



Digivap® 3R

humidificadores de ar de resistências elétricas

INFORMAÇÃO GERAL

Vantagens

- Funcionamento com água potável.
- Manutenção periódica reduzida e fácil.
- Sistema AFS: impede o aparecimento de espuma.
- Gestão de coques térmicos para limitar a incrustação de calcário nas resistências.
- Instalação rápida graças ao assistente de arranque.
- Protocolo Modbus e Bacnet por porta GTC e Ethernet.

Gama

- Digivap® 3R: produção de vapor de 2 até 80 kg/h.

Designação

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

Aplicação / Utilização

- Humidificação de precisão ($\pm 2\%$) em hospitais, museus, salas brancas, indústria farmacêutica, microeletrónica, etc..

Construção/ Composição

- Cuba de produção de vapor: até 10 kg/h, cilíndrico em aço inox; de 20 até 80 kg/h, retangular em aço inox.



- Resistência elétrica em liga de alumínio com uma elevada área de permuta.
- Sonda de temperatura integrada nas resistências elétricas: proteção contra o sobreaquecimento e deteção antecipada de excesso de calcário.
- Controlo através de modulação com relés eletrónico estático.
- Sistema automático para medição da condução de água.

Opções

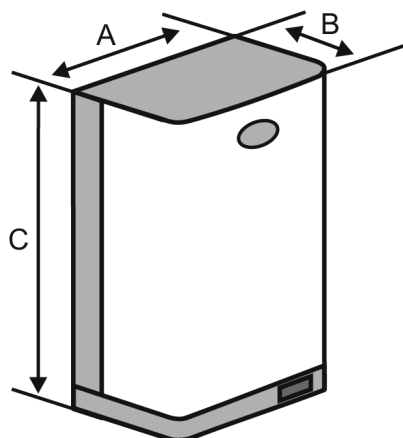
- Resistência de titânio para água de osmose.
- Isolamento térmico à volta da cuba.

Acondicionamento

- Vendido à unidade.
www.guia.france-air.pt

DESCRIÇÃO TÉCNICA

ATRAVANCAMENTOS E PESOS



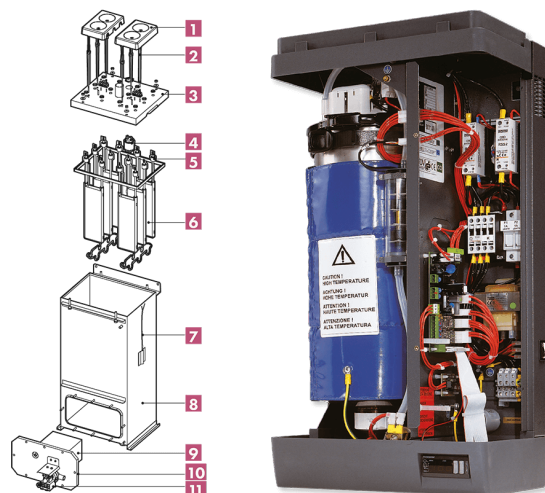
Digivap® 3R	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Kg *
2 M até 10 T	365	275	712	26
20 T até 40 T	690	445	888	63
60 T até 80 T	876			87

* Peso em Kg

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	2M	4M	6M/T	10T	20T	27T	40T	60T	80T
Produção máxima do vapor [Kg/h]	2	4	6	10	20	27	40	60	80
Campo de modulação	0 ... 100 %								
Potência absorvida [kW/h]	2	3,3	4,7	7,4	15,2	20	30,5	45,7	60
Alimentação [V]	230		230/400		400				
Ligação de vapor [mm]	Ø 30				Ø 40			2 x Ø 40	2 x Ø 40
Ligação de água alimentação	3/4" G macho								
Caudal constante água [l/min]	1,1				4			10	
Limites da dureza da água [°Fh]	5 ... 40								
Limites de condutividade [µS/cm]	0 ... 1 500								
Ligação escoamento [mm]	Ø 40				Ø 50				
Caudal máximo de condensados [l/min]	5				17,5				

M: modelo monofásico; T: modelo trifásico



- 1) Proteção das ligações elétricas;
- 2) Sonda de temperatura de proteção (uma para cada resistência);
- 3) Tampa do dispositivo de aquecimento da água; 4) Detecção de espuma;
- 5) Montagem das resistências elétricas; 6) Resistências elétricas incluídas em fusão de liga;
- 7) Sonda de temperatura da água (pré-aquecimento);
- 8) Peça do dispositivo de aquecimento da água em aço;
- 9) Filtro para calcário; 10) Aro para abertura frontal; 11) Bomba de evacuação.

Digivap® elétrico

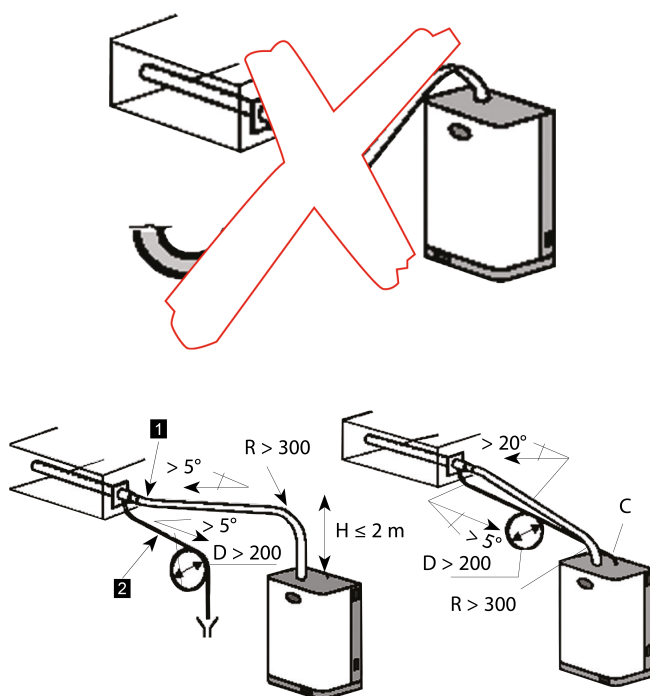
Os modelos 20T e 80T são fabricados com uma cuba com base retangular (ver esquema).

Os modelos 2M e 10T são fabricados com uma cuba cilíndrica.

MONTAGEM E LIGAÇÃO

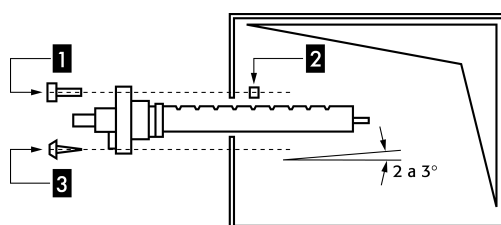
DIFUSÃO VAPOR POR RAMPA DE DISTRIBUIÇÃO

Recomendações para a instalação da tubagem de distribuição de vapor



- 1) Tubagem de distribuição de vapor
- 2) Tubagem de evacuação dos condensados

Para eliminar a condensação, montar a rampa com inclinação (2 a 3%) para facilitar o retorno dos condensados



1) Parafuso; 2) Porca;
3) Parafuso auto-perfurante.

DIFUSÃO VAPOR POR CAIXA DE VENTILAÇÃO

Para humidificação direta no ambiente

- Depois de inserir as 4 peças guias nos espaços previstos para esse efeito, a unidade de insuflação é fixa diretamente através de 2 parafusos auto perforantes.
- As ligações elétricas são realizadas por conectores rápidos.
- O tubo de vapor deve ser fixo ao cilindro por uma abraçadeira de fecho.
- De modo a assegurar uma perfeita absorção da humidade por ar e evitar a recondensação, aconselha-se a instalação da caixa de ventilação a uma distância mínima de qualquer obstáculo.
- Limpar a rede de água antes do arranque do humidificador de modo a evitar a formação de bolhas de ar.



SELEÇÃO

DADOS COMPARATIVOS ENTRE DIGIVAP® 3E E DIGIVAP® 3R

	Digivap® 3E (eléctrodos imersos)	Digivap® 3R (resistências elétricas)
Precisão	+/- 10%	+/- 2%
Tipo de água	Água canalizada	Todo o tipo (consulte-nos)
Manutenção	Mudança dos consumíveis (cilindros) em cerca de 10 minutos	Extração do calcário da cuba em cerca de 1h30
Modulação do caudal	20 a 100% do caudal nominal	10 a 100% do caudal nominal

DADOS PARA SELEÇÃO DE UM DIGIVAP®

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

mD = produção de vapor/hora

V = caudal de ar

p = massa específica do ar

x1 = humidade absoluta do ar introduzido

x2 = humidade absoluta do ar desejada

Exemplo de seleção - ar novo:

- Condições temperatura/humidade no local a tratar (+20° C, 50% H.R.).
- Condições temperatura/humidade do ar exterior (-5° C, 80% H.R.).
- Caudal do ar insuflado no local a tratar (1250 m³/h).

