

TRATAMENTO DE AR E OUTROS GASES COMPRIMIDOS

08/2020



hb ar comprimido

hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

SA



• Separador de Condensado



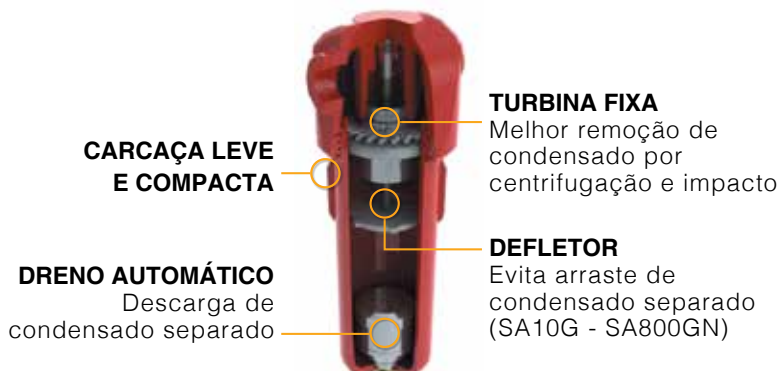
hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

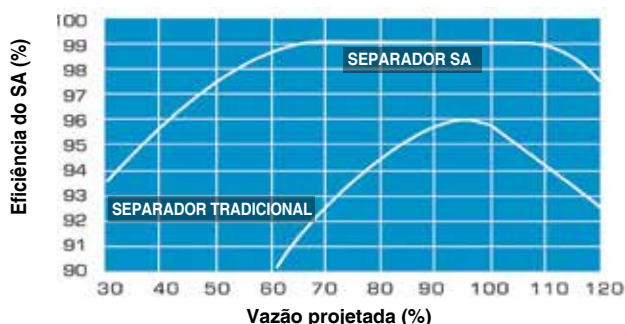
Separador de Condensado

BENEFÍCIOS

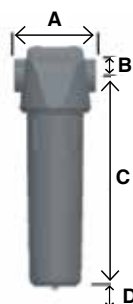
- Alta eficiência na remoção de condensado
- Manutenção simples
- Baixa perda de carga
- Dreno automático
- Carcaça em alumínio ou aço carbono
- Ampla faixa de vazão



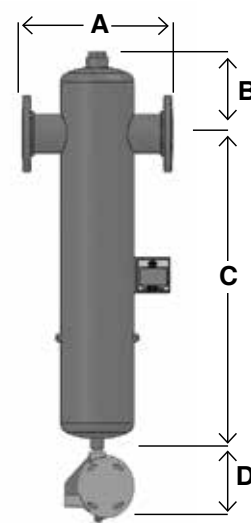
EFICIÊNCIA NA SEPARAÇÃO DE CONDENSADO



SA10G - SA800GN



SA800F - SA7200F



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO	CONEXÃO	VAZÃO @7 barg (102 psi g)		DIMENSÕES (mm)				Peso Kg
		pcm	m ³ /h	A	B	C	D	
SA10G	G 1/4	32	54	90	30	201	60	1
SA15G	G 1/2	85	144	90	30	201	60	1
SA25G	G 3/4	127	216	90	30	201	60	1
SA50G	G 1	159	270	130	50	355	80	3
SA100G	G 1 1/2	318	540	130	50	355	80	3
SA250G	G 2	742	1.260	170	62	450	100	9
SA800GN	G 3	1.695	2.880	224	77	582	335	16
SA800F	3 F	1.695	2.880	450	217	907	180	70
SA1000F	4 F	2.119	3.600	450	231	949	180	80
SA1800F	6 F	3.814	6.480	580	328	1.045	180	160
SA3000F	8 F	6.357	10.800	750	425	1.140	180	295
SA4800F	10 F	10.171	17.280	862	501	1.284	180	550
SA7200F	12 F	14.885	25.920	1.000	547	1.302	180	735

G - Rosca BSPP Fêmea (opcional NPT), F - Flange conforme ANSI B16,5 150 lbs SORF

Pressão de Operação	barg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	psig	15	29	44	58	73	87	102	116	131	145	160	174	189	203	218	232	250	265	279	294
Fator de Correção		0,38	0,53	0,65	0,76	0,85	0,93	1,00	1,07	1,13	1,19	1,25	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51	1,56	1,60	1,65	1,69

Exemplo: Se a vazão de ar comprimido é de 132 m³/h, a uma pressão de 15 barg, divide-se a vazão pelo fator de correção: 132 m³/h / 1,46 = 90 m³/h. Consultando a tabela de especificações técnicas temos o modelo SA15G

Pressão de operação máxima **16 bar** • Temperatura de operação mínima **1,5 °C**, máxima **66 °C** • Perda de carga típica @ vazão de trabalho projetada **60 mbar**

PURO



hb ar comprimido

- Elementos Filtrantes
- Filtros Coalescentes
- Separador de Condensado para alta pressão



hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

PURO

Filtro Coalescente

A solução mais eficaz

Muitos dos problemas associados com a contaminação do ar comprimido podem ser evitados instalando-se os filtros de ar comprimido de alta eficiência **PURO** da **hb ar comprimido**.

Com mais de 30 anos de experiência na indústria da filtração, os filtros **PURO** da **hb ar comprimido** atendem as condições do usuário em condições extremas fornecendo ar puro, limpo conforme normas internacionais com custos de operação mais baixos.

Os filtros coalescentes **PURO** foram projetados para atender os requisitos da ISO 8573.1:2010, a norma internacional para a qualidade do ar comprimido.

Para atender estes requisitos os elementos filtrantes coalescentes **PURO** utilizam a microfibras de borosilicato de alta eficiência que possui 96% de vazios, fornecendo um meio com excelente eficiência de filtração e alta capacidade de retenção de partículas.



QUALIDADE DO AR

Os filtros coalescentes PURO foram testados e certificados através de teste de validação realizados na Alemanha junto ao IUTA – Institute of Energy and Environmental Technology.



Dados sujeitos a alteração - JULHO/2020

hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

CRITÉRIOS DE SELECIONAMENTO

As capacidades indicadas foram calculadas a 0 barg (pressão atmosférica) e 20 °C, para uma pressão de operação de 7 barg. Para vazões a pressões diferentes é necessário aplicar o fator de correção indicado.

MODELO	CONEXÃO	CAPACIDADE (1)		REPOSIÇÃO	
		pcm	m ³ /h	Modelo	QTDE
(grau)-0010G	G 1/4	21	36	E010 - (grau)	1
(grau)-0017G	G 3/8	36	61	E017 - (grau)	1
(grau)-0030G	G 1/2	64	108	E030 - (grau)	1
(grau)-0058G	G 3/4	127	216	E058 - (grau)	1
(grau)-0080G	G 1	170	288	E145 - (grau)	1
(grau)-0125G	G 1 1/4	254	432	E145 - (grau)	1
(grau)-0145G	G 1 1/2	307	522	E145 - (grau)	1
(grau)-0205G	G 1 1/2	424	720	E220 - (grau)	1
(grau)-0220G	G 2	466	792	E220 - (grau)	1
(grau)-0330GN	G 2	699	1.188	E330 - (grau)	1
(grau)-0430GN	G 3	911	1.548	E430 - (grau)	1
(grau)-0620GN	G 3	1.314	2.232	E620 - (grau)	1
(grau)-1000F	4 F	2.119	3.600	E330 - (grau)	3
(grau)-1300F	4 F	2.755	4.680	E330 - (grau)	4
(grau)-1950F	6 F	4.132	7.020	E330 - (grau)	6
(grau)-2600F	8 F	5.509	9.360	E330 - (grau)	8
(grau)-3250F	8 F	6.886	11.700	E330 - (grau)	10
(grau)-5200F	10 F	11.018	18.720	E330 - (grau)	16
(grau)-7800F	12 F	16.527	28.080	E330 - (grau)	24

G - Rosca BSPP Fêmea (opcional NPT), F - Flange conforme ANSI B16.5 150 lbs SORF

(1) O filtro A3 utiliza o elemento A1 trabalhando de forma "invertida" (com sentido de fluxo de fora para dentro do elemento)

(2) O filtro A6 utiliza o elemento A2 trabalhando de forma "invertida" (com sentido de fluxo de fora para dentro do elemento)

(Capacidades superiores consultar)

GRAUS DE FILTRAÇÃO

GRAU A1 Filtração de alta eficiência - Uso geral

Remoção de partículas de até 1 µ, inclusive água e óleo condensados. Residual máximo de óleo de 0,5 mg/m³ a 21 °C (preceder com separador de condensado SA).

GRAU A2 Remoção de óleo

Remoção de partículas de até 0,01 µ, inclusive aerossóis de água e óleo. Residual máximo de óleo de 0,01 mg/m³ a 21 °C (preceder com filtro de grau A1).

GRAU A3(1) Filtração de pó - Uso geral

Para remoção de partículas de até 1 µ.

GRAU A4 Filtração de Carvão Ativado

Para remoção de vapores de óleo, propiciando um conteúdo remanescente máximo de óleo <0,003 mg/m³ (<0,003 ppm), exceto metano, a 21 °C. Não remove CO/CO₂ ou qualquer outro tipo de gás ou fumo tóxico. (preceder com o filtro de grau A2).

GRAU A5 Filtração de Ultra-Alta Eficiência

Remoção de partículas de até 0,01 µ, inclusive aerossóis de água e óleo, permitindo um conteúdo máximo de óleo de 0,001 mg/m³ a 21 °C. (preceder com filtro de grau A1).

GRAU A6(2) Filtração de pó - Fino

Para remoção de partículas de até 0,01 µ. (preceder com filtro de grau A1 ou A3).

GRAU A7 Filtração de pó - Pesado

Remoção de partículas de até 25 µ.

Outros Graus de Filtração sob consulta.

Pressão de Operação	barg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		psig	15	29	44	58	73	87	102	116	131	145	160	174	189	203	218	232	250	265	279
Fator de Correção		0,38	0,53	0,65	0,76	0,85	0,93	1,00	1,07	1,13	1,19	1,25	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51	1,56	1,60	1,65	1,69

Exemplo: Se a vazão de ar comprimido é de 132m³/h, a uma pressão de 15 barg, divide-se a vazão pelo fator de correção: 132 m³/h / 1,46 = 90 m³/h Consultando a tabela de especificações técnicas temos o modelo 0030G.

Em caso de necessitar de um filtro com pressão superior a 16 barg agregue ao final do código um X.

Exemplo: A2-0058GX. O filtro será fornecido com dreno manual e sem DPS ou DPG

Pressão mínima de operação (Grau A1/A2/A3/A4/A5/A6/A7)	1 barg	Temperatura mínima de operação (Grau A1/A2/A3/A4/A5/A6/A7)	1,5 °C	Diferencial de pressão inicial Grau A1/A3/A4/A7 ~70 mbar Grau A2 /A6 ~100 mbar Grau A5 ~200 mbar	Diferencial de pressão em operação Grau A1 ~140 mbar Grau A2 ~200 mbar Grau A5 ~400 mbar Grau A3/A4/A6/A7 Não aplicável
Pressão máxima de operação (Grau A1/A2/A3/A5/A6/A7) ⁽¹⁾	16 barg	Temperatura máxima de operação (Grau A1/A2/A3/A5/A6/A7) ⁽²⁾	66 °C		
Pressão máxima de operação (Grau A4)	20 barg	Temperatura máxima de operação (Grau A4)	30 °C	Diferencial de pressão máximo recomendado para a troca do elemento: (somente para filtros A1/A2/A3/A7) - 340 mbar (somente para filtros A5/A6) - 700 mbar	

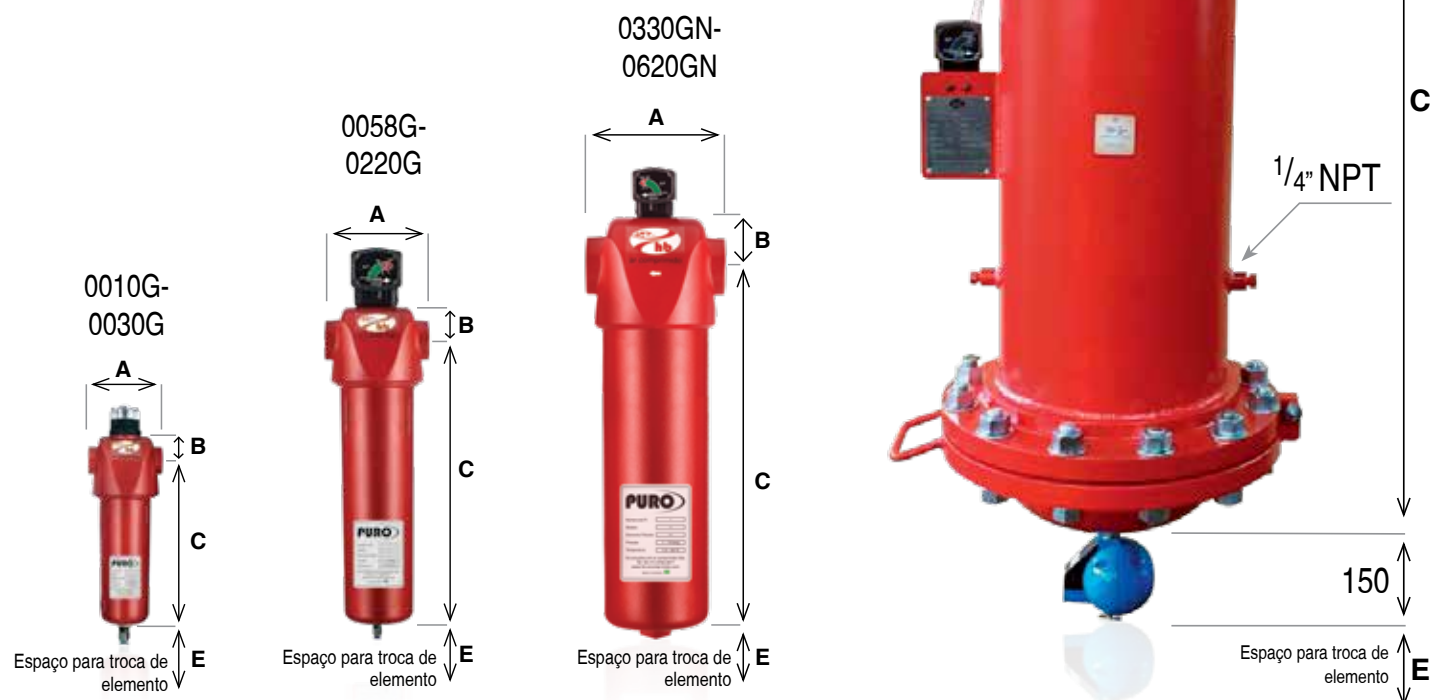
(1) Com dreno automático. Utilizando-se dreno manual a pressão máxima será de 20 barg e o filtro será fornecido sem DPS ou DPG.

(2) Para temperaturas superiores a 60°C e inferiores a 121°C, o elemento filtrante utilizado será o tipo AT e o filtro será fornecido com dreno manual e sem DPS ou DPG.

PESOS E DIMENSÕES

MODELO	CONEXÃO	DIMENSÕES (mm)				PESO KG
		A	B	C	E	
(grau)-0010G	G 1/4	90	30	201	140	1
(grau)-0017G	G 3/8	90	30	201	140	1
(grau)-0030G	G 1/2	90	30	201	140	1
(grau)-0058G	G 3/4	130	50	355	280	3
(grau)-0080G	G 1	130	50	355	280	3
(grau)-0125G	G 1 1/4	130	50	355	280	3
(grau)-0145G	G 1 1/2	130	50	355	280	3
(grau)-0205G	G 1 1/2	170	62	450	350	9
(grau)-0220G	G 2	170	62	450	350	9
(grau)-0330GN	G 2	170	62	776	700	14
(grau)-0430GN	G 3	224	77	582	500	16
(grau)-0620GN	G 3	224	77	803	700	18
(grau)-1000F	4 F	450	230	934	650	104
(grau)-1300F	4 F	500	260	1.027	650	160
(grau)-1950F	6 F	580	301	1.041	650	210
(grau)-2600F	8 F	700	350	1.154	800	430
(grau)-3250F	8 F	750	413	1.177	800	450
(grau)-5200F	10 F	862	501	1.324	800	495
(grau)-7800F	12 F	1.000	547	1.292	910	590

G - Rosca BSPP Fêmea (opcional NPT).
F - Flange conforme ANSI B16.5 150 lbs SORF.



Dados sujeitos a alteração - JULHO/2020

Filtro Coalescente e Separador de Condensado para Alta Pressão

! O PROBLEMA

A remoção de impurezas do sistema de ar comprimido de alta pressão é extremamente importante para prevenir a contaminação de processos e produtos.

! A SOLUÇÃO

A linha **PURO** de separadores e filtros para alta pressão oferece o que a de melhor para remoção de particulado, água e óleo com alta eficiência para aplicações de até 50 barg.

! BENEFÍCIOS

- **Eliminação de óleo, água e particulado**
Disponível em 4 graus de filtração.
- **Projetados para todas as aplicações**
Sete conexões 1/2" - 2" com vazões até 4.750 m³/h.
- **Carcaça**
Alumínio com pintura eletrostática a pó epoxi.
- **Manutenção simples**
Carcaça protegida e garantida contra corrosão.
- **Fácil instalação**
Projeto compacto.



Filtro Coalescente e Separador de Condensado para Alta Pressão

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As capacidades indicadas foram calculadas a 0 barg (pressão atmosférica) e 20 °C

MODELO	CONEXÃO	CAPACIDADE - m ³ /h ⁽¹⁾				MODELO DO ELEMENTO ⁽²⁾
		20 BARG	30 BARG	40 BARG	50 BARG	
(grau)-06060HF12	G 1/2	175	255	340	420	E06060-(grau)
(grau)-07060HF18	G 3/4	275	405	535	665	E07060-(grau)
(grau)-12060HF25	G 1	500	740	975	1210	E12060-(grau)
(grau)-22090HF38	G 1 1/2	690	1020	1350	1680	E22090-(grau)
(grau)-32090HF38	G 1 1/2	980	1450	1910	2380	E32090-(grau)
(grau)-50090HF50	G 2	1210	1800	2360	2950	E50090-(grau)
(grau)-51090HF50	G 2	1960	2900	3820	4750	E51090-(grau)

G - Rosca BSPP Fêmea (opcional NPT). (1) Capacidades superiores consultar;

(2) Os elementos filtrantes são aplicáveis aos filtros Grau A1/A2/A4 - Material da Carcaça - Alumínio ; Os filtros são fornecidos com Dreno Manual

MODELO	DIMENSÕES (mm)					PESO KG
	A	B	C	D	E	
(grau)-06060HF12	103	29	250	85	80	3,5
(grau)-07060HF18	103	29	250	85	90	3,5
(grau)-12060HF25	103	29	250	85	140	3,5
(grau)-22090HF38	175	40	538	95	260	12
(grau)-32090HF38	175	40	538	95	360	12
(grau)-50090HF50	175	40	721	95	540	15
(grau)-51090HF50	175	40	721	95	550	15



GRAUS DE FILTRAÇÃO & LIMITES OPERACIONAIS

GRAU	MEIO FILTRANTE	FUNÇÃO DO FILTRO	GRAU DE FILTRAÇÃO	RESIDUAL MÁXIMO DE ÓLEO - @ 21 °C	DIFERENCIAL DE PRESSÃO - mbar		TEMPERATURA DE OPERAÇÃO - °C		PRESSÃO DE OPERAÇÃO - barg	
					Inicial	Troca do Elemento	MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
A1	Borosilicato	Coalescente	até 1 µ	0,1 mg/m ³	50	350	1,5	65	3	50
A2	Borosilicato	Coalescente	até 0,01 µ	0,01 mg/m ³	80	350	1,5	65	3	50
A4	Carvão Ativado	Remove odores ⁽¹⁾	NA	0,005 mg/m ³	60	NA ⁽²⁾	1,5	45	3	50
SA	NA	Separador de Condensado	NA	NA	NA	NA	1,5	65	3	50

(1)- Exceto metano. Não remove CO/CO2 ou qualquer outro tipo de gás ou fumo tóxico.

(2) - 6 meses de limite máximo, podendo variar da condição do ar comprimido.

ISO 8573.1 CLASSE DE QUALIDADE DO AR

GRAU	CLASSE DE QUALIDADE		
	PARTÍCULADO	ÁGUA	ÓLEO
A1	3	NA	3
A2	2	NA	2
A4	NA	NA	1 ⁽¹⁾
SA	NA	NA	NA

(1) Classe de Qualidade do ar obtida se filtro A2 for instalado antes do filtro A4.

DPR



hb ar comprimido

- Secador de Ar Comprimido por Refrigeração

DPR
Maxi



DPR
ELETRON



DPRC

hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

Secador de Ar Comprimido por Refrigeração

DPRC

- Botão liga desliga
- Estrutura monobloco
- “Design” ergonômico para possibilitar um acesso rápido a componentes essenciais
- Entrada e Saída no topo do equipamento, facilitando a instalação
- Instruções de instalação e operação no próprio equipamento

DPRELETRON

São as seguintes funções monitoradas:

- Energizado
- Compressor frigorífico acionado
- Moto-ventilador acionado
- Dreno temporizado acionado
- Alarme de pressão e temperaturas de operação
- Temperatura ambiente
- Temperatura do ar comprimido na entrada do secador
- Temperatura do ar comprimido na saída do secador
- Temperatura de resfriamento do ar comprimido
- Temperatura de evaporação do frigorífero

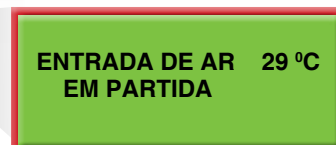


Painel Microprocessado

DPRMAXI



Painel Microprocessado



Display de cristal líquido

Além das funções já monitoradas pelo **DPR ELETRON**, o novo painel do **DPRMaxi** tem os seguintes diferenciais:

- Display de cristal líquido de duas linhas com 16 caracteres cada
- Alarme indicando a necessidade da troca do elemento filtrante do pré-filtro e / ou pós-filtro após 8.000 horas de operação
- Sistema de comunicação modbus com saída serial RS-485 com conector RJ45

Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020

Secador de Ar Comprimido por Refrigeração

As 7 vantagens dos secadores DPR

1 - PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE
Os Secadores DPR oferecem como opção, os gases ecológicos, R134a, R407C, que não causam danos a camada de ozônio.

2 - TROCADOR DE CALOR VERTICAL
Patenteado pela **hb ar comprimido** o trocador de calor vertical é totalmente feito em cobre, não oxida e aumenta a vida útil do secador frente aos modelos tradicionais.

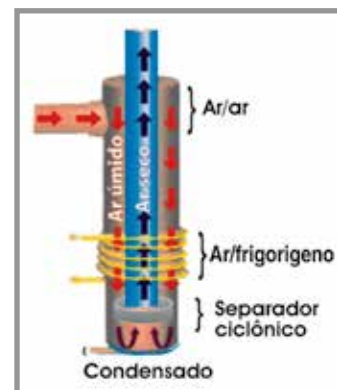
3 - GARANTIA DE AR SECO
Temperatura de resfriamento adequado, potente separador de condensado e um eficiente sistema de drenagem.

4 - CONFIÁVEL, COM DESEMPENHO ÚNICO
Secadores da **hb ar comprimido** repondem de forma imediata as rápidas variações de demanda de ar comprimido.

5 - FÁCIL MANUTENÇÃO
Fácil acesso a todos os componentes internos e manutenção simples.

6 - SIMPLICIDADE NO FUNCIONAMENTO
Microcontrolador digital monitora todas as funções do secador, tanto de forma local como de forma remota.

7 - CONFIABILIDADE
5 anos de garantia contra vazamentos de gás no evaporador.



TROCADOR DE CALOR VERTICAL

Detector de vazamentos ajustado para detectar 7 gramas de gás por ano.

Selecionando um secador por refrigeração

Fórmula:

$$C = \frac{V}{f(P) \times f(Tf)}$$

Onde:

C = Capacidade tabelada (em m³/h ou pcm)

V = Vazão de ar comprimido a ser tratado

f(P) = Fator de Correção de Pressão

f(Tf) = Fator de Correção de Temperatura

Exemplo: Vazão de Ar Comprimido 132 m³/h a uma pressão de 14 barg e temperatura de entrada de 45 °C.

- Obtenha o fator de correção da pressão na tabela.
Fator de Correção 14 barg= 1,14
- Obtenha o fator de correção da temperatura na tabela.
Fator de Correção 45 °C= 0,77
- Utilize a formula $C = V / f(P) \times f(T)$, para obter a vazão correspondente a 7 barg @ 38 °C :
 $C = 132 \text{ m}^3/\text{h} / 1,14 \times 0,77 = 151 \text{ m}^3/\text{h}$.

PRESSÃO DO AR COMPRIMIDO NA ENTRADA DO SECADOR	FATOR DE CORREÇÃO DE PRESSÃO	TEMPERATURA DO AR COMPRIMIDO NA ENTRADA	FATOR DE CORREÇÃO DE TEMPERATURA
4	0,86	35	1,11
5	0,92	38	1
6	0,96	40	0,92
7	1	45	0,77
8	1,03	50	0,64
9	1,05	55	0,54
10	1,08	60	0,45
12	1,11		
14	1,14		
16	1,16		
20	1,19		
30	1,23		
40	1,27		
50	1,28		

Consultando a tabela de especificações técnicas temos o modelo DPRC0050

Secador de Ar Comprimido por Refrigeração

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	DPRC					DPRE								DPRM													
	0006	0015	0020	0025	0036	0050	0075	0100	0130	0160	0200	0270	0320	0400	0500	0600	0800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2400	2800	3200	
CAPACIDADE (l/s) ⁽¹⁾	6	15	20	25	36	50	75	100	130	160	200	270	320	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2400	2800	3200	
CAPACIDADE (m³/h) ⁽¹⁾⁽²⁾	20	55	70	90	130	180	270	360	465	575	720	970	1150	1440	1800	2160	2880	3600	4300	5000	5760	6480	7200	8600	10000	11500	
CAPACIDADE (pcm) ⁽¹⁾⁽³⁾	12	32	42	53	76	105	160	210	275	340	425	570	675	845	1060	1270	1690	2110	2540	2960	3390	3810	4230	5080	5930	6980	
PRESSÃO MÁXIMA 16 barg	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
PRESSÃO MÁXIMA 50 barg	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
FLUIDO REFRIGERANTE R22	--	--	--	--	--	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	--	--	--	PP	
FLUIDO REFRIGERANTE R407C	--	--	--	--	--	--	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	OO	
FLUIDO REFRIGERANTE R134a	PP	PP	PP	PP	PP	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
COND. AR AMBIENTE ATÉ 38°C	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
COND. AR AMBIENTE ATÉ 45°C	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
CONDENSAÇÃO A ÁGUA ⁽⁴⁾	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
CIRCUITO MODULAR	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	OO	OO	OO	OO	OO	
ACIONAMENTO																											
BOTÃO LIGA /DESLIGA	PP	PP	PP	PP	PP	PP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
PLACA ELETRON	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
PLACA MAXI	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
TEMPERATURA																											
ENTRADA DO AR	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
SAÍDA DO AR	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
EVAPORAÇÃO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
RESFRIAMENTO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
AMBIENTE	OO	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
ALIMENT. ELÉTRICA																											
220V/1f/60Hz	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
380V/1f/60Hz	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
440V/1f/60Hz	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
220V/3f/60Hz	--	--	--	--	--	--	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
380V/3f/60Hz	--	--	--	--	--	--	OO	OO	OO	OO	OO	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
440V/3f/60Hz	--	--	--	--	--	--	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
TENSÃO DE COMANDO 220V	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	
24VAC/110V	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	
CONSUMO D'ÁGUA DE CONDENSAÇÃO - m³/h	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,3	2,3	2,3	2,3	3,0	3,8	3,8	5,7	7,6	7,6	9,5	11,3	15,1	15,1	18,9	18,9	22,7	
POTÊNCIA CONSUMIDA DO SECADOR (kW)	0,2	0,4	0,4	0,5	0,6	1,4	1,5	1,8	2,4	2,4	3,3	3,7	4,1	5,1	7,6	9,2	11,6	14,5	10,6	11,9	13,3	13,3	17,9	17,9	22,1	22,1	
DIMENSÕES																											
Frontal (mm)	466	466	466	466	466	466	658	658	658	700	700	860	860	860	1250	1250	1250	1500	1200	1550	1550	2190	2190	2500	2627	2644	
Profundidade (mm)	406	406	406	406	406	406	609	609	609	630	630	760	900	960	1000	1000	1150	1100	1500	1350	1350	2010	2010	1750	2050	2656	
Altura (mm)	964	964	964	964	964	1231	1230	1441	1441	1390	1390	1630	1560	1630	1630	1630	1630	1870	1870	1870	1870	1980	1980	1980	1980	1980	
CONEXÕES ENTRADA / SAÍDA DE AR ⁽⁵⁾	1/4"G	3/4"G	3/4"G	1"G	1"G	1"G	1½"G	1½"G	2"G	2"G	2"G	3"F	3"F	3"F	4"F	4"F	4"F	4"F	6"F	6"F	6"F	6"F	6"F	6"F	8"F	8"F	10"F
MANGUEIRA DO DRENO - (f int.)	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	
CONEXÕES ⁽⁶⁾ ENTRADA / SAÍDA DE ÁGUA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3/4"G	3/4"G	3/4"G	3/4"G	3/4"G	3/4"G	3/4"G	1"G	1.1/4"G	1.1/4"G	1.1/4"G	1.1/4"G	1.1/2"G	1.1/2"G	2"G	2"G	2.1/2"G	
PESO (kg)	40	44	44	46	46	82	82	111	119	190	190	225	250	275	295	350	410	550	700	780	780	1200	1400	1600	2000	3000	

OO - Opcional | PP - Padrão | -- - Não viável ou avaliado

(1)- Secador com condições de entrada padrão: Pressão: 7 barg; T.ar comprimido: 38°C; U.R.:100% (ISO 7183 - Opção A2) tem a vazão indicada nas condições de referência (P:1 bar(a); T.amb.: 20°C - ANR).

(2)- Para obter a vazão em Nm³/h multiplicar valor indicado na tabela por 0,932.

(3)- Para obter a vazão em Scfm multiplicar valor indicado na tabela por 0,985.

(4)- Pressão d'água de condensação: Pmín= 2 bar Pmáx= 6 bar

Temperatura de entrada e saída d'água de condensação: 30°C/35°C

(5)- G- Rosca BSPP Fêmea, F- Flange conforme ANSI B16.5 150 lbs, SORF

(6)- G- Rosca BSPP MACHO

Perda de carga no secador: 0,14 bar

DPA



hb ar comprimido

- **Secador de Ar Comprimido por Adsorção**



hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

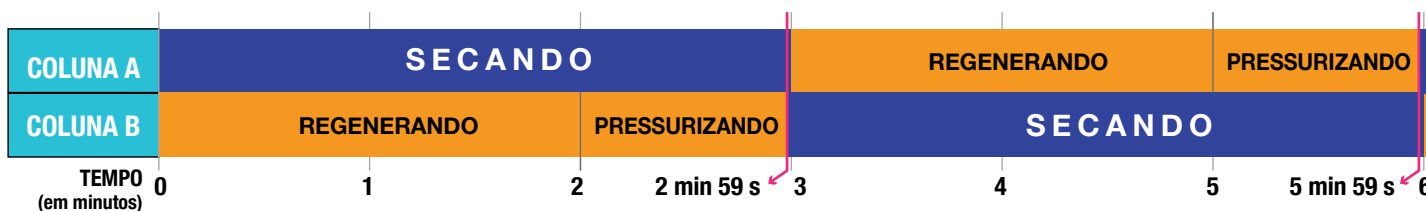
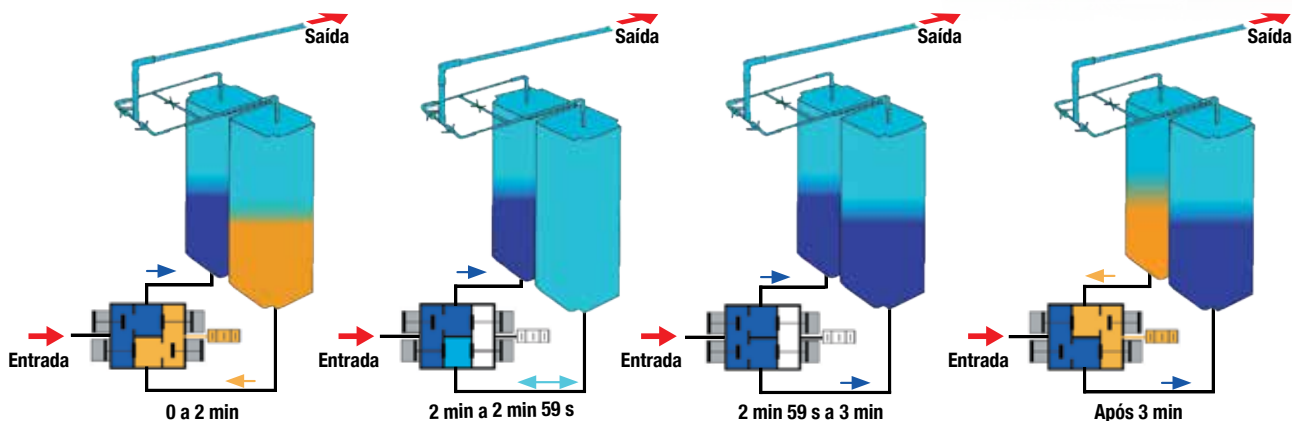
Secador de Ar Comprimido por Adsorção

VANTAGENS

- Construção em perfis de alumínio extrudado
- Proteção anti-corrosiva dupla - anodização e pintura epoxy
- Compacto e leve
- Altura constante de 1,70 m
- Menor área de solo
- Redução dos custos de operação e economia com o GPO
- Comunicação MODBUS
- Totalmente modular
- Cilindros pneumáticos comandam a abertura e fechamento das colunas tornando o sistema estanque
- Válvula reguladora de fluxo bi-direcional fornece a vazão correta para regeneração de cada coluna
- Equipado com CLP de mercado



FUNCIONAMENTO



Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020

Secador de Ar Comprimido por Adsorção

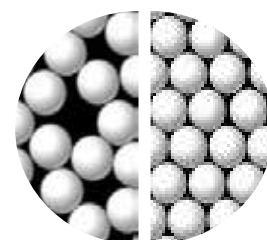
TÉCNICA DE PREENCHIMENTO



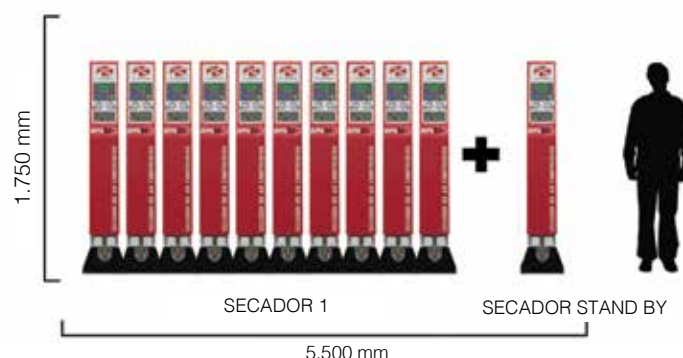
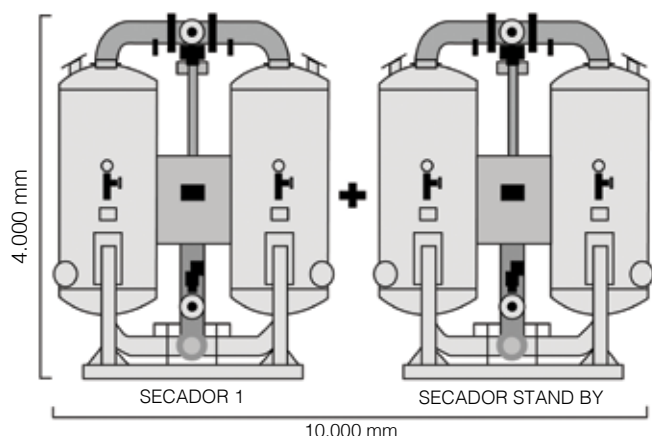
Técnica de preenchimento por turbilhonamento

A utilização de técnica de turbilhonamento, através de um funil especial, no preenchimento das colunas de adsorção assegura a máxima compactação do leito de material adsorvente, evitando que o ar comprimido utilize canais preferenciais e que haja um comprometimento do ponto de orvalho desejado.

O uso deste dispositivo permite um aproveitamento 30% maior do volume do leito dessecante, reduzindo as dimensões finais do secador.



SISTEMA COM STAND BY



Dados utilizados para selecionamento : Vazão 12.000 m³/h ; Pressão 7 barg ; Temperatura 38 °C

O SECADOR AUMENTA

Começa com um módulo



Dois módulos



Infinitamente !!!!



Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020

Secador de Ar Comprimido por Adsorção

FUNÇÕES E INFORMAÇÕES DO PAINEL SEM GERENCIADOR DE PONTO DE ORVALHO

O secador por adsorção **DPA** é equipado com painel eletrônico que apresenta de forma simples seu funcionamento. Possui indicação de alarmes, economia de energia, status do sistema, comunicação MODBUS, auto diagnóstico.

As variáveis pressão e temperatura de entrada são controladas em até quatro níveis de criticidade. Em níveis de alarme, avisa que o sistema apresenta alguma anomalia; em níveis de falha, o sistema é desligado, preservando a integridade do equipamento.



Pressão das Colunas A/B

ALARMES

- Temperaturas
- Pressão
- Ponto de Orvalho
- Manutenção

SISTEMA

- Energizado
- Sistema OK
- Economia de Energia
- Válvula de Desvio Aberto

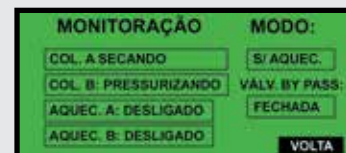
TELA DE MONITORAMENTO



Histórico Alarmes



Manutenções Preventivas



Menu Monitoramento



Informações de Economia de Energia



Unidades de Leitura

GPO - GERENCIADOR DE PONTO DE ORVALHO - OPCIONAL

ECONOMIA DE ENERGIA COM O GERENCIADOR DE PONTO DE ORVALHO - GPO

A energia necessária para regenerar o leito de material dessecante nos secadores por adsorção é constante. Nos secadores convencionais o processo de regeneração do material dessecante é sempre controlado pelo tempo, independente da demanda do ar comprimido, o que possibilita ao sistema consumir ar seco mesmo após a finalização do processo de regeneração. Com o sistema

de **Gerenciamento de Ponto de Orvalho - GPO**, a inversão das colunas acontece no momento certo. Seu monitoramento contínuo através de sensor de ponto de orvalho, instalado na saída do secador, assegurando a máxima utilização do leito de material dessecante e proporcionando uma significativa economia de energia.



Ciclo com Gerenciador de Ponto de Orvalho - GPO



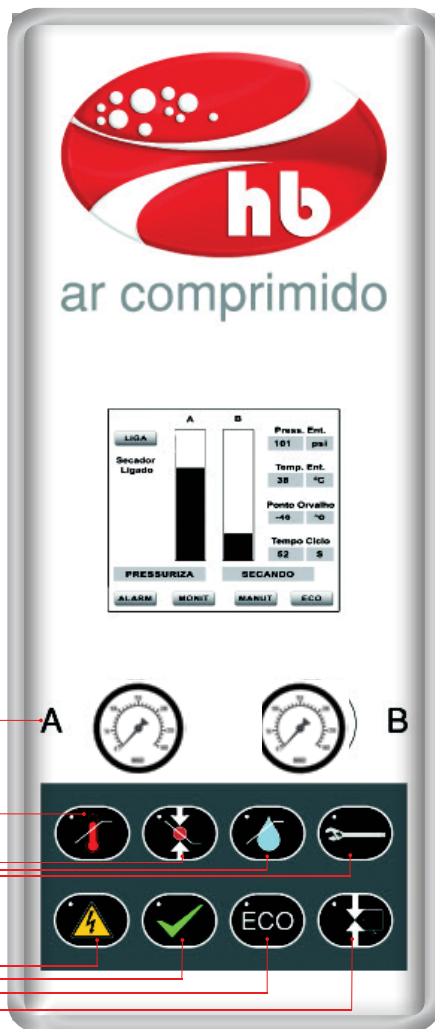
Secador de Ar Comprimido por Adsorção

FUNÇÕES E INFORMAÇÕES DO PAINEL COM GERENCIADOR DE PONTO DE ORVALHO

O secador por adsorção

DPA é equipado com CLP de alta performance, interligado à uma IHM Touch Screen, possibilitando monitorar o secador e a comunicação com o sistema supervisor através de protocolo MODBUS RTU.

Por esta comunicação é possível visualizar status de funcionamento do secador, leitura de valores de pressão, temperatura, ponto de orvalho do ar comprimido, ocorrência de alarmes e falhas que possa ocorrer.



Pressão das Colunas A/B

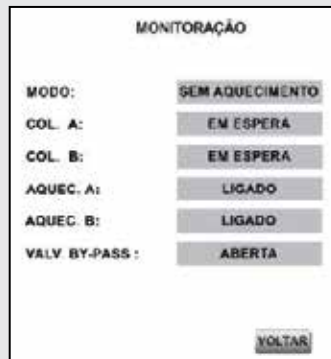
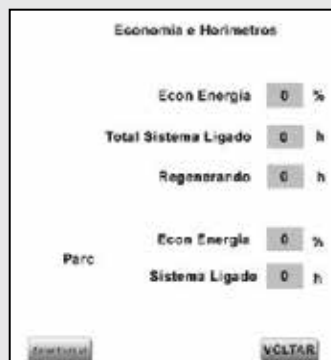
ALARMES

- Temperaturas
- Pressão
- Ponto de Orvalho
- Manutenção

SISTEMA

- Energizado
- Sistema OK
- Economia de Energia
- Válvula de Desvio Aberto

TELA DE MONITORAMENTO (COM O GERENCIADOR DE PONTO DE ORVALHO - GPO)



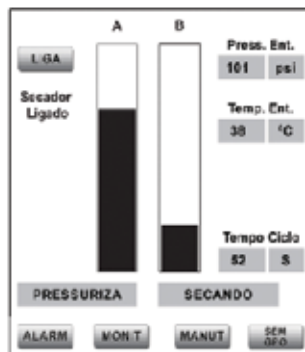
TELA DE MONITORAMENTO INICIAL (COM O GERENCIADOR DE PONTO DE ORVALHO - GPO)

A tela inicial possibilita ligar/desligar o secador por adsorção, verificar as condições de pressão, temperatura, ponto de orvalho, visualização dos status de funcionamento das colunas do secador e seus respectivos tempo de ciclo.



Acessar as telas de alarme, monitoramento, manutenção e economia para verificação dos outros parâmetros configurados e também os alarmes registrados.

O secador por adsorção **DPA** pode operar também sem o GPO, caso seja configurado desta forma e sua tela inicial terá o seguinte layout:

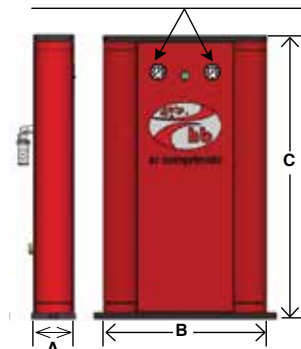


Secador de Ar Comprimido por Adsorção

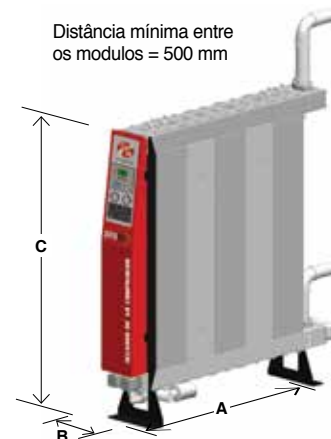
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO	CAPACIDADE ⁽¹⁾			VAZÃO DE REGENERAÇÃO			CONEXÕES Ent/Saída ⁽²⁾	DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)
	pcm	m ³ /h	l/s	pcm	m ³ /h	l/s		A	B	C	
DPA-CPM-0101-002	3	5	2,0	0,6	1,1	0,3	G ¼"	102	600	450	7
DPA-CPM-0101-003	6	10	3,0	1,2	2,2	0,6	G ¼"	102	600	540	18
DPA-CPM-0101-006	13	22	6,0	2,6	4,3	1,2	G ¼"	102	600	784	22
DPA-CPM-0101-008	17	28	8,0	3,2	5,4	1,5	G ¼"	102	600	1.053	36
DPA-CPM-0101-012	24	41	12,0	4,3	7,2	2,0	G ½"	127	600	825	48
DPA-CPM-0101-015	32	54	15,0	5,8	9,7	2,7	G ½"	127	600	1.030	57
DPA-CPM-0101-020	42	71	20,0	7,6	13	3,6	G ½"	127	600	1.170	68
DPA-CPM-0101-025	53	90	25,0	9,5	16	4,5	G ½"	127	600	1.365	79
DPA-CPM-0101-030	65	110	30,0	11,7	20	5,5	G ½"	127	600	1.645	102
DPA-CPM-0101-040	88	150	40,0	15,8	27	7,5	G ¾"	127	600	1.839	107

Manômetros inclusos a partir do modelo DPA-CPM-0101-012



Distância mínima entre os módulos = 500 mm



MODELO	Nº DE PARES DE COLUNAS	CAPACIDADE ⁽¹⁾		VAZÃO DE REGENERAÇÃO		CONEXÕES Ent/Saída ⁽²⁾	DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)
		pcm	m ³ /h	pcm	m ³ /h		A	B	C	
DPA-RF-0102-00075	2	160	270	22,5	38,2	G 2"	690	350	1.720	150
DPA-RF-0104-00150	4	320	540	45,0	76,4	G 2"	930	350	1.720	240
DPA-RF-0106-00225	6	480	800	67,5	114,6	G 2 ½"	1.170	350	1.720	320
DPA-RF-0108-00300	8	640	1.080	90,0	152,6	G 2 ½"	1.410	350	1.720	405
DPA-RF-0110-00370	10	800	1.340	112,4	191,0	G 2 ½"	1.650	350	1.720	510

(1) Secador com condições de entrada padrão: Pressão: 7 barg; T.ar comprimido: 38 °C; U.R: 100% (ISO 7183 - Opção A2) tem a vazão indicada nas condições de referência [P:1 bar[a]; Temp. amb. 20 °C - ANR]. Para vazões a pressões diferentes favor entrar em contato com a **hb ar comprimido**. As capacidades indicadas foram calculadas a 0 bar (pressão atmosférica), 100% UR e 20 °C. As capacidades indicadas são na entrada do secador.

(2) Rosca BSPP Femea.

CONDIÇÕES OPERACIONAIS/LIMITES

PRESSÃO OPERAÇÃO		TEMPERATURA ENTRADA		NÍVEL DE RUÍDO	TEMP. AMBIENTE Máxima	PONTO DE ORVALHO ⁽¹⁾		POTÊNCIA CONSUMIDA		ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA
Mínima	Máxima	Mínima	Máxima			DPA-RF	DPA-CPM	DPA-RF	DPA-CPM	
4 barg	10,5 barg	5 °C	50 °C	75 dB(A)	45 °C	-40°C ⁽²⁾	-20 °C	0,05 kw	0,01 kw	220V/1f/60Hz

(1) Ponto de Orvalho a pressão de operação

(2) Opcional -70°C

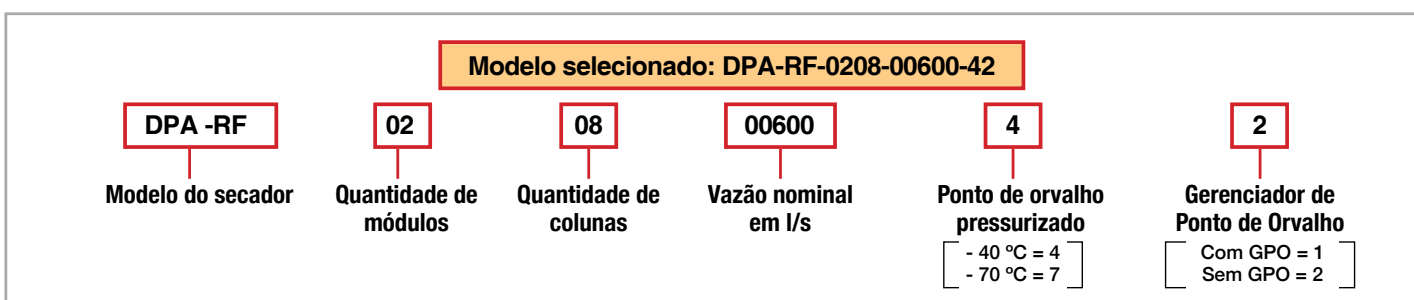
SELECIONAMENTO DE PRODUTO

Exemplo: Vazão na entrada 2.175 m³/h, pressão de 8 barg, temperatura de entrada 45 °C, ponto de orvalho pressurizado na saída - 40 °C, regeneração a frio sem GPO.

Fórmula:

$$C = \frac{\text{Vazão na entrada}}{\text{FP} \times \text{FT} \times \text{FPO}} \Rightarrow C = \frac{2.175}{1,12 \times 0,90 \times 1} = 2.158 \text{ m}^3/\text{h}$$

Máxima Temperatura na Entrada do Secador - FT	25 °C	35 °C	38 °C	40 °C	45 °C	50 °C	
RF/CPM	1,02	1,02	1	0,99	0,90	0,74	
Mínima Pressão (barg) na Entrada do Secador - FP	4	5	6	7	8	9	10
	0,62	0,75	0,87	1	1,12	1,25	1,37
Ponto de Orvalho - FPO ⁽¹⁾	-70 °C	-40 °C					
	0,70	1					

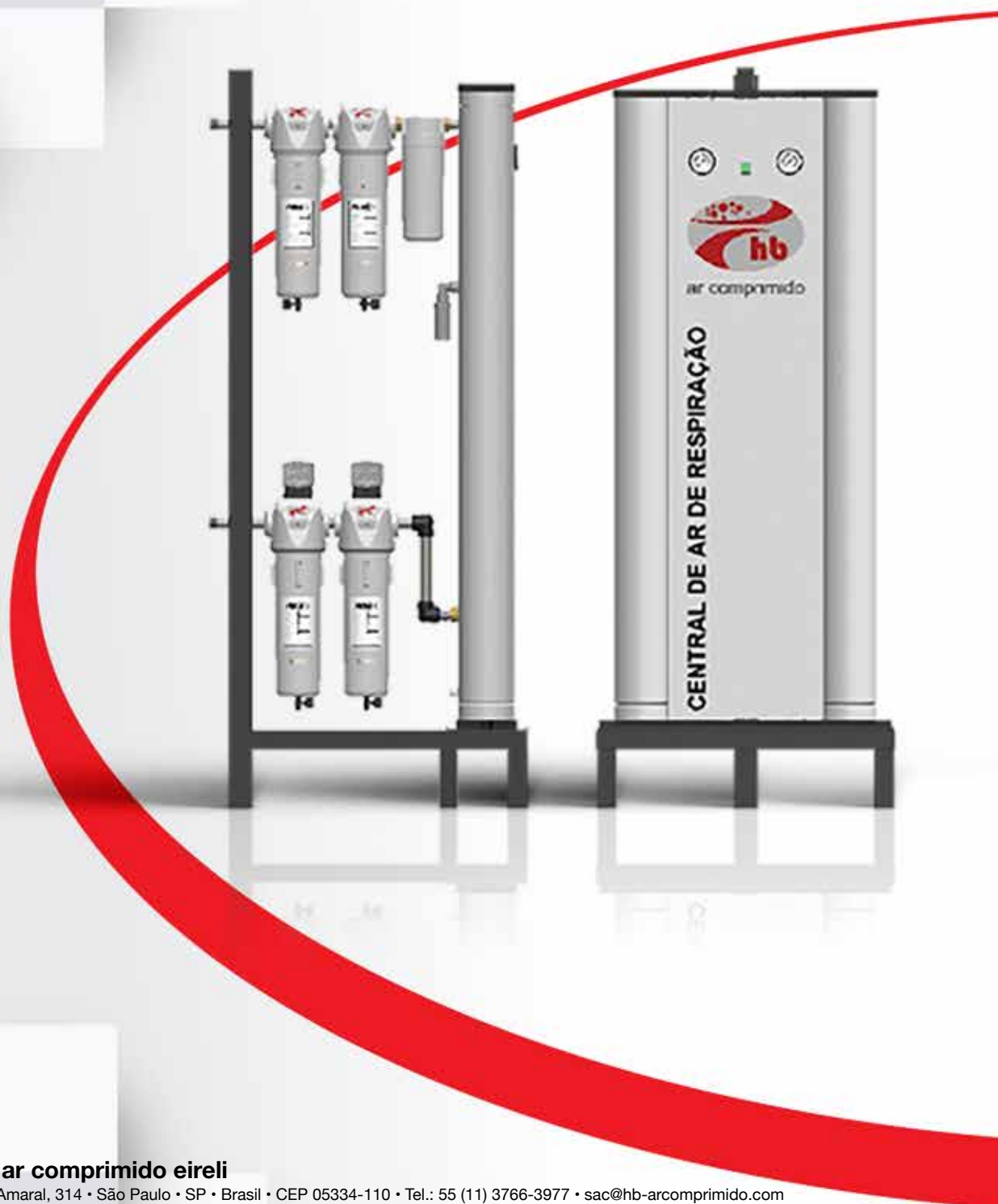


Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020



hb ar comprimido

• Central de Ar de Respiração



hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

Central de Ar De Respiração

A **Central de Ar de Respiração CARM** da **hb ar comprimido** foi projetada para reduzir a níveis aceitáveis, compatíveis com as normas nacionais e internacionais, a concentração de contaminantes perigosos para a respiração presentes no ar comprimido, tais como fumaça, óleo, vapores, gases, partículas sólidas e micro organismos. Dessa forma, o ar comprimido da **CARM** é adequado para mascarar, espaços confinados e outros equipamentos para ar de respiração.

Item	Descrição	Resultado	Limite	Observações
1	Conteúdo de água	0,5 mg/m³	0,5 mg/m³	
2	Conteúdo de óleo	0,01 mg/m³	0,01 mg/m³	
3	Conteúdo de partículas	0,01 mg/m³	0,01 mg/m³	
4	Conteúdo de CO	10 ppm	10 ppm	
5	Conteúdo de CO2	5 ppm	5 ppm	
6	Conteúdo de NOx	10 ppm	10 ppm	
7	Conteúdo de SO2	10 ppm	10 ppm	
8	Conteúdo de O3	0,1 ppm	0,1 ppm	
9	Conteúdo de H2S	0,1 ppm	0,1 ppm	
10	Conteúdo de NH3	0,1 ppm	0,1 ppm	
11	Conteúdo de HCN	0,1 ppm	0,1 ppm	
12	Conteúdo de HCl	0,1 ppm	0,1 ppm	
13	Conteúdo de HF	0,1 ppm	0,1 ppm	
14	Conteúdo de HNO3	0,1 ppm	0,1 ppm	
15	Conteúdo de H2SO4	0,1 ppm	0,1 ppm	

O corpo humano tem capacidade limitada de filtrar o ar que respira e os contaminantes do ar comprimido representam um risco para a saúde. Partículas menores que 10 micra são capazes de passar pelo nariz e atingir o pulmão, abrindo caminho para doenças respiratórias que podem até ser fatais.

O monóxido de carbono, por exemplo, não tem odor, sabor ou cor, mas mesmo em pequenas quantidades é facilmente absorvido pela corrente sanguínea, o que pode provocar nas pessoas redução da coordenação motora, dos reflexos em situações de risco e da acuidade visual. A redução dos vapores de óleo e dos odores, por sua vez, evita desconforto e náuseas.

A hb é a primeira empresa brasileira fabricante de Centrais de Ar Comprimido Respirável testada de acordo com as condições indicadas na RDC 307/02 da Anvisa.



COMO FUNCIONA A CENTRAL DE AR DE RESPIRAÇÃO

A **Central de Ar de Respiração CARM** atua em seis estágios na remoção de contaminantes.

1º No primeiro estágio, um pré filtro coalescente PURO GRAU A1 de alta eficiência que reduz o conteúdo de água e óleo condensado a 0,5 mg/m³.

2º No segundo estágio, o residual de óleo passa então para 0,01 mg/m³ (filtro coalescente PURO GRAU A2).

3º O terceiro estágio consiste na secagem do ar comprimido com redução do ponto de orvalho pressurizado para -20°C, através da utilização de um secador por adsorção, modelo DPA. Esse estágio também mantém os níveis adequados de dióxido de carbono e de monóxido e dióxido de nitrogênio.

4º No quarto estágio ocorre a oxidação catalítica de monóxido de carbono em dióxido de carbono (filtro catalisador GRAU A8).

5º No quinto estágio, utiliza-se carvão ativado para a adsorção dos vapores de óleo e a remoção dos odores (filtro de carvão ativado GRAU A4).

6º Finalmente, no sexto estágio, dá-se a remoção de partículas maiores de 0,01 micron (filtro de pó PURO GRAU A6).

Todos os seis estágios foram projetados para máximo desempenho e baixo custo de operação.

Central de ar de respiração

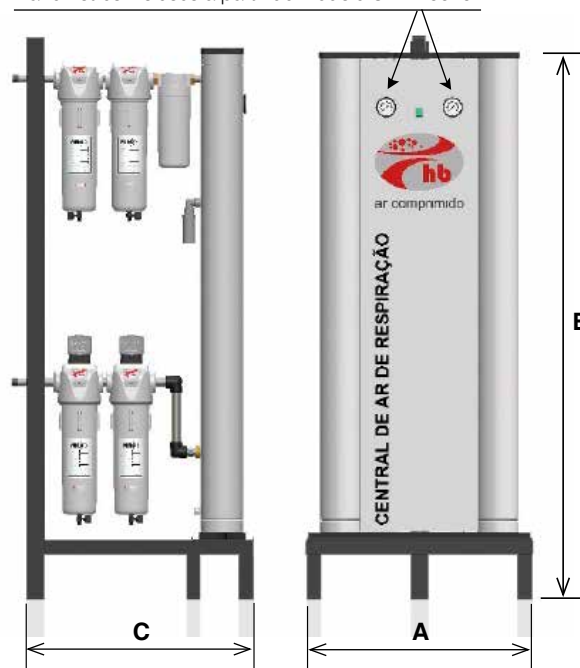
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONDIÇÕES LIMITES

MODELO	VAZÃO m ³ /h (1)		DIMENSÕES (mm)			CONEXÕES Ent/Saída (2)	PESO KG
	ENTRADA	SAÍDA	A	B	C		
CARM0001XX	5	4	610	612	555	G 1/4	22
CARM0002XX	10	8	610	739	655	G 1/4	25
CARM0005XX	22	18	610	952	655	G 1/4	29
CARM0010XX	41	34	610	873	780	G 1/4	55
CARM0012XX	54	44	610	1070	780	G 3/8	64
CARM0016XX	71	58	610	1.247	780	G 3/8	75
CARM0020XX	90	74	610	1.412	780	G 1/2	92
CARM0025XX	110	90	610	1.808	780	G 1/2	115
CARM0034XX	150	123	610	1.906	780	G 3/4	137
CARM0064XX	270	232	690	750	1.340	G 1	137
CARM0130XX	540	464	930	750	1.720	G 1 1/2	280
CARM0190XX	800	685	1.170	750	1.720	G 1 1/2	390

(1) As capacidades indicadas foram calculadas a 0 bar (pressão atmosférica), 100% UR e 20 °C. As capacidades indicadas são na entrada do secador.

(2) Rosca BSPP Femea.

Manômetros inclusos a partir do modelo CARM0010XX



CONDIÇÕES OPERACIONAIS/LIMITES

A **Central de Ar de Respiração - CAR** foi fabricada em conformidade com a resolução **RDC Nº 307** da **ANVISA**.

- **N2:** Balanço
- **O2:** 20,4 a 21,4% v/v de Oxigênio
- **CO:** 5 ppm máx.
- **CO2:** 500 ppm máx. v/v
- **SO2:** 1 ppm máx. v/v
- **NOx:** 2 ppm máx. v/v
- **Óleo e Partículas Sólidas:** 0,1 mg/m³ máx.
- **Vapor de água:** 67 ppm máx. v/v (Ponto de Orvalho - 45,5 °C, referido a pressão atmosférica)

MÍN. TEMPERATURA	5 °C
MÁX. TEMPERATURA	50 °C
MÍN. PRESSÃO	4 barg
MÁX. PRESSÃO	10,5 barg
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	220V/1f/60Hz
PONTO DE ORVALHO A PRESSÃO DE OPERAÇÃO	- 20 °C

Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020



hb ar comprimido

- **Central de Monitoramento e Controle de Ar Comprimido**



hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

Central de Monitoramento e Controle de ar Comprimido

Desenvolvido para monitoramento e controle, o **CMC** permite, de forma simples e eficiente, um constante acompanhamento do Ponto de Orvalho, Pressão e Temperatura do Ar Comprimido Seco em sua instalação. Tudo isto em tempo real sem necessidade de outros periféricos, o **CMC** já sai completo de fábrica!

Este produto, na versão fixa, possui como facilidade adicional relés de alarme para as grandezas mencionadas acima, que disponibilizam contatos secos para levar os sinais a um local remoto, podendo assim monitorar ou controlar o processo através da atuação de válvula eletropneumática ON-OFF na linha de ar comprimido, ou simplesmente, dar alarmes visuais e/ou sonoros.

O CMC tem 2 versões: a fixa e a portátil

- Medição de ponto de orvalho a pressão de operação, faixas de:
 - CMC1612XX..... -10 °C a -80 °C
 - CMC1616XX..... +20 °C a -56 °C.
- Medição de temperatura de -10 °C a 60 °C
- Medição de pressão de 0 a 10,5 barg
- Tensão de alimentação de 110-220V/50-60Hz
- Peso de 7 kg

As grandezas acima podem ser medidas em diversas unidades:

Umidade do ar comprimido seco:

- Ponto de Orvalho - °C ou °F
- Umidade Relativa - %;
- Umidade Absoluta - mg/g ;

Temperatura do ar comprimido seco:

- °C ou °F

Pressão do ar comprimido seco:

- barg ou psig



Versão portátil



Versão fixa



Central de Monitoramento e Controle de ar Comprimido

Com instalação simples, a versão fixa do CMC pode ser montada em qualquer superfície plana, sendo necessário somente a instalação da alimentação de ar comprimido, através de conector instantâneo tubo de 6 mm, e a instalação do sensor de temperatura PT 100, que possui cabo de 5 metros de comprimento, na linha de ar comprimido.

A versão fixa possui painel com classe de proteção IP 54, com pintura eletrostática a pó que garante um bom acabamento e alta durabilidade frente a ambientes agressivos.

I CONTROLADOR

O **CMC** é equipado com CLP de alta performance que possui IHM incorporado, possibilitando assim o controle de todo o sistema, tanto de forma local quanto remota.

Possui menu de navegação de fácil acesso e seu visor de 3" apresenta clara e precisamente todas as leituras com o idioma em Português.

Além disto, dispõe:

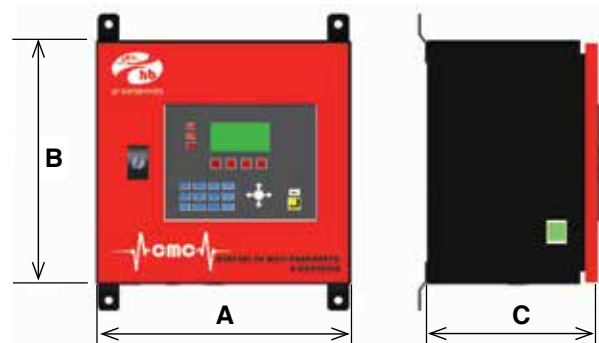
- Configuração de alarmes, valor mínimo e máximo
- Histórico de alarmes
- Alarmes de serviço para calibração do sensor de ponto de orvalho
- 1 interface RS 485 com conector RJ45 (disponível na versão fixa)
- Senha de usuário
- 6 relês - contato seco NA (disponível na versão fixa)
- Protocolo de Comunicação MODBUS (disponível na versão fixa)
- Em caso de queda de energia todas as informações permanecem na memória do software



I DIMENSÕES

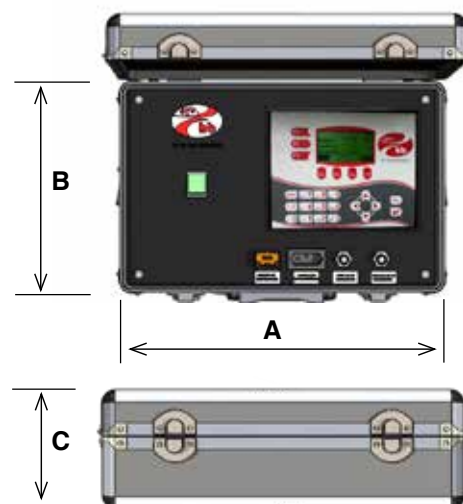
Versão fixa

- A- 300 mm
- B- 300 mm
- C- 200 mm



Versão portátil

- A- 385 mm
- B- 250 mm
- C- 150 mm



Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020

XD



hb ar comprimido

• Dreno Pneumático



hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

Dreno Pneumático

APLICAÇÕES

O dreno pneumático **XD** trabalha na remoção de condensados provenientes do sistema de ar comprimido.

Por ser um equipamento totalmente pneumático, não utiliza energia elétrica, o que facilita sua instalação em qualquer ponto do sistema, inclusive em áreas à prova de explosão.

Mais resistente que os vários tipos de drenos existentes no mercado, o **Dreno XD** atende perfeitamente a qualquer aplicação de drenagem, inclusive as mais exigentes, ocasionando manutenção mínima.

BENEFÍCIOS

■ Economia de energia

Totalmente automático, não desperdiça ar comprimido e garante rápido retorno do investimento.

■ Fácil visualização

O nível de condensado fica à mostra no visor com mangueira transparente localizada no corpo do dreno.

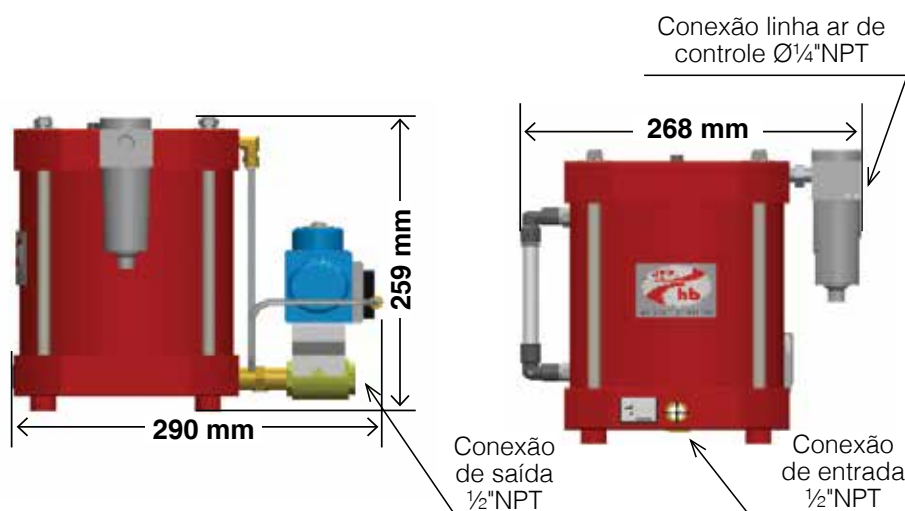
■ Sem entupimento

Totalmente imune ao particulado sólido que entope outros tipos de drenos, em qualquer tipo de óleo ou água condensada.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	XD
Conexões de Entrada/Saída	1/2" NPT
Pressão Mínima / Máxima de Trabalho	3 barg / 12 barg
Temperatura Mínima / Máxima de Trabalho	2°C / 76°C
Material do corpo do dreno	Alumínio
Orifício de Drenagem	12,5 mm
Peso Total	14 kg
Volume de condensado drenado por ciclo	1,7 litros
Conexão linha de ar para controle	1/4" NPT
Pressão de ar máxima para controle	8 barg
Conexão linha de equalização	1/8" NPT



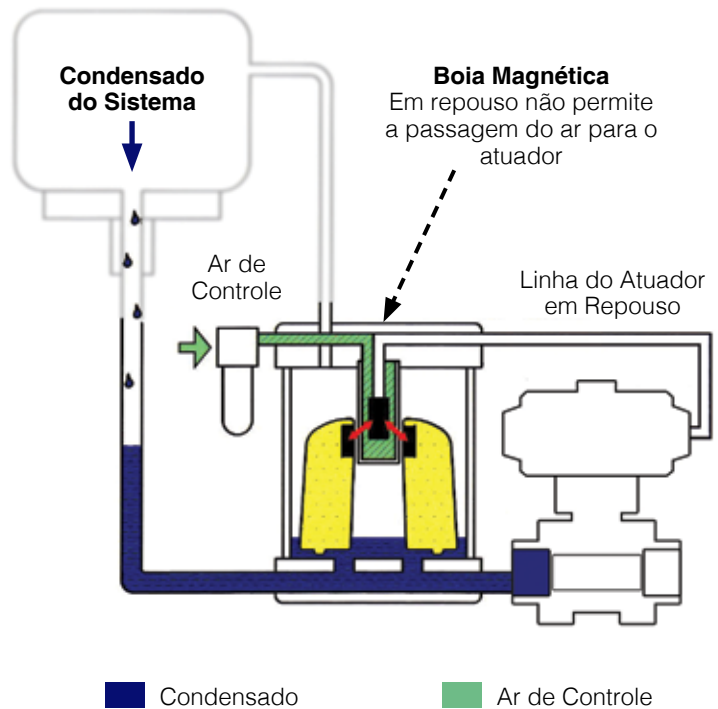
Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020

Dreno Pneumático

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

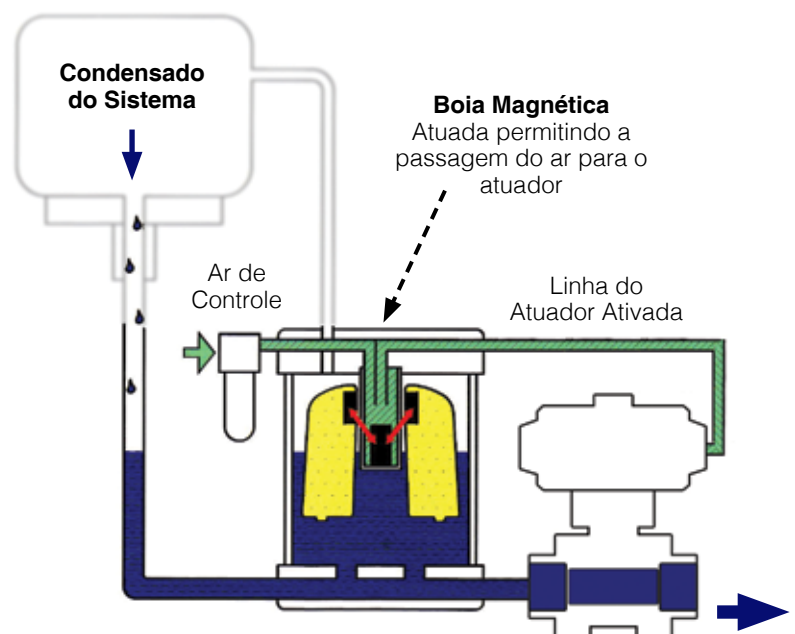
INÍCIO DO CICLO

Uma boia com imã integrado repousa na base do reservatório, em seu nível mais baixo. Essa boia exerce uma força que repele o imã interno, mantendo o orifício fechado; isso impede que o ar comprimido que passa pelo filtro de ar chegue até o atuador pneumático da válvula esfera. O imã interno e a orifício estão localizados no centro do tubo e isolados do condensado. No fundo do reservatório sempre permanece uma quantidade de condensado residual, do último ciclo de descarga.



INÍCIO DA DESCARGA

O condensado entra no Dreno XD, levantando a boia com o imã integrado, e assim repele o imã interno para baixo. Essa ação abre o orifício, deixando o ar comprimido do filtro chegar ao atuador pneumático da válvula esfera, que se abre, iniciando o processo de descarga do condensado acumulado. Após a descarga do condensado, a boia com imã integrado volta ao estado de repouso, deixando sempre uma quantidade de condensado no fundo do reservatório para evitar escape de ar comprimido. O atuador retorna por força das molas internas, fechando a válvula de esfera. A partir daí, o condensado começa a se acumular novamente no reservatório e o ciclo será repetido.



MD/TEC



hb ar comprimido

• Drenos



hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

Drenos de Condensado

Os EQUIPAMENTOS

A **hb** possui toda uma linha de drenos voltada para remoção de condensado de forma eficiente.

■ Dreno Ecológico série **ED4000** garante desperdício zero de ar comprimido. Totalmente eletrônico monitora o nível de condensado através de sensor de nível, que garante o momento exato de abertura e fechamento de sua válvula de ação direta. Possui display digital, opções de alarme, indicador de intervalo de serviço, visor de líquido.

■ Dreno Magnético série **MD** utilizado no filtro carcaça de aço **PURO** utiliza o princípio do magnetismo em seu funcionamento.

■ Dreno Pneumático série **PD** aplicado em áreas que não possuem energia elétrica ou áreas classificadas. Funciona através de acionamento pneumático.

■ Dreno Temporizado série **TEC** totalmente automático, fácil instalação com ampla faixa de regulagem de tempo e intervalos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	MODELOS						
	TEC11N	TEC22N	TEC44N 1/2 100BAR	ED4000	ED4000HP	MD-N	PD-CR 1/2BSP
Conexões de Entrada/Saída	1/4" NPT	3/8"- 1/2" NPT	1/2" NPT	1/2" BSP/1/4" BSP	1/2" BSP/1/4" BSP	1/2" BSP / 1/2"BSP	1/2" BSP / 1/4" BSP
Capacidade Máxima do Compressor	x	x	x	6.000 m ³ /h	6.000 m ³ /h ou 3.530 pcm	x	6.000 m ³ /h
Capacidade máxima de drenagem (condensado)	x	x	x	x	x	400 l/h	x
Pressão Mínima/Máxima de Trabalho	0/21 kgf/cm ²	0,34/16kgf/kgf/cm ²	1,7/102 kgf/cm ²	0 barg /16 barg	0 barg /50 barg	0 barg /16 barg	3 barg /16 barg
Temperatura Mínima / Máxima de Trabalho	1 C / 82 C	1 C / 82 C	-20 C / 90 C	1°C / 50°C	1°C / 50°C	10°C / 80°C	1°C / 50°C
Material do Corpo da Válvula	Latão Forjado	Latão Forjado	Latão Forjado	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio
Vedações	Buna N	Buna N	Buna N	Viton (FPM)	Viton (FPM)	Viton (FPM)	Viton (FPM)
Orifício de Drenagem	3,2 mm	12 mm	9,5 mm	4 mm	1,8 mm	2 mm	6 mm
Alimentação Elétrica	220VAC	220VAC	220VAC	15/230 VAC	15/230 VAC	x	x
Peso Total	0,6 kg	0,9 kg	0,9 kg	1,5 kg	1,6 kg	0,9 kg	0,9 kg
Tempo de Intervalo T1 (ajustável)	1 - 10 segundos	1 - 10 segundos	1 - 10 segundos	x	x	x	x
Tempo de Intervalo T2 (ajustável)	0,5 - 45 minutos	0,5 - 45 minutos	0,5 - 45 minutos	x	x	x	x
Grau de Proteção	IP-65	IP-65	IP-65	IP-65	IP-65	IP-65	IP-68
Botão de Teste	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	x	x
Conexões Elétrica	DIN 43650-A	DIN 43650-A	DIN 43650-A	DIN 43650-B	DIN 43650-B	x	x

ED4000 - possui Alarme Normal Fechado - NC ou Normal Aberto - NA e filtro integrado

Dados sujeitos a alteração - JUN/2019

ED/MD/PD/TEC



Drenos de Condensado

DIMENSÕES



TEC11N

Comprimento	110 mm
Altura	115 mm



TEC22N

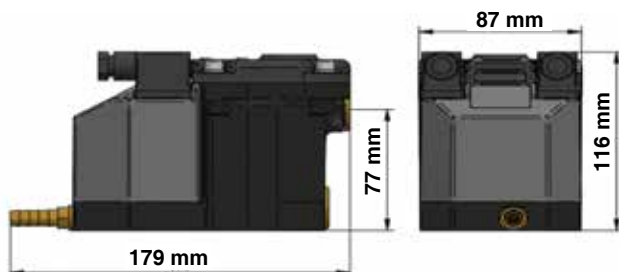
Comprimento	120 mm
Altura	135 mm



TEC44N 1/2 100BAR

Comprimento	77 mm
Altura	110 mm

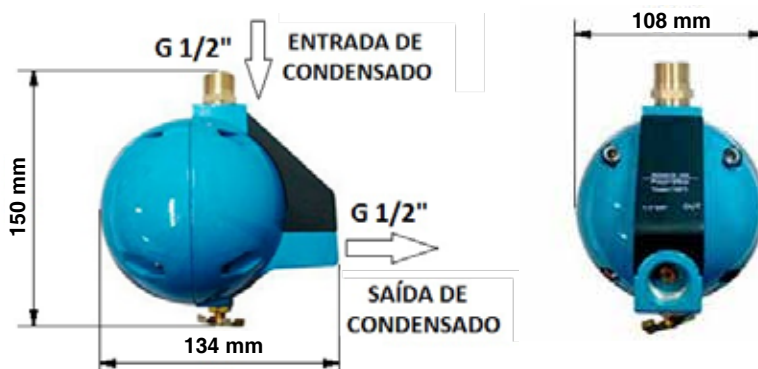
ED4000



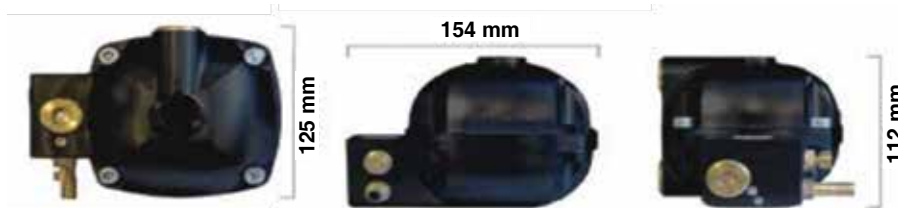
ED4000HP



MD-N



PD-CR 1/2BSP



Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020

hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

WO



hb ar comprimido

• Separador de Água e Óleo



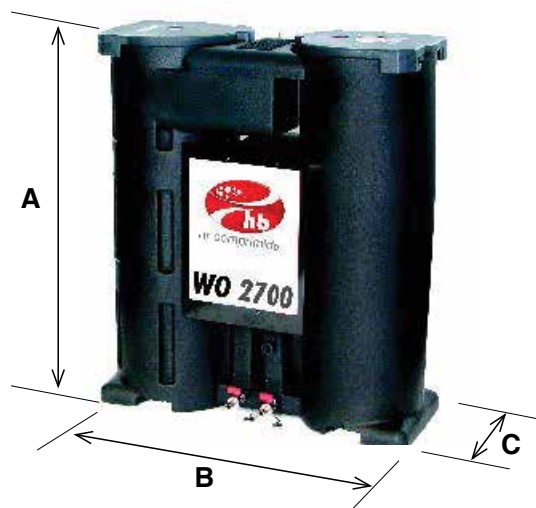
hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

Separador de água e óleo

A nova linha de **Separadores de Água e Óleo WO** remove de forma ainda mais eficiente o óleo do condensado gerado pelo sistema de ar comprimido.

No **WO**, a separação é feita através de um sistema de múltiplos estágios. Ao ingressar na primeira câmara, o condensado flui através de um Elemento de Polipropileno que executa a primeira separação. Para este estágio alguns dos modelos dispõem de um indicador visual de vida do elemento de polipropileno. No estágio seguinte, o condensado flui através de um Elemento de Carvão Ativado que o purifica até o nível de 10 ppm. Neste ponto é possível, através do dreno de teste, retirar uma amostra do condensado e verificar sua pureza pelo Kit de Análise do Condensado.



VANTAGENS

- **Dois estágios de filtração**
Elemento de Polipropileno e Carvão Ativado
- **Dois sistemas de indicação de saturação**
Visual e Kit de Análise do Condensado.
- Separação de lubrificantes minerais, sintéticos e à base de poliglicol
- Múltiplas entradas de condensado
- Drenos de serviço para manutenção
- Procedimento de instalação e manutenção simples

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO	VAZÃO @7 barg (102 psi g) ⁽¹⁾		ADSORÇÃO DE ÓLEO MÁXIMO (litros)	CONEXÕES (quantidade x diâmetro pol.)		DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)
	pcm	m ³ /h		ENTRADA	SAÍDA	A	B	C	
WO2070	65	110	2	1 x 1/2"	1 x 1/2"	239	255	230	2
WO2150N	129	220	3	1 x 1/2"	1 x 1/2"	385	395	210	7
WO2175	171	290	5	2 x 1/2"	1 x 1"	560	610	190	11
WO2350	353	600	10	2 x 1/2"	1 x 1"	750	650	240	20
WO2700	706	1.200	15	2 x 1/2"	1 x 1"	900	780	305	32
WO3050	1.059	1.800	25	2 x 1/2"	1 x 1"	900	970	380	50
WO4000	2.118	3.600	50	2 x 1/2"	1 x 1"	1.160	1.040	480	78

(1) Vazão indicada nas condições de referência (pressão: 1 bar(a) e temperatura ambiente: 20 °C - ANR)



O modelo WO 2070 apresenta facilidade de operação e manutenção. Após sua vida útil troca-se todo o separador.

Kit de Elementos

Kit de Análise do Condensado

GN₂



hb ar comprimido

• Geradores de Nitrogênio PSA



hb soluções em ar comprimido eireli

Rua Francisco Pedro do Amaral, 314 • São Paulo • SP • Brasil • CEP 05334-110 • Tel.: 55 (11) 3766-3977 • sac@hb-arcomprimido.com
www.hb-arcomprimido.com

Geradores de Nitrogênio PSA

Os geradores de nitrogênio **GN2** extraem o nitrogênio disponível no ar ambiente dos outros gases aplicando a tecnologia *PSA - Pressure Swing Adsorption*.

O ar comprimido que ingressa no gerador de Nitrogênio flui pelo leito de *CMS - Carbon Molecular Sieves* sendo adsorvido apenas o Oxigênio e o Nitrogênio liberado para uso.

Com baixo consumo energético e custos de manutenção, o **GN2** permite recuperar o investimento inicial em pouco tempo gerando economia de até **90% dos custos com Nitrogênio**.



PRESSÃO DE OPERAÇÃO	6 - 10 BAR
TEMPERATURA DE ENTRADA (AR COMPRIMIDO)	5 A 50°C
CAPACIDADE	1 A 768 m³/h
PUREZA DO NITROGÊNIO	ATÉ 99,999%

EQUIPAMENTO PADRÃO

- Regulador de vazão do ar comprimido e nitrogênio.
- Válvulas solenoides e pneumáticas de longa vida.
- Tubulações e conexões em aço carbono zincado.
- Transmissores de pressão.
- Regulador de pressão
- Sistema de controle com PLC Siemens.
- Analisador de Oxigênio.

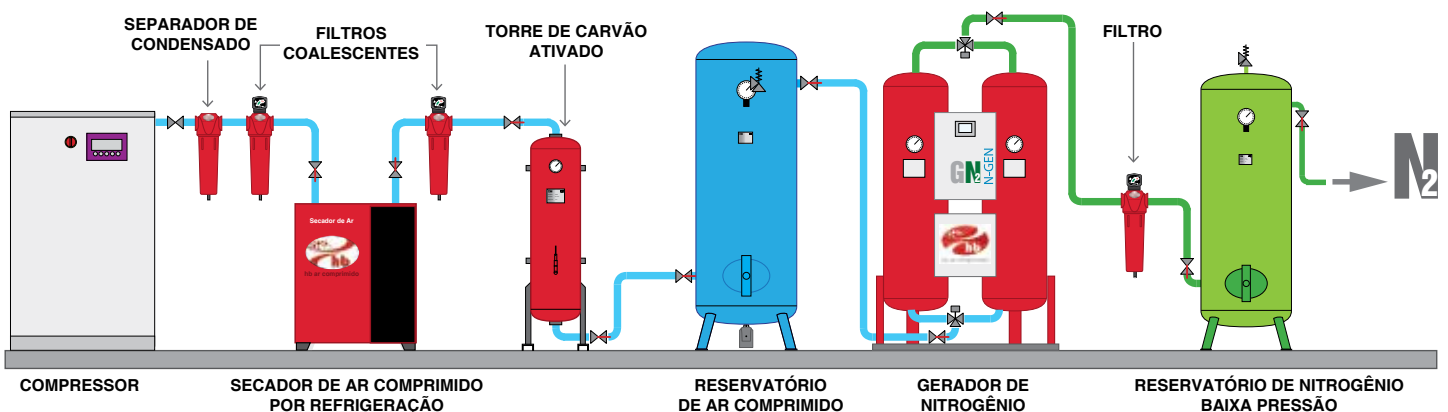
OPCIONAIS

- Medidor de vazão eletrônico.
- Transmissor de temperatura.
- Filtros estéreis para nitrogênio.
- Booster para nitrogênio.
- Sistema de enchimento de cilindro de nitrogênio.
- IHM com Touch Screen.

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Alimentos e bebidas (armazenamento e embalagem).
- Tratamento Térmico.
- Corte a laser.
- Prevenção contra incêndio.
- Farmacêutica.
- Injeção de plástico
- Indústria de vidro.
- Eletrônicos.

DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO



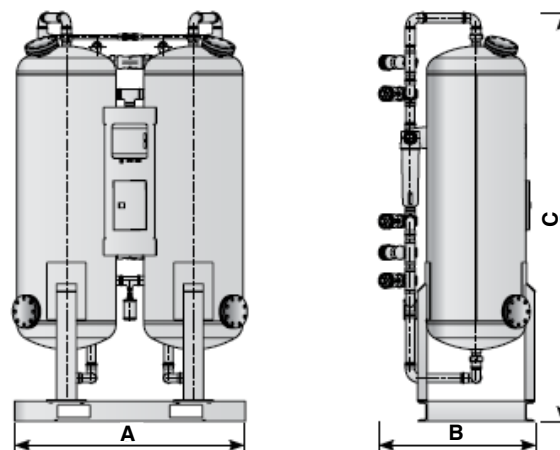
Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO	RESIDUAL DE OXIGÊNIO (VOL. %)														
	3		2		1		0,5		0,10		0,01		0,001		
	PUREZA TOTAL DE GASES INERTES (VOL. %)														
	97		98		99		99,5		99,9		99,99		99,999		
VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)	VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)	VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)	VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)	VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)	VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)	VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)	VAZÃO (m³/h)	AR CONSUMIDO (m³/h)
GN2-03	5,7	10,3	5,4	10,3	4,9	10,2	3,4	9,3	2,6	9,2	1,5	7,2	0,8	4,7	
GN2-05	9,2	16,8	8,7	16,7	7,9	16,7	5,6	15,1	4,2	15,0	2,4	11,7	1,4	7,6	
GN2-10	15,6	28,4	14,7	28,3	13,4	28,2	9,5	25,5	7,0	25,3	4,0	19,8	2,3	12,8	
GN2-15	20,9	38,1	19,8	37,9	18,0	37,8	12,7	34,2	9,4	34,0	5,4	26,6	3,1	17,2	
GN2-20	30,9	56,2	29,1	56,0	26,5	55,7	18,7	50,5	13,9	50,1	8,0	39,2	4,5	25,3	
GN2-25	43,3	78,8	40,9	78,5	37,2	78,1	26,2	70,8	19,5	70,3	11,2	55,0	6,3	35,5	
GN2-35	68,5	124,7	64,7	124,1	58,9	123,6	41,5	112,0	30,9	111,2	17,8	87,0	10,0	56,2	
GN2-50	88,8	161,5	83,8	160,8	76,3	160,1	53,8	145,1	40,0	144,0	23,0	112,7	13,0	72,8	
GN2-65	115,4	210,0	108,9	209,0	99,1	208,2	69,9	188,7	52,0	187,2	29,9	146,5	16,9	94,6	
GN2-80	134,9	244,9	127,3	243,8	115,9	242,7	81,7	220,0	60,8	218,3	35,0	170,9	19,8	110,4	
GN2-100	195,6	356,0	184,6	354,4	168,1	352,9	118,5	319,9	88,2	317,4	50,7	248,4	28,7	160,5	
GN2-150	263,1	478,8	248,2	476,6	226,0	474,6	159,3	430,2	118,6	426,8	68,2	334,0	38,5	215,8	
GN2-200	478,8	655,8	340,0	652,8	309,6	650,1	218,2	589,2	162,4	584,6	93,4	457,6	52,8	295,6	
GN2-250	439,5	799,9	414,7	796,3	377,6	792,9	266,2	718,7	198,1	713,1	113,9	558,1	64,4	360,5	
GN2-300	600,0	1091,9	566,2	1087,0	515,5	1082,4	363,4	981,0	270,4	973,4	155,5	761,9	87,9	492,1	
GN2-400	766,8	1395,6	723,6	1389,3	658,8	1383,5	464,4	1253,9	345,6	1244,2	198,7	973,7	112,3	629,0	

Os dados de desempenho estão baseados na pressão de operação de 7,5 barg e na temperatura do ar na entrada de 30 C. Consulte a hb para desempenhos sob condições específicas.

MODELO	CONEXÕES		DIMENSÕES (mm)			PESO kg
	ENTRADA	SAÍDA	A	B	C	
GN2-03	1/2"	1/2"	1085	550	1616	126
GN2-05	1/2"	1/2"	1093	550	1734	160
GN2-10	1/2"	1/2"	1070	550	1641	205
GN2-15	1/2"	1/2"	1079	550	1760	255
GN2-20	1"	1/2"	1132	550	1913	335
GN2-25	1"	1/2"	1297	760	2048	585
GN2-35	1"	1/2"	1453	760	2055	725
GN2-50	1"	1/2"	1450	760	2102	845
GN2-65	1"	1/2"	1688	860	2184	1170
GN2-80	1"	1/2"	1688	860	2334	1290
GN2-100	2"	1"	1848	1010	2267	1675
GN2-150	2"	1"	2060	1160	2378	2260
GN2-200	2"	1"	2293	1325	2396	2877
GN2-250	2"	2"	2605	1425	2500	3950
GN2-300	2 1/2"	2"	2815	1625	2605	4660
GN2-400	2 1/2"	2"	3070	1675	2735	6850



TEMPERATURA AMBIENTE	Máx. 45 °C
PONTO DE ORVALHO	-40°C
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	110-230 V / 60 Hz
POTÊNCIA CONSUMIDA	<120 W
NÍVEL DE RUÍDO (DESCARGA)	75 dB(A)
GRAU DE PROTEÇÃO (CONTROLADOR)	IP 65
QUALIDADE REQUERIDA DO AR COMPRIMIDO	Classe 1.4.1 conf. ISO 8573-1 (0,1µ; 3°C; <0,01mg / m³/h)

Dados sujeitos a alteração - MARÇO/2020