del vino.



Modelos disponibles y características técnicas

Modelos	EHUC001M2
PRODUCCIÓN DE VAPOR	
Capacidad de producción [kg/h]	1,0
PROPIEDADES ELÉCTRICAS	
Potencia absorbida [W]	110
Alimentación [Vac, Hz]	100...230, 50/60 (power switching)
PROPIEDADES HIDRÁULICAS	
Calidad del agua en entrada	Agua desmineralizada/potable
Conductividad del agua en entrada [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}$]	0...1250
Dureza del agua en entrada [$^{\circ}\text{F}$]	0...50 $^{\circ}\text{F}$
Presión del agua en entrada [MPa/bar]	0,02...1/0,2...10
Conexión del agua en entrada	John Guest 8 mm
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tamaño [mm]	107,4x262,7x148
Peso [kg]	1.7
Condiciones ambientales de trabajo [$^{\circ}\text{C}$, RH]	1...40, máx. 90% no condensante
Condiciones ambientales de almacenamiento [$^{\circ}\text{C}$, RH]	-10...70, máx. 95% no condensante
Grado de protección	IP20
REGULACIÓN	
Tipo de control	Integrado
Señal de control	ON-OFF, proporcional 0-10 V, transductor 4...20 mA
CONECTIVIDAD	
RS-485 MODBUS	Integrada
Wi-Fi	Opcional



La lista de accesorios se encuentra disponible en nuestro sitio www.elsteam.it



HPN

Humidificadores de aire de alta presión



Ahorro de energía

Humidificación adiabática de bajo consumo energético



Menos intervenciones de mantenimiento

Funcionamiento con agua desmineralizada



Gestión de velocidad variable

Gracias al inverter EVCO incluido e instalado en el compartimento eléctrico con separación física del compartimento hidráulico



Distribución

Rack incluido con número de boquillas configurable



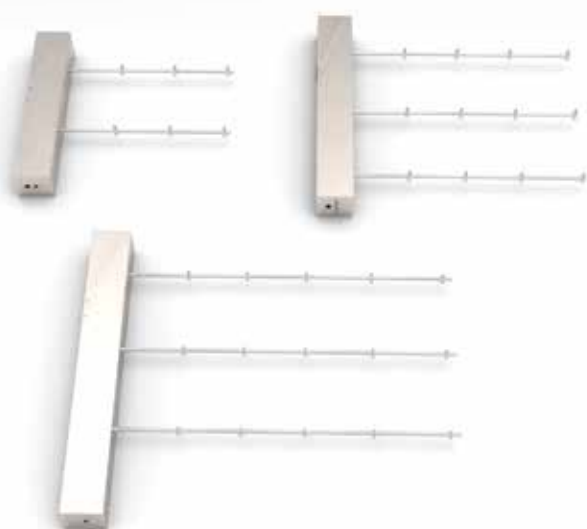
Higiene

Certificado VDI 6022-1 como garantía de la ausencia de riesgo de proliferación bacteriana

- Sistema de distribución en UTA o en ambiente
- Número de boquillas personalizable (de 4 l/h o 8 l/h)
- Presión constante de 80 bar independiente del número de boquillas
- Producción de partículas diminutas (15 µm)
- Sistema bombeador en acero inoxidable
- Control EVCO con interfaz EPcolor en unidad hidráulica y control EVCO con interfaz EV3 en el rack de distribución
- Gestión de la bomba con visualización instantánea de los parámetros de funcionamiento



Los humidificadores de la serie HPN son ideales para la distribución de humedad en ambientes con personalización del sistema de distribución o bien directamente en las UTA, mediante rack de distribución con número personalizable de ramales y boquillas. Es posible humidificar varias centrales de tratamiento del aire con un único humidificador, conectando una unidad hidráulica a varios rack de distribución, cada uno con su propio control conectado al sensor de humedad de la UTA. Según la demanda de producción de cada rack, el control de precisión de la unidad hidráulica mantiene constante la presión del fluido (8 MPa) garantizando una producción de humedad en forma de niebla con granulometría de 15 µm, independientemente del tamaño del rack.

