MANUAL DE INSTRUÇÕES
MANUAL DE INSTRUCCIONES
INSTRUCTION MANUAL

COMPRESSORES ALTERNATIVOS DE PISTÃO
COMPRESORES ALTERNATIVOS DE PISTÓN
ALTERNATIVE PISTON COMPRESSORS

ÍNDICE (PORTUGUÊS)

1. SIMBOLOGIAS | SIMBOLOGÍAS | SYMBOLS 4
2. INTRODUÇÃO 5
3. INSPEÇÃO DO PRODUTO 5
4. APLICAÇÃO 6
5. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 7
6. SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA 9
7. INSTALAÇÃO 9
8. PROCEDIMENTO DE PARTIDA INICIAL 16
9. MANUTENÇÃO PREVENTIVA 17
10. MANUTENÇÃO CORRETIVA 21
11. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS 21
12. DIAGNÓSTICO DE FALHAS 22
13. TERMO DE GARANTIA 24
14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA 25

INDICE (ESPAÑOL)

2. INTRODUCCIÓN 26
3. INSPECCIÓN EN EL EQUIPAMIENTO 26
4. APLICACIÓN 27
5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 28
6. SITUACIONES DE EMERGENCIA 30
7. INSTALACIÓN 30
8. PROCEDIMIENTO DE PARTIDA INICIAL 37
9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 38
10. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 42
11. ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES 42
12. DIAGNÓSTICO DE FALLAS 43
13. TÉRMINO DE GARANTÍA 45
14. ASISTENCIA TÉCNICA 46

INDEX (ENGLISH)

2. INTRODUCTION 47
3. EQUIPMENT INSPECTION 47
4. APPLICATION 48
5. SAFETY INSTRUCTIONS 49
6. EMERGENCY SITUATIONS 51
7. INSTALLATION 51
8. INITIAL STARTUP PROCEDURE 58
9. PREVENTIVE MAINTENANCE 59
10. CORRECTIVE MAINTENANCE 63
11. ENVIRONMENTAL ORIENTATIONS AND RECOMMENDATIONS 63
12. FAILURE DIAGNOSTICS 64
13. TERMS OF WARRANTY 66
14. SCHULZ AUTHORIZED DEALER 67
FICHA DE SERVIÇO | FICHA DE SERVICIO | SERVICE REPORT 68
TABELA DE TORQUE | TABLA DE TORSIÓN | TORQUE TABLE 69
DIAGRAMAS ELÉTRICOS | DIAGRAMAS ELÉCTRICOS | WIRING DIAGRAMS 70

Os símbolos seguintes presentes no produto e no manual, tem o objetivo de lembrá-lo sobre as precauções de segurança que devem ser respeitadas.

Los siguientes símbolos presentado en el producto y manual, tienen el objetivo de recordarle sobre las precauciones de seguridad que deben ser respetadas.

The following symbols that are in the product and is the manual, meant to remind you about the safety precautions that must be respected.

LEIA O MANUAL
LEA EL MANUAL
READ MANUAL

USAR PROTEÇÃO DE OUVIDO
UTILICE PROTECCIÓN AURICULAR
WEAR EAR PROTECTORS

USAR PROTEÇÃO PARA OS OLHOS
UTILICE PROTECCIÓN PARA LOS OJOS
EYE PROTECTION MUST BE WORN

USAR PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA
UTILICE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
RESPIRATORY PROTECTION

PROTEÇÃO PARA OS OLHOS, OUVIDO E CABEÇA DEVEM SER USADOS
DEBE SER UTILIZADA PROTECCIÓN PARA LOS OJOS, OÍDOS Y CABEZA
EAR, EYE AND HEAD PROTECTION MUST BE WORN

LUVAS DE SEGURANÇA DEVEM SER USADAS
DEBEN SER UTILIZADOS GUANTES DE SEGURIDAD
SAFETY GLOVES MUST BE WORN

CALÇADOS PROTETORES DEVEM SER USADOS
DEBEN SER UTILIZADOS CALZADOS PROTECTORES
PROTECTIVE FOOTWEAR MUST BE WORN

AVISO
AVISO
WARNING

RISCO ELÉTRICO
RIESGO ELÉCTRICO
WARNING ELECTRICITY

INICIAÇÃO AUTOMÁTICA
PELIGRO ENCENDIDO AUTOMÁTICO
WARNING AUTOMATIC START UP

PARTES GIRANTES
PIEZAS EN MOVIMIENTO
ROTATING PARTS

RISCO DE TOMBAMENTO
RIESGO DE DESLIZAMIENTO
TIPOVER HAZARD

RISCO DE QUEIMADURA
RIESGO DE QUEMADURA
BUM HAZARD

ALTA TEMPERATURA
ALTA TEMPERATURA
HIGH TEMPERATURE

MATERIAL INFLAMÁVEL
MATERIAL INFLAMABLE
FLAMMABLE MATERIAL

AR COMPRIMIDO COM CONTAMINANTES
AIRE CON CONTAMINANTE
AIR WITH CONTAMINANTS

DRENAGEM DO RESERVATÓRIO
DRENAJE DEL TANQUE
DRAINING THE TANK

A Schulz Compressores LTDA. o parabeniza por ter adquirido mais um produto com a qualidade SCHULZ.
Uma empresa com sistema da qualidade certificado: ISO 9001 e sistema de gestão ambiental: ISO 14001

Normas observadas para o projeto e construção do produto: EN 1012-1, ABNT NBR NM 60335-1, ABNT NBR 10143, ABNT NBR 10144, ABNT NBR ISO 16528-1, ABNT NBR ISO 1217, NBR 60204, NR12 (Aspectos referentes ao projeto e fabricação do produto, ações de instalação, treinamento e outras também necessárias ao atendimento da NR12, são de responsabilidade do cliente), NR13, Portaria Inmetro para construção de vasos de pressão seriada, NBR 14153, NBR 12100, NBR 16035-3, ASME VIII-1.

IMPORTANTE Sempre que utilizar este produto, deve-se observar certas precauções básicas de segurança, descritas no capítulo INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA, a fim de reduzir riscos e prevenir danos pessoais ou materiais ao seu equipamento.

2. INTRODUÇÃO

PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO SCHULZ, RECOMENDAMOS A LEITURA E COMPREENSÃO COMPLETA DESTE MANUAL.

- Este Manual de Instruções contém informações importantes de uso, instalação, manutenção e segurança, devendo o mesmo estar sempre disponível para o operador.
- Ocorrendo um problema que não possa ser solucionado com as informações contidas neste manual, entre em contato com o POSTO SAC SCHULZ mais próximo de você, que estará sempre pronto a ajudá-lo, ou no site (www.schulz.com.br).
- Para validar a garantia deverão ser observadas as condições apresentadas no capítulo TERMO DE GARANTIA.
- Para os produtos com reservatório é de responsabilidade do usuário final a instalação, inspeção, manutenção, operação e documentação específica do Vaso de Pressão, que devem ser realizadas em conformidade com a legislação vigente de cada país (por exemplo NR13). O prontuário do vaso de pressão deverá ser guardado em local seguro para utilização quando necessário.

3. INSPEÇÃO DO PRODUTO

- Inspecione e verifique se ocorreram danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, comunique o transportador de imediato.
- Assegure-se de que todas as peças danificadas sejam substituídas e de que os problemas mecânicos e elétricos sejam corrigidos antes de operar o equipamento.
- Não ligue o equipamento se este não estiver em perfeitas condições de uso.
- O número de série do compressor está localizado na plaqueta fixada no produto. Escreva esse número de série no espaço destinado a ele no final do manual.

4. APLICAÇÃO

Este compressor foi desenvolvido para fornecimento de ar atmosférico comprimido com pressão e vazão conforme informado na tabela de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ou no adesivo de identificação do produto. Não utilize para outros fins ou com ajuste diferente das características nominais.

ATENÇÃO

O compressor corretamente dimensionado deverá ter aproximadamente 6 (seis) partidas por hora, em torno de 70% em carga (7 minutos) e 30% desligado/alivio (3 minutos). Para outros regimes de trabalho ou aplicações especiais como OEM's (Original Equipment Manufacturer), consultar a fábrica quanto ao correto dimensionamento.

Produtos Hobby/Doméstico

Os Produtos classificados como Hobby/Doméstico foram desenvolvidos para pequenas pinturas ou retoques. (Pintura com pistola de baixa produção, com pressão máxima de operação 60 lbf/pol² com consumo 2,0 pés³ / min.)

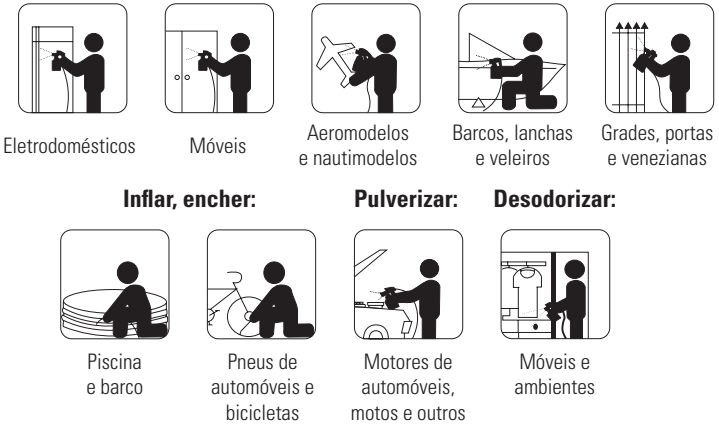


FIGURA 4.1

5. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

1. Este equipamento, se utilizado inadequadamente, pode causar danos físicos e materiais. A fim de evitá-los, siga as recomendações abaixo:

- Não deve ser utilizado por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou sem conhecimento de uso e treinamento;
- Pessoas que não possuam conhecimento ou experiência podem utilizar o equipamento desde que supervisionadas e instruídas por alguém que seja responsável por sua segurança;
- O equipamento não deve ser utilizado, em qualquer hipótese, por crianças;
- Não deve ser utilizado se estiver cansado, sob influência de remédios, álcool ou drogas. Qualquer distração durante o uso poderá acarretar em grave acidente pessoal;
- Pode provocar interferências mecânicas ou elétricas em equipamentos sensíveis que estejam próximos;
- Deve ser instalado e operado em locais ventilados e com proteção contra umidade ou incidência de água;

2. O modelo do equipamento deve ser escolhido de acordo com o uso pretendido, não exceda a capacidade, se necessário, adquira um modelo mais adequado para a sua aplicação, isso aumentará a eficiência e segurança na realização dos trabalhos;

3. Sempre utilize equipamentos de proteção individuais (EPIs) adequados conforme cada aplicação, tais como óculos e máscara contra a inalação de poeira, sapatos fechados com sola de borracha antiderrapante e protetores auriculares. Isso reduz os riscos contra acidentes pessoais;

4. Como qualquer equipamento motorizado, este produto emite ruído durante seu funcionamento. Recomenda-se que seja instalado e ou utilizado em local enclausurado ou longe da vizinhança de maneira a reduzir os impactos causados pela poluição sonora;

5. Quando em uso o equipamento possui componentes elétricos energizados, partes quentes e em movimento;

6. A fim de reduzir os riscos de choque elétrico, é indicado:

- A instalação deve possuir um disjuntor de corrente residual (DR). Consulte um eletricista especializado para selecionar e instalar este dispositivo de segurança;
- Não utilize o equipamento descalço em locais molhados ou com umidade em excesso, ou toque em superfícies metálicas, tais como tubulações, motores, calhas, cercas, janelas, portas, portões metálicos, etc, pois isto aumenta o risco de choque elétrico;
- Antes de realizar limpeza ou manutenção, desconecte o equipamento da rede elétrica;
- Não realize emendas no cabo. Se necessário, solicite a troca do cabo de alimentação do equipamento através de um Posto SAC Schulz mais próxima de você (os custos com a troca do cabo de alimentação são de responsabilidade exclusiva do cliente);
- A tomada deve ser compatível ao plugue do equipamento. A fim de reduzir os riscos de choque, não altere as características do plugue e não utilize adaptadores. Se necessário, troque a tomada por um modelo adequado ao plugue;
- Não utilize seu equipamento elétrico em ambientes explosivos (gás, líquido ou poeira). O motor pode gerar faíscas e ocasionar explosão;
- Assegure-se de que o botão "liga/desliga" esteja na posição "desligado" antes de conectar o equipamento à rede elétrica;

7. O usuário deste produto deverá manter disponível, para eventual fiscalização, o prontuário do vaso de pressão, fornecido pelo fabricante, anexado aos demais documentos de segurança exigidos pela NR-13, enquanto o vaso de pressão estiver em uso, até o seu descarte. O usuário final deve seguir as determinações previstas na NR-13 quanto à instalação, manutenção e operação do vaso de pressão (reservatório de ar comprimido).

A vida útil de um vaso de pressão depende de vários fatores que contribuirão para a sua determinação. Este aspecto deverá ser monitorado e estabelecido pelo profissional habilitado, de acordo com a NR13. Nota: 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 acompanhada por profissional habilitado de acordo com a NR13 MTb. Outras informações consulte o prontuário do vaso de pressão.

8. Não altere a regulagem da válvula de segurança, pressostato e válvulas solenóides (caso o produto possua), pois os mesmos já saem regulados de fábrica. Se necessário algum ajuste no produto, utilize os serviços do POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

9. Nunca ultrapasse a pressão máxima indicada na plaqueta/adesivo do compressor.

10. Nunca acione a válvula de segurança com o compressor em operação/pressurizado, para não ocorrer ferimentos, devido a projeção de partículas, e/ou queimaduras quando a válvula está instalada em partes quentes do equipamento.

11. Certifique-se quanto ao estado dos sistemas de segurança do produto. Em caso de anomalias, suspenda o uso e contate o POSTO SAC SCHULZ para reparos.

12. Despessurize o reservatório antes de realizar qualquer trabalho de manutenção.

13. Nunca efetue reparos ou serviço de solda no reservatório, pois estes podem afetar sua resistência ou mascarar problemas mais sérios. Se existir algum vazamento, trinca ou deterioração por corrosão, suspenda imediatamente a utilização do equipamento e procure um POSTO SAC SCHULZ.

14. O ar comprimido poderá conter contaminantes que causarão danos à saúde humana, animal, ambiental ou alimentícia, entre outras. O ar comprimido deve ser tratado com filtros adequados, conforme requisitos da sua aplicação e uso. Consulte a fábrica ou o POSTO SAC SCHULZ para maiores informações.

15. Nunca direcione um jato de ar em alta pressão diretamente a si mesmo ou à outra pessoa.

16. Não permita o contato do compressor com substâncias inflamáveis pois o mesmo possui partes quentes.

17. Para evitar acidentes, sempre fixe a peça/acessório adequadamente antes de iniciar o trabalho. Se necessário utilize grampos de fixação.

18. Nunca efetue a limpeza do equipamento com solvente ou qualquer produto inflamável, utilize detergente neutro.

19. Na presença de qualquer anomalia, suspenda imediatamente o seu funcionamento e contate o POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

20. O Compressor entra automaticamente em operação após queda e retorno de energia. Certifique-se de que o equipamento está desconectado da rede elétrica antes de iniciar qualquer intervenção, mesmo durante uma queda de energia.

21. A fim de evitar acidente devido o contato com partes girantes:

- Não opere, em hipótese alguma, o produto enquanto os protetores das partes girantes (correia, polia, ventilador) não estiverem instalados;
- Não utilize roupas compridas, correntes ou jóias que possam entrar em contato com a parte móvel do produto durante o uso. Se tiver o cabelo comprido, prenda o mesmo antes de iniciar o uso;
- Remova qualquer ferramenta de ajuste antes de ligar seu equipamento. Uma chave ou ferramenta presa em partes giratórias pode causar lesões pessoais graves;

22. A fim de reduzir risco de tombamento:

- Antes de elevar o compressor certifique-se que o garfo da empilhadeira, gancho e/ou as cintas de elevação estejam bem ajustados (se necessário utilize calços) no produto, em boas condições e capaz de suportar o peso do compressor;
- Para correta elevação, as cintas devem ser fixadas no reservatório ou na base do compressor (versões AD). Evite fixar as cintas no bloco compressor serpentina e/ou conexões a fim de evitar danos ao mesmo;

- Os produtos com reservatório vertical devem ser afixados na base de concreto, verificar capítulo INSTALAÇÃO.

23. Assegure-se de que a manutenção e operação do produto sejam feitas por um profissional devidamente treinado e capacitado.

24. Além dos cuidados apresentados, consulte o capítulo PRINCIPAIS COMPONENTES.

6. SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

CLASSIFICAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO	RECOMENDAÇÕES EM CASO DE EMERGÊNCIA
Perigos Mecânicos	Elementos móveis/girantes (prensagem, esmagamento, enroscamento, mutilação)	Desconecte imediantamente o equipamento da rede elétrica e procure atendimento médico de emergência.
	Queda de objetos (impacto)	Em caso de lesão procure atendimento médico de emergência.
	Arestas cortantes	Procure atendimento médico de emergência
	Alta pressão (acidentes graves)	Procure atendimento médico de emergência
Perigos de ruído	Fenômenos de cavitação	Identifique, se possível, a fonte de ruído e encaminhe o produto para assistência técnica autorizada.
	Sistema de exastão	
	Ruído pneumático	
Perigos elétricos	Contato com partes vivas energizadas (choque elétrico e queimaduras)	Desconecte imediantamente o equipamento da rede elétrica e procure atendimento médico de emergência.
Perigos de vibração	Peças desbalanceadas	Identifique, se possível, a fonte de vibração e encaminhe o produto para assistência técnica autorizada.
	Desalinhamento partes móveis	
Perigos térmicos	Partes do equipamento com alta temperatura (queimaduras)	Procure atendimento médico de emergência
Substâncias Perigosas	Combustíveis	ver fispq
	Óleo/graxa lubrificante	

TABELA 6.1 - SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

7. INSTALAÇÃO

1. Disposição inicial:

- Retire o produto da embalagem com o auxílio de uma talha, empilhadeira ou dispositivo de elevação adequado (se aplicável).
- Verifique se o produto não apresenta problemas devido ao transporte e se o mesmo encontra-se em condições de operação.

Quando presente no produto:

- Monte as rodas, batoque, cabo de manobra e pé de borracha (Figuras 7.1 até 7.6).
- Retire o tampão plástico alojado no filtro de ar, na tampa de cilindro ou no suporte. Instale em seguida o filtro de ar (figura 7.7).

ATENÇÃO

Compressores isentos de óleo:

- Para os modelos MSV 6, CSD 5 e CSA 6,5 é indispensável a instalação de uma bomba de vácuo. Outras informações veja a ficha de caracteristicas técnicas anexo.

ATENÇÃO

Compressor CSD 5:

- O espigão conectado ao bloco possui um furo de alívio da pressão do sistema de partida. Não obstrua. (figura 7.8)

Motor a gasolina:

- Instale o compressor em uma área limpa, seca e bem ventilada.
- Leia o Manual de Instruções do motor que acompanha com este compressor de ar, para o correto procedimento de partida do motor e procedimentos corretos de manutenção e segurança.
- Leia e entenda os adesivos de segurança localizados no reservatório do compressor.
- Recomendamos o uso de um combustível com octanagem de no mínimo 85, para o motor deste compressor.
- Não misture óleo com gasolina.
- Recomendamos o uso de gasolina limpa, nova e sem chumbo. Não use gasolina que contenha metanol ou alta percentagem de álcool.
- Verifique o nível de óleo lubrificante do motor, antes de dar a partida. (Veja Manual de Instruções do motor).
- Encha o tanque de combustível de acordo com as instruções do Manual do motor.
- Consulte sempre o Manual de Instruções do motor, para todos os ajustes necessários e os procedimentos de manutenção.

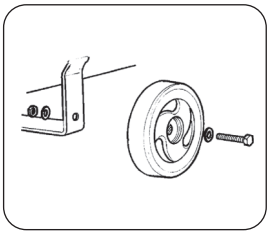


FIGURA 7.1

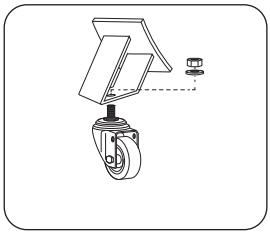


FIGURA 7.2

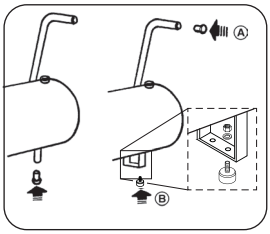


FIGURA 7.3

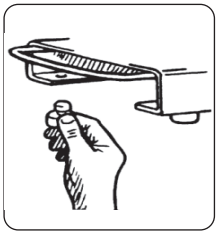


FIGURA 7.4

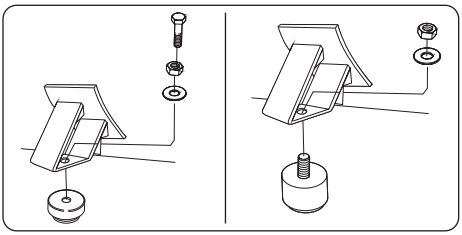


FIGURA 7.5

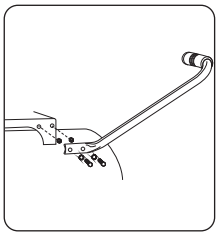


FIGURA 7.6

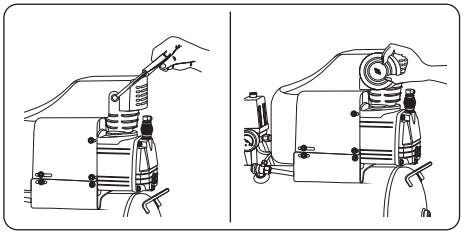


FIGURA 7.7

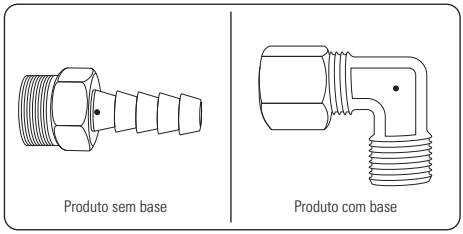


FIGURA 7.8

- Os produtos contidos neste manual foram projetados e fabricados para operarem até 1000m de altitude. Para produtos que necessitem operar acima desta altitude, consulte a Tabela 7.1 ou entre em contato com a fábrica para verificar o correto dimensionamento do produto nestas condições.

Alt (m)	% FS
1000	1,00
1500	1,02
2000	1,05
2500	1,09
3000	1,13
3500	1,17
4000	1,22

Para obter a nova potência do motor em altitudes acima de 1000m, utilize a fórmula abaixo:

$Hp_{(requerido)} = \%\ FS \times Hp_{(instalado)}$

Onde:

$Hp_{(instalado)}$ = Potência do motor instalado no produto

$Hp_{(requerido)}$ = Nova potência do motor, considerando o aumento do fator de serviço (FS).

Multiplique a potência do motor instalado no produto de acordo com a altura e a % FS (porcentagem de aumento do fator de serviço do motor) para obter a nova potência a ser instalada, aqui denominada $Hp_{(requerido)}$.

TABELA 7.1 FATOR DE SERVIÇO (FS) DO MOTOR DEVIDO A VARIAÇÃO DE ALTITUDE

2. Localização:

- O Compressor deve ser instalado ou utilizado em uma área coberta, iluminada, ventilada, livre de poeira, gases tóxicos, umidade ou qualquer outro tipo de poluição. Devem ser evitados ambientes como: depósitos, despensas, porões, garagens, banheiros e áreas quimicamente insalubres.
- Recomenda-se que o compressor seja instalado em local de fácil acesso, viabilizando as manutenções de rotina, evitando que seja instalado em locais elevados, mezaninos, sacadas, lajes, estruturas metálicas, entre outros.
- Estabeleça o local de purga do condensado (este deve ser tratado antes de descartado na natureza. Consulte o Capítulo 11 - ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS).
- Quando necessário reduzir o ruído do equipamento, deverá ser adotado um projeto acústico, de responsabilidade do cliente.
- A temperatura ambiente máxima recomendada para trabalho é de 40 °C e mínima 5 °C. Instale um sistema de exaustão se necessário (Figura 7.11).
- O acesso ao equipamento deve ser limitado a pessoas familiarizadas ao uso.

3. Fundação:

- O compressor deve ser alojado sobre amortecedores anti-vibratórios, adquiridos pelo cliente. O conjunto deve ser nivelado e o amortecedor deve ser adequado para o peso e a vibração do equipamento.
- Os modelos de compressores com reservatório vertical devem ser fixados no piso da sala de máquinas para evitar tombamento.
- Afim de evitar danos ao compressor, opere-o somente sobre uma base nivelada ou como recomendado no máximo em 15° (Figura 7.9). Se o compressor operar em plano inclinado (máximo 15°) as rodas devem ser calçadas para evitar rolamento indesejado.

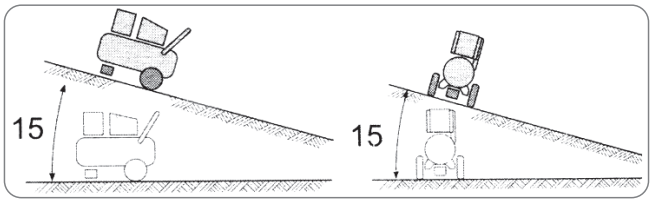


FIGURