



## Digivap® 3R

humidificadores de aire por resistencia eléctrica

### INFORMACIÓN GENERAL

#### Ventajas

- Funcionamiento con agua potable.
- Mantenimiento periódico reducido y sencillo.
- Sistema AFS: evita la aparición de espuma.
- Gestión térmica del coque para limitar la acumulación de cal en los calentadores.
- Instalación rápida gracias al asistente de puesta en marcha.
- Protocolo Modbus y Bacnet a través del puerto GTC y Ethernet.

#### Gama

- Digivap® 3R: producción de vapor de 2 a 60 kg/h.

#### Denominación

Digivap® 3R	1	M	S-2000
TIPO	<u>Kg/H</u> PRODUCCIÓN DE VAPOR	<u>MODELO</u> M: MONOFÁSICO T: TRIFÁSICO	<u>REGULACIÓN</u> S-2000

#### Aplicación / Utilización

- Humidificación de precisión ( $\pm 2\%$ ) en hospitales, museos, salas blancas, industria farmacéutica, microelectrónica, etc.

#### Construcción / Composición

- Cubas de producción de vapor: hasta 10 kg/h, cilíndricas en acero inoxidable; de 20 a 60 kg/h, rectangulares en acero inoxidable.



- Resistencia eléctrica en aleación aluminio con un intercambio elevada área .
- Sonda de temperatura integrada en los calentadores eléctricos: protección contra el sobrecalentamiento y detección temprana del exceso de cal.
- Control por modulación con relés electrónicos estáticos.
- Sistema automático de medición de la conductividad del agua.

#### Opciones

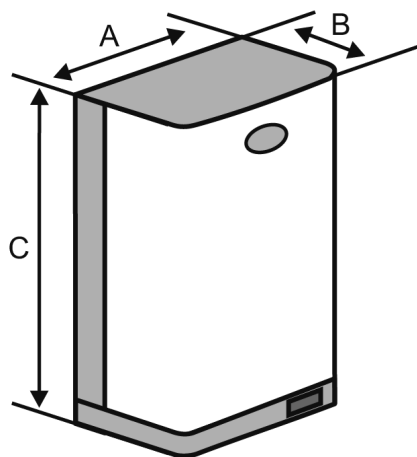
- Resistencia de titanio para agua de ósmosis.
- Aislamiento térmico alrededor de la bañera.

#### Embalaje

- Vendido por unidad.

## DESCRIPCIÓN TÉCNICA

## DIMENSIONES Y PESOS



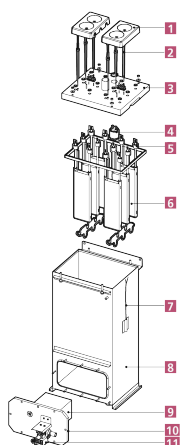
Modelos	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [kg]
2 M a 10 T	365	275	712	26
20 T, 27 T y 40 T	690	445	888	63
60 T	876	445	888	87

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	2M	4M	6M/T	10T	20T	27T	40T	60T
Máximo producción de vapor [Kg/h]	2	4	6	10	20	27	40	60
Campo de modulación	10...100%	11...100%	12...100%	13...100%	14...100%	15...100%	16...100%	17...100%
Poder absorbido [kW/h]	2	3,3	4,7	7,4	15,2	20	30,5	45,7
Alimento [V]	230	230	230/400	400	400	400	400	400
Conexión de vapor [mm]	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 40	Ø 40	Ø 40	Ø 40
Conexión de agua Alimentación	3/4 G macho	3/4 G macho	3/4 G macho	3/4 G macho	3/4 G macho	3/4 G macho	3/4 G macho	3/4 G macho
Caudal constante agua [l/min]	1,1	1,1	1,1	1,1	4	4	4	10
Límites de dureza del agua [°Fh]	5...40	5...40	5...40	5...40	5...40	5...40	5...40	5...40
Límites de conductividad [µS/cm]	20...2000	20...2000	20...2000	20...2000	20...2000	20...2000	20...2000	20...2000
Conexión de drenaje [mm]	Ø 40	Ø 40	Ø 40	Ø 40	Ø 50	Ø 50	Ø 50	Ø 50
Caudal máximo de condensado [l/min]	5	5	5	5	17,5	17,5	17,5	17,5