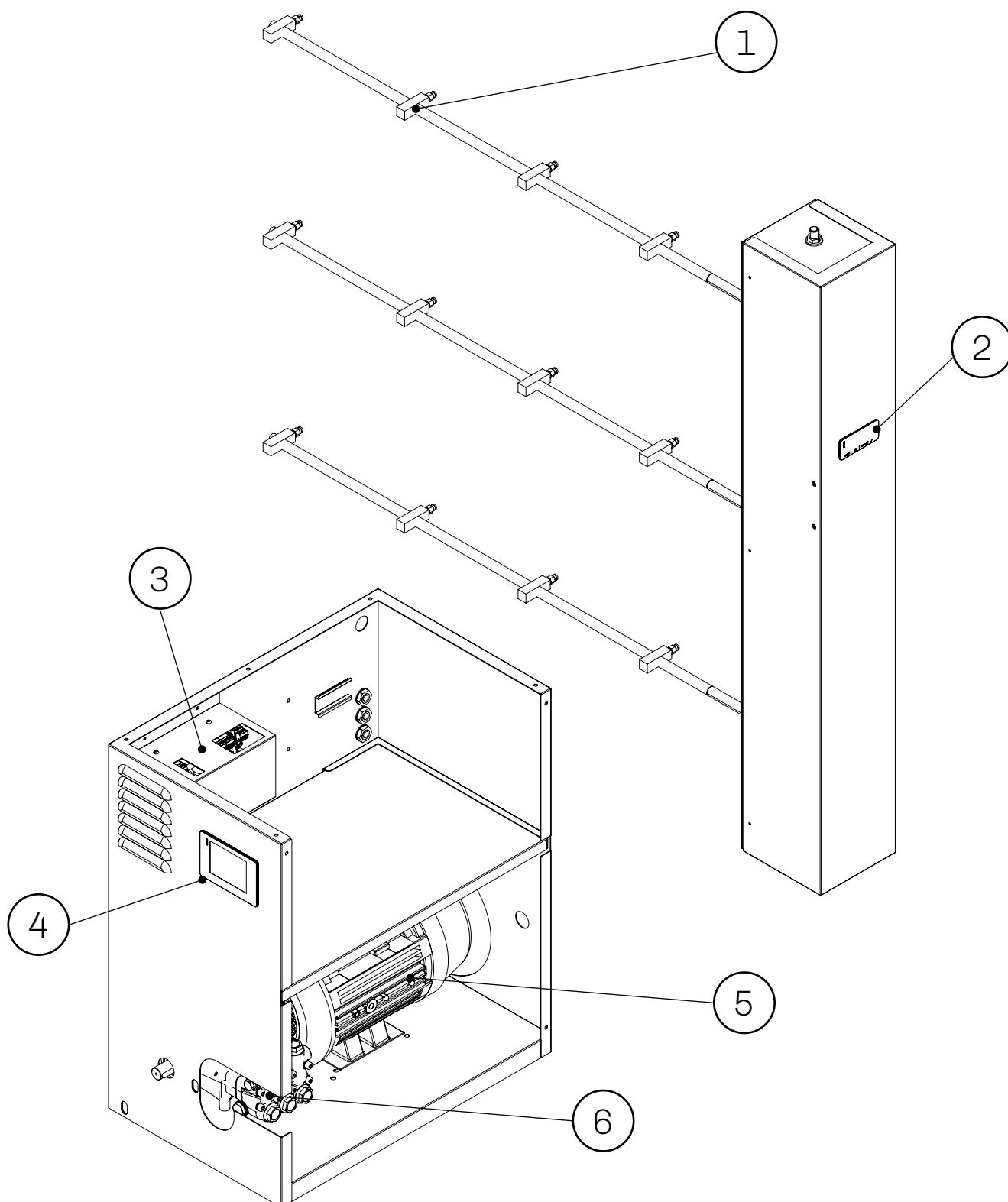


Rack de distribución de humedad

Los rack de distribución están disponibles en 3 alturas distintas, con ramales de longitud variable y con boquillas de 4 l/h u 8 l/h, cuyo número se puede personalizar en función de las necesidades de distribución. El controlador EVCO instalado en el rack permite una gestión proporcional de la apertura de la red de boquillas. Construido íntegramente en acero inoxidable, el sistema de distribución dispone de una gestión automática de la electroválvula de descarga para garantizar la higiene conforme a la norma VDI6022-1.



