

ETIQUETA



www.chiaperini.com.br/sac



Chiaperini Industrial Ltda
CNPJ: 59.064.766/0001-82
CREA: 396735
Av. Prof Luiza Garcia Ribeiro, 130
CEP 14270-000 - Santa Rosa de Viterbo - SP
Tel: (16) 3954-9400
Fax: (16) 3954-9425 - Assistência Técnica
E-mail: astecnica@chiaperini.com.br
www.chiaperini.com.br



Use esta energia!

Código: 02250 Rev. 02_05/14

CHIAPERINI

COMPRESSORES

Manual de Instruções e Certificado de Garantia



COMPRESSORES DE PISTÃO

IMPORTANTE

Para sua segurança na manutenção ou reforma da sua máquina, use sempre peças originais CHIAPERINI. Procure uma Assistência Técnica autorizada CHIAPERINI.

Sr. Proprietário
Parabéns!

Você acaba de adquirir um produto de qualidade e tecnologia fabricada pela CHIAPERINI.

Favor, preencher o certificado corretamente e remetê-lo imediatamente para:

Chiaperini Industrial Ltda

Av. Prof Luiza Garcia Ribeiro, 130
CEP 14270-000 - Santa Rosa de Viterbo - SP
Tel: (16) 3954-9400
Fax: (16) 3954-9425 - Assistência Técnica
E-mail: astecnica@chiaperini.com.br
www.chiaperini.com.br



Certificado de garantia

Máquina N° _____ Modelo: _____

Distribuidor: _____

Nota Fiscal N° _____ Data: ___/___/___

Cliente: _____

Nota Fiscal N° _____ Data ___/___/___

Data da instalação: ___/___/___

Observações: _____

ATENÇÃO: Este produto tem 12 meses de garantia total desde que o certificado de garantia seja enviado à CHIAPERINI.
Para compressores de regime contínuo, compressores sobre base e o Bloco compressor, a garantia total é de 06 meses.

INTRODUÇÃO

PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DOS COMPRESSORES CHIAPERINI, RECOMENDAMOS A LEITURA COMPLETA DESTE MANUAL.

Este manual irá orientá-lo na instalação, uso seguro e manutenção preventiva do equipamento.

Ocorrendo algum problema que não possa ser solucionado com as informações contidas neste manual, entre em contato com um dos nossos Assistentes Técnicos cadastrados em nosso Guia de Rede de Assistentes Técnicos que acompanha o produto, ou através do site (www.chiaperini.com.br/sac).

É de responsabilidade do usuário final a instalação, inspeção, operação, manutenção do vaso de pressão de acordo com as recomendações da NR-13 do MTB e manter a documentação específica do Vaso de Pressão.

O prontuário do Vaso de Pressão faz parte da documentação obrigatória da norma NR - 13. Portanto, guarde-o em local seguro juntamente com o Manual de Instruções e demais documentos exigidos pela norma.

Para validar a Garantia e para maior segurança do equipamento é imprescindível o preenchimento do certificado de garantia na página 23 e a utilização de óleo lubrificante CMP AW 150 e peças genuínas CHIAPERINI.

13 - CERTIFICADO DE GARANTIA

13.1 – A CHIAPERINI INDUSTRIAL LTDA garante esses produtos ao cliente contra qualquer defeito de fabricação no prazo de 12 (doze) meses, sendo:

13.1.1 – Garantia legal de 3 meses contra defeito de fabricação

13.1.2 – Garantia contratual estendida de 9 meses

13.1.3 – Garantia total de 12 meses

Será validada a partir da data de emissão da nota fiscal do revendedor ao primeiro comprador, com exceção dos compressores de regime contínuo, compressores sobre base e bloco compressor (garantia 06 meses).

13.2 – Nossa garantia compreende a substituição e manutenção dos equipamentos, desde que analisados pela nossa Rede de Assistência Técnica Autorizada, e for constatado defeito de fabricação.

13.3 – Para atendimento da manutenção em garantia, é imprescindível a apresentação deste termo, com a ficha de manutenção de óleo devidamente preenchida e a nota fiscal do revendedor.

Os compressores cobertos pelo presente termo de garantia são: CJ 7,4 - CJ 5,2 BPV - CJ 10 BPV - CJ 10+ BPV - CJ 15+ APV - CJ 20+ APV - CJ 40+ APV - CJ 60+ AP3V - 6 MPI - 10 MPI - 20 MPI - TOP 10 MPV - TOP 15 MP3V - TOP 20 MPV - TOP 30 MP3V - TOP 15 APV - CJ 25 APV - CJ 40 AP3V - CJ 60 APW - CJ 120 APW - CJ 30 APV - CJ 80 APW.

14 - CONDIÇÕES GERAIS DE GARANTIA

14.1 – Estão assegurados neste termo de garantia, para o período de 12 (doze) meses, os componentes (peças) que apresentarem defeitos de fabricação no uso normal.

14.2 – Não está coberto pelo presente termo de garantia, o motor elétrico que obedecerá as condições limitadas pelo respectivo fabricante.

14.3 – Esta garantia compreende substituição de peças defeituosas bem como mão-de-obra aplicada.

14.4 – A CHIAPERINI não fará troca de equipamentos, somente substituição de peças com defeitos que se enquadrarem nas descrições acima.

14.5 – Equipamentos portáteis que desejarem ser atendidos in loco, os custos ficarão por conta do cliente.

14.6 – Serão cobertos pela garantia de 3 meses, componentes que se desgastam naturalmente com o uso regular e que não são influenciados pela instalação ou forma de utilização do produto, tais como:

Pressostato, manômetro, visor de óleo, válvulas, elemento filtrante, juntas, retentores, anéis, rolamentos, registros, correias e serpentina. São de responsabilidade da Chiaperini despesas relacionadas aos serviços que envolverem os componentes acima citados, somente nos casos em que o Assistente Técnico Chiaperini constatar defeito de fabricação.

15 - EXCLUSÃO DA GARANTIA

Estão excluídos da garantia os equipamentos que apresentarem:

15.1 – Violação por parte do consumidor ou mão-de-obra não credenciada (autorizada).

15.2 – Utilização de peças não originais.

15.3 – Uso indevido.

15.4 – Desgaste prematuro, devido à má utilização.

15.5 – Defeitos ou danos oriundos de prolongada falta de utilização.

15.6 – Danos causados pela falta de manutenção e limpeza.

15.7 – Danos causados por alteração, regulação de pressão e válvulas de segurança.

15.8 – Defeitos causados por instalações indevidas, voltagem incorreta ou flutuações excessivas de energia elétrica.

OBS - 1: A substituição de peças e ou componentes decorrentes da garantia são de propriedade do fabricante, bem como a escolha da Assistência Técnica, que será em localidade onde a Chiaperini Industrial Ltda. mantém serviço autorizado.

OBS - 2: Alertamos que não cobriremos quaisquer despesas decorrentes de fretes de devoluções, traslado ou estadias efetuadas pelos nossos técnicos, e lucros cessantes devido a paralisação do produto além de danos materiais ou pessoais.

OBS - 3: São de responsabilidade do solicitante todas as despesas decorrentes do atendimento às chamadas de Assistência quando forem julgadas improcedentes por se incluírem nos tópicos citados acima.