M: modelo monofásico; T: modelo trifásico

## ESQUEMA DEL PRODUCTO



- 1 - Protección de conexiones eléctricas
- 2 - Sonda de temperatura de protección (una para cada resistencia)
- 3 - Tapa del dispositivo de calentamiento de agua
- 4 - detección de espuma
- 5 - Montaje de resistencias eléctricas
- 6 - Resistencias eléctricas incluidas en fundición de aleación
- 7 - Sonda de temperatura del agua (precalentamiento)
- 8 - Parte del dispositivo de calentamiento de agua en acero.
- 9 - Filtro antical
- 10 - Aro para apertura frontal
- 11 - Bomba de evacuación



Digivap® eléctrico

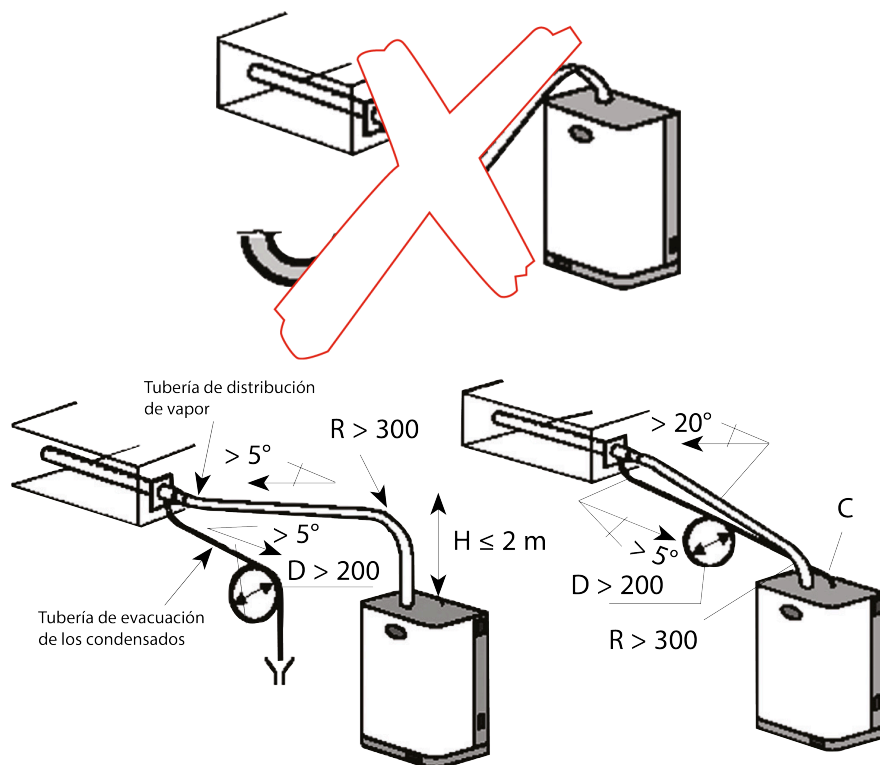
Los modelos 20T y 60 T se fabrican con un depósito de base rectangular (ver esquema).

Los modelos 2M y 10T se fabrican con una cubeta cilíndrica.

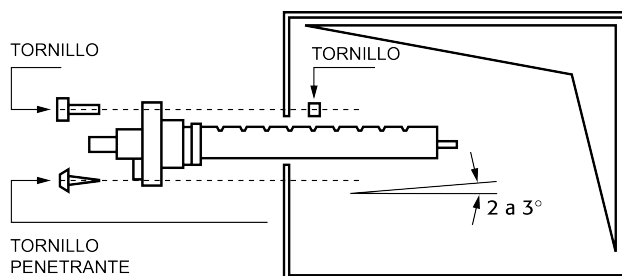
## MONTAJE Y CONEXIÓN

## DIFUSIÓN VAPOR POR RAMPA DE DISTRIBUCIÓN

Recomendaciones para la instalación de tuberías de distribución de vapor



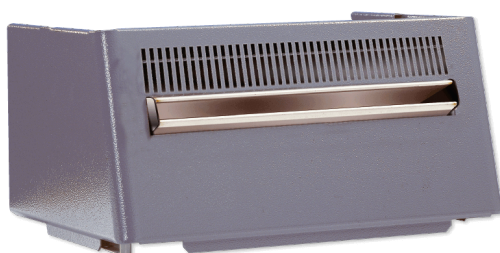
Para eliminar la condensación, instale la rampa en una pendiente (2 a 3%) para facilitar el retorno de la condensación



