



Nossos Produtos

Com alta tecnologia e qualidade, nossos produtos são os melhores do mercado, podendo assim atender a todas as empresas que necessitam de produtos de confiança. É neste sentido que trabalhamos com as melhores fabricantes do mundo, confira.

- Tecnologia em Ar Comprimido

- Alimentador Automático de Matéria Prima
Manual de Instalação AMPA-01
- Aspirador Pneumático A-2000
- Bico Soprador Silenciador de Ar
- Pistola Amplificador de Vazão
- Pistola para Sucção de Cavacos
- Bicos para Cortina de Ar
- Central Silenciadora
- Amplificador de Ar
- Refrigerador de Ar
- Fixoflex
- Conversão de Unidades
- Qualidade do Ar Comprimido
- Sugestões de Aplicações
- Cálculos para Economia de Ar Comprimido para Bicos de Ar
- Cálculos para Economia de Ar Comprimido para Amplificadores de Ar
- Cálculos para Dimensionamento do Refrigerador de Ar
- Limites de Tolerância para Ruído Contínuo e Intermitente

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



Qualidade do Ar Comprimido

A qualidade do ar comprimido depende muito da qualidade do ar atmosférico.

O ar atmosférico deverá ter as seguintes características:

1. SECO
2. LIMPO
3. BAIXA TEMPERATURA

1. Ar Atmosférico Seco

O ar atmosférico depende da localização da empresa. Tem-se locais, onde o índice de umidade relativa do ar é muito alto e conseqüentemente o ar comprimido terá uma quantidade elevada de condensado. Para estes casos devem-se buscar as soluções mais adequadas para a eliminação do condensado.

A temperatura do ar atmosférico e a umidade do ar contribuem, em muito, para o surgimento da água condensada no sistema de ar comprimido. Desta forma para a eliminação do condensado deverá, em princípio, ser de forma e a mais eficiente possível.

O primeiro passo para a eliminação do condensado está na eficiência do resfriador posterior (aftercooler). Deve-se verificar se o mesmo não está subdimensionado, se a pressão da água de refrigeração é adequada, pois a pressão irá influenciar na velocidade da água no interior do resfriador posterior. Alta velocidade não permite uma boa troca de calor. Deve-se verificar se a água de refrigeração é tratada ou não. Quando não tratada ou inadequada, irá criar incrustações de minerais, lodo, e etc. formando uma isolação térmica que não permitirá uma eficiente troca de calor entre o ar comprimido e a água de refrigeração. Assim o ar comprimido irá sair do resfriador posterior ainda com alto teor de umidade. Esta umidade indesejável irá se condensar mais para a frente, na rede de distribuição e nos pontos de consumo de ar comprimido.

O segundo passo é o resfriamento do ar comprimido no pulmão (reservatório). Temos encontrado muitas e muitas vezes temperaturas que variam de 40° C a 50° C. Verdadeiros absurdos. Os pulmões têm como um de seus objetivos permitir a troca de calor entre o ar comprimido e o meio ambiente que o cerca. Estas altas temperaturas citadas, podem ser provenientes da temperatura da sala do compressor (muitas vezes o compressor está próximo a caldeiras ou outras fontes de calor ou ainda deficiência de ventilação na sala do compressor), ou da ineficiência do resfriador posterior, ou da proximidade do pulmão e o compressor, ou o compressor operando com elevadas temperaturas e tem deficiência de refrigeração.

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



Muitas vezes os pulmões estão expostos as irradiações solares e a insolação faz com que a temperatura das paredes dos pulmões tornem-se elevadas, assim não permitindo a boa troca de calor para condensar o máximo possível da água existente no ar comprimido antes de ir para a rede de distribuição. O ideal é cobrir os pulmões com um telheiro simples, evitando-se assim elevadas temperaturas nas paredes dos pulmões.

O terceiro passo para eliminar o condensado na rede de ar comprimido são os separadores de condensados e os purgadores. Os mesmos devem ser adequados e bem dimensionado.

2. Ar Atmosférico Limpo

O ar atmosférico deve ser o mais limpo possível, isto é, isento de partículas sólidas e gases ácidos. A poluição ambiental é extremamente prejudicial ao ar comprimido.

As partículas sólidas ficam retidas no filtro de admissão, mas nem sempre os mesmo conseguem reter as partículas menores, as quais acabam passando para o interior do compressor e fluindo com o ar comprimido até os filtros das linhas de serviço. Nos compressores de parafuso as partículas, dependendo das dimensões, ficam retidas no filtro separador ar/óleos. As partículas se muito pequenas passam e podem ser retidas no filtro do óleo. De qualquer forma as partículas acabam comprometendo os sistemas, tanto para compressores a pistão como os compressores de parafusos. O custo de manutenção para os filtros tornam-se altos, pois a vida útil dos filtros tornam-se menores e comprometidas.

O maior problema são os gases, pois estão intimamente ligados com o ar atmosférico e não tem como elimina-los de forma simples e a baixo custo. Os piores gases são os ácidos, pois corroem as partes metálicas do compressor, do resfriador posterior, dos pulmões, da tubulação, dos acessórios (filtros, reguladores de pressão e filtros), válvulas, cilindros, ferramentas pneumáticas, equipamentos e etc.

Através da análise da água condensada, no ar comprimido, nos permite saber se o ar atmosférico está contaminado de gases ácidos e assim buscarmos uma solução para o problema.

3. Ar Atmosférico com Baixa Temperatura

A temperatura do ar atmosférico deve ser a mais baixa possível, pois com temperaturas menores tem-se uma melhor relação entre a massa de ar atmosférico e o volume de ar admitido pelo compressor. A massa de ar é de grande importância para o ar comprimido, principalmente utilizados em processos (refinarias, aciarias e etc) onde a massa do ar comprimido faz parte do processo.

O ar atmosférico com baixa temperatura na admissão do compressor contribui para minimizar o condensado no resfriador posterior e no pulmão, bem como permiti ao compressor uma vida útil maior.

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



Outros fatores Quem Influem na Qualidade do Ar Comprimido

As altas temperaturas provocadas pelos compressores, devido ao seu sistema de refrigeração, devido a inadequação do mesmo ou devido a outras causas. A temperatura inadequada do compressor diminui a vida útil do óleo de lubrificante fica afetado na sua viscosidade, torna-se acidulado, provoca o surgimento de partículas metálicas e ainda permite o surgimento de partículas carbonizadas.

O óleo lubrificante do compressor perdendo a viscosidade, isto é, tornando-se fluídico provoca o vazamento de óleo pelas juntas, pelas válvulas de descarga (compressores de pistão) e etc. Por mais apertadas as a juntas sempre haverá vazamentos de óleo.

A acidez do óleo provoca, nos compressores de pistão, ataques nas paredes do reservatório do óleo, nas camisas dos cilindros, nas válvulas de admissão, nas válvulas de descargas. Nos compressores de parafusos, os ácidos atacam os rotores desgastando as superfícies e os mesmos perdem a vedação e conseqüentemente a eficiência. Os ácidos atacam, também, os resfriadores posterior, os pulmões e toda a rede do sistema de ar comprimido até os equipamentos, cilindros, válvulas e todos os dispositivos que se utilizam de ar comprimido.

Este óleo queimado torna-se pastoso, áspero e abrasivo e é extremamente prejudicial, desta forma aumentando substancialmente os custos de manutenção, reduzindo a vida útil dos cilindros, válvulas, dispositivos, equipamentos e ferramentas pneumáticas. Influindo na qualidade e na produtividade do processo.

A pasta de óleo e as condições favoráveis provocam o surgimento de partículas carbonizadas, as quais com o decorrer do tempo começam a obstruir as tubulações, danificar as válvulas dos compressores, prejudicar os sistemas da troca de calor nos resfriadores posteriores, obstruindo a passagem do ar comprimido e etc.

Temos conhecimento de várias empresas que tiveram seus resfriadores posteriores danificados por incêndios, bem como também incêndio em linhas de ar comprimido. Grandes prejuízos causados pelo excesso de óleo na linha de ar comprimido.

Escutamos geralmente, que o óleo do compressor lubrifica as ferramentas pneumáticas, cilindros pneumáticos e etc. Não é verdade, pois o óleo originado do compressor já está comprometido, ou seja, acidulado, com excesso de partículas carbonizadas e não é apropriado para lubrificação de dispositivos, válvulas, cilindros, ferramentas pneumáticas e etc. O óleo para lubrificação pneumática é quimicamente e fisicamente apropriado para o fim que se destina.

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



Nos tubos galvanizados as partículas carbonizadas, mais o excesso de água condensada, mais o subdimensionamento da tubulação provocam um aumento da velocidade do ar comprimido e desta forma o atrito torna-se grande e inadequado. A camada de zinco protetora dos tubos são desgastadas e levadas com o fluxo do ar comprimido. Dá-se a corrosão dos tubos e ao longo do tempo ocorrem vazamentos que contribuem para o desperdício de energia elétrica e a queda de pressão no sistema e também diminui o volume de ar comprimido necessário aos equipamentos.

Por outro lado as partículas provenientes da carbonização do óleo do compressor e as partículas ferruginosas provenientes da tubulação, provocam o entupimento dos filtros utilizados na melhoria da qualidade do ar comprimido junto aos pontos de consumo. Na ausência destes filtros, o que é o pior, todas as partículas prejudiciais são levadas pelo ar comprimido para o interior dos dispositivos e equipamentos, danificando-os.

Geralmente as reclamações são dirigidas as válvulas, cilindros, filtros e etc, alegando-se que os mesmos têm uma vida útil curta, o que não é verdade. Os mesmos são projetados e fabricados para operarem em condições normais de uso e não em meios ácidos e abrasivos devido aos fatores provenientes da má qualidade do ar comprimido gerado.