Detalles de construcción



1. Boquilla

2. Control remoto EV3 en el rack

3. Inverter COMPACT

4. Control EPcolor

5. Motor

6. Bomba de alta presión

Ideal en las aplicaciones siguientes

Ambientes residenciales y comerciales

La calidad de vida de las viviendas está muy vinculada con los parámetros climáticos ideales que la ciencia ha establecido en 20-24 °C de temperatura y 40-60% de humedad relativa. Especialmente durante el invierno, cuando los edificios se calientan, el nivel de humedad relativa puede disminuir drásticamente provocando la sequedad de la piel y las mucosas y favoreciendo el desarrollo de alergias e infecciones del tracto respiratorio, además de la proliferación de microorganismos no deseados como bacterias y virus. El aire seco también tiene efectos sobre la percepción de la temperatura (inferior a la real en invierno) y sobre fenómenos como el cansancio y la disminución de la concentración. Un nivel de humedad correcto es, por lo tanto, indispensable para garantizar la salud y el bienestar de la persona, incluso en los ambientes de trabajo.



Industria textil

Mantener la humedad del aire dentro de los parámetros requeridos por el producto elaborado mejora la calidad de los tejidos, la eficiencia de los procesos y la productividad. Esto es debido a que la elasticidad que se otorga a los hilados se traduce en menores desgarros (incluso utilizando bastidores a velocidades elevadas) y cantidades inferiores de pelusa, reducción significativa de la pérdida de peso de los tejidos y eliminación de la electricidad estática que atrae polvo con beneficios tangibles en el funcionamiento de las máquinas.

Industria del papel y de la impresión

El papel es un material sumamente sensible a las condiciones higrométricas y su elaboración necesita un control preciso del nivel de humedad del aire. Tras el secado, el papel se enrolla en bobinas que pueden sufrir variaciones de tamaño o desgarros a causa del aire demasiado seco, comprometiendo de esta forma su uso en los sucesivos procesos. En la industria tipográfica, con niveles demasiado bajos de humedad se pueden verificar errores durante la fase de impresión debido a las modificaciones en la forma y a fenómenos de adhesión de las hojas de papel a causa de la acumulación de polvo y electricidad estática en las máquinas.



Ideal en las aplicaciones siguientes

Industria alimentaria

La elaboración industrial de harinas, pasta y otros productos de horno se puede ver comprometida por niveles de humedad insuficientes. En un contexto productivo que tiende a aumentar la temperatura, la naturaleza higroscópica de los ingredientes utilizados, cuyo contenido de agua depende de la humedad circundante, hace que estos productos pierdan rápidamente agua con repercusiones sobre su peso y calidad. El vapor frío de la humidificación adiabática, desarrollada precisamente para garantizar la higiene del proceso, se configura por lo tanto como una solución ideal y económica para reducir la temperatura y, al mismo tiempo, humidificar los grandes departamentos productivos de la industria alimentaria.



Industria biomédica

Los componentes en tecnopolímeros, desechables o no desechables, destinados a aplicaciones sanitarias se fabrican en entornos protegidos, con parámetros de temperatura y humedad que deben mantenerse constantes para eliminar las variables cualitativas y dimensionales presentes en los procesos de transformación de los polímeros higroscópicos, así como para garantizar la durabilidad y la eficacia de la maquinaria limitando la fricción y las cargas electrostáticas. Caracterizada por un consumo energético bajo, la humidificación adiabática de los productos HPN también es adecuada, en virtud de la certificación VDI 6022-1, para limitar el riesgo de proliferación bacteriana en entornos asépticos donde se fabrican y almacenan los productos biomédicos.