## DIFUSIÓN VAPOR A TRAVÉS DE LA CAJA DE VENTILACIÓN

Para la humidificación directa del ambiente

- Después de insertar las 4 piezas guía en los espacios previstos para ello, la unidad impulsión se fija directamente a través de 2 tornillos autoperforantes.
- Las conexiones eléctricas se realizan mediante conectores rápidos.
- El tubo de vapor debe estar fijo al cilindro mediante una abrazadera de cierre.
- Para asegurar la perfecta absorción de la humedad por el aire y evitar la recondensación, es aconsejable instalar la caja de ventilación a una distancia mínima de cualquier obstáculo.
- Limpie la red de agua antes de poner en marcha el humidificador para evitar que se formen burbujas de aire.



## SELECCIÓN

## DATOS COMPARATIVOS ENTRE DIGIVAP® 3E Y DIGIVAP® 3R

	Digivap® 3E (electrodos sumergidos)	Digivap® 3R (resistências elétricas)
Precisión	+/- 10 %	+/- 2 %
Tipo de agua	Agua corriente	Todo tipo (contáctanos)
Mantenimiento	Cambio de consumibles (cilindros) en unos 10 minutos	Extrayendo la piedra caliza de la tina en aproximadamente 1h30
Modulación de caudal	20 a 100% del caudal nominal	10 a 100% del caudal nominal

## DATOS PARA LA SELECCIÓN DE UN DIGIVAP®.

$$mD = \frac{V \times p}{1000} \times (x2 - x1)$$

mD = producción de vapor/hora

V = caudal del aire

p = masa específica del aire

x1 = humedad absoluta del aire introducido

x2 = humedad absoluta del aire deseado

## Ejemplo de selección: aire nuevo:

- Condiciones de temperatura/humedad en el lugar a tratar (+20°C, 50% H.R.).
- Condiciones de temperatura/humedad del aire exterior (-5°C, 80% H.R.).
- Caudal del aire insuflado en el local a tratar (1250 m³/h).

## Cálculo de la selección del humidificador:

$$\frac{1250 \times 1,2}{1000} \times (7,3 - 2) = 7,95 \text{ kg vapor/hora}$$

## Selección de humidificadores:

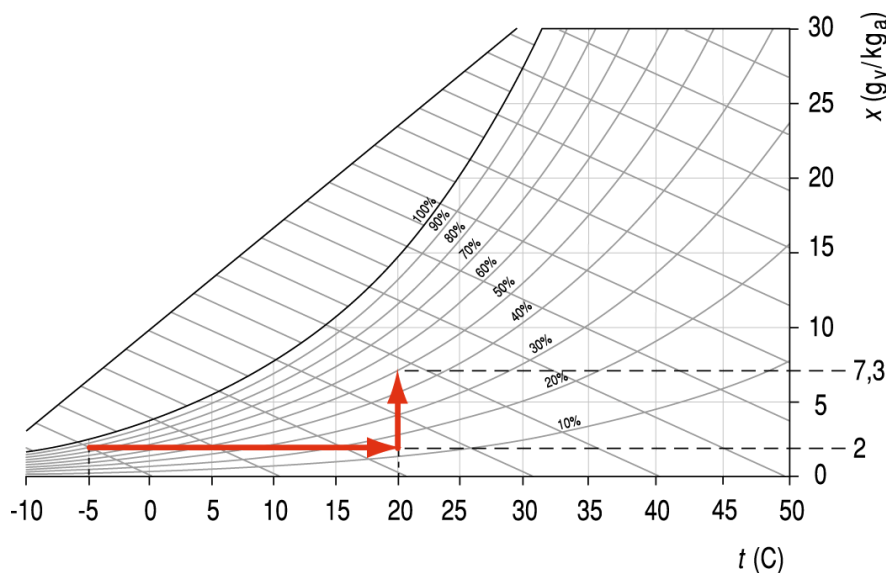
- Digivap® 3E 8T o Digivap® 3R 10T.

## Selección de rampas de difusión:

- 1 rampa RD450 para Digivap® 3E 8T o una rampa RD 600 para Digivap® 3R 10T.

## Selección de accesorios:

- Tubería de distribución de vapor.
- Tubo de entrada de agua.
- Tuberías de condensado extracción.





## Aplicación en conductos

		Rampa de difusión de vapor de acero inoxidable - número de rampas													
		Diámetro 22 mm				Diámetro 30 mm						Diámetro 40 mm			
Tipo de rampas		RD 350	RD 450	RD 600	RD 850	RD 350	RD 450	RD 600	RD 850	RD 1050	RD 1250	RD 850	RD 1050	RD 1250	RD 1650
Comprimento		350 mm	450 mm	600 mm	850 mm	350 mm	450 mm	600 mm	850 mm	1050 mm	1250 mm	850 mm	1050 mm	1250 mm	1650 mm
Caudal vapor [Kg/h]		4	5	9	9	5	8	12	18	18	18	25	35	45	45
Digivap® 3R	2 M					1	1								
	4 M					1	1	1							
	6 M						1	1	1						
	10 T							1	1	1					
	20 T							(2)	(2)	(2)	(2)	1	1	1	
	27 T								(2)	(2)	(2)	1	1	1	
	40 T											(2)	1	1	1
	60 T											(4)	2	2	2

( ) Se requieren dobles enlaces "Y" tantas veces como se indica entre paréntesis: una "Y" por múltiplo de 2 rampas.

## SELECCIÓN DE LA NORMATIVA

## Regulación Digivap® 3R

- Regulador S2000: humidificador con unidad de regulación (modulación) integrada.
- Hay que tener en cuenta la inclusión de una sonda o una señal.

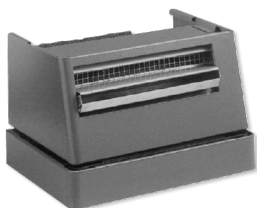
		Digivap® eléctrico (comando integrado fuente)
		Reguladores S2000
9 tipos de regulación		Proporcional 0-10 V (con o sin límite); señal de encendido/apagado; Límite de humedad, límite de temperatura, sonda, temperatura media por 2 sondas, temperatura y humedad
Tipo de marcación		
Led (señal)		●
Led (numérico)		●
Funciones de regulación		
Función maestro/esclavo (hasta 20 dispositivos)		●
Vista de trabajo		●
Pantalla de humedad en curso		●
Visualización de producción de vapor		●
Visualización de flujo		●
Vista de llenado de agua		●
Conducción de agua		●
Intensidad absorbida		●
Tasa de humedad relativa		●
Punto de ajuste de humedad		●
Situación de alarma		●
Programación del humidificador		●
Función de sintonización incorporada		●
Accesorios de regulación		
Sondas de humedad (a prever)		●
Comunicación		
Modbus, bacnet		●



S2000

## ACCESORIOS

## Caja de ventilación de la habitación

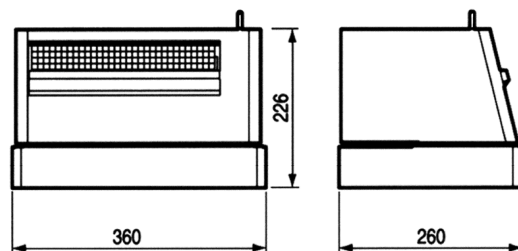


2 modelos de caja, montaje directo en el humidificador.

De 1M a 18T para el primer modelo y de 20T a 40T para el segundo.

Alimentación 230 V mono.

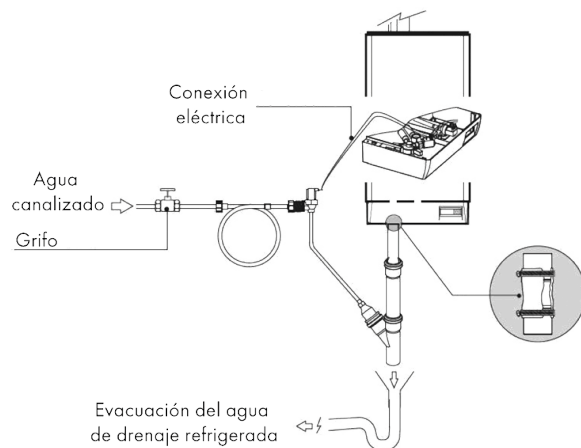
Para los modelos trifásicos, prevea un transformador.



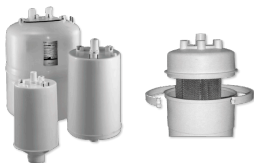
Modelos ventilador	CVA 1	CVA 2
Caudal [m <sup>3</sup> /h]	170	650
Intensidad [A]	0,13	0,15

## Sistema de drenaje en vacío

Compuesto por una electroválvula y accesorios, introduce agua en la red para reducir la temperatura de la agua caliente a la salida (100° C), mezclándola con la agua de alimentación.



## Consumibles



## Cilindro de producción de vapor

Los cilindros son los elementos de sustitución más habituales para los humidificadores Digivap® 3E.

Deben sustituirse cada 3.000 horas de Utilización (dependiendo del tipo de Utilización).

Modelo Digivap®	Tipo de cilindro
1 M e 3 M	CYM 1
5 M	CYM 2
3 T	CYT 3
5 T e 8 T	CYT 4
10 T e 15 T	CYT 5
25 T e 35 T	CYT 6
45 T	CYT 7

### Cilindro de baja conducción

Para conductividad de 125 a 350  $\mu\text{s}/\text{cm}$ .

### Cilindro extraíble

Debe sustituirse aproximadamente cada 10000 horas de funcionamiento.

Para una longevidad de 2 a 3 veces mayor que el modelo estándar.

La cal se puede extraer de los cilindros a través de un filtro extraíble colocado en el fondo de los mismos.

### Electrodos de recambio para cilindros con apertura

#### Conexión rápida de entrada de agua



#### Válvula de llenado y vaciado

#### Tuberías de condensado extracción

Tubo diseñado para el transporte de líquidos a temperatura elevada.

#### Tubo de entrada de agua

Tubo de plástico caracterizado por elevada ligereza y considerable resistencia a la presión.

#### Sonda de humedad proporcional

##### 3 modelos:

Sonda de humedad ambiente proporcional.

Sonda de conducto Regulación de 10 - 90% HR.

Sonda de conducto Límite 0 - 100% HR.

Varios tipos de sondas disponibles: industriales, residenciales, etc.

#### Kits de tuberías de vapor de difusión

1 tubo flexible reforzado para la distribución de vapor: longitud de 4 metros; Ø 30 o 40 mm.

1 tubo de condensado extracción : longitud 4 metros; Ø 7 o 10 mm.

#### Kits de vapor difusión

##### Rampas estándar:

extracción - 1 rampa de acero inoxidable: longitudes de 350 a 1650 mm; conexión de vapor Ø 22, 30 o 40 mm.

- 1 tubo de distribución de vapor: longitud 4 metros; Ø 22, 30 o 40 mm según el colector de distribución.

- 1 tubo de distribución de condensados: longitud 4 metros; Ø 10 mm.

##### Rampas de chorro concentrado para conductos de anchura reducida:

- 1 rampa de chorro concentrado de acero inoxidable: longitudes de 300, 450 o 600 mm; conexión de vapor Ø 22, 30 o 40 mm.

- 1 manguera de distribución de vapor reforzada: longitud de 4 metros; Ø 22, 30 o 40 mm según la rampa de distribución.

- 1 manguera de evacuación de condensados: longitud de 4 metros; Ø 10 mm.