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



Conversão de Unidades

VOLUME

1 LITRO = 1.000 CENTÍMETROS³

1 LITRO = 0,001 METRO³

1 LITRO = 0,03531466 PÉ³

1 LITRO = 0,26417205 GALÃO

ENERGIA

1 BTU-HORA = 251,9991165 CALORIAS-HORA

1 BTU-MIN = 251,9991165 CALORIAS-MIN

1 BTU-HORA = 0,2519991165 HORSEPOWER-HORA

1 BTU-MIN = 0,004199985275 HORSEPOWER-MIN

1 BTU-HORA = 0,29307497 WATT-HORA

1 BTU-MIN = 17,584 WATT-MIN

1 WATT-HORA = 0,00134102 HORSEPOWER-HORA

1 WATT-HORA = 3,41214115 BTU-HORA

1 HORSEPOWER-HORA = 745,6998 WATT-HORA

1 BTU = 1055,056 JOULE

VAZÃO

1 PÉ³/MIN = 28,317 LITRO/MIN

1 PÉ³/MIN = 0,0283 M³/MIN

PRESSÃO

1 BAR = 1,019716213 KG/CM²

1 BAR = 100.000 PASCAL

1 BAR = 14,50377377 PSI

1 KG/CM² = 0,980655 BAR

1 KG/CM² = 98066,5 PASCAL

1 KG/CM² = 14,22334331 PSI

1 PSI = 0,07030695796 KG/CM²

1 PSI = 6894,757293 PASCAL

1 PSI = 0,06894757293 BAR

VELOCIDADE ANGULAR

1 RADIANO/MINUTO = 0,15915 REVOLUÇÕES/MIN

1 RADIANO/MINUTO = 57,295 GRAUS/MIN

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



Limites de Tolerância para Ruído Contínuo e Intermitente

Nível de Ruído dB (A)	Máxima exposição diária Permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	7 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e trinta minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

1. Entende-se por ruído contínuo ou intermitente, para os fins de aplicação de limites de tolerância, o ruído que não seja ruído de impacto.
2. Os níveis de ruído contínuo ou intermitente devem ser medidos em decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação "A" e circuito de resposta lenta (Slow). As leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador.
3. Os tempos de exposição aos níveis de ruído não devem exceder os limites de tolerância fixados na tabela acima.
4. Para os valores encontrados de nível de ruído intermediário será considerada a máxima exposição diária permissível relativa ao nível imediatamente mais elevado.
5. Não é permitida exposição a níveis de ruído acima de 115 dB(A) para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos.

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



6. Se durante a jornada de trabalho ocorrerem dois ou mais períodos de exposição a ruído de diferentes níveis, devem ser considerados os seus efeitos combinados de forma que, se a soma das seguintes frações:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

exceder a unidade, a exposição estará acima do limite de tolerância. Na equação acima, C_n indica o tempo total que o trabalhador fica exposto a um nível de ruído específico, e T_n indica a máxima exposição diária permissível a este nível, segundo o tabela acima.

7. As atividades ou operações que exponham os trabalhos a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, superiores a 115 dB(A), sem proteção adequada, oferecerão risco grave e iminente.
8. A redução no nível de som de 8-10 dB(A) é interpretado pelo ouvido humano como uma redução de ruído de 50%.



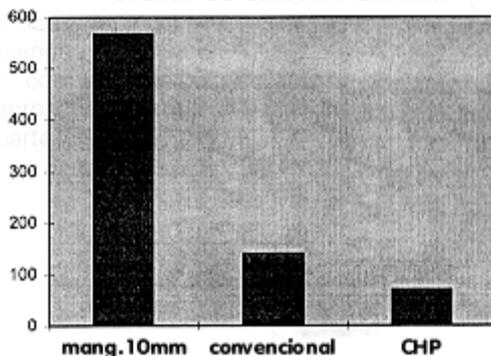
Bico Soprador Silenciador de Ar

ECONOMIZE AR!



Veja como é fácil reduzir o consumo de ar comprimido de sua empresa :

Gráfico de Consumo Lts/min.



Tipo de Bico	Pressão de ar 4,0 Kg/cm ²		Pressão de ar 7,0 Kg/cm ²	
	LTS/min	PCM	LTS/min	PCM
Mang. 10mm de diâmetro	566,40	20,00	---	---
Bico convenc.	141,60	5,00	184,08	6,50
Bico CHP	70,80	2,50	96,28	3,40

Utilizar bicos de ar CHP representa uma economia real de 45% em relação aos bicos convencionais.

IMPORTANTE: O ar comprimido é uma das energias mais **caras** dentro da empresa.

DIMINUA O RUÍDO!

Tipo de Bico	Ruído medido com pressão de entrada de 7,0 Kg/cm ²
Bico convenc.	108 dB
Bico CHP	81 dB

Utilizando bicos de ar CHP você diminui o ruído em 25%.

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

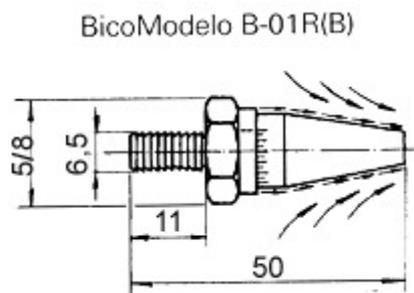
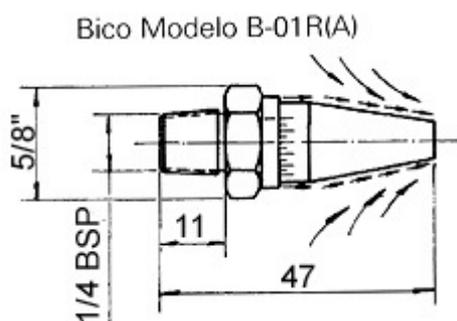
E-mail: chp@chp.com.br



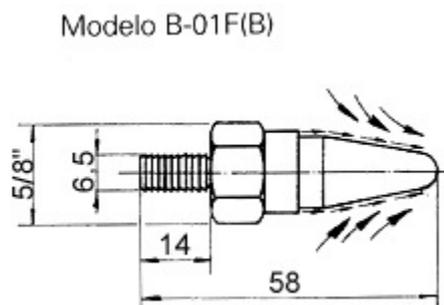
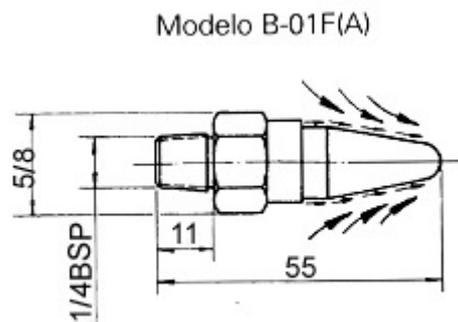
É MUITO FÁCIL ECONOMIZAR !!!

BICOS SOPRADORES AMPLIFICADORES E SILENCIADORES

Os bicos sopradores amplificadores, funcionam pelo princípio de amplificação do fluxo de ar. O ar comprimido alcança velocidades sônicas (aprox. 300 m/seg) ao passar através de uma ranhura de aprox. 0,10 mm de largura. A velocidade do ar saindo pela ranhura anular do bico, 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, e com substancial redução do nível de ruído. A amplificação destes bicos é de aproximadamente 15 vezes, quer dizer que por 1 parte de ar comprimido obtém-se 15 partes de ar induzido.



O modelo B-01 R(A) pode ser adaptado a quaisquer pistola de ar existente, bastando para isso substituir o bico rosqueado da ponta da mesma. O modelo B-01 R(B) permite que o bico soprador amplificador possa ser conectado diretamente na ponta de uma mangueira. Os bicos podem ser ajustados para obter o volume de ar desejado, seguindo a orientação da marcação de regulagem existente, e logo travado o parafuso da ponta com a respectiva chave allen.



CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

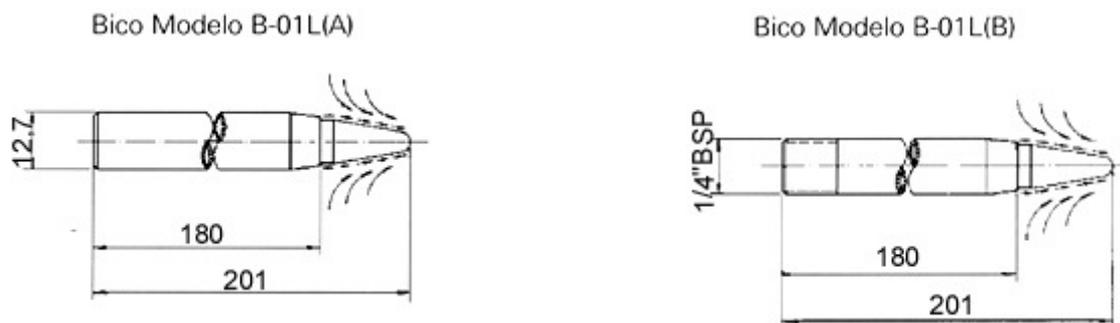
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

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

E-mail: chp@chp.com.br



O modelo B-01 F(A) pode ser adaptado a quaisquer pistola de ar já existente, bastando para isso substituir o bico rosqueado da ponta da mesma. O modelo B-01 F(B) permite que o bico soprador amplificador possa ser conectado diretamente na ponta de uma mangueira. Estes dois modelos de bicos amplificadores são de baixíssimo consumo de ar. São fixos, não possuindo regulagem de saída de ar.



O modelo B-01 L(A) pode ser conectado a mangueira de ar diretamente, e o modelo B-01 L(B) rosqueado no distribuidor de ar. Ambos modelos são ideais para atingir com o jato de ar lugares profundos de difícil acesso, para extração de peças em prensas, balancins, moldes, dispositivos etc.

Estes dois modelos de bicos amplificadores são de baixíssimo consumo de ar, são fixos, não possuindo regulagem de saída de ar.



Cálculos para Economia de Ar Comprimido para Bicos de Ar

Caso A)

Entre Bico CHP e Mangueira ou Tubo aberto (sem uso de bico de ar)

Segundo a tabela de consumo de ar:

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

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 BO1F-A de 1/4" BSP de 3,5 PCM ou 99,10 LPM de consumo de ar, temos a seguinte diferença de vazão: Diferença medida= 4670 LPM (mangueira ou tubo aberto) -99,10 LPM (bico CHP de 3,5 PCM)= 4570,90 LPM.

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.gov.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.

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



5) Potência necessária para deslocar 4570,90 LPM ou 161,419 PCM
(1 PCM= 28,317 LPM)

Sabendo-se que 1 PCM= 0,028 m³/min então 161,41 PCM = 4,51m³/min.

Conclusão: 0,144 m³/min ----- 1,5 CV

4,5m³/min ----- x

$$x = 46,97 \text{ CV}$$

6) Conversão CV - Kw

1 CV ----- 0,735Kw

46,97 CV ----- x

$$x = 34,52 \text{ Kw}$$

7) Economia Mensal de Energia Elétrica por Bico B01F-A de 3,5PCM:

Consumo de Energia=

34,52Kw x 16h (2 turnos) x 26 dias úteis= 14360,32 Kw/h em operação contínua.

Supondo-se uma operação a 20% da operação contínua, então o consumo de energia elétrica usando-se bico de ar CHP passa a ser de 2872 Kw/h

Conclusão: 1 Kw/h ----- R\$ 0,07905

2872Kw/h ----- x

x= R\$ 227,03 por bico de ar B01F-A de 3,5 PCM por mês a 20% da operação contínua.

Caso B)

Entre Bico CHP e Bico Convencional

Exemplo:

1) Consumo de Ar

Bico Convencional: 6,5 PCM (Padrão)

Bico CHP escolhido: 3,5 PCM

2) Diferença de Vazão: (conforme medidor de vazão)

Diferença Medida= 3PCM

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.gov.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.

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



5) Potência Necessária para Deslocar 3 pés cúbicos (3PCM):

Sabendo-se que 1 PCM = 0,028m³/min

então: 3 PCM = 0,084m³/min

Conclusão: 0,144m³ /min ----- 1,5 CV

0,084m³ /min ----- x

x = 0,875 CV

6) Conversão CV -- Kw:

1 CV ----- 0,735 Kw

0,875CV ----- x

x = 0,643 Kw

7) Economia Mensal de Energia Elétrica por Bico B01F-A de 3,5PCM:

Consumo de Energia =

0,643 Kw x 16h(2 turnos) x 26 dias úteis = 267,48Kw/h em operação contínua.

Supondo-se uma operação a 20% da operação contínua, então o consumo de energia elétrica usando-se bico de ar CHP passa a ser de 53,49Kw/h.

Conclusão: 1Kw/h ----- R\$0,07905

53,49Kw/h ----- x

x = R\$ 4,22 por bico de ar B01F-A de 3,5 PCM por mês a 20% da operação contínua.



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

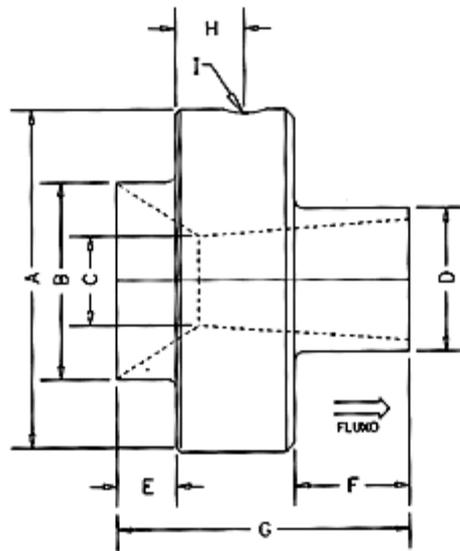
Mod. Cód. (diam)	Pressão de Entrada		Amplificação Sem duto	Consumo de Ar		Vazão
	Lb/pol ²	Kg/cm ²		pe ³ /min	lt/min	
A-08RS(RD)	100	7,03	12:1	6,4	181,24	2,17m ³ /min=130,20m ³ /h
A-10(D)	100	7,03	15:1	7,0	198,22	2,37m ³ /min=142,20m ³ /h
A-20	100	7,03	36:1	7,5	212,40	7,64m ³ /min=458,4m ³ /h
A-28	100	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.

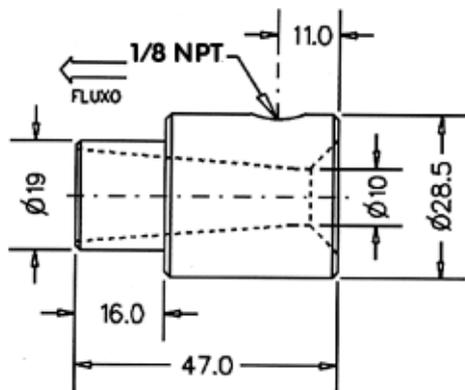
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

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

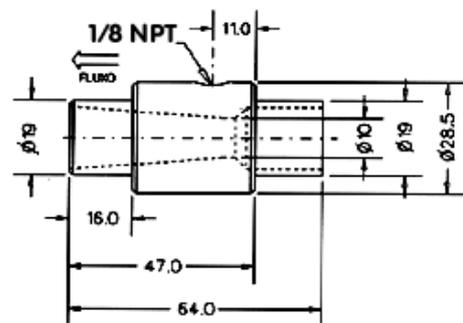
E-mail: chp@chp.com.br



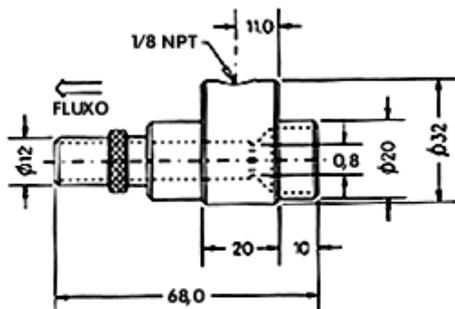
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A-20	76	47	20	32	17	25,5	68	15	1/8NPT
A-28	87,5	58,0	28	42	17	33	79	16	1/8NPT
A-40	101,5	72	40	50,5	16	34	82	18	1/4NPT
A-76	151	130	76	100	22	91	168	33	1/2NPT



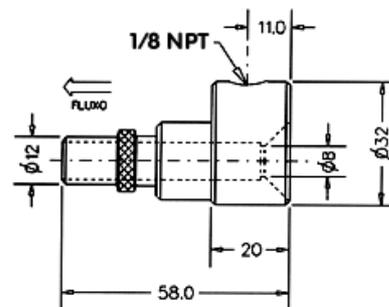
Amplificador MOD: A-10S



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.

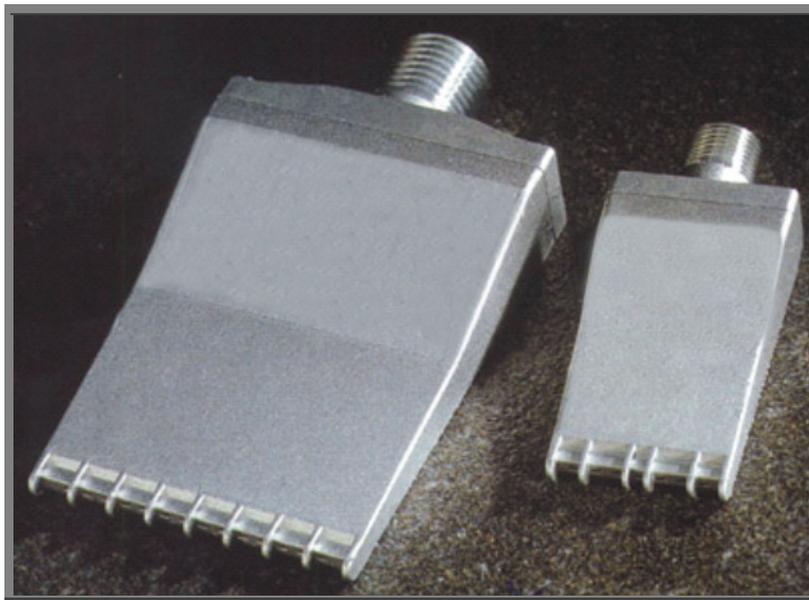
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

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

E-mail: chp@chp.com.br

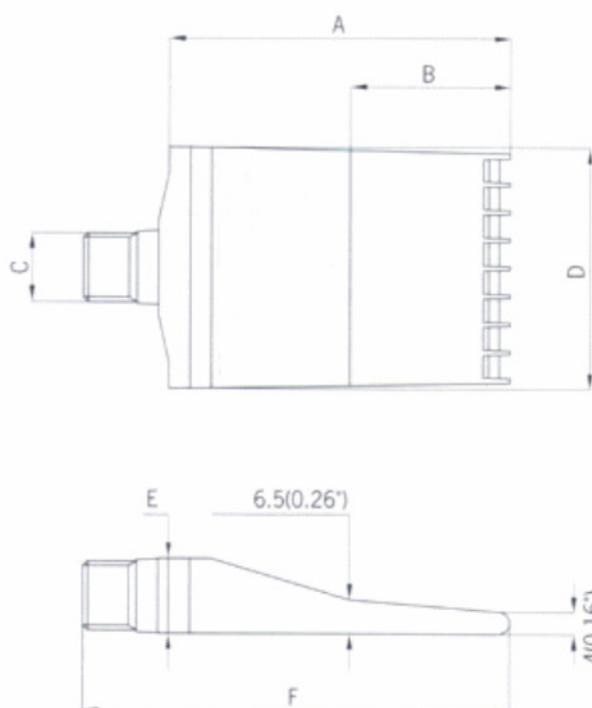


Bicos para Cortina de Ar



- Redução do Nível de Ruído em até 23 DB
- Redução do consumo de Ar em até 33%

Dimensões



CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

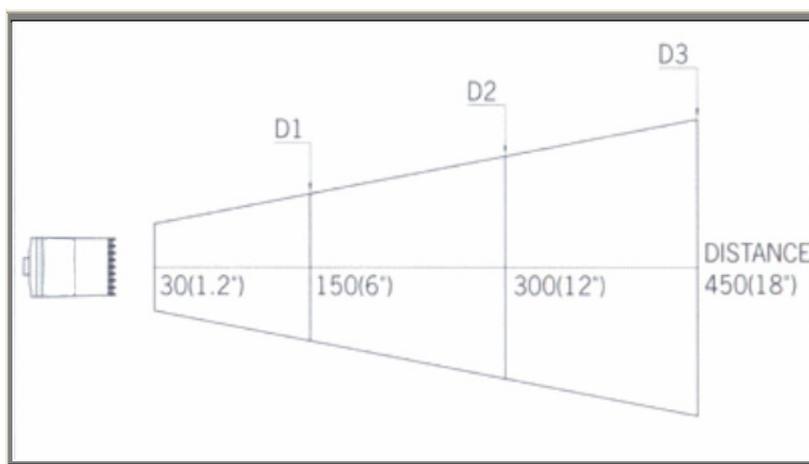
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil
Fone: (19) 3272-4133 – Fax: (19) 3272-0614
E-mail: chp@chp.com.br



Informações Técnicas				
Modelo		920A	920B	921
A	Mm	64	64	44
	Mm	2.52	2.52	1.73
B	Mm	32	32	22
	Mm	1.26	1.26	0.87
C	BSP	1/4"	1/4"	1/8"
	NPT	1/4" - 18	1/8" - 27	1/8" - 27
D	Mm	46.3	46.3	23.9
	Mm	1.82	1.82	0.94
E	Mm	14.3	14.3	11
	Mm	0.56	0.56	0.43
F	Mm	80	80	55
	Mm	3.15	3.15	2.17

Consumo de Ar	Nm ³ /h	30	30	17
	PCM	17.7	17.7	9.7
Nível de Ruído	dB(A)	81	81	80
Força de Sopros	N	5.5	5.5	3.0
	Oz	19.4	19.4	10.6
Max.Temp	°C	-20/+70	-20/+70	-20/+70
	°F	-4/+158	-4/+158	-4/+158
Peso	G	120	120	38
	Lbs	0.26	0.26	0.084
Material	Zinco			
Pressão Máxima de Trabalho= 143 PSI ou 10 BAR				

CONE DE AR

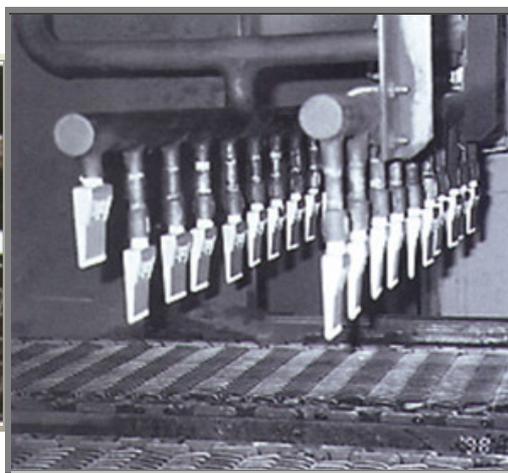


Modelo	D1		D2		D3	
	Mm	mm	mm	mm	mm	mm
921	100	3.93	160	6.30	215	8.46
920	120	4.72	180	7.09	235	9.25

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

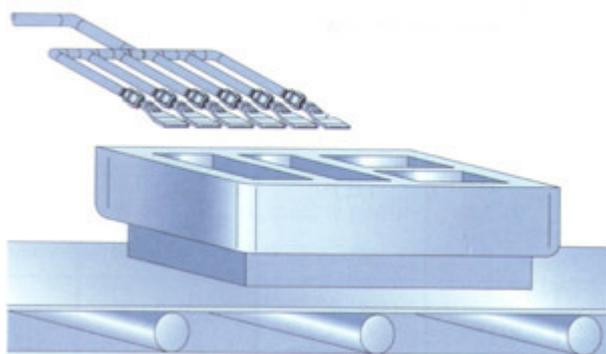
Aplicações:



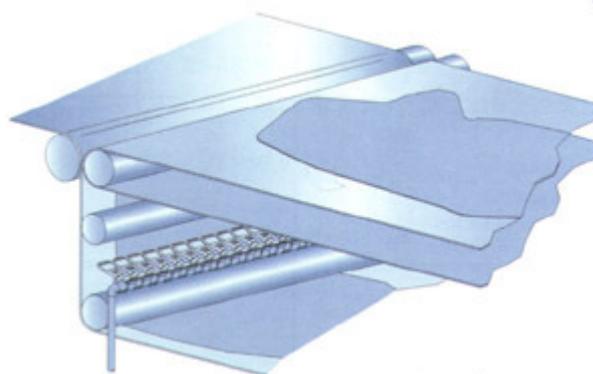
Belin, fabricante francês líder mundial em produção de biscoitos, instalou facas de ar Silvent com vinte bicos 920 cada. As facas de ar sopram as migalhas dos biscoitos. A instalação reduziu pela metade o nível do ruído.

Limpeza de Filtros de Ar

Retirando resíduos de areia de moldes

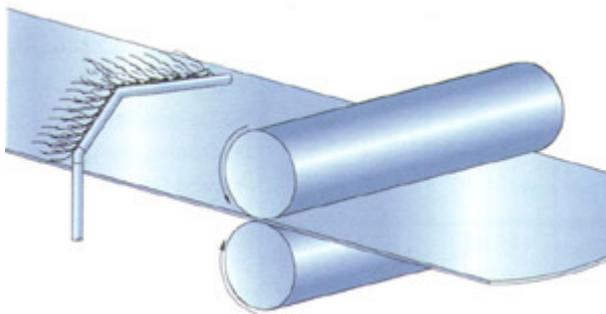


No tratamento do couro

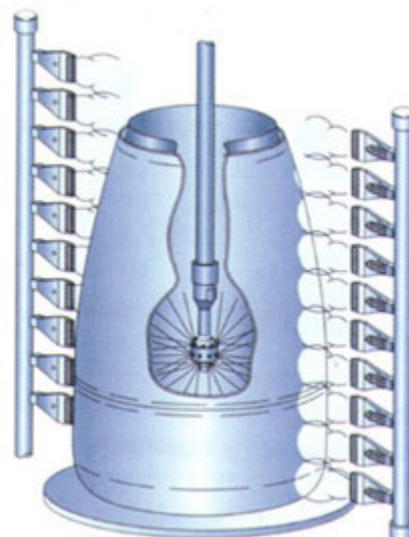




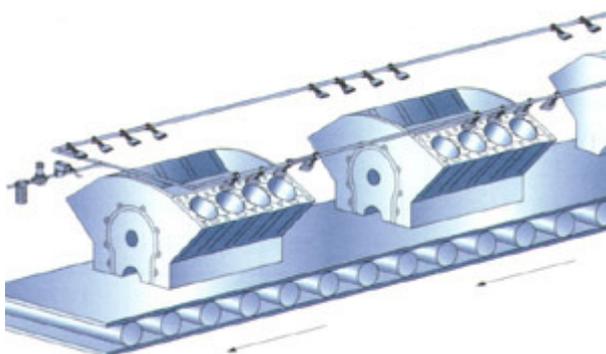
Cortina de ar durante a galvanização



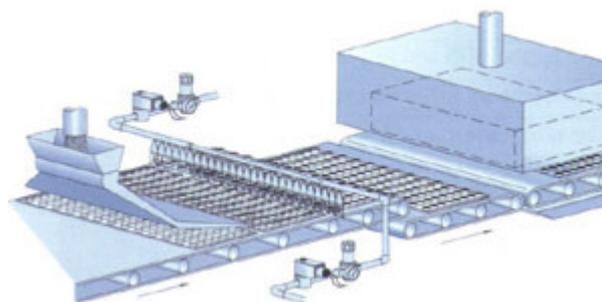
Secagem com ar seco



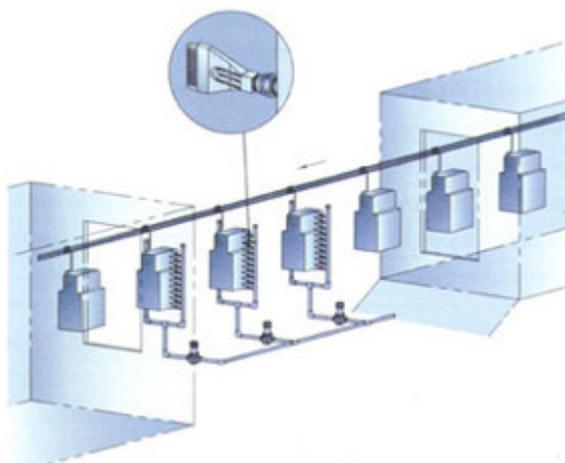
Remoção de cavacos nas camisas dos pistões



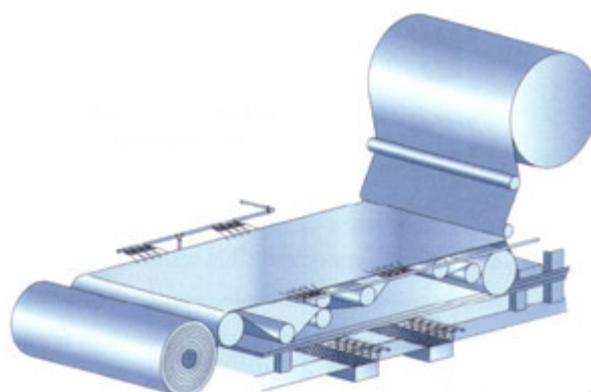
Na retirada de rebarbas na industria



Secagem de pintura



Na Industria de flandres



CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

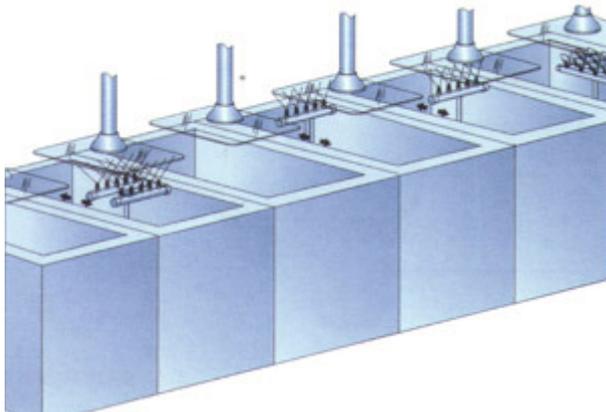
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

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

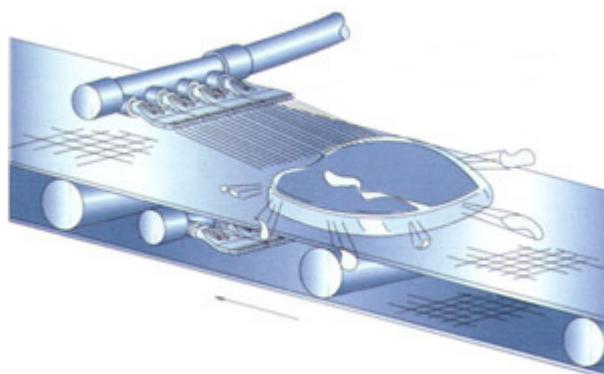
E-mail: chp@chp.com.br



Na fabricação de telas para televisores



Na Industria frigorífica



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



Pistolas Amplificadoras de Vazão

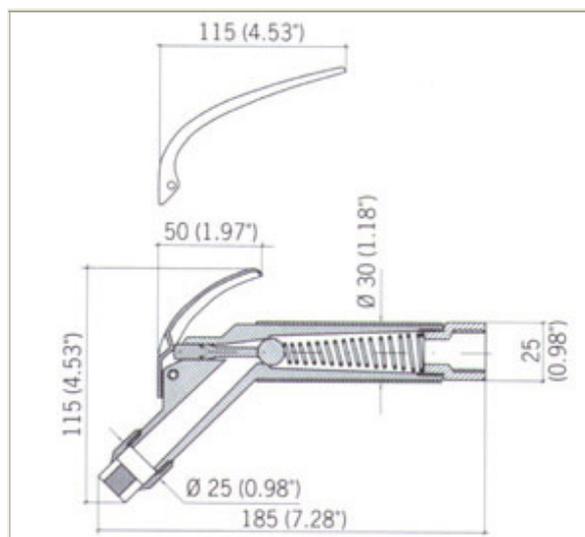
As Pistolas amplificadoras de vazão tem até 5 vezes mais força de sopro em relação as pistolas de ar convencionais.

A redução de consumo de ar pode chegar a 40% se comparado a quantidade de ar consumida por mangueiras ou tubos abertos para realizar o mesmo trabalho.

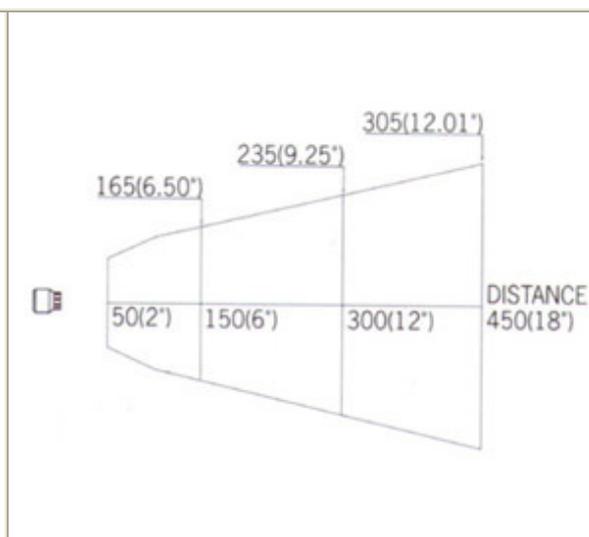
Informações Técnicas:

Modelo da Pistola		751	753	755
Consumo de Ar	Nm ³ /h	21	57	95
	PCM	12.4	33.6	55.9
Nível de Ruído	dB(A)	82	89	93
Força de Sopro	N	3.2	9.6	15.0
	oz	11.3	33.9	52.9
Temp. Máxima	C	-20/+70	-20/+70	-20/+70
	F	-4/+158	-4/-158	-4/+158
Peso	g	480	480	480
	lbs	1.05	1.05	1.05
Conexão	BSP	1/2"	1/2"	1/2"
	NPT	1/2"-14	1/2"-14	1/2"-14
Material do Bico		Aço Inox		
Pressão Max de Trabalho: 143 PSI ou 10 BAR				

Dimensões



Cone de Ar



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

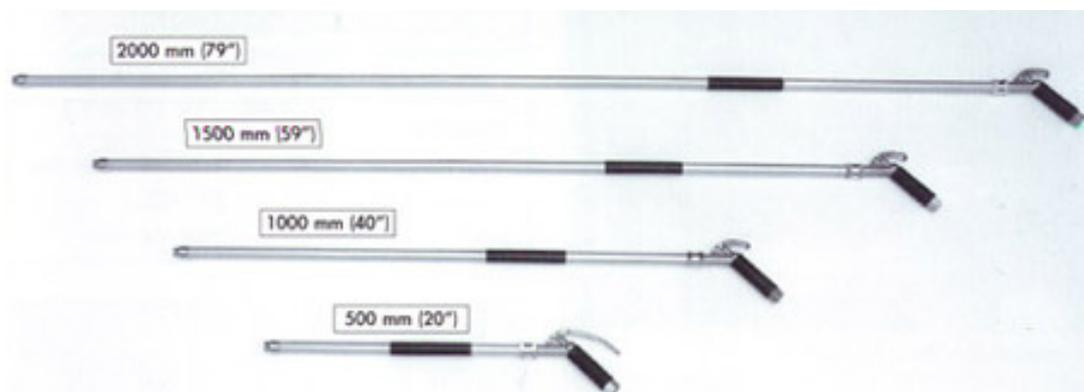
E-mail: chp@chp.com.br



Além da sua excepcional força de sopro, tem um nível de ruído comparável as pistolas convencionais. As pistolas amplificadores de vazão possuem bico de aço inox e foram especialmente desenvolvidas para serem utilizadas em indústria de papel, borracha, fundição e processamento de alimentos.



As Pistolas Amplificadoras de vazão também podem ser fornecidas com bico prolongador conforme desenho abaixo:



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

Aplicações:



Na Indústria de fundição. A Sandvik Bacho utiliza dois bicos Silvent 705 para retirar uma chave inglesa do molde. Anteriormente, isto era realizado com um tubo aberto de 10 mm. A instalação dos bicos Silvent reduziram o ruído a mais da metade e permitiram uma redução no consumo de ar de 49%.



Pistola amplificadora de vazão Silvent 755 utilizada na limpeza de cavacos de aço.



Pistola Amplificadora de vazão com 1500 mm utilizada para limpeza de cilindros na Indústria de Papel.



Pistola Amplificadora de vazão com 1000 mm utilizada para limpeza em moldes de fundição de alumínio.



Pistola para Sucção de Cavacos

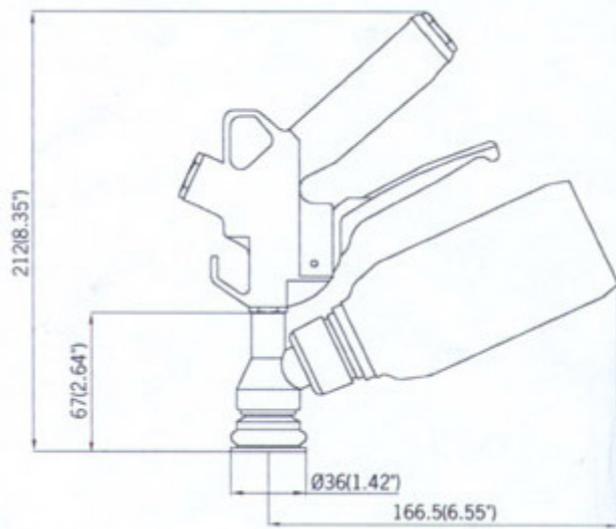


A retirada de cavacos de orifícios normalmente cria um ruído muito alto, muitas vezes chegando a mais de 110 dB(A).

A pistola para sucção de cavacos Silvent BG 007 elimina o ruído coletando todo cavaco existente em um orifício para um recipiente tipo garrafa acoplado a pistola.

A garrafa pode girar a 360° e a alimentação do ar pode ser feita por cima ou por baixo da pistola.

Dimensões:



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



Informações Técnicas:

Modelo BG 007		
Consumo de Ar	Nm ³ /h	4.4
	PCM	2.6
Nível de Ruído	dB(A)	72-82
Nível de Ruído(sopro livre)	dB(A)	77
Max.Temperatura	°C	-20/+70
	°F	-4/+158
Peso	G	305
	lbs	0.69
Conexão	BSP	1/4"
	NPT	1/4"-18
Material	Aluminio, POM, NBR, HDPE, PVC, Aço Inox	
Pressão Máxima de Trabalho: 143 PSI ou 10 BAR		

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



Aspirador Pneumático A-2000



ASPIRA TUDO:

Pó, grãos, cavaco de ferro, alumínio e bronze; limalhas, serragem, parafuso, arruela, água, grãos plásticos, fios têxteis, óleo, etc

DIVERSAS APLICAÇÕES:

MERCADO INDUSTRIAL:

Automobilística, química, metalúrgica, eletrotécnica, têxtil, naval, mecânica, alimentícia, fundições em geral, petroquímica, farmacêutica, usinas, agroindustrial, moveleira, cerâmica, etc.

MERCADO AUTOMOTIVO:

Concessionárias, postos de serviço, transportadoras, empresas de ônibus, empresas aéreas, loja de pneus, grandes frotistas, oficinas mecânicas, garagens, escuderias, lava-rápidos, etc.

VANTAGENS:

ECONÔMICO: Não usa motor ou ventoinha. Permite reaproveitamento de sobras de matéria-prima.

POTENTE: Potência comprovada com pressão mínima 40 PSI e máxima 200 PSI.

SEGURO: O ar não é soprado e sim aspirado, recomendado pelas CIPAS e segurança do trabalho.

SILENCIOSO: Nível de decibéis dentro dos padrões exigidos: 64 DB. 50% mais silencioso que aspiradores elétricos.

RESISTENTE: Grande durabilidade, não possui correia, rolamento ou motor.

LEVE: Peso reduzido, (kit completo com mangueira de sucção 3m: 0,45 kg) fabricado em alumínio.

Capacidade de sucção: 130 MMHG

Consumo de ar: 4PCM

Ligado a qualquer ponto de ar.

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



Central Silenciadora



A Central Silenciadora foi projetada para silenciar o ar proveniente da exaustão de um grupo de válvulas pneumáticas de 1/2" com ciclos curtos de exaustão, independente do momento de exaustão de cada válvula.

A redução de ruído utilizando-se uma central silenciadora Silvent CD ou CDO chega a ser entre 30 e 35 dB(A). A diferença entre o modelo CD e CDO esta no grau de reparação do óleo.

O modelo CD separa o óleo somente no filtro, atendendo a maioria das aplicações na industria.

O modelo CDO é utilizado quando houver necessidade de uma separação intensiva de óleo. O modelo CDO pode reduzir a névoa de óleo gerada pela exaustão da válvula em até 99%, mantendo o local de trabalho, além de silencioso, livre de partículas de óleo em suspensão.

Tanto no modelo CD quanto no modelo CDO o ar nunca é obstruído, ou seja, não há obstrução de fluxo por entupimento (muito comum nos silenciadores convencionais) garantindo segurança as válvulas e ao operador.

A troca dos elementos filtrantes deve ser realizada assim que constatada a saturação dos mesmos.

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

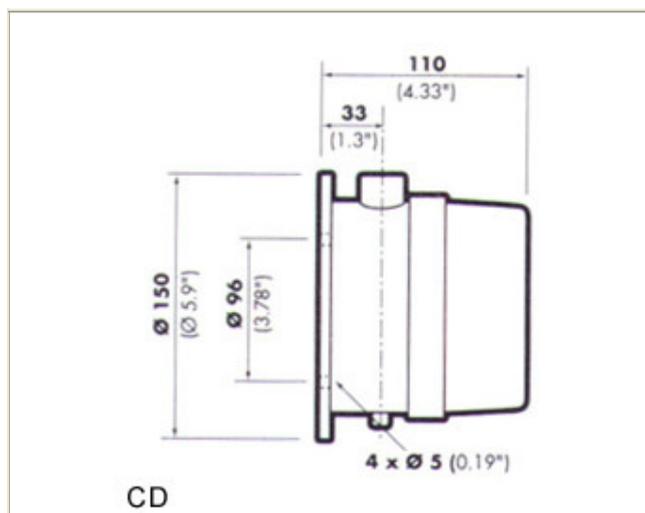


Os elementos filtrantes são designados por filtro FA de diâmetro maior (109 mm) e filtro FC de diâmetro menor (73 mm).

Especificações Técnicas:

Modelo CD		
Máxima Pressão de Trabalho	kPa	200
	psi	30
Temperatura Máxima	°C	70°
	°F	160°
Fluxo	m ³ /h	261
	Pcm	154
Peso	g	310
	lbs	0.68
Materiais	Polipropileno, Fiberglass, Borracha Nitrílica	

Dimensões:



Especificações Técnicas:

Modelo CDO		
Máxima pressão de Trabalho	kPa	200
	psi	30
Temperatura Máxima	C	70°
	F	160°
Fluxo	m ³ /h	261
	PCM	154
Peso	g	325
	lbs	0.72
Materiais	Polipropileno, Fiberglass, Borracha Nitrílica	

CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

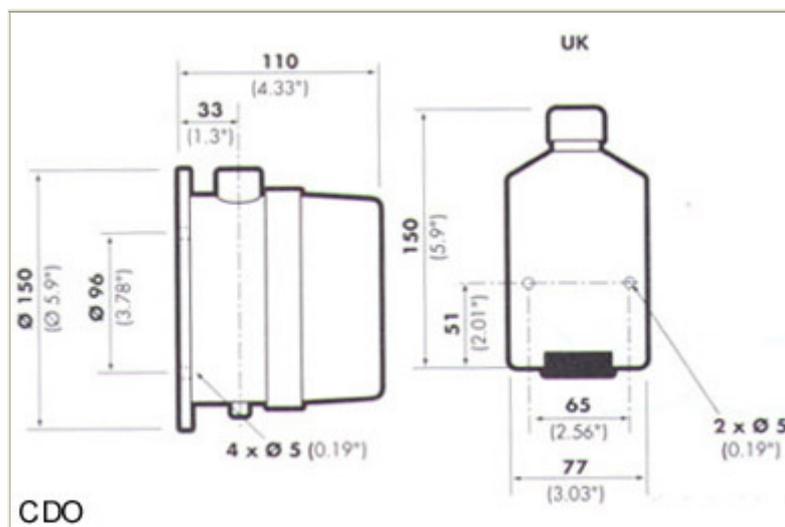
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

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

E-mail: chp@chp.com.br



Dimensões:



Aplicações:

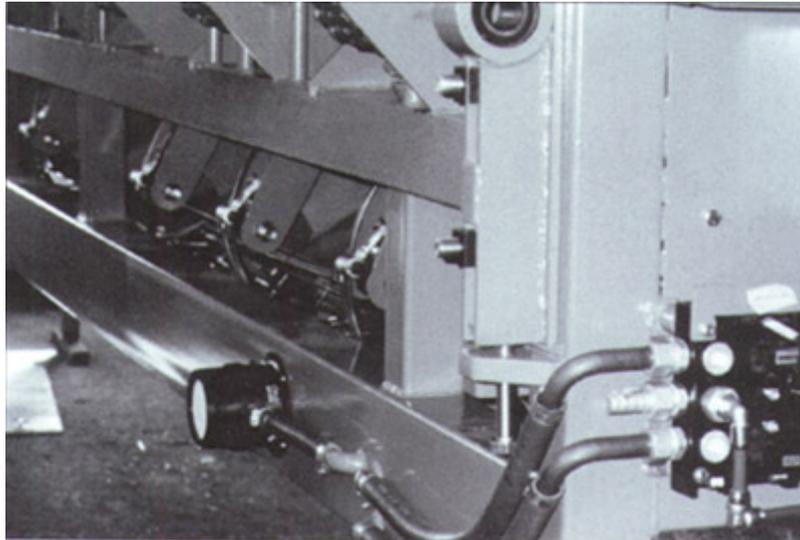


CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

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



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



Refrigerador de Ar



Utilizando o princípio físico da troca de calor, o sistema de resfriamento CHP transforma o ar comprimido que o alimenta, em 2 fontes de saída, atingindo uma delas temperaturas de até -17 graus Celsius.

Existem inúmeras aplicações no qual pode ser utilizado o sistema, por exemplo:

- Refrigeração em operações de usinagem.
- Desumidificação de gases.
- Resfriamento de equipamentos eletrônicos.
- Refrigeração de agulhas e linha em máquinas de costura industriais.
- Refrigeração de moldes de injeção.
- Refrigeração de componentes eletrônicos.
- Refrigeração de sonotrodos em operações de solda por ultra-som.
- Refrigeração na usinagem de peças plásticas.

Entre as muitas vantagens que o sistema oferece ressaltamos as seguintes:

- Não possui partes móveis.
- Não gera gastos de manutenção.
- Não gera riscos de explosão.
- Não causa interferência de radio-frequência.
- Dimensões reduzidas.
- Geração instantânea de frio.
- Leve e portátil

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



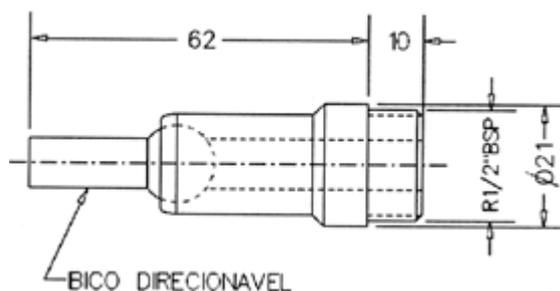
Tabela de Consumo e Rendimento

Modelo Código	Pressão de Entrada		Consumo de Ar		Capacidade de Resfriamento	
	Lb/pol ²	Kg/cm ²	pc ³ /min	Lt/min	BTU/Hr.	Kcal/Hr.
R1500	100	7,03	9,0	254,7	1.500	378,0
R-900	100	7,03	7,5	212,4	900	226,8

O ar deve ser direcionado para a aplicação a ser executada, sendo necessário então utilizar um bico direcionador. Se desejarmos obter o melhor rendimento possível, devemos levar em conta as seguintes recomendações:

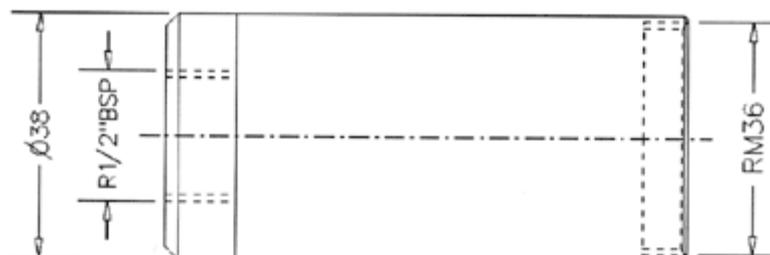
- O bico deverá ser o mais curto possível (evitando a troca de calor com o meio).
- O material do bico deverá ser de baixa condutividade térmica, (por exemplo, plástico, diminuindo a troca de calor com o meio).
- O diâmetro interno do bico não deverá diminuir a vazão normal de saída. Restringindo a saída ganha-se velocidade, porém existirá um refluxo do ar para a válvula de ar quente, perdendo-se rendimento térmico.

Bico Modelo: BDS-01



Embora o bico direcionador BDS-01 ou bico standard, já diminuam sensivelmente o ruído gerado pela saída do ar, para algumas aplicações torna-se necessário, utilizar um silenciador acoplado na ponta do refrigerador atendendo as normas de segurança.

Silenciador Modelo: S-01



CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

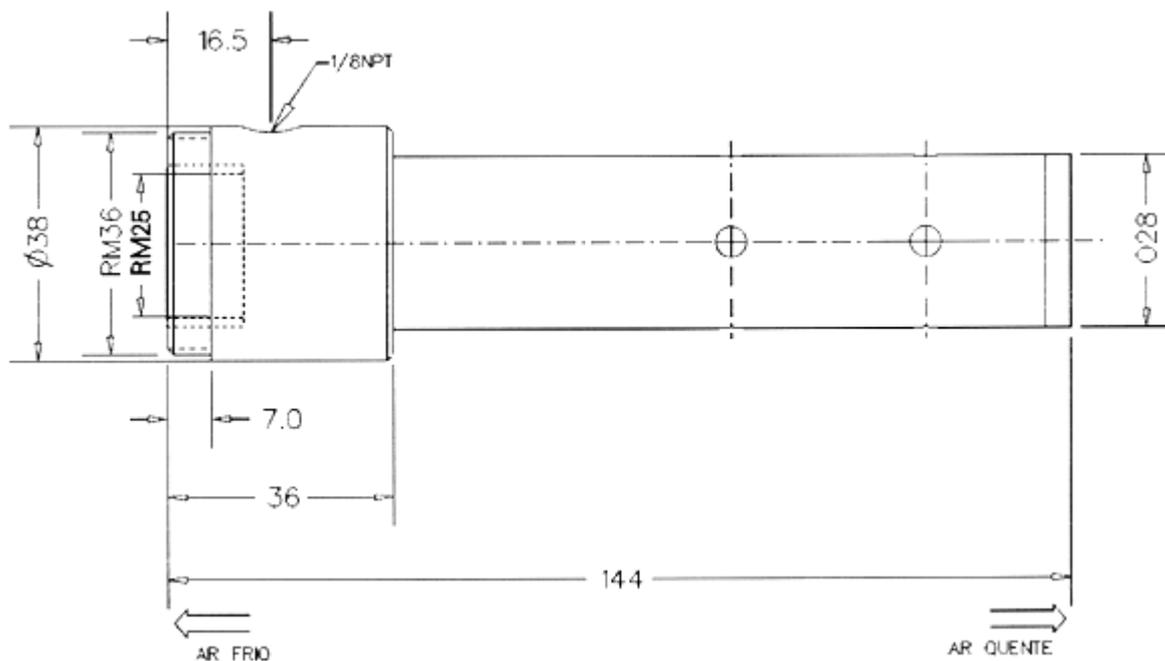
Rua Benigno Ribeiro, nº 366 – São Bernardo – CEP: 13030-600 – Campinas – SP – Brasil

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

E-mail: chp@chp.com.br



Refrigerador Modelo: R-1500/R-900



Refrigerador Modelo R-900

Temperatura		Ruído		Consumo	
Kg/cm ²	°C	Kg/cm ²	Db	Kg/cm ²	PCM
2	-6,7	2	91	2	4,1
3	-10	3	93,5	3	5,0
4	-12,5	4	95	4	5,7
5	-14,5	5	96	5	6,3
6	-16	6	97	6	6,9
7	-17	7	98	7	7,5

Refrigerador Modelo R-1500

Temperatura		Ruído		Consumo	
Kg/cm ²	°C	Kg/cm ²	Db	Kg/cm ²	PCM
2	0	2	91	2	
3	-6,2	3	94	3	
4	-9,7	4	96	4	
5	-11,8	5	98	5	
6	-13,4	6	99	6	
7	-14,4	7	100	6	
				7	9

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



Refrigerador Regulável para Uso em Capacetes ou Roupas de Proteção

O sistema de refrigeração regulável CHP, foi projetado pensando dar o máximo de conforto ao Operador que necessita vestir roupa e capacete que o proteja durante a execução de tarefas em ambientes nocivos para a saúde.

É necessário dar as melhores condições de trabalho, para estar enquadrado dentro das normas de segurança, e para evitar perdas de tempo ocasionadas por paradas frequentes do operador causadas pelo desconforto.

Em alguns sistemas de proteção, ar comprimido é insuflado para melhorar tais condições. Isto não é suficiente! O sistema ideal deve permitir trabalhar com ar refrigerado onde o operador possa regular a temperatura do mesmo, tendo o máximo de conforto e o máximo rendimento no trabalho.

Utilizando o princípio físico "vórtice", o sistema de refrigeração CHP transforma o ar comprimido de entrada em duas fontes de saída de ar, uma fria e a outra quente.

O ar comprimido passa através de uma câmara que o faz girar a aprox. 1.000.000 de r.p.m. formando um ciclone através de um tubo que possui uma válvula regulável por onde sai parte do ar desse ciclone. O ar que não consegue sair retorna pelo mesmo tubo formando outro ciclone que corre por dentro do primeiro. Por causa do princípio da conservação da energia, o ciclone que possui menor energia cinética (o ciclone que corre por dentro) cede energia para o ciclone que corre por fora, resultando que num extremo do tubo "vórtice" teremos temperaturas negativas (dependendo da pressão do ar de entrada) e no outro extremo temperaturas de até 60 graus Célsius.

O sistema de refrigeração CHP por não possuir partes móveis, não gera gastos de manutenção. É instalado em minutos, bastando ser conectado a uma fonte de ar comprimido seco e filtrado.

O modelo RAR- 900 vem composto por:

- 01 Refrigerador R-900R com conexão para mangueira.
- 01 Silenciador S-01 com flange para tubo.

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 Dimensionamento do Refrigerador de Ar

- 1)** Determine aproximadamente a quantidade de calor gerada no interior do painel em Watts. (Watts x 0,86 = Kcal/h)
- 2)** Depois calcule a transferência de calor externa como se segue:
 - a) Determine a área em metros quadrados expostos ao ar, ignorando o topo do painel.
 - b) Determine o diferencial de temperatura entre a máxima temperatura externa e a temperatura interna desejada. Então, usando a tabela métrica de conversão de temperatura (abaixo), determine o Kcal/h/m² para aquele diferencial. Multiplicando a área superficial do painel vezes kcal/h/m² resulta a transferência externa de calor em Kcal/h.
- 3)** Some as cargas de calor interna e externa para obter a carga total de calor gerada.

Tabela de Conversão de Temperatura (métrica)	
Diferencial de temperatura (°C)	Kcal/h/m ²
3	4,5
6	9,7
9	15,1
12	21
15	27
18	34
21	41

Exemplo:

Dissipação de calor interna: 370 watts ou 318 Kcal/h

Área total do painel expostos ao ar, ignorando o topo do painel: 3,7m²

Temperatura externa máxima: 44°C

Temperatura interna desejada: 35°C

A tabela de conversão acima mostra que para um diferencial de temperatura de 9°C corresponde a 15,1 Kcal/h/m²

Então: 3,7m² x 15,1 Kcal/h/m² = 56 Kcal/h de carga de calor externa, entretanto, 56 Kcal/h de carga de calor externa mais 318 Kcal/h de carga de calor interna = 374 Kcal/h de carga total de calor ou Kcal/h de refrigeração necessária para atingir a temperatura interna desejada. Neste exemplo, o refrigerador correto seria de 378 Kcal/h ou 1500 BTUs (1Kcal/h = 3,968254 BTU/h) que corresponde ao refrigerador R1500.

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



Alimentador Automático de Matéria Prima

Veja o MANUAL DE INSTALAÇÃO AMPA-01

EFICIÊNCIA ALIADA PRODUTIVIDADE

O Sistema de Alimentação Automático proporciona inúmeras vantagens à sua máquina: prático, confiável e de fácil instalação. Por evitar paradas desnecessárias o alimentador aumentará sua produtividade, além de diminuir riscos ao operador.

Permite trabalhar com todos os tipos de polímeros, sejam eles virgem ou reciclado.

AUTOMAÇÃO AO SEU ALCANCE

Versátil, o equipamento pode ser usado em máquinas de grande ou pequeno porte, pois atende ao consumo de até 400 kg/h.

Na alimentação manual ocorre um alto desperdício de matéria-prima, acarretando um alto custo de produção. Com o AMPA-01 não há desperdícios, o que lhe trará um menor custo.

O sistema permite que a matéria-prima seja captada de um silo central, de um tambor ou da própria embalagem.

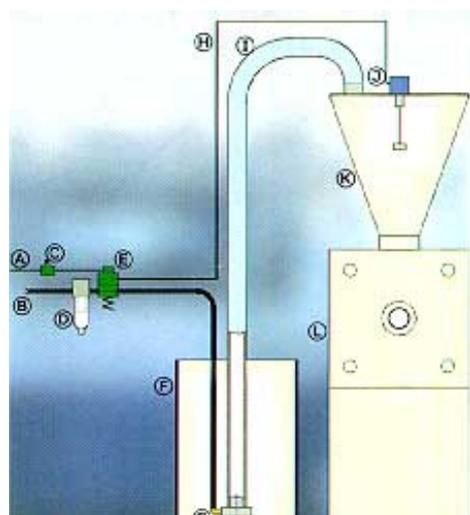


DIAGRAMA DE MONTAGEM

- A-** Entrada de energia
- B-** Entrada de ar comprimido
- C-** Chave liga/desliga
- D-** Filtro de ar
- E-** Válvula solenóide
- F-** Silo de matéria-prima
- G-** Válvula de sucção
- H-** Cabo solenóide/sensor
- I-** Mangueira corrugada flexível
- J-** Sensor de nível
- K-** Funil
- L-** Máquina injetora, sopradora, extrusora.

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



FUNCIONAMENTO



Trabalha com ar comprimido da rede e alimentação 220V. Possui um sensor no funil que controla o nível de matéria-prima, mantendo-o sempre abastecido.

De tamanho reduzido, é facilmente montado sem a necessidade de parar a máquina.

Pressão de entrada	7,0 kg/cm ²	99,54 l/pol ²
Consumo de ar	7,5 p ³ /mIn	212,40 l/min
Vácuo		762,00 mmca

Tabela de Capacidade de Transporte de Materiais

Material	Pressão de Entrada		Tot. Kg/h	Material	Pressão de Entrada		Tot. Kg/h
	Lb/Pol ²	Kg/cm ²			Lb/Pol ²	Kg/cm ²	
PVC	100	7,03	432	PVC	100	7,03	255
PVC(rec.)	100	7,03	264	PVC(rec.)	100	7,03	192
PE	100	7,03	455	PE	100	7,03	348
PE(rec.)	100	7,03	348	PE(rec.)	100	7,03	282
PS-AI	100	7,03	486	PS-AI	100	7,03	313
PE-AD	100	7,03	612	PE-AD	100	7,03	420
PP-HP	100	7,03	493	PP-HP	100	7,03	316

Veja o MANUAL DE INSTALAÇÃO AMPA-01

Para maiores informações mande-nos um e-mail

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



1) Verificações.

1.1) Certifique-se de que as mangueiras de ar comprimido e as conexões utilizadas tenham diâmetro interno, igual ou superior à 6 mm.

1.2) Certifique-se de que a pressão de ar seja igual ou superior a 6Kg/cm² (100 lib./pol²).

2) Instalação do sensor.

2.1) O sensor deverá ser instalado na tampa do funil da seguinte forma:

- Faça um furo próximo do centro do funil, com diâmetro de 26,5mm.
- Faça um novo furo, deslocado do centro, pôr onde entrará a matéria prima, com diâmetro de 36mm.
- Retire a porca do sensor e insira-o no furo central do funil, recoloque a porca, dando o aperto necessário, logo coloque a hélice na ponta da haste travando-a com o grampo.

3.0) Instalação do conjunto filtro/solenóide.

3.1) Escolha o local na máquina onde deseja instalar a base, logo marque conforme a furação do suporte, e faça dois furos de 5 mm de diâmetro. Fixe a base com parafusos allen M6.

4) Instalação do ar comprimido.

4.1) Conecte a mangueira de entrada de ar na espiga do filtro de ar.

4.2) Conecte a mangueira de saída de ar na espiga da válvula solenóide, e a outra extremidade na válvula de sucção (A-20/AIS-20).

5) Instalação da válvula de sucção A-20/IAIS-20.

5.1) Conecte a mangueira corrugada flexível no diâmetro menor da válvula, logo insira a outra extremidade no filtro correspondente na tampa do funil.

5.2) A válvula deve permanecer no fundo do recipiente utilizado como reservatório de matéria prima (tambor, caixa, saco plástico, etc...) logo após despeje a matéria prima pôr cima.

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



6) Instalação Elétrica.

6.1) Certifique-se de que a voltagem da corrente elétrica é igual a indicada no equipamento (110V ou 220V)

6.2) A entrada de energia deve ser feita através do cabo indicado.

6.3) Conecte o cabo no plug da válvula solenóide, no plug do sensor de nível.

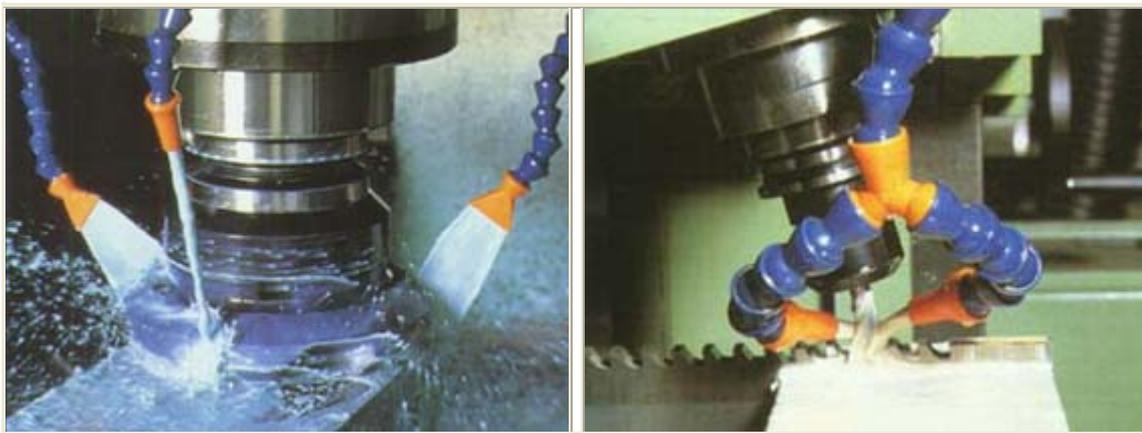
7) Funcionamento.

7.1) Ao ligar a chave, o equipamento iniciará o transporte. Ao atingir o nível da hélice o sensor fará com que o sistema interrompa o transporte, até que o nível de matéria prima diminua reiniciando automaticamente um novo ciclo.



Sistema de Tubos Flexíveis Infinitamente Ajustáveis

Sistema de Tubos Flexíveis Infinitamente Ajustáveis - Nunca Vazam



- Acessório original nas principais máquinas operatrizes em todo mundo.
- Comprimento regulável.
- Direcionamento ajustável e preciso.
- Resistente à vibração e ao manuseio.
- Inquebrável.
- Fluxo ininterrupto em qualquer posição.
- Terminais e bicos intercambiáveis.
- Alta resistência a produtos químicos.
- Imune à corrosão.
- Não é condutor elétrico.
- Para bifurcar usar a peça Y (jogo 5-A / 5-L / 5-M).
- A lubrificação bi polar proporcionada por FIXOFLEX bifurcado melhora a refrigeração em até 68%.
- FIXOFLEX é fornecido em jogos de bicos, terminais e peças que, por simples encaixe, possibilitam inúmeros formatos, comprimentos e adequações.

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



Fixoflex – 1/4" – 6,35 e 1/2" – 12,70mm

1/4"- 6,35mm (Diâmetro Interno)

Jogo,1-A Super Básico Comprimento montado: 333mm	 <p>20 elos 1 bico de 3.175 mm 1 bico de 6.35 mm 1 bico largo de 22x1mm 1 rosca externa 3/8 BSPT 1 Luva p/ rosca interna 3/8*BSPT 1 conector</p>
Jogo,2-A Super Elos do Tubo Prolongamento de 140mm	 <p>10 elos</p>
Jogo, 3-A Super Bicos Redondos	 <p>2 bicos de Ø 3.175 mm 2 bicos de Ø 6.35 mm</p>
Jogo,4-A Super Conexões	 <p>1 rosca externa 3/8 BSPT 1 Luva p/ rosca interna 3/8*BSPT 1 conector</p>
Jogo, 5-A Super Conexão " Y " (Para Bifurcação)	 <p>2 conexões</p>
Jogo, 6-A Super Torneira	 <p>1 torneira</p>
Jogo, 7-A Super Bico Largo	 <p>1 bico largo de 22 x 1mm</p>
Jogo, 8-A Super Alicata para Montar/Desmontar	 <p>1 alicata</p>

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



Jogo, 9-A Super Bico Largo Tipo Chuveiro	 1 bico largo tipo chuveiro 16 furos de 0.060" de Ø articulável
Jogo, 10-A Super Bico de Aplicação Circular	BICO DE APLICAÇÃO CIRCULAR COM 15 BICOS DE 1/4" DE Ø DE JATO LATERAL 
Jogo, 11-A Elo Tipo Cotovelo	 1 Elo tipo cotovelo de 90°
Jogo, 12-A Bico 1/8 ø	 1 Bico de 1/8" de Ø de 90°
Jogo, 13-A Bico 1/4 ø	 1 Bico de 1/4" de Ø de 90°
Jogo, 14-A Bico Largo Tipo Chuveiro	 1 bico largo tipo chuveiro 16 furos de 0.104" de Ø de 90°

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



1/2"- 12,70mm (Diâmetro Interno)

Jogo,1-L Básico Comprimento Montado: 330mm	 12 elos	 1 bico de 6.35 mm	 1 bico de 12.70 mm	 1 rosca externa 1/2" BSPT
Jogo, 2-L Elos do Tubo Prolongamento de 140mm	 6 elos			
Jogo, 3-L Bicos Redondos		 2 bicos de Ø 12.70 mm		
Jogo, 4-L Bicos Redondos		 2 bicos de 6.35 mm		
Jogo, 5-L Conexão "Y" (Para Bifurcação)		 1 conexão "Y"		
Jogo, 6-L Bico Largo		 1 bico largo de 60 x 3mm		
Jogo, 7-L Liação do Sistema 12mm para 6mm		 2 conectores		
Jogo 8-L Conexão Macho		 1 rosca externa 1/2" BSPT		
Jogo, 9-L Torneira		 1 torneira		

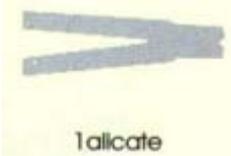
CHP Ermeto – Central Hidráulica e Pneumática Ltda.

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



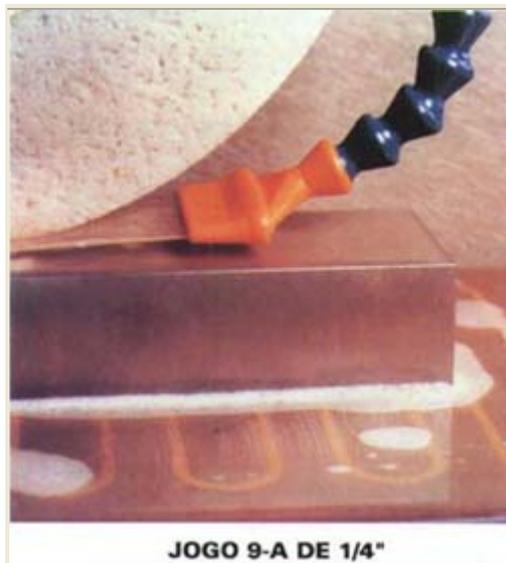
Jogo, 10-L Super Alicate para Montar/Desmontar	 <p>1 alicate</p>
Jogo, 11-L Bico Largo	 <p>1 Bico largo de 1 1/4"</p>
Jogo, 12-L Bico de Aplicação Circular	 <p>Bico de Aplicação Circular com 15 bicos de 1/2" de diâmetro de Jato Lateral</p>
Jogo, 13-L Elo Tipo Cotovelo	 <p>1 Elo tipo cotovelo de 90°</p>
Jogo, 14-L Bico Largo Tipo Chuveiro	 <p>1 bico largo tipo chuveiro 6 furos de 0.171" de Ø de 90°</p>
Jogo, 15-L Bico 3/8 Ø	 <p>1 Bico de 3/8" de Ø de 90°</p>
Jogo, 16-L Bico 1/2 Ø	 <p>1 Bico de 1/2" de Ø de 90°</p>

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



Fixoflex – 3/4" - 19,05mm



3/4"- 19,05mm (Diâmetro Interno)

Jogo, 1-M Básico Comprimento Montado: 330mm	 12 elos	 1 bico de 15.875mm	 1 bico de 19.05mm	 1 rosca externa 3/4" BSPT
Jogo, 2-M Elos do Tubo Prolongamento de 140mm	 6 elos			
Jogo, 3-M Bicos Redondos		 2 bicos de Ø 19.05 mm		
Jogo, 4-M Bicos Redondos		 2 bicos de Ø 5/8 15.875 mm		

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



Jogo, 5-M Conexão "Y" (Para Bifurcação)	 1 conexão "Y"
Jogo, 6-M Bico Largo	 1 bico largo de 75 x 5mm
Jogo, 7-M Ligação do Sistema 19mm para 12mm	 1 conector
Jogo, 8-M Conexão Macho	 1 rosca externa 3/4" BSPT
Jogo, 9-M Protetor	 <p>JOGO, 9-M PROTECTOR</p> <p>ESCUDO DE PROTEÇÃO COM BASE MAGNÉTICA</p>

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



Aplicações

SUGESTÕES DE APLICAÇÕES PARA LINHA CHP PNEUMÁTICA

1) Amplificador de AR:

A) Ventilação, Exaustão, Resfriamento, Secagem, Limpeza (sem partes móveis).

Aplicações:

- Ventilação de Fumaça de Solda
- Resfriamento de Peças Quentes
- Secagem de Peças Molhadas
- Limpeza de Peças Usinadas
- Distribuição de calor em Moldes ou Fornos
- Ventilação em áreas Fechadas
- Wipe Hose, Fios, Fibras Ópticas
- Exhaust Tank Fumes

Vantagens - Comparado a ventiladores Elétricos:

- Compacto, Leve, Portátil
- Sem Eletricidade
- Sem Partes Móveis
- Dispensa Manutenção
- As Extremidades São Facilmente Conectáveis
- Liga e Desliga Instantâneo
- Força e Fluxo Variáveis

B) Transporte de Granulados: Transporta Peças, Materiais, Resíduos (sem partes móveis).

Proporciona uma Maneira Rápida e com Baixo Custo para Transportar:

- Pellets Plásticos
- Têxteis
- Bulk Solids
- Produtos Alimentícios
- Chips
- Papéis
- Pills/ Tablets
- Peças Pequenas
- Shavings
- Sawdust
- Granulados

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



Aplicações:

- Hopper Loading
- Fiber Tensioning
- Transporte de Materiais
- Waste/ Trim Removal
- Chip Removal
- Transferência de peças
- Filling Operations

Vantagens:

- Compacto
- Silencioso
- Sem Partes Móveis
- Ajusta-se a Tubos ou Mangueiras Padrões
- Alta Capacidade de Transporte

C) Aspirador Industrial

Aplicações:

- CNC's
- Tornos
- Saws
- Mills
- Drills
- Grinders
- Routers
- Molding Machines
- Absorbent Pick-up

Vantagens:

- Sem Partes Móveis
- Baixo Custo
- No Motors To Clog Or Wear Out
- Sem Eletricidade
- Dust Free Operation
- Chips Vão Diretamente a um Tambor
- Powerful Cyclonic Action
- 50% Mais Silencioso Que Aspiradores Elétricos

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



2) Refrigerador de Ar:

A) Vortex Tubes

Aplicações:

- Resfriamento de Controles Eletrônicos
- Refrigeração de Operações de Usinagem (ferramenta de corte)
- Refrigeração de Câmeras CCTV
- Setting Hot Melts
- Refrigeração de Peças Soldadas em Solda Por Ultra-som
- Refrigeração de Amostras de Gás
- Refrigeração de Componentes Eletrônicos
- Cooling Heat Seals
- Cooling Environmental Chambers

Vantagens:

- Sem Partes Móveis
- Sem Eletricidade ou Química
- Pequeno, Leve, Portátil
- Baixo Custo
- Dispensa Manutenção
- Ar Frio Instantâneo
- Durável
- Temperatura Ajustável
- Geradores Intercambiáveis

B) Cold Gun Aircoolant System

Aplicações:

- Tool Sharpening
- Drill & Cutter Grinding
- Routing
- Plunge And Form Grinding
- Milling
- Surface Grinding
- Drilling
- Tire Grinding
- Band Sawing
- Plastic Machining

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



Vantagens:

- Melhoria de Produtividade
- Prevents Burning
- Prolonga Vida Útil de Ferramenta - Reduces Breakage
- Melhora Controle de Tolerância
- Prevents Smearing of Metal or Plastic
- Finished Parts Is Dry
- Eliminates Wheels Loading
- Baixo Custo
- Compacto
- Leve
- Sem Partes Móveis
- Livre de Manutenção
- Portátil
- Silencioso (menos de 75 dB)
- No Coolant Cost
- Sem Eletricidade

C) Cabinet Coolers - Stop Electronic Control Downtime Due To Heat, Dirt And Moisture

Aplicações:

- Controladores Programáveis
- Cabines de Controle de Linha
- Centro de Controle de Motores
- Painéis de Relés
- NC / CNC Systems
- Centros de Controle Modular
- Câmeras CCTV
- Cabines de Computador
- Cool Laser Housings
- Electronic Scales

Vantagens:

- Baixo Custo
- Compacto
- Silencioso - Menos de 75 dB
- Instalação em Minutos
- Sem CFC's
- Sem Partes Móveis
- Livre de Manutenção
- Mount In Standard Electrical Knockout

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



- Stop Nuisance Tripping
- Stop Head Damage
- Provide Wash Down Protection
- Elimina Ventiladores e Filtros
- Elimina Baixa Produção
- Stop Circuit Drift
- Stop Dirt Contamination
- Stabilize Enclosure Temperature

D) Refrigerador de Componentes

Vantagens:

- Baixo Custo
- Sem Partes Móveis
- Isento de Manutenção
- Silencioso
- Sem Química
- Não Requer Eletricidade
- Sem Choque Térmico
- No Housekeeping Problems
- Sem problemas de Meio Ambiente
- Uses Ordinary Shop Air

3) Bico Soprador Amplificador:

Aplicações:

- Limpeza de Peças
- Chip Removal
- Secagem de Peças
- Sopro de Ar em Líquidos
- Resfriamento de Peças
- Transporte de Material
- Ejeção de Peças
- Fiber Conveying
- Air Assist

Vantagens:

- Redução no Consumo de Ar Comprimido
- Redução Média de Ruído de 10 dB
- Melhor Performance de Sopro
- Compacto

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