



Amplificadores de Ar



Funcionam pelo princípio da amplificação de fluxo de ar. O ar comprimido alcança velocidades sônicas (aprox. 300m/seg) ao passar através de uma ranhura de aproximadamente 0,10mm de largura. A velocidade do ar que sai pela ranhura anular do amplificador, arrasta o ar próximo, fazendo com que uma pequena massa de ar a alta velocidade, produza uma grande massa de ar a velocidade menor. Com este princípio consegue-se que grandes volumes de ar sejam movimentados com baixíssimo consumo de ar comprimido. Através de este fenômeno físico, temos em um extremo do amplificador, pressão positiva, e no outro extremo pressão negativa. Dependendo da necessidade, o sistema poderá ser utilizado como exaustor ou soprador. A amplificação segundo o modelo, poderá ser de até 60 vezes aproximadamente, ou seja: 1 parte de ar comprimido para 60 partes de ar induzido.

CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

Fone: (19) 3272-4133 – Fax: (19) 3272-0614

E-mail: chp@chp.com.br



Estas são algumas das vantagens do sistema:

- Baixo custo
- Não possui partes móveis
- Não gera gastos de manutenção.
- Leve e portátil.
- Não gera riscos de explosão.
- Dimensões reduzidas.

Estes são alguns exemplos de utilização:

Exaustão:

- De vapores e exaustão de cavacos em operação de usinagem.
- De fumaça em operações de solda.
- De gases explosivos ou venenosos em recintos fechados (silos, tanques etc).
- De pó (resíduos) em operações de retifica e afiado.
- Retirada de cápsulas de medicamento (vazios) na esteira da linha de embalagem.
- Transporte de matéria prima, granulados, pó, cereais etc.
- Limpeza de filtros.

Sopro:

- Expulsão de cavacos em operações de usinagem.
- Ventilação de recintos fechados (silos, tanques, cabines etc.).
- Ventilação de painéis elétricos.
- Secagem de tintas.
- Remoção de poeira, como preparação de peças para pintura.
Resfriamento de peças moldadas de fundição.
- Remoção de água do fundo de embalagens de alumínio, antes da codificação da data de vencimento.
- Criação de cortinas de ar.

Tabela de Amplificação e Consumo

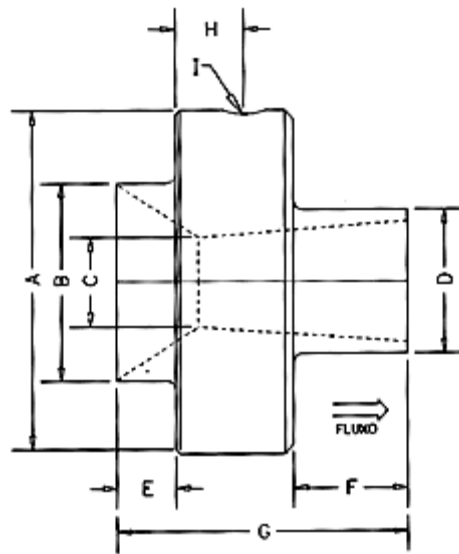
Mod. Cód. (diam)	Pressão de Entrada		Amplificação Sem duto	Consumo de Ar		Vazão
	Lb/pol ²	Kg/cm ²		pe ³ /min	lt/min	
A-08RS(RD)	100	7,03	12:1	6,4	181,24	2,17m ³ /min=130,20m ³ /h
A-10(D)	100	7,03	15:1	7,0	198,22	2,37m ³ /min=142,20m ³ /h
A-20	100	7,03	36:1	7,5	212,40	7,64m ³ /min=458,4m ³ /h
A-28	100	7,03	46:1	8,5	240,72	11,48m ³ /min=689,1m ³ /h
A-40	100	7,03	57:1	9,5	269,04	15,33m ³ /min=919,8m ³ /h
A-76	100	7,03	60:1	18,5	523,92	31,43m ³ /min=1885,8m ³ /h

CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

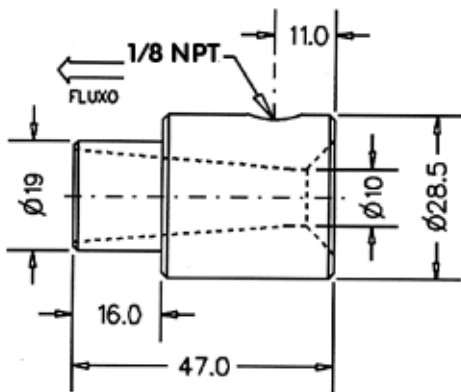
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

Fone: (19) 3272-4133 – Fax: (19) 3272-0614

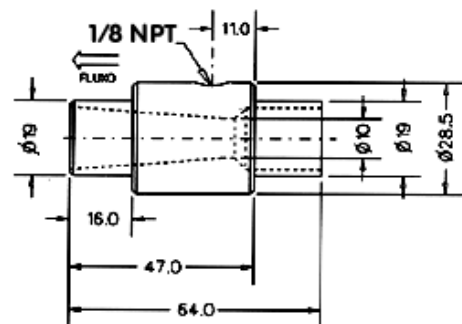
E-mail: chp@chp.com.br



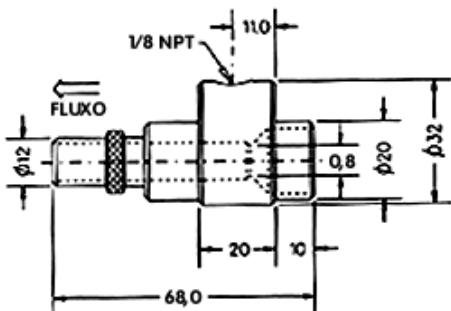
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A-20	76	47	20	32	17	25,5	68	15	1/8NPT
A-28	87,5	58,0	28	42	17	33	79	16	1/8NPT
A-40	101,5	72	40	50,5	16	34	82	18	1/4NPT
A-76	151	130	76	100	22	91	168	33	1/2NPT



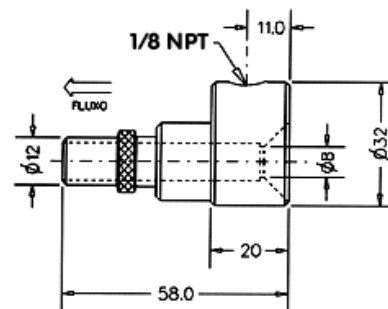
Amplificador MOD: A-10S



Amplificador MOD: A-10D



Amplificador Mod: A-08RD



Amplificador MOD: A-08RS

CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

Fone: (19) 3272-4133 – Fax: (19) 3272-0614

E-mail: chp@chp.com.br



Cálculos para Economia de Ar Comprimido para Amplificadores de Ar

Segundo as Tabelas Abaixo:

Tabela de Consumo de Ar Comprimido de Mangueira ou Tubo Aberto

Pressão do ar comprimido			Consumo de ar comprimido de mangueira ou tubo aberto (sem uso de bico de ar)		
PSI	BAR	VAZÃO	1/8"(3,17mm)	1/4"(6,35mm)	3/8"(9,50mm)
20	1,4	PCM	27	48	90
		LPM	764	1358	2547
40	2,8	PCM	40	75	145
		LPM	1132	2123	4104
60	4,2	PCM	55	105	190
		LPM	1557	2972	5377
80	5,6	PCM	70	140	240
		LPM	1981	3962	6792
100	7,0	PCM	85	165	300
		LPM	2406	4670	8490

Tabela de Amplificação e Consumo dos Amplificadores de Ar

Mod. Cód. (diam)	Pressão de Entrada		Amplificação sem duto	Consumo de Ar		Vazão
	Lb/pol ²	Kg/cm ²		pe ³ /min	lt/min	
A-08RS(RD)	100	7,03	12:1	6,4	181,24	2,17m ³ /min=130,20m ³ /h
A-10(D)	100	7,03	15:1	7,0	198,22	2,37m ³ /min=142,20m ³ /h
A-20	100	7,03	36:1	7,5	212,40	7,64m ³ /min=458,4m ³ /h
A-28	100	7,03	46:1	8,5	240,72	11,48m ³ /min=689,1m ³ /h
A-40	100	7,03	57:1	9,5	269,04	15,33m ³ /min=919,8m ³ /h
A-76	100	7,03	60:1	18,5	523,92	31,43m ³ /min=1885,8m ³ /h

Exemplo:

1) Tomando-se como exemplo uma mangueira aberta de 1/4" de diâmetro interno com uma pressão de ar comprimido de 100 psi ou 6,9 BAR, segundo a tabela acima temos 4670 LPM de consumo de ar.

2) Utilizando-se como exemplo o bico CHP modelo A-20 de 7,5 PCM ou 212,40 LPM de consumo de ar, temos a seguinte diferença de vazão:
Diferença medida= 4670 LPM (mangueira ou tubo aberto) -212,40 LPM (amplificador A-20)= 4457,6 LPM.

CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil
Fone: (19) 3272-4133 – Fax: (19) 3272-0614
E-mail: chp@chp.com.br



Obs: É importante observar que, apesar de estarmos consumindo 212,40 LPM de ar do compressor, temos disponível uma vazão de 7.646,40 LPM de ar devido a taxa de amplificação de 1:36 vezes do modelo A-20.

3) Dados do Compressor (Utilize os dados do seu compressor)

Motor : 1,5 CV

Deslocamento: 144L/min ou 0,144m³/min (1m³ = 1000 L)

4) Tarifas Médias por Classe de Consumo (R\$/Mwh)

Obs: Dados retirados do site <http://www.aneel.com.br> (Tarifas)

Região escolhida: Sudeste

Classe de consumo escolhida: Industrial

Custo= R\$ $\frac{79,05}{\text{Mwh}}$ (Jan a março 2001) = $\frac{79,05}{10^3 \text{ Kwh}}$ = R\$ 0,07905/Kwh

Você pode verificar através de sua classe de consumo e de sua região o valor médio da tarifa atualizada no site da ANEEL no endereço acima.

5) Potência necessária para deslocar 4457,6 LPM ou 157,41 PCM

(1 PCM= 28,317 LPM)

Sabendo-se que 1 PCM= 0,028 m³/min então 157,41 PCM = 4,41m³/min.

Conclusão: 0,144 m³/min ----- 1,5 CV

4,41m³/min ----- x

x= 45,93 CV

6) Conversão CV - Kw

1 CV ----- 0,735Kw

45,93 CV ----- x

x= 31,55 Kw

7) Economia Mensal de Energia Elétrica por Amplificador A-20:

Consumo de Energia=

31,55Kw x 16h (2 turnos) x 26 dias úteis= 13124,80 Kw/h em operação contínua.

Supondo-se uma operação a 20% da operação contínua, então o consumo de energia elétrica passa a ser de 2624,96 Kw/h

Conclusão: 1 Kw/h ----- R\$ 0,07905

2624,96Kw/h ----- x

x= R\$ 207,50 por amplificador A-20 por mês a 20% da operação contínua.

CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

Fone: (19) 3272-4133 – Fax: (19) 3272-0614

E-mail: chp@chp.com.br