



Chicago Pneumatic

**Purificador Separador água/óleo
CPP**

2011



Purificador Separador Água/Óleo CPP

Purificador Separador de Água-Óleo



CONDENSADOS

Os condensados dos compressores de parafuso lubrificados contém um nível de óleo, superior ao aceito pela legislação, para descarte sem tratamento no sistema de esgoto usual.

Para atender a esta exigência legal a Chicago Pneumatic traz os

Purificadores Separadores de Água-Óleo.



Purificador Separador de Água-Óleo CONDENSADOS



As leis de Crimes Ambientais nº 9.605 proíbe o descarte de água contendo grandes quantidades de hidrocarbonetos.

Leis de Crimes Ambientais nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998

Capítulo V - Dos Crimes contra o Meio Ambiente

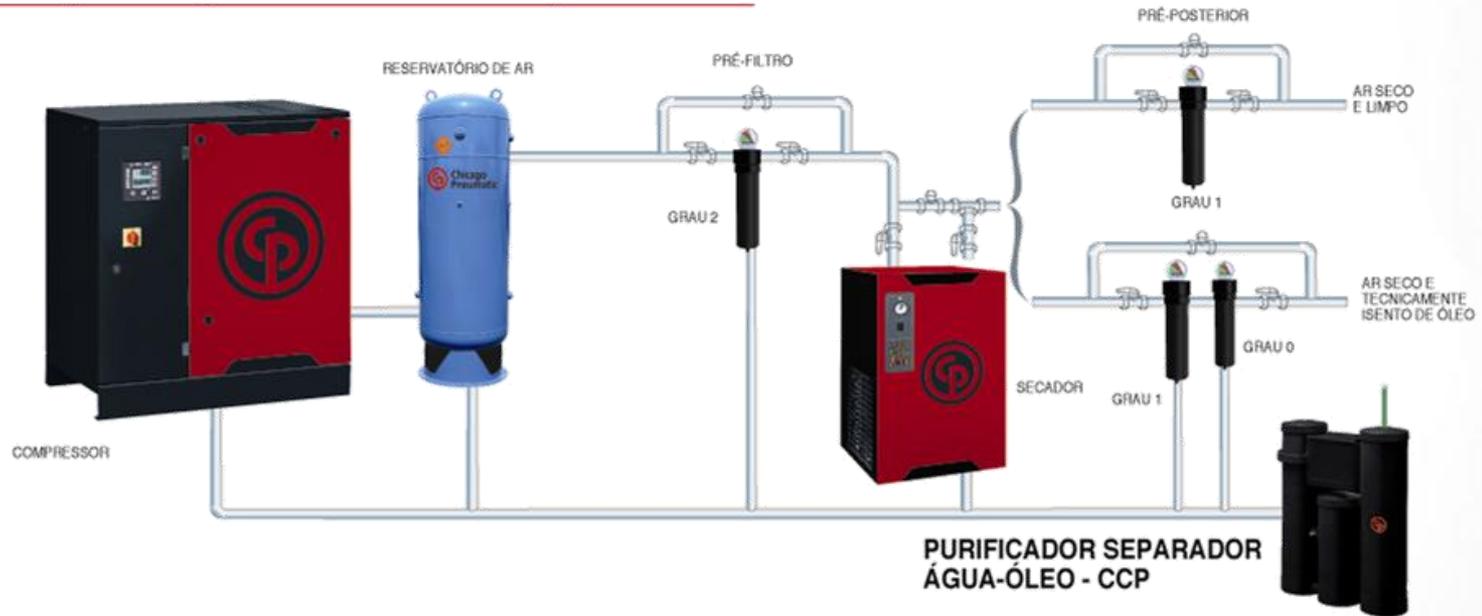
Seção I - Dos Crimes contra a Fauna

Art. 33. Provocar, pela emissão de efluentes ou carregamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas cumulativamente.

Purificador Separador de Água-Óleo

Instalação Típica do Ar Comprimido



Separa o óleo do condensado evitando altos custos com tratamento.

Purificador Separador de Água-Óleo CONDENSADOS

Quanto condensado uma Instalação típica produz ?

CPB 40/8 (140 pcm) – 24 hs/dia – 360 dias/ano



Purificador Separador de Água-Óleo CONDENSADOS

Quanto condensado uma Instalação típica produz ?

Exemplo:

CPB 40/8 ; 237,9 m³/h ou 140 pcm

Temperatura de saída do compressor = 45 °C

Pressão de saída do compressor = 7 bar

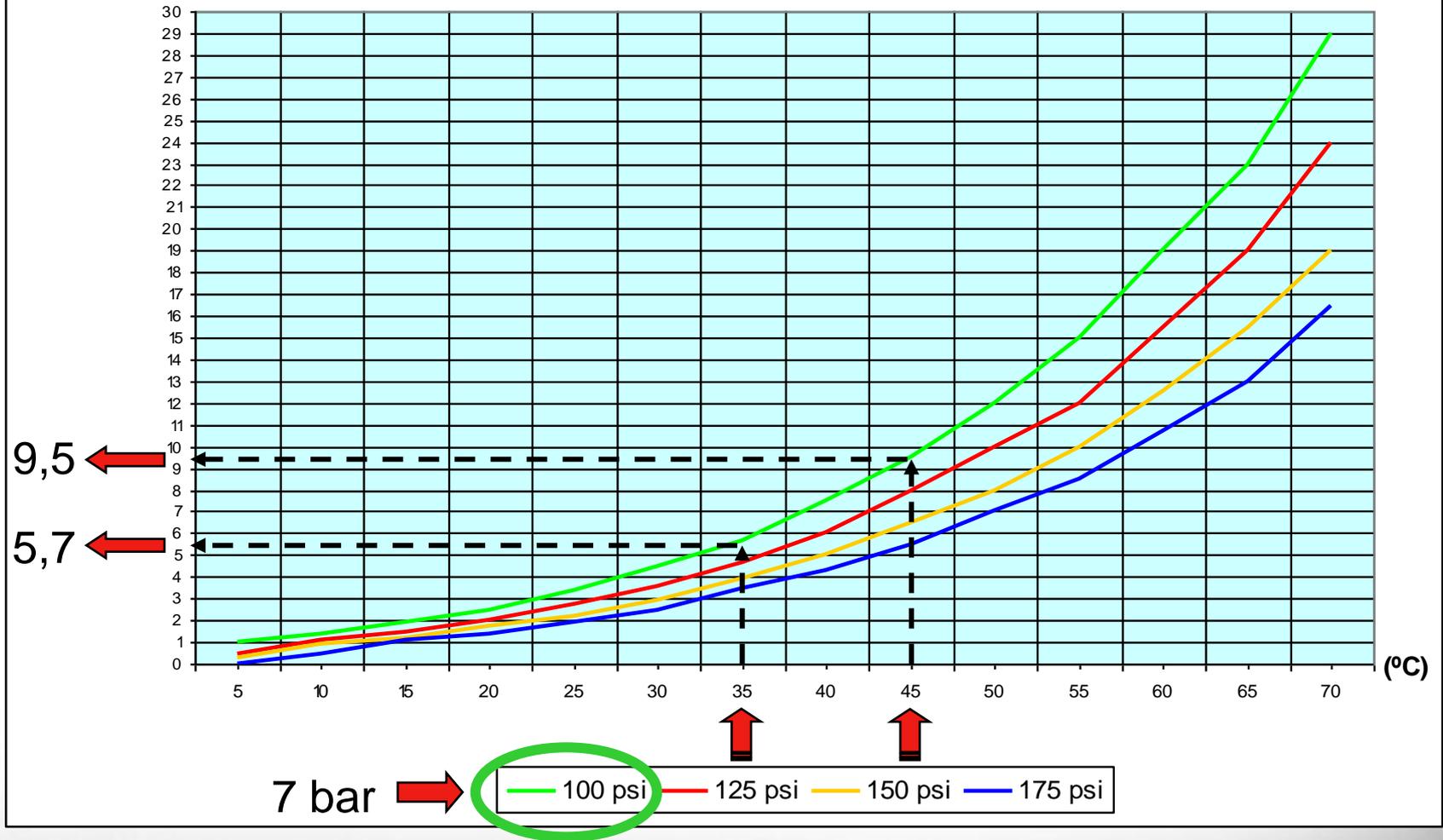
Temperatura no ponto de consumo = 35°C

Pressão de saída no ponto de consumo = 7bar

Analisando estes valores no gráfico a seguir:

QUANTIDADE DE ÁGUA NO AR

(g/m³)



Purificador Separador de Água-Óleo CONDENSADOS

Exemplo:

CPB 40/8 ; 237,9 m³/h ou 140 pcm

Temperatura de saída do compressor

= 45 °C

Pressão de saída do compressor

= 7 bar

Capacidade do ar em reter água nas condições acima = 9,5 g/m³

Temperatura no ponto de consumo

= 35°C

Pressão de saída no ponto de consumo

= 7bar

Capacidade do ar em reter água nas condições acima = 5,7 g/m³

Calculando o volume de condensado na linha :

$$\Delta a = 9,5 - 5,7 = 3,8 \text{ g/m}^3$$

Para CPB :

$$\text{Total} = 3,8 \text{ g/m}^3 * 237,9 \text{ m}^3/\text{h} = 904,02 \text{ g/h} = \mathbf{0,91 \text{ l/h}}$$

Purificador Separador de Água-Óleo CONDENSADOS

Exemplo:

CPB 40/8 ; 237,9 m³/h ou 140 pcm

Total = 3,8 g/m³ * 237,9 m³/h = 904,02 g/h = **0,91 l/h**

Em um regime de trabalho de 24hs/dia:

24 * 0,91 = **21,84 l/dia**

Em um ano (360 dias):

360 * 21,84 = **7862,4 l /ano**

Seriam necessários aproximadamente **40** tambores de **200l** para armazenar esta quantidade de condensado.

Purificador Separador de Água-Óleo CONDENSADOS



O tratamento de fluídos contaminados apresenta:

- um custo de transporte de ($0.32 \text{ R\$/l.} = 2.516,00 \text{ R\$/ano}$)
- custo do local de estocagem
- dificuldade de manejo
- estoque local regularizado
- são requeridas atualizações constantes dos registros



Purificador Separador de Água-Óleo

CONDENSADO

CONDENSADO = 99,9 % ÁGUA + 0.1% ÓLEO

Como no exemplo anterior, temos :

- 7,8 litros de óleo
- 7.855 litros de água

Ao final do processo, a água pode ser descartada na rede de esgoto usual sem qualquer complicação com as leis ambientais.

Restando **APENAS 7,8 LITROS** de óleo para serem armazenados e posteriormente descartados em um centro apropriado.

CPP

Linha de Produtos



A CP oferece três grupos de produto dependendo de sua capacidade.

- A partir do modelo 40 até o 150 com duas torres.
(unidades com duas fases)
- A partir do modelo 360 até o 1200 com três torres.
(unidades com três fases)
- Modelo 2430 com seis torres.
(é formado por duas unidades de três torres)

CPP

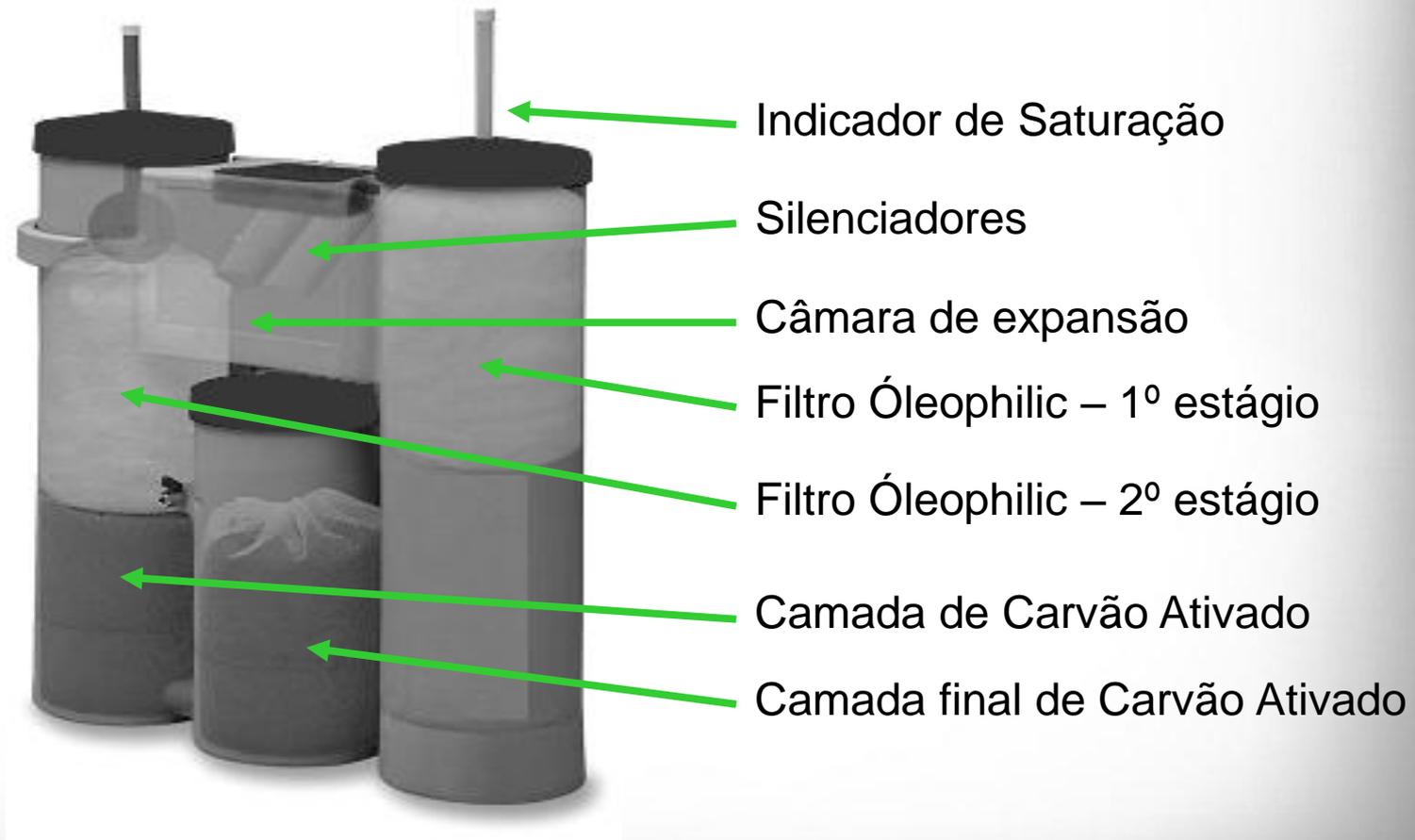
Código dos Produtos



Modelo	Código
CPP 40	8102045088
CPP 100	8102045096
CPP 150	8102045104
CPP 360	8102045112
CPP 615	8102045120
CPP 850	8102045138
CPP 1200	8102045153
CPP 2430	8102045146

CPP

Lay – out (três torres)



CPP

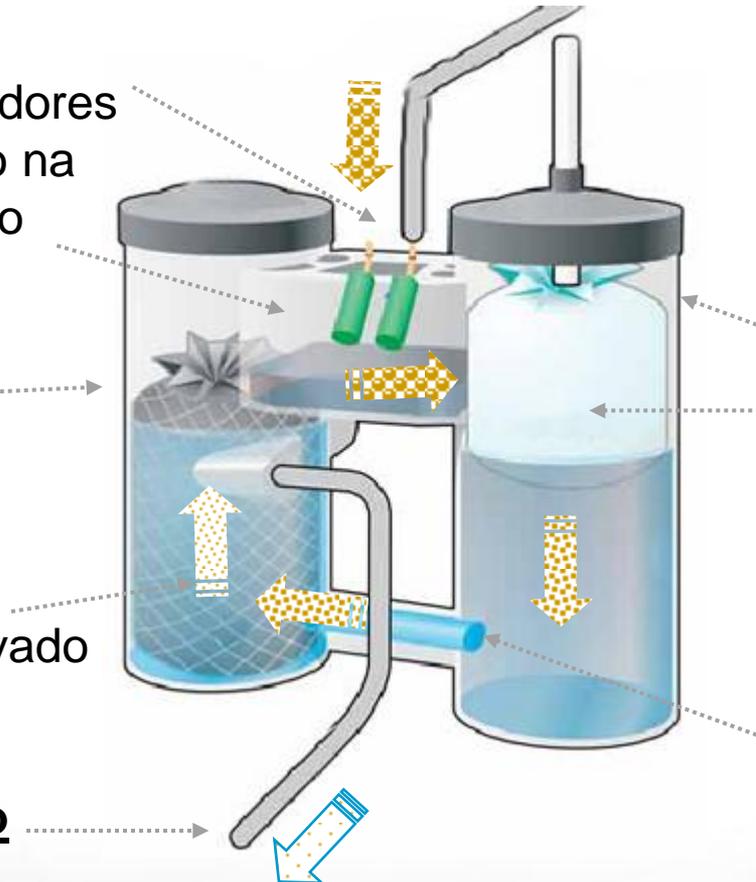
Princípio de Funcionamento

Condensado entra através dos silenciadores e é despressurizado na câmara de expansão

Torre B

Filtro de Carvão Ativado

Condensado limpo



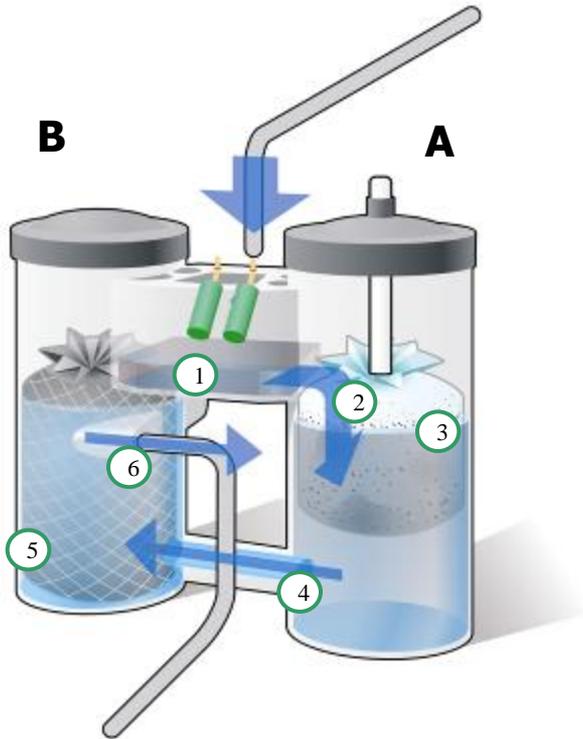
Torre A

Filtro Óleo-philic

Condensado pré-tratado flui para a torre 2

CPP

Princípio de Funcionamento



1- O condensado (água/óleo) entra pelos silenciadores e despressurizam na câmara de expansão.

2- A mistura emulsificada entra na torre A e passa pelo filtro Oleophilic, que absorve o óleo mas não a água.

3- O filtro oleophilic flutua na água e absorve qualquer óleo restante da superfície.

O peso do óleo faz o filtro afundar gradualmente, assegurando sempre manter limpo o material em contato com a superfície da água.

A haste de saturação indica o momento de troca do filtro.

4- O condensado significativamente limpo, flui da torre A para a torre B

5- A torre B contém uma bolsa com grãos de carbono ativado, no qual absorve qualquer resíduo de óleo no condensado

6- O condensado flui com quase nenhum resíduo de óleo, podendo ser descartado fácil e seguramente.

CPP

MODELO	VAZÃO Ø						Ø CONEXÕES		DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)	
	COM SECADOR			SEM SECADOR			ENTRADA	SAÍDA	COMPR.	LARG.	ALTURA	VAZIO	CARGA
	l/min	m³/h	pcm	l/min	m³/h	pcm							
Clima Frio: Temperatura ambiente = 15°C ; Umidade Relativa 60% ; Residual de Óleo = 10 mg/l													
CPP 40	3.908	234	138	6.315	379	223	1 x 1/2"	1 x 1/2"	470	165	600	4	16
CPP 100	10.817	649	382	16.820	1.009	594	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	13	51
CPP 150	16.197	972	572	24.919	1.495	880	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	15	53
CPP 360	39.927	2.396	1.410	62.127	3.728	2.194	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	900	25	80
CPP 615	69.036	4.142	2.438	108.057	6.483	3.816	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	1.030	26	103
CPP 850	93.049	5.583	3.286	144.699	8.682	5.110	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	650	1.100	28	151
CPP 1200	133.259	7.995	4.706	207.138	12.428	7.315	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	695	1.100	30	164
CPP 2430	266.546	15.993	9.413	413.992	24.839	14.620	2 x 1"	1 x 1"	945	1185	1.100	60	324

Clima Temperado: Temperatura ambiente = 25°C ; Umidade Relativa 60% ; Residual de Óleo = 10 mg/l													
CPP 40	2.124	127	75	2.690	161	95	1 x 1/2"	1 x 1/2"	470	165	600	4	16
CPP 100	5.692	341	201	7.079	425	250	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	13	51
CPP 150	8.693	522	307	10.506	630	371	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	15	53
CPP 360	21.323	1.279	753	26.108	1.566	922	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	900	25	80
CPP 615	36.331	1.283	1.283	45.618	2.737	1.611	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	1.030	26	103
CPP 850	49.526	2.972	1.749	61.221	3.673	2.162	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	650	1.100	28	151
CPP 1200	70.849	4.251	2.502	87.357	5.241	3.085	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	695	1.100	30	164
CPP 2430	141.669	8.500	5.003	174.715	10.483	6.170	2 x 1"	1 x 1"	945	1185	1.100	60	324

Clima Quente: Temperatura ambiente = 35°C ; Umidade Relativa 60% ; Residual de Óleo = 10 mg/l													
CPP 40	1.019	61	36	1.189	71	42	1 x 1/2"	1 x 1/2"	470	165	600	4	16
CPP 100	2.690	161	95	2.973	178	105	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	13	51
CPP 150	4.191	251	148	4.531	272	160	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	15	53
CPP 360	10.194	612	360	11.412	685	403	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	900	25	80
CPP 615	17.415	1.045	615	19.822	1.189	700	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	1.030	26	103
CPP 850	24.013	1.441	848	26.420	1.585	933	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	650	1.100	28	151
CPP 1200	34.207	2.052	1.028	37.831	2.270	1.336	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	695	1.100	30	164
CPP 2430	68.725	4.123	2.427	75.634	4.538	2.671	2 x 1"	1 x 1"	945	1185	1.100	60	324

Nota:

- Concentração de residual de óleo de 10 mg/l
- Ciclo de trabalho a 7 bar por 12 hs/dia

Para condições diferentes: multiplicar a capacidade pelo respectivo coeficiente:

Horas de Trabalho:	horas/dia	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	coeficiente	1.5	1.2	1	0.86	0.75	0.67	0.6	0.55	0.5

CPP

Dimensionamento

Exemplo :

CPB 40/8 => 140 pcm;

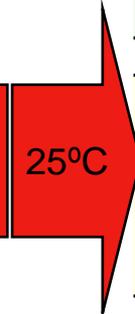
Temperatura ambiente => 25 °C;

Instalado => com secador;

Regime de trabalho => 18hs/dia;

CPP

MODELO	VAZÃO Ø						Ø CONEXÕES		DIMENSÕES (mm)			PESO (kg)																					
	COM SECADOR			SEM SECADOR			ENTRADA	SAÍDA	COMPR.	LARG.	ALTURA	VAZIO	CARGA																				
	l/min	m³/h	pcm	l/min	m³/h	pcm																											
Clima Frio: Temperatura ambiente = 15°C ; Umidade Relativa 60% ; Residual de Óleo = 10 mg/l																																	
CPP 40	3.908	234	138	6.315	379	223	1 x 1/2"	1 x 1/2"	470	165	600	4	16																				
CPP 100	10.817	649	382	16.820	1.009	594	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	13	51																				
CPP 150	16.197	972	572	24.919	1.495	880	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	15	53																				
CPP 360	39.927	2.396	1.410	62.127	3.728	2.194	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	900	25	80																				
CPP 615	69.036	4.142	2.438	108.057	6.483	3.816	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	1.030	26	103																				
CPP 850	93.049	5.583	3.286	144.699	8.682	5.110	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	650	1.100	28	151																				
CPP 1200	133.259	7.995	4.706	207.138	12.428	7.315	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	695	1.100	30	164																				
CPP 2430	266.546	15.993	9.413	413.992	24.839	14.620	2 x 1"	1 x 1"	945	1185	1.100	60	324																				
Clima Temperado: Temperatura ambiente = 25°C ; Umidade Relativa 60% ; Residual de Óleo = 10 mg/l																																	
CPP 40	2.124	127	75	2.690	161	95	1 x 1/2"	1 x 1/2"	470	165	600	4	16																				
CPP 100	5.692	341	201	7.073	425	250	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	13	51																				
CPP 150	8.693	522	307	10.506	630	371	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	15	53																				
CPP 360	21.323	1.273	753	26.108	1.566	922	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	900	25	80																				
CPP 615	36.331	1.283	1.283	45.618	2.737	1.611	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	1.030	26	103																				
CPP 850	49.526	2.972	1.749	61.221	3.673	2.162	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	650	1.100	28	151																				
CPP 1200	70.849	4.251	2.502	87.357	5.241	3.085	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	695	1.100	30	164																				
CPP 2430	141.669	8.500	5.003	174.715	10.483	6.170	2 x 1"	1 x 1"	945	1185	1.100	60	324																				
Clima Quente: Temperatura ambiente = 35°C ; Umidade Relativa 60% ; Residual de Óleo = 10 mg/l																																	
CPP 40	1.019	61	35	1.273	75	40	1 x 1/2"	1 x 1/2"	470	165	600	4	16																				
CPP 100	2.690	161	95	3.363	161	100	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	13	51																				
CPP 150	4.191	251	140	5.142	251	150	2 x 1/2"	1 x 1/2"	680	255	750	15	53																				
CPP 360	10.194	612	353	12.737	612	353	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	900	25	80																				
CPP 615	17.415	1.045	615	19.622	1.189	615	2 x 3/4"	1 x 3/4"	750	546	1.030	26	103																				
CPP 850	24.013	1.441	848	26.420	1.585	833	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	650	1.100	28	151																				
CPP 1200	34.207	2.052	1.028	37.831	2.162	1.136	2 x 3/4"	1 x 3/4"	945	695	1.100	30	164																				
CPP 2430	68.725	4.123	2.427	75.634	4.538	2.671	2 x 1"	1 x 1"	945	1185	1.100	60	324																				
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentração de residual de óleo de 10 mg/l - Ciclo de trabalho a 7 bar por 12 hs/dia <p>Para condições diferentes: multiplicar a capacidade pelo respectivo coeficiente:</p> <table border="1"> <tr> <td>Horas de Trabalho</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Coeficiente</td> <td>1.5</td> <td>1.2</td> <td>1.0</td> <td>0.8</td> <td>0.6</td> <td>0.75</td> <td>0.67</td> <td>0.6</td> <td>0.55</td> </tr> </table>														Horas de Trabalho	8	10	12	14	16	18	20	22	24	Coeficiente	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.75	0.67	0.6	0.55
Horas de Trabalho	8	10	12	14	16	18	20	22	24																								
Coeficiente	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.75	0.67	0.6	0.55																								



Vazão compressor / Coeficiente = Vazão CPP
140 pcm / 0,67 = 209 pcm



CPP Serviço



Os indicadores de saturação indicam o status do filtro.

Vermelho: Filtro Carvão Ativado Saturado, haste visível
(somente CPP 360 ~ 2430)

Verde: Filtro Óleo-fílico Saturado, Haste não visível.

Para substituir os Filtros basta retirar a tampa de cobertura das torres.

Conteúdo do Kit de manutenção:

- Recipiente para os filtros saturados
- Filtro Óleo-fílico e Carvão Ativado
- Silenciadores



CPP Serviço

Três tipos de Kits :

- **Kit A**

(Quando o filtro óleophilic saturar em menos de seis meses – Grande consumo de óleo)



Contém:

- Filtro óleophilic,
- Silenciadores,
- Recipientes para filtros saturados,

Modelo	Código Kit A
CPP 40	2901141900
CPP 100	2901142000
CPP 150	2901142100
CPP 360	2901142200
CPP 615	2901142300
CPP 850	2901142400
CPP 1200	2901142500
CPP 2430	2901142600

CPP

Serviço

• Kit B

(para a manutenção completa após um ano para operação normal)

Contém:

- Um filtro Óleophilic,
- Um filtro de Carvão Ativado,
- Silenciadores,
- Recipiente para filtros saturados,



Modelo	Código Kit B
CPP 40	2901142700
CPP 100	2901142800
CPP 150	2901142900
CPP 360	2901143000
CPP 615	2901143100
CPP 850	2901143200
CPP 1200	2901143300
CPP 2430	2901143400

CPP Serviço

• Kit C

(para uma manutenção completa após um ano em condições plenas)

Contém:

- Dois filtros Óleophilic,
- Um filtro de Carvão Ativado,
- Silenciadores,
- Recipiente para filtros saturados,



Modelo	Código Kit C
CPP 40	2901143500
CPP 100	2901143600
CPP 150	2901143700
CPP 360	2901143800
CPP 615	2901143900
CPP 850	2901144000
CPP 1200	2901144100
CPP 2430	2901144200

CPP

- ✓ ÓTIMO DESEMPENHO
- ✓ MENOR CUSTO DE TRATAMENTO DE CONDENSADOS
- ✓ APLICAÇÕES UNIVERSAIS
- ✓ CONFIANÇA INSUPERÁVEL
- ✓ MANUTENÇÃO EXTREMAMENTE SIMPLES
- ✓ MÍNIMA INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO
- ✓ NÃO NECESSITA DE TESTE CONTÍNUOS
- ✓ LINHA DE PRODUTOS COM AMPLA CAPACIDADE
- ✓ COMPROMETIMENTO COM O MEIO AMBIENTE





**Chicago
Pneumatic**