OBS - 4: O Compressor que estiver sub ou super dimensionado e que não atender à necessidade de ar comprimido, o usuário deverá consultar a Rede de Assistência Técnica Autorizada para o correto dimensionamento.

Assistência Técnica do produto em localidade com distância superior a 50 km, as despesas de deslocamento do Assistente Técnico e/ou transporte/frete do produto, serão por conta do cliente.

12 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO	Deslocamento teórico		Pressão Máxima		Reservatório		Nº de CILINDROS	Nº de ESTÁGIOS	RUIDO dBA	RPM DO BLOCO	Motor Elétrico		e/embalagem (mm)			ÓLEO LUBRIF. VOLUME (ml)	PESO DO CABEÇOTE (kg)	PESO C/ ENROL. C. 78 (kg)	Ø POLIA (mm)	DIÂMETRO DE VOLANTE (mm)	CORREIA	
	l/min.	cm	psi	bar	VOLUME (litros)	TEMPO ENCHIM.					hp	kW	Nº de PÓLOS	Compr.	Larg.							Alt.
CJ 5,2 BPV 70L	148	5,2	120	8,3	70	8'	2	1	78	850	1	0,750	2	950	500	980	0,300	18	70	60	252	A41
CJ 5,2 BPV 110L	148	5,2	120	8,3	110	12'	2	1	78	850	1	0,750	2	1140	510	1110	0,300	18	89	60	252	A41
CJ 10 BPV 150L	285	10	120	8,3	150	9'	2	1	78	800	2	1,5	2	1220	600	1120	0,350	26	131	80	320	A50
CJ 10+ BPV 110L	283	10	120	8,3	110	8'	2	1	76	1530	2	1,5	2	1140	510	1110	0,300	18	97	125	280	A47
CJ 10+ BPV 150L	283	10	120	8,3	150	9'	2	1	76	1530	2	1,5	2	1220	600	1120	0,300	18	104	125	280	A47
MC 6 BPV RV 30L	169	6	120	8,3	30	3'30"	2	1	69	1740	1	0,750	4	600	570	870	*****	23	60	*****	*****	*****
MC 6 BPV RV 60L	169	6	120	8,3	60	6'25"	2	1	69	1740	1	0,750	4	820	570	1020	*****	23	80	*****	*****	*****
MC 12 BPV 150L	340	12	120	8,3	150	12'30"	2x2	1	71	1740	2x1	2x0,750	4	1220	600	1120	*****	2x23	120	*****	*****	*****
6 MPI 70L	170	6	140	9,6	70	8'30"	1	1	78	850	1	0,750	2	950	500	980	0,550	15,5	84	65	285	A44
6 MPI 110L	170	6	140	9,6	110	13'	1	1	78	850	1	0,750	2	1140	510	1110	0,550	15,5	98	65	285	A44
10 MPI 110L	283	10	140	9,6	110	6'	2	1	73	910	2	1,5	2	1140	510	1110	0,950	26,5	120	85	320	A51
10 MPI 150L	283	10	140	9,6	150	7'30"	2	1	73	910	2	1,5	2	1220	600	1120	0,950	26,5	123	85	320	A51
20 MPI 200L	566	20	140	9,6	200	6'	2	1	78	920	5	3,75	2	1440	650	1200	1,750	43,5	196	100	378	5V670
TOP 10 MPV 110L	283	10	140	9,6	110	5'30"	2	1	72	1000	2	1,5	2	1140	510	1110	1,000	20	110	80	266	A43
TOP 15 MP3V 200L	424	15	140	9,6	200	6'40"	3	1	73	936	3	2,2	2	1440	650	1200	1,300	28	186	85	300	A49
TOP 15 APV 200L	424	15	175	12	200	8'40"	2	2	78	1055	3	2,2	2	1440	650	1200	1,400	28	186	115	367	AXS60
TOP 20 MPV 200L	566	20	140	9,6	200	4'30"	2	1	76	937	5	3,7	2	1440	650	1200	1,400	35	205	105	367	A60
TOP 30 MP3V 200L	849	30	140	9,6	200	2'30"	3	1	78	961	7,5	5,5	2	1440	650	1200	1,500	43	240	105	367	A64
CJ 15+ APV 200L	424	15	175	12	200	11'	2	2	72	1100	3	2,25	2	1440	650	1200	0,600	36	186	100	320	A55
CJ 20+ APV 200L	567	20	175	12	200	8'	2	2	76	1050	5	3,75	2	1440	650	1200	0,900	40	211	128	422	A65
CJ 20+ APV 250L	567	20	175	12	250	9'	2	2	76	1050	5	3,75	2	1600	670	1260	0,900	40	235	128	422	A65
CJ 40+ APV 360L	1132	40	175	12	360	7'	2	2	78	1421	10	7,5	2	1840	760	1440	1,500	74	348	170	422	5V750
CJ 60+ AP3V 425L	1700	60	175	12	425	6'	3	2	78	1030	15	11	2	1930	760	1680	2,300	118	438	160	549	B94
CJ 25 APV 250L	710	25	175	12	250	7'	2	2	76	880	5	3,75	2	1600	670	1260	1,500	74	269	100	422	5V710
CJ 40 AP3V 360L	1135	40	175	12	360	6'	3	2	78	720	10	7,5	4	1840	760	1680	2,300	118	411	220	549	B97
CJ 40 AP3V 425L	1135	40	175	12	425	7'	3	2	78	720	10	7,5	4	1830	760	1680	2,300	118	425	220	549	B97
CJ 60 APV 360L	1700	60	175	12	360	6'	5	2	75	720	15	11,2	4	1840	760	1680	5,000	159	428	220	549	B97
CJ 60 APV 425L	1700	60	175	12	425	6'	5	2	75	720	15	11,2	4	1930	760	1680	5,000	159	495	220	549	B97
CJ 120 APW 525L	3400	120	175	12	525	5'	5X2	2	79	720	30	22,5	4	2530	880	1770	10,000	2x159	740	220	549	B100
CJ 30 APV 250L	850	30	175	12	250	6'	2	2	77	1056	7,5	5,5	2	1600	670	1260	1,500	74	281	130	422	5V710
CJ 80 APW 425L	2260	80	175	12	425	5'	5	2	76	940	20	15	2	1930	760	1680	5,000	159	498	150	549	B94
Linha Sobre Base																						
5,2 BPV - BASE	148	5,2	120	8	*****	*****	2	1	78	850	1	0,75	2	770	420	460	0,300	18	38	60	252	A44
10 + BPV - BASE	283	10	120	8	*****	*****	2	1	78	1530	2	1,5	2	770	420	460	0,300	23	42	125	280	A49
15+ APV - BASE	424	15	175	12	*****	*****	2	2	77	1100	3	2,25	2	970	530	670	0,600	36	95	100	320	A55
25 APV - BASE	710	25	175	12	*****	*****	2	2	76	880	5	3,75	2	1000	580	980	1,500	74	153	100	422	5V710
40 AP3V - BASE	1135	40	175	12	*****	*****	3	2	78	720	10	7,5	4	1380	660	1000	2,300	118	254	220	549	B97
60 APV - BASE	1700	60	175	12	*****	*****	5	2	77	720	15	11	4	1600	710	1120	5,000	159	332	220	549	B97
120 APW - BASE	3400	120	175	12	*****	*****	5X2	2	79	720	30	22,5	4	2500	730	1580	10,000	2x159	561	220	549	B100

1 - INSPEÇÃO NO COMPRESSOR

- 1.1 Inspeção e verifique se ocorreram danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, comunique a transportadora imediatamente.
- 1.2 Assegure-se de que todas as peças danificadas tenham sido substituídas e de que os problemas mecânicos e elétricos foram corrigidos, antes de operar o compressor de ar.

2 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



2.1 AR COMPRIMIDO: Os compressores têm por finalidade a produção de ar comprimido de uso geral. Para aplicações específicas, o ar comprimido consumido deverá ser tratado conforme normas e regulamentações exigidas.



2.2 MANUTENÇÃO: O compressor é um equipamento que liga e desliga automaticamente, portanto antes de qualquer manutenção este deverá estar desconectado da rede elétrica.



2.3 TENSÃO ELÉTRICA: Este produto contém componentes energizados. Para realizar limpeza, ajustes e manutenção, sempre desconecte-o da rede elétrica eliminando o risco de choque elétrico.



2.4 RESERVATÓRIO E COMPONENTES SOB PRESSÃO: Sempre verifique os reservatórios de ar, pois se estiverem amassados ou oxidados podem causar explosão. O operador sempre deverá fazer a drenagem através de uma válvula purgadora/dreno manual ou automática.



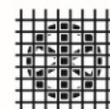
2.5 EPI: Sempre utilize equipamentos de proteção e segurança pois o fluxo de ar de saída poderá conter fragmentos e causar acidentes. Nunca direcione jato de ar comprimido no corpo.



2.6 SUPERFÍCIES QUENTES: Quando o produto está em operação, alguns componentes podem apresentar alta temperatura. Evite queimaduras graves, antes de manuseá-lo, desligue-o e aguarde a queda da temperatura destes componentes.



2.7 PEÇAS EM MOVIMENTO: O compressor possui partes girantes, nunca faça manutenções ou reparos com o compressor em funcionamento ou conectado à rede elétrica.



2.8 PROTEÇÕES: Para utilizar o compressor mantenha as proteções na posição original e montadas corretamente. Esta deverá ser substituída caso esteja danificada.

3 - APLICAÇÃO

Os compressores de ar Chiaperini devem ser utilizados apenas para a compressão do ar atmosférico, até a pressão máxima indicada em sua plaqueta de identificação.

4 - INSTALAÇÃO

4.1 Todos os compressores e demais equipamentos de geração, tratamento e armazenamento de ar comprimido são máquinas que além de cuidados específicos também precisam de local próprio para instalação.

4.2 Prepare uma sala própria, coberta, ventilada, livre de raios solares, chuva, poeira ou qualquer outro tipo de poluição. Figura 1

4.3 A temperatura ambiente máxima recomendada para trabalho é de 40°C.

4.4 Procure isolar os ruídos emitidos pelos equipamentos.

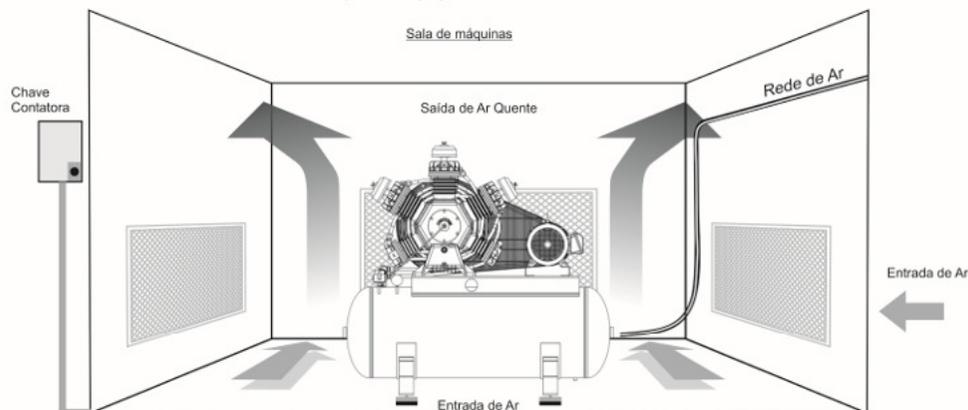


FIGURA 1

4.5 Instalar o equipamento em uma distância mínima de 50 cm da parede com amortecedor de vibração adquirido pelo cliente. Figura 2

4.6 A casa de máquinas deverá ter uma base firme e nivelada de forma que suporte o peso do compressor.

4.7 Sempre que houver necessidade de acessar a sala de máquinas, deve-se utilizar EPI's exigidos por lei, para sua segurança.

4.8 Em serviços onde há necessidade do ar comprimido com qualidade requerida sem partículas de óleo ou pó, é necessário a instalação de secador de ar e filtros especiais após o compressor ou próximo do ponto de consumo conforme norma NBR ISO 8573-1.

4.9 Verifique periodicamente o alinhamento entre o volante e a polia, o tensionamento da correia e o sentido de rotação. Figura 4 e Figura 5

4.10 Recomendamos sempre a aplicação de proteção elétrica.

Para motores a partir de 2CV, o acionamento deve ser através de chave contatora (Eletromagnética) com protetor térmico.

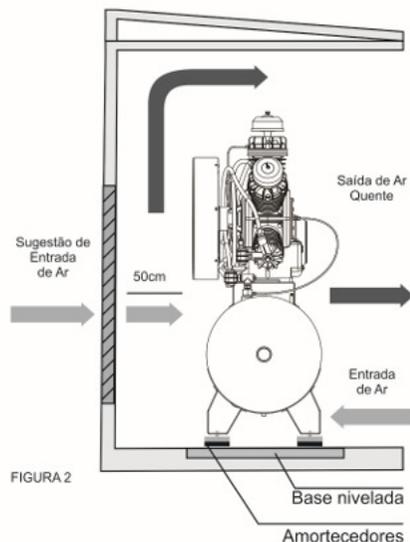


FIGURA 2



FIGURA 3

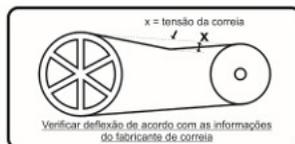


FIGURA 4

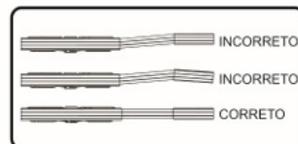


FIGURA 5

FATOS OCORRIDOS	POSSÍVEIS PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Pressão do reservatório eleva-se rapidamente ou partidas/alívio muito frequentes. (Acima de 5 por hora.)	<ul style="list-style-type: none"> Excesso de água no reservatório 	<ul style="list-style-type: none"> Drene o reservatório através da Válvula purgadora. Nota: Este procedimento deverá ser realizado diariamente.
Compressor funciona continuamente	<ul style="list-style-type: none"> Falha na conexão elétrica do pressostato 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar item Instalação Elétrica - pag. 10
	<ul style="list-style-type: none"> Demanda acima da capacidade do compressor 	<ul style="list-style-type: none"> Adéque o sistema de produção de ar comprimido ao consumo da rede de ar.
Consumo excessivo de óleo lubrificante. Obs: É comum o compressor consumir mais óleo nas primeiras 200 horas de serviço, até o assentamento dos anéis	<ul style="list-style-type: none"> Elemento filtrante obstruído 	<ul style="list-style-type: none"> Limpe-o ou substitua-o
	<ul style="list-style-type: none"> Demanda acima da capacidade do compressor 	<ul style="list-style-type: none"> Adéque o sistema de produção de ar comprimido ao consumo da rede de ar.
	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento de óleo 	<ul style="list-style-type: none"> Elimine os vazamentos
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente acima de 40°C 	<ul style="list-style-type: none"> Regularizar as condições de instalação, caso necessário instale sistema de ventilação na sala de máquinas.