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

Seleção do humidificador:

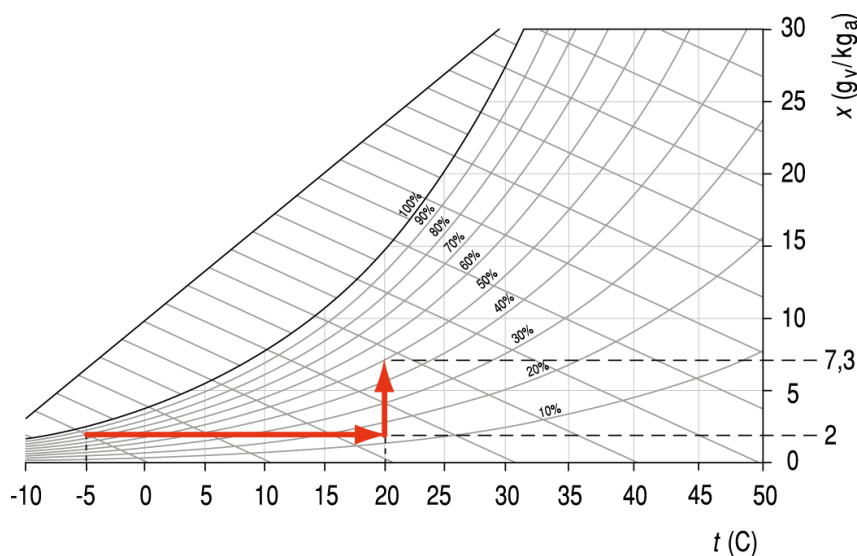
- Digivap® 3E 8T ou Digivap® 3R 10T.

Seleção das rampas de difusão:

- 1 rampa RD450 para a Digivap® 3E 8T ou uma rampa RD 600 para Digivap® 3R 10T.

Seleção de acessórios:

- Tubagem de distribuição de vapor.
- Tubagem de entrada de água.
- Tubagem de evacuação dos condensados.

**SELEÇÃO DAS RAMPAS DE DIFUSÃO DE VAPOR****Aplicação em condutas**

		Rampa de difusão de vapor inox - número de rampas														
		Diâmetro 22 mm				Diâmetro 30 mm						Diâmetro 40 mm				
Tipo de rampas		RD 350	RD 450	RD 600	RD 850	RD 350	RD 450	RD 600	RD 850	RD 1050	RD 1 250	RD 850	RD 1050	RD 1250	RD 1650	RD 2050
Comprimento [mm]		350	450	600	850	350	450	600	850	1050	1250	850	1050	1250	1650	2050
Caudal vapor [Kg/h]		4	5	9	9	5	8	12	18	18	18	25	35	45	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	1
	60 T											(4)	2	2	2	2
	80 T											(4)	(4)	2	2	2

() São necessárias ligações duplas em "Y" quantas vezes as indicadas entre parênteses: um "Y" por múltiplo de 2 rampas.

Regulação Digivap® 3R

- Regulador S2000: humidificador com unidade de regulação (modulação) integrada.
- Deve ser tido em conta a inclusão de uma sonda ou de um sinal.

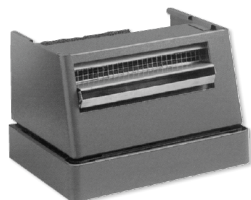
Digivap® elétrico (comando integrado de origem)	
Reguladores S2000	
9 tipos de regulação	Proporcional 0-10 V (com ou sem limite); Sinal On/Off; Limite de humidade, limite de temperatura, sonda, média de temperatura por 2 sondas, temperatura e humidade
Tipo de mostrador	
LED (sinal)	●
LED (numérico)	●
Funções de regulação	
Função mestre/escravo (até 20 equipamentos)	●
Visualização funcionamento	●
Visualização humidade em curso	●
Visualização produção vapor	●
Visualização escoamento	●
Visualização enchimento de água	●
Condução da água	●
Intensidade absorvida	●
Taxa de humidade relativa	●
Setpoint humidade	●
Situação de alarme	●
Programação humidificador	●
Função de regulação incorporada	●
Acessórios de regulação	
Sondas de humidade (a prever)	●
Comunicação	
ModBus, BacNet	●



S2000

ACESSÓRIOS

Caixa de ventilação de ambiente

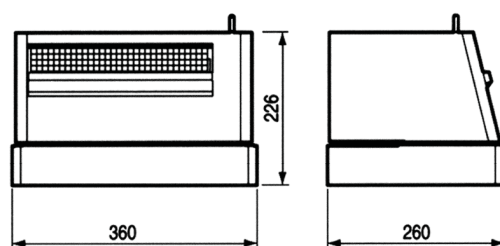


2 modelos de caixa, montagem direta no humidificador.