Invernaderos, jardines botánicos y granjas

Un microclima para el cultivo en invernadero se tiene que mantener a niveles constantes y óptimos para aumentar la productividad y limitar el consumo de agua. La humidificación tiene un papel principal para el mantenimiento de las condiciones ideales, sobre todo para esos cultivos (plantas tropicales, hongos, etc.) que absorben humedad del área circundante. Las soluciones con tecnología de nebulización se prestan a garantizar el microclima adecuado tanto en invierno, cuando la humedad relativa desciende debido a la calefacción, como en verano cuando el vapor frío refresca y humidifica contemporáneamente, según el principio adiabático. La nebulización se utiliza también como solución eficaz y económica para refrescar las cuadras. Se sabe que el estrés térmico reduce la productividad en la cría de animales, afectando el apetito, mortalidad, fertilidad y crecimiento de las cabezas de ganado.



Modelos disponibles y características técnicas

Modelos	EHPN 060 M2DW	EHPN 120 M2DW	EHPN 180 M2DW	EHPN 240 M2DW	EHPN 300 M2DW	EHPN 420 M2DW	EHPN 540 M2DW	EHPN 660 T4DW	EHPN 840 T4DW
PRODUCCIÓN DE SPRAY									
Capacidad de producción [kg/h]	60	120	180	240	300	420	540	660	840
Máxima presión [MPa/bar]	8/80	8/80	8/80	8/80	8/80	8/80	8/80	8/80	8/80
DISTRIBUCIÓN DE SPRAY									
Número máximo de boquillas (4 l/h) [n]	15	30	44	60	74	104	134	164	210
Número máximo de boquillas (8 l/h) [n]	7	15	22	30	37	52	67	82	105
PROPIEDADES ELÉCTRICAS									
Potencia absorbida [kW]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,2	4	4
Alimentación [Vac, Hz]	230, 0/60	230, 0/60	230, 0/60	230, 0/60	230, 0/60	230, 0/60	230, 0/60	400, 0/60	400, 0/60
Fases [n]	1	1	1	1	1	1	1	3	3
PROPIEDADES HIDRÁULICAS									
Calidad del agua en entrada	Cumple con los requisitos microbiológicos definidos para el agua potable por la normativa alemana (TrinkwV) y desmineralizada (total o parcialmente) de agua potable. Es indispensable instalar una válvula de no retorno VDI 6022 si se utiliza agua no desmineralizada.								
Conductividad del agua en entrada [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}$]	0...100								
Dureza del agua en entrada [°F]	0...5								
Presión del agua en entrada [MPa/bar]	0,02...14/0,2...10								
Conexión del agua en entrada	M 3/4" GAS								
Tamaño externo de la descarga de agua	M 1/4" GAS								
CARACTERÍSTICAS GENERALES									
Tamaño de la unidad principal [mm]	515x600x335					660x600x335			
Peso de la unidad principal [kg]	50								
Condiciones ambientales de trabajo [°C, RH]	1...40, máx. 80% no condensante								
Condiciones ambientales de almacenamiento [°C, RH]	10...70, máx. 95% no condensante								
Grado de protección de la unidad principal	IP20								
Grado de protección del rack de distribución	IP40								
REGULACIÓN									
Tipo de control	Integrado con interfaz de usuario avanzada EPcolor en la unidad principal, integrado con interfaz de usuario simplificada EV3 en el rack de distribución								
Señal de control	ON-OFF, proporcional 0...10 V, transductor 0...10 V/4...20 mA								
CONECTIVIDAD									
RS-485 MODBUS	Integrada								
Wi-Fi	Opcional								



La lista de accesorios se encuentra disponible en nuestro sitio www.elsteam.it

Domicilio social

ELSTEAM S.r.l.

Piazzale Cesare Battisti 3,
32100 Belluno (BL)
ITALIA

Sede productiva

ELSTEAM S.r.l.

Via Enrico Fermi 496
21042 Caronno Pentusella (VA)
ITALIA
T +39 02 9659890
F +39 02 96457007
info@elsteam.it
www.elsteam.it

Sociedad sujeta a la dirección y coordinación de EVCO S.p.A. con domicilio social en
via Feltre 81, 32036 Sedico (BL) ITALIA C.F. 00769310251 R.E.A. BL-70669