NORMAS APLICÁVEIS

Este produto está em conformidade com as seguintes normas:

NR-13	CALDEIRAS E VASO DE PRESSÃO
NR-12	SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
NBR ISO 8573-1	AR COMPRIMIDO — CONTAMINANTES E CLASSES DE PUREZA
NBR 5410	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
NR-10	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE
NBR 14136	PLUGUES E TOMADAS PARA USO DOMÉSTICO E ANÁLOGO ATÉ 20A/250V EM CORRENTE ALTERNADA - PADRONIZAÇÃO
NBR NM 243:2009	CABOS ISOLADOS COM POLICLORETO DE VINILA (PVC) OU ISOLADOS COM COMPOSTO TERMOFIXO ELASTOMÉRICO, PARA TENSÕES NOMINAIS ATÉ 450/750 V, INCLUSIVE – INSPEÇÃO E RECEBIMENTO

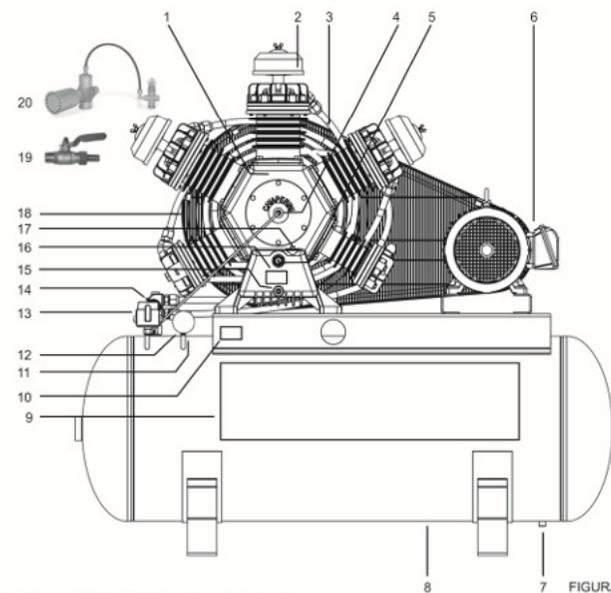
11 - VERIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS FALHAS

FATOS OCORRIDOS	POSSÍVEIS PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Motor não Liga	● Falta de energia	➔ Verificar fusíveis ou disjuntores e a rede elétrica.
	● Motor queimado ou ligado incorretamente	➔ Consultar um Assistente Técnico.
Motor não desliga ou superaquece	● Vazamentos de ar no compressor	➔ Reaperte as conexões, verifique tubulações, elimine os vazamentos
	● Consumo exigido de ar acima da capacidade do compressor	➔ Redimensione adequadamente o compressor à demanda necessária às instalações.
Motor com dificuldade de partida	● Tensão elétrica inferior a 90% da tensão nominal durante partida do motor	➔ Verificar instalação elétrica, consulte um profissional especializado.
	● Problema na chave de partida	
	● Problema no motor	➔ Consultar um Assistente Técnico.
Motor superaquece	● Falha na vedação da válvula de retenção	➔ Limpe-a ou substitua-a
	● Tensão elétrica inferior a 95% da tensão nominal durante funcionamento	➔ Verificar instalação elétrica, consulte um profissional especializado.
Motor superaquece	● Problema no motor	➔ Consulte um profissional especializado.
	● Vazamentos de ar	➔ Reaperte as conexões, verifique tubulações, elimine os vazamentos
	● Compressor sub dimensionado	➔ Redimensione adequadamente o compressor à demanda necessária às instalações.
	● Rotação do compressor fora do especificado	➔ Verificar as características da transmissão.
Baixa produção de ar	● Elemento filtrante obstruído	➔ Limpe-o ou substitua-o
	● Escorregamento na transmissão	➔ Efetuar correto tensionamento das correias
	● Vazamentos de ar	➔ Reaperte as conexões, parafusos e elimine os vazamentos
	● Sentido de rotação incorreto	➔ Realize a inversão do sentido de giro do motor, consulte um profissional qualificado
Aquecimento excessivo do bloco do compressor	● Alta temperatura ambiente. (Máx. 40°C)	➔ Verificar item Manutenção Preventiva - pág. 15
	● Baixo nível de óleo	➔ Verificar o nível do óleo e completar caso necessário
	● Elemento filtrante obstruído	➔ Limpe-o ou substitua-o
	● Sinal de avaria aparente	● Manuseio inadequado
Desgaste prematuro dos componentes internos do compressor	● Operando em ambiente inadequado	➔ Substitua os componentes danificados através do Assistente Técnico e adêque as condições de instalação.
	● Não foi efetuada a troca de óleo no intervalo recomendado	➔ Substitua os componentes danificados através do Assistente Técnico e siga tópico 10 da Manutenção Preventiva

5 - COMPONENTES E FUNÇÕES

- 01. Bloco compressor** – aspira e comprime o ar atmosférico.
- 02. Filtro de ar** – retém as impurezas contidas no ar atmosférico aspirado pelo compressor.
- 03. Serpentinhas intermediária/descarga** – conduzem e resfriam o ar comprimido.
- 04. Válvula de alívio centrífugo** – permite ao motor elétrico uma partida sem carga, através da depressurização da região de descarga do compressor (C.J. 30/40+/40/60+/60/80/120).
- 05. Visor de óleo** – indica o nível de óleo lubrificante.
- 06. Motor elétrico** – aciona o bloco compressor.
- 07. Válvula purgadora/dreno** – utilizado para retirar o condensado (água) contido no interior do reservatório.
- 08. Reservatório de ar** – armazena o ar comprimido.
- 09. Plaqueta de identificação/adeseivo informativo** – indicam os dados técnicos do compressor.
- 10. Plaqueta de identificação do reservatório** – indica os dados técnicos do reservatório, data de fabricação e número de série.

- 11. Válvula de Segurança** – depressuriza automaticamente o reservatório em uma eventual elevação da pressão acima da máxima permitida.
- 12. Manômetro** – indica a pressão interna do reservatório.
- 13. Pressostato** – com alavanca Liga/Desliga (ON/OFF). Controla o funcionamento dos compressores sem exceder a pressão máxima de trabalho permitida. Alguns modelos intermitentes possuem válvula de alívio.
- 14. Válvula de retenção** – retém o ar comprimido no interior do reservatório, evitando seu retorno para o bloco compressor.
- 15. Dreno do óleo** – permite a retirada do óleo lubrificante.
- 16. Plaqueta do bloco compressor** – indica as informações técnicas do bloco compressor, data de fabricação e número de série.
- 17. Plugue de óleo** – permite a reposição do óleo lubrificante.
- 18. Protetor de correia** – protege as partes girantes.
- 19. Registro** – controla a liberação do ar comprimido.
- 20. Válvula Piloto/Descarga** – controla o funcionamento dos compressores contínuos dentro de uma faixa de pressão estabelecida, sem exceder a pressão máxima de trabalho permitida.



PRESSOSTATO E VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO
80 a 120 / 100 a 140 / 125 a 175 PSI
OBS: O PRESSOSTATO SAI REGULADO DE FÁBRICA.

TIPO DE PRESSOSTATO

- 1 - Com base de 4 vias com válvula de alívio
- 2 - Com base de 1 via com ou sem válvula de alívio

- 1. Pressostato** – liga e desliga o compressor na faixa de pressão estabelecida entre os limites mínimos e máximos.
- 2. Alavanca ON/OFF** – liga e desliga o compressor.
- 3. Saída de ar regulável com espigão para mangueira** – regula o fluxo de ar desejável.
- 4. Manômetro** – indica a pressão interna do reservatório.
- 5. Válvula de alívio** – depressuriza o bloco compressor no desligamento
- 6. Válvula de Segurança** – depressuriza automaticamente o reservatório em uma eventual elevação da pressão acima da máxima permitida.
- 7. Base do pressostato** – ponto de conexão com o reservatório.

TIPO - 1

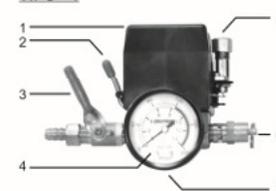


FIGURA 7

TIPO - 2



FIGURA 8

6 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Para a correta instalação elétrica dos Compressores:

6.1 – Consulte um técnico especializado!

6.2 – A rede elétrica, dispositivos de alimentação, acionamento e proteção, deverão ser dimensionados e instalados de acordo com a Norma Brasileira de Instalações Elétricas de Baixa Tensão – NBR5410.

6.3 – Para produtos com motores a partir de 2cv, torna-se necessário o uso de chave de acionamento (chave eletromagnética) com relé de proteção térmica para o motor. Dependendo da potência e situação das instalações (contrato de demanda), torna-se necessário o uso de chave de acionamento tipo estrela/triângulo ou compensadora automática.

6.4 – O correto dimensionamento dos componentes de acionamento e proteção promove o adequado funcionamento do motor elétrico e produto. Para chaves de partida estrela/triângulo, o tempo de comutação entre as funções devem estar de acordo com as especificações do produto (tempo máximo de rotor bloqueado) e rede elétrica (contrato de demanda). O mesmo se aplica para chaves de partida compensadora automática quanto ao número de comutações, percentuais de tensão nominal utilizado e tempo entre as comutações. O diagrama utilizado para este tipo de acionamento fica a critério do cliente.

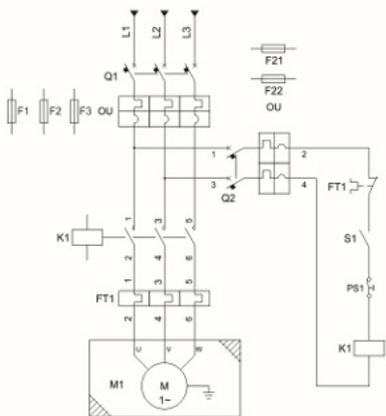
6.5 – Os diagramas elétricos apenas ilustram os tipos de acionamentos mais utilizados, a montagem e instalação devem ser realizadas por profissionais habilitados.

6.6 – A chave liga e desliga apresentada nos diagramas elétricos, tem função de desligamento do comando elétrico. Em compressores que dependem do pressostato para alívio das pressões contidas no cabeçote, o desligamento deve ser realizado pelo pressostato, eventuais manobras podem ser realizadas pela chave liga e desliga. Isto não se aplica nos produtos com intermitência controlada por válvula piloto/descarga.

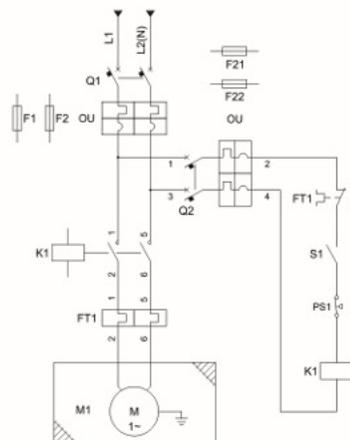
TABELA DE COMPONENTES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
Q1 F1...F3	DISJUNTOR ELETROMAGNÉTICO (CURVA DE ATUAÇÃO PARA MOTOR) FUSÍVEL DE PROTEÇÃO TIPO "D" OU "NH ₂	FT1	RELÉ PROTETOR TÉRMICO
Q2 F21...F22	DISJUNTOR ELETROMAGNÉTICO FUSÍVEL DE PROTEÇÃO DO COMANDO	PS1	PRESSOSTATO
K1	CONTATOR PRINCIPAL	M1	MOTOR ELÉTRICO
K2	CONTATOR COMPLEMENTAR (Δ) - SISTEMA TRIFÁSICO	S1	CHAVE LIGA-DESLIGA (QUANDO INTERMITENTE POR PRESSOSTATO) CHAVE DESLIGA (QUANDO INTERMITENTE POR VÁLVULA PILOTO/DESCARGA)
K3	CONTATOR COMPLEMENTAR (Y) - SISTEMA TRIFÁSICO	S2	CHAVE LIGA (QUANDO INTERMITENTE POR VÁLVULA PILOTO/DESCARGA)
		KT1	RELÉ DE TEMPO (TEMPO DE COMUTAÇÃO Y/Δ)

PARTIDA DIRETA - MOTORES TRIFÁSICOS (Intermitência controlada por pressostato)



PARTIDA DIRETA - MOTORES MONOFÁSICOS (Intermitência controlada por pressostato)



10 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

10.1 – Antes de ligar o compressor, sempre verifique o nível do óleo e complete-o se necessário. Item 1, Figura 13. O nível de óleo deverá estar no centro do visor. Recomendamos não mudar o tipo de óleo, pois esta mudança pode ocasionar contaminação por incompatibilidade química, causando problemas de lubrificação e diminuindo a vida útil do equipamento.

Substituir o óleo lubrificante do carter ao atingir as primeiras 50 horas de uso ou 08 dias. Demais trocas a cada 200 horas de trabalho ou a cada 02 meses, o que ocorrer primeiro.

Procedimento para a troca do óleo:

10.1.1 – Desconecte o equipamento da rede elétrica e despressurize o vaso de pressão;

10.1.2 – Remova o plugue do dreno e deixe o óleo escorrer em um recipiente; Item 2

10.1.3 – Retorne o plugue em seu local de origem com veda rosca para evitar vazamentos;

10.1.4 – Veja o volume de óleo correto na tabela de Características Técnicas;

10.1.5 – Reabasteça com o novo óleo CMPAW 150 através do local de abastecimento; Item 3

10.1.6 – O nível de óleo deverá ficar no centro do visor de óleo.

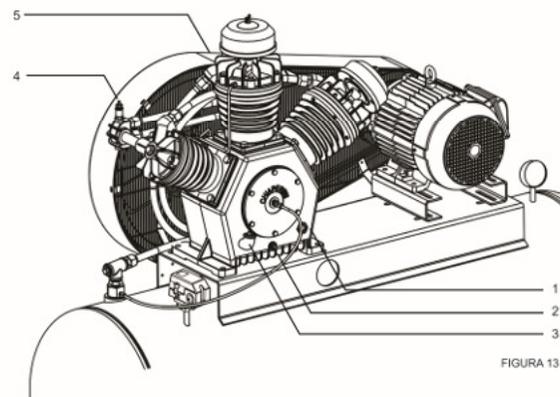


FIGURA 13

10.2 – Verifique o funcionamento da válvula de segurança. Item 4.

10.3 – Verifique se há ruídos ou golpes anormais com a correia, localizada dentro do protetor. Item 5.

10.4 – Limpe o equipamento semanalmente para obter troca de calor adequada, pois a poeira, óleo e outros resíduos dificultam a sua REFRIGERAÇÃO.

10.5 – Limpe o elemento filtrante de admissão de ar 3 vezes por semana e trocá-lo a cada 200h ou 2 meses ou antes se julgar necessário - Figura 14. Impurezas reduzem a vida útil do compressor e a obstrução provoca redução do fluxo de ar, aquecendo o compressor acima do normal provocando arraste excessivo de óleo.

10.6 – Drene os resíduos diariamente através da válvula purgadora, localizada na parte inferior do reservatório.

10.7 – Verificar e reapertar todos os parafusos do equipamento mensalmente. Figura 15

10.8 – Uma vez por ano ou em período menor se julgar necessário, realize a calibração do pressostato e manômetro em um órgão credenciado pelo INMETRO. Esta operação deve ser realizada em dispositivo não acoplado ao reservatório.

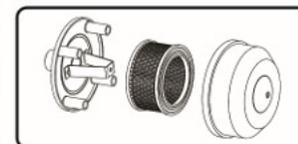


FIGURA 14

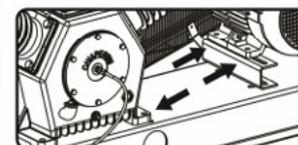


FIGURA 15

Nota: - As instruções de manutenção preventiva estão baseadas em condições normais de operação.

8 - VASO DE PRESSÃO

8.1 De acordo com a NR-13 Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho, todo proprietário deve manter arquivado o "Registro de Segurança". Este documento é um livro de páginas numeradas que deverá conter dados construtivos do vaso de pressão bem como registros de quaisquer manutenções que venha a sofrer durante a sua utilização. O Prontuário que acompanha o vaso de pressão deve ser arquivado junto com os demais documentos previstos pela NR-13.

8.2 Deverão ser feitas as inspeções de acordo com os prazos estabelecidos pela NR-13 ou quando o vaso de pressão sofrer alguma avaria. Esta inspeção deve ser realizada por profissional habilitado registrado no C.R.E.A (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura).

8.3 O teste hidrostático realizado durante a fabricação do produto não substitui a inspeção inicial, a qual deve ser realizada no local de instalação do produto e devidamente acompanhado por profissional habilitado de acordo com a NR-13. Outras informações consulte o Prontuário do vaso de pressão.

8.4 A válvula de segurança instalada no vaso de pressão foi dimensionada de acordo com a vazão produzida pelo compressor de ar. Caso este equipamento seja instalado em paralelo com outros sistemas de geração de ar comprimido, as novas condições de vazão e pressão deverão ser avaliadas para verificar a compatibilidade do sistema de segurança. Consulte um Profissional Habilitado.

9 - RECOMENDAÇÃO AMBIENTAL

9.1 – Descarte de Efluente Líquido

9.1.1 – O líquido ou condensado proveniente do reservatório não pode ser descartado diretamente em rios, lagos ou outros corpos híbridos receptores, pois este pode afetar adversamente a vida aquática e a qualidade da água.

9.1.2 – O condensado removido diariamente do reservatório, conforme Capítulo - Manutenção Preventiva, deve ser acondicionado em recipiente e/ou em rede coletora adequada para seu posterior tratamento.

9.1.3 – A CHIAPERINI recomenda tratar adequadamente o efluente líquido produzido no interior do reservatório do compressor através de processos que visam garantir a proteção do meio ambiente e a qualidade de vida da população.

9.1.4 – O tratamento pode ser efetuado pelo próprio estabelecimento ou através de serviço terceirizado.

9.2 – Drenagem do Óleo Lubrificante do bloco compressor.

9.2.1 – O descarte do óleo lubrificante proveniente do bloco compressor deve atender os requisitos regulamentares da ANP (Agência Nacional do Petróleo) e demais requisitos da legislação vigente.

9.3 – Descarte de Resíduos Sólidos (peças em geral e embalagem do produto).

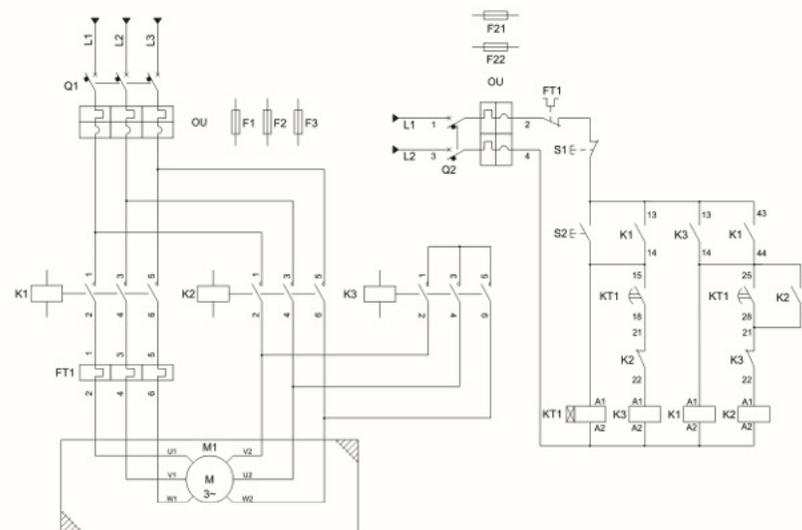
9.3.1 – Os impactos causados no meio ambiente podem provocar alterações significativas na qualidade do solo, na qualidade da água superficial e do subsolo e na saúde da população, através da disposição inadequada dos resíduos descartados (em vias públicas, corpos hídricos receptores, aterros ou terrenos baldios, etc.).

9.3.2 – A CHIAPERINI recomenda o manejo, tratamento e descarte dos resíduos provenientes da utilização do produto.

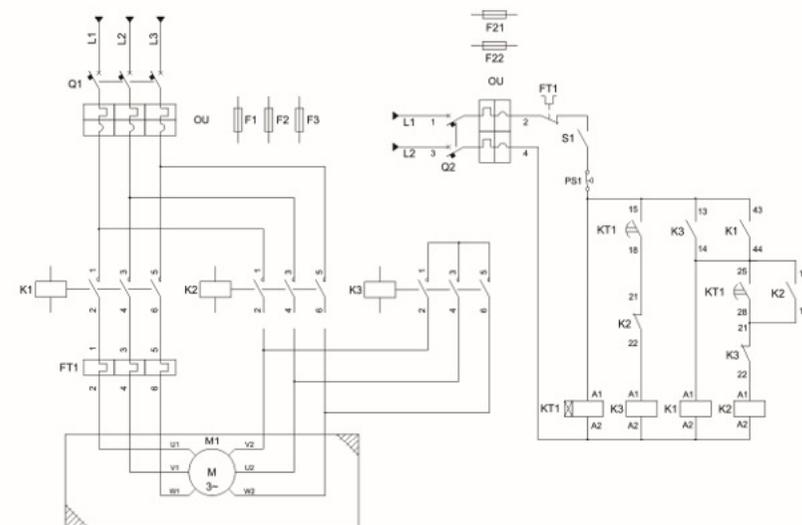
9.3.3 – Um manejo adequado deve considerar as seguintes etapas: quantificação, qualificação, classificação, redução da fonte, coleta e coleta seletiva, reciclagem, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.

9.3.4 – O descarte de resíduos sólidos deve ser feito de acordo com os requisitos regulamentares da legislação vigente.

PARTIDA ESTRELA/TRIÂNGULO (Intermitência controlada por válvula piloto/descarga)



PARTIDA ESTRELA/TRIÂNGULO (Intermitência controlada por pressostato)



NOTA IMPORTANTE

- 1 – Verifique se a rede de distribuição de energia não apresenta variação de tensão superior à $\pm 5\%$.
- 2 – Toda vez que houver a partida do compressor, a queda de tensão não poderá ser superior a 10%.
- 3 – Em caso de superaquecimento ou sobrecarga do motor, o compressor desligará automaticamente através da atuação do protetor térmico incorporado ao motor elétrico (motor monofásico até 2cv) ou através do protetor térmico da chave de partida instalada pelo cliente.
Neste momento, desligue o compressor através botão do pressostato ON/OFF, aguarde o resfriamento do motor até atingir a temperatura ambiente rearmando o protetor térmico e religue o compressor.
Caso ocorra novamente, verifique a causa, pois o acionamento pode estar relacionado pela forma de utilização e instalação. Várias atuações do protetor térmico em curto espaço de tempo poderão ocasionar falha no mesmo e até a queima do motor elétrico.
- 4 – Selecione a tomada, de acordo com a corrente nominal indicada na plaqueta de identificação do motor.
- 5 – As despesas de instalação, acessórios e chaves elétricas ocorrem por conta do cliente.

7 - ETAPAS PARA PARTIDA INICIAL

Recomendamos que a partida inicial seja realizada por um técnico especializado, evitando danos ao equipamento e risco de acidentes.

7.1 – Verifique se o nível de óleo está centralizado no visor de óleo. Figura 9

7.2 – Abra totalmente uma saída de ar para evitar acúmulo de pressão no reservatório.

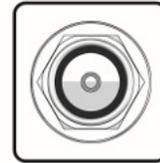


FIGURA 9

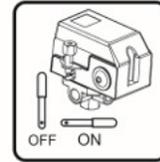


FIGURA 10



FIGURA 11

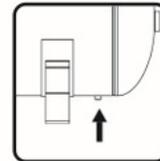


FIGURA 12

7.3 – Ligue o compressor através da alavanca ON/OFF do pressostato ou chave de acionamento quando aplicável (Figura 10). Verifique se o sentido de rotação está de acordo com a seta indicada no protetor de correia.

7.4 – Mantenha o compressor em funcionamento sem carga por 5 minutos, esta ação permitirá a completa lubrificação dos componentes internos antes do uso.

Nota: Caso o compressor não seja utilizado por mais de um mês, repita este processo.

7.5 – Feche a saída de ar para que o ar comprimido produzido pelo compressor possa ser armazenado no vaso de pressão. O compressor desligará automaticamente pelo pressostato ou entrará em alívio pela válvula piloto, quando aplicável, ao atingir sua pressão máxima de trabalho (120, 140 ou 175 lbf/pol²).

7.6 – Abra novamente a saída de ar, esta ação fará com que o ar comprimido no vaso de pressão seja liberado, reduzindo a pressão. Assim que a pressão interna do vaso atingir a mínima pressão de operação (80, 100 ou 120 lbf/pol²), o compressor ligará automaticamente através do pressostato ou entrará em carga pela válvula piloto quando aplicável.

7.7 – Feche a saída de ar e desligue o equipamento através do pressostato ou chave de acionamento.

7.8 Verifique o funcionamento da válvula de segurança do vaso de pressão puxando sua argola (Figura 11). O ar será liberado e após alguns segundos, devido à queda de pressão ocasionada pela vazão de ar, a válvula fechará automaticamente.

7.9 – Abra a válvula purgadora/dreno para o esvaziamento total do reservatório e feche-a em seguida. (Figura 12). Neste procedimento poderá haver liberação de condensado acumulado no reservatório. Ver item 9 - Recomendação Ambiental.

7.10 – Pronto, seu compressor está preparado para trabalhar. Ligue-o pela chave geral do pressostato ou pela chave de acionamento, aguarde até que o compressor desligue automaticamente (pressão máxima de trabalho atingida), conecte a mangueira de distribuição ou uso, verifique se não existem vazamentos, caso sim, elimine-os.

TABELA DE DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO

MOTORES TRIFÁSICOS

TIPO ACIONAMENTO	POTENCIA MOTOR (CV)	TENSÃO REDE ELÉTRICA (V)	hp ¹	hp/h	FATOR SERVIÇO	CORRENTE (TEMP MÁX 40°C) (A)	CORRENTE PARTIDA (A)	SEÇÃO DO CONDUTOR ELÉTRICO (mm ²) (°C)		(% OQUEA TENSÃO NOMINAL)	PARTIDA	SEÇÃO DO CONDUTOR ELÉTRICO (mm ²) (°C)		(% OQUEA TENSÃO NOMINAL)	PARTIDA	SEÇÃO DO CONDUTOR ELÉTRICO (mm ²) (°C)		(% OQUEA TENSÃO NOMINAL)	PARTIDA	
								PRINCIPAL	MOTOR			PRINCIPAL	MOTOR			PRINCIPAL	MOTOR			
Denslo	0,5	1,7	5,3	1,15	1,15	2,25	9,01	0,75	0,75	1,26	5,07	1	1,5	1,70	7,47	1,90	7,60	4	9	2,0
	0,75	2,29	5,8	1,15	1,15	3,03	13,28	0,75	0,75	1,70	7,47	1,5	1,70	7,47	1,90	7,60	4	9	2,6	
	1	2,91	6,6	1,15	1,15	3,85	19,21	0,75	0,75	1,62	8,10	2,5	1,30	6,48	3,3	3,47	8,02	6	9	3,3
	2	5,51	6,9	1,15	1,15	7,28	30,02	2,5	2,5	1,23	6,41	4	1,54	8,02	16	12	6,3	10	12	6,3
	3	8,04	7,4	1,15	1,15	10,63	59,50	4	4	1,12	6,27	6	1,49	8,36	20	10	18	9,2	18	14,7
5	12,4	8,6	1,15	1,15	16,92	112,64	6	6	1,19	7,92	10	1,43	9,40	35	18	18	14,7	35	32	21,6
7,5	18,8	8,3	1,15	1,15	24,85	156,04	10	10	1,05	6,58	16	1,31	8,23	50	20	25	5,25	50	50	34,5
V/V	10	25	7,2	1,15	1,15	33,05	99,40	6	4	2,32	4,18	6	2,19	5,07	35	40	4,9	40	40	28,8
	12,5	30	7,5	1,15	1,15	39,66	124,25	10	6	1,67	3,13	10	3,34	6,26	50	50	3,6	50	50	34,5
	15	36,2	8,3	1,15	1,15	47,85	151,15	16	10	1,26	2,61	16	2,62	5,23	80	80	3,47	80	80	41,6
Denslo	20	49,8	6,6	1,15	1,15	66,83	198,46	25	25	1,11	1,83	25	3,47	5,72	100	100	3,22	100	100	57,3
	30	72,2	7,5	1,15	1,15	96,44	298,70	35	35	1,15	2,15	35	3,22	6,03	150	150	3,22	150	150	83,0
	0,5	0,98	5,3	1,15	1,15	1,30	5,20	7,67	0,75	0,42	1,69	2,50	0,75	0,44	3,39	4	4	4,57	9	1,1
0,75	1,32	5,8	1,15	1,15	1,75	7,67	11,09	0,75	0,72	3,61	2,59	0,75	1,14	4,99	4	4	4,57	9	1,5	
1	1,68	6,6	1,15	1,15	2,22	11,09	15,95	0,75	0,75	4,72	3,61	0,75	1,45	7,22	4	4	4,57	9	1,9	
2	3,18	6,9	1,15	1,15	4,27	21,95	21,95	0,75	1,37	7,15	4,15	1,5	1,37	7,15	6	6	4,57	9	3,7	
3	4,64	7,4	1,15	1,15	6,14	34,35	34,35	1	1,50	8,39	5,35	2,5	1,20	6,71	10	10	4,57	9	5,3	
5	7,39	8,6	1,15	1,15	9,77	65,03	65,03	2,5	0,95	6,35	6,35	4	1,19	7,94	16	12	4,57	9	8,5	
7,5	10,85	8,3	1,15	1,15	14,35	90,09	90,09	2,5	1,40	8,90	8,90	6	1,17	7,33	16	18	4,57	9	12,5	
V/V	10	14,43	7,2	1,15	1,15	19,08	54,30	2,5	1,5	1,86	3,87	2,5	1,5	3,73	6,70	20	20	4,57	9	16,6
	12,5	17,32	7,5	1,15	1,15	22,90	62,87	4	2,5	1,40	3,02	4	2,5	2,80	5,23	25	25	4,57	9	19,9
	15	20,90	8,3	1,15	1,15	27,63	75,25	6	4	1,12	2,69	6	4	2,25	4,66	35	35	4,57	9	24,0
Denslo	20	28,75	6,6	1,15	1,15	38,01	92,82	10	6	0,93	1,77	10	6	1,89	3,06	50	50	4,57	9	33,1
	30	41,69	7,5	1,15	1,15	55,10	133,17	16	10	0,84	1,82	16	10	1,68	3,15	63	63	4,57	9	47,9
	0,5	0,98	5,3	1,15	1,15	1,30	5,20	7,67	0,75	0,42	1,69	2,50	0,75	0,44	3,39	4	4	4,57	9	1,1
0,75	1,32	5,8	1,15	1,15	1,75	7,67	11,09	0,75	0,72	3,61	2,59	0,75	1,14	4,99	4	4	4,57	9	1,5	
1	1,68	6,6	1,15	1,15	2,22	11,09	15,95	0,75	0,75	4,72	3,61	0,75	1,45	7,22	4	4	4,57	9	1,9	
2	3,18	6,9	1,15	1,15	4,27	21,95	21,95	0,75	1,37	7,15	4,15	1,5	1,37	7,15	6	6	4,57	9	3,7	
3	4,64	7,4	1,15	1,15	6,14	34,35	34,35	1	1,50	8,39	5,35	2,5	1,20	6,71	10	10	4,57	9	5,3	
5	7,39	8,6	1,15	1,15	9,77	65,03	65,03	2,5	0,95	6,35	6,35	4	1,19	7,94	16	12	4,57	9	8,5	
7,5	10,85	8,3	1,15	1,15	14,35	90,09	90,09	2,5	1,40	8,90	8,90	6	1,17	7,33	16	18	4,57	9	12,5	
V/V	10	14,43	7,2	1,15	1,15	19,08	54,30	2,5	1,5	1,86	3,87	2,5	1,5	3,73	6,70	20	20	4,57	9	16,6
	12,5	17,32	7,5	1,15	1,15	22,90	62,87	4	2,5	1,40	3,02	4	2,5	2,80	5,23	25	25	4,57	9	19,9
	15	20,90	8,3	1,15	1,15	27,63	75,25	6	4	1,12	2,69	6	4	2,25	4,66	35	35	4,57	9	24,0
Denslo	20	28,75	6,6	1,15	1,15	38,01	92,82	10	6	0,93	1,77	10	6	1,89	3,06	50	50	4,57	9	33,1
	30	41,69	7,5	1,15	1,15	55,10	133,17	16	10	0,84	1,82	16	10	1,68	3,15	63	63	4,57	9	47,9
	0,5	0,98	5,3	1,15	1,15	1,30	5,20	7,67	0,75	0,42	1,69	2,50	0,75	0,44	3,39	4	4	4,57	9	1,1
0,75	1,32	5,8	1,15	1,15	1,75	7,67	11,09	0,75	0,72	3,61	2,59	0,75	1,14	4,99	4	4	4,57	9	1,5	
1	1,68	6,6	1,15	1,15	2,22	11,09	15,95	0,75	0,75	4,72	3,61	0,75	1,45	7,22	4	4	4,57	9	1,9	
2	3,18	6,9	1,15	1,15	4,27	21,95	21,95	0,75	1,37	7,15	4,15	1,5	1,37	7,15	6	6	4,57	9	3,7	
3	4,64	7,4	1,15	1,15	6,14	34,35	34,35	1	1,50	8,39	5,35	2,5	1,20	6,71	10	10	4,57	9	5,3	
5	7,39	8,6	1,15	1,15	9,77	65,03	65,03	2,5	0,95	6,35	6,35	4	1,19	7,94	16	12	4,57	9	8,5	
7,5	10,85	8,3	1,15	1,15	14,35	90,09	90,09	2,5	1,40	8,90	8,90	6	1,17	7,33	16	18	4,57	9	12,5	
V/V	10	14,43	7,2	1,15	1,15	19,08	54,30	2,5	1,5	1,86	3,87	2,5	1,5	3,73	6,70	20	20	4,57	9	16,6
	12,5	17,32	7,5	1,15	1,15	22,90	62,87	4	2,5	1,40	3,02	4	2,5	2,80	5,23	25	25	4,57	9	19,9
	15	20,90	8,3	1,15	1,15	27,63	75,25	6	4	1,12	2,69	6	4	2,25	4,66	35	35	4,57	9	24,0
Denslo	20	28,75	6,6	1,15	1,15	38,01	92,82	10	6	0,93	1,77	10	6	1,89	3,06	50	50	4,57	9	33,1
	30	41,69	7,5	1,15	1,15	55,10	133,17	16	10	0,84	1,82	16	10	1,68	3,15	63	63	4,57	9	47,9
	0,5	0,98	5,3	1,15	1,15	1,30	5,20	7,67	0,75	0,42	1,69	2,50	0,75	0,44	3,39	4	4	4,57	9	1,1
0,75	1,32	5,8	1,15	1,15	1,75	7,67	11,09	0,75	0,72	3,61	2,59	0,75	1,14	4,99	4	4	4,57	9	1,5	
1	1,68	6,6	1,15	1,15	2,22	11,09	15,95	0,75	0,75	4,72	3,61	0,75	1,45	7,22	4	4	4,57	9	1,9	
2	3,18	6,9	1,15	1,15	4,27	21														