Do 1M ao 18T para o primeiro modelo e do 20T ao 40T para o segundo modelo.

Alimentação 230 V mono.

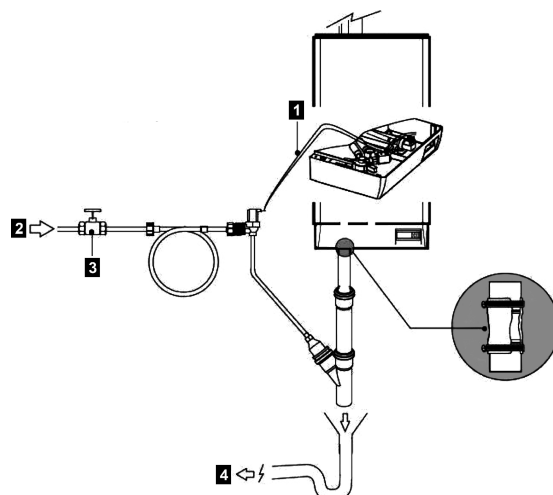
Para os modelos trifásicos, prever um transformador.



Modelos ventilador	CVA 1	CVA 2
Caudal [m³/h]	170	650
Intensidade [A]	0,13	0,15

Sistema de escoamento por inatividade

Composto por uma electroválvula e acessórios, introduz água na rede para reduzir a temperatura da água quente à saída do escoamento (100° C), misturando-se com a água de alimentação.



- 1) Ligação elétrica; 2) Água de rede;
3) Torneira; 4) Evacuação das águas de escoamento arrefecidas.

Consumíveis



Cilindro de produção de vapor

Os cilindros são os elementos de substituição mais usuais para humidificadores Digivap® 3E.

Devem ser substituídos a cerca de cada 3000 horas de utilização (consoante o tipo de utilização).

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 baixa condução

Para condução de 125 a 350 µs/cm.

Cilindro desmontável

Deve ser substituído a cerca de cada 10000 horas de funcionamento.

Para uma longevidade 2 a 3 vezes maior em relação ao modelo standard.

O calcário pode ser extraído dos cilindros através de um filtro desmontável colocado no fundo dos mesmos.

Ligação rápida de entrada de água



Tubagem de evacuação dos condensados

Tubo concebido para o transporte de líquidos a temperatura elevada.

Sonda de humidade proporcional

3 modelos:

Sonda de humidade proporcional de ambiente.

Sonda de conduta 10 - 90% HR de regulação.

Sonda de conduta 0 - 100% HR de limite.

Vários tipos de sonda disponíveis: industriais, residenciais, etc..

Kits de difusão de vapor

Rampas standard:

- 1 rampa de aço inoxidável: comprimentos de 350 a 1650 mm; conexão de vapor Ø 22, 30 ou 40 mm.
- 1 tubo de distribuição de vapor: comprimento 4 metros; Ø 22, 30 ou 40 mm dependendo do coletor de distribuição.
- 1 tubo de evacuação de condensados: comprimento 4 metros; Ø 10 mm.

Rampas de jato concentrado para condutas de largura reduzida:

- 1 rampa de jato concentrado de aço inoxidável: comprimentos de 300, 450 ou 600 mm; conexão de vapor Ø 22, 30 ou 40 mm.
- 1 mangueira de distribuição de vapor reforçada: comprimento 4 metro; Ø 22, 30 ou 40 mm dependendo da rampa de distribuição.
- 1 tubo de drenagem de condensado: comprimento 4 metros; Ø 10 mm.

Válvula de enchimento e escoamento

Tubagem de entrada de água

Tubo em plástico caracterizado por elevada leveza e uma considerável resistência à pressão.

Kits tubagem de difusão de vapor

1 tubo flexível reforçado de distribuição de vapor: comprimento 4 metros; Ø 30 ou 40 mm.

1 tubo de evacuação de condensados: comprimento 4 metros; Ø 7 ou 10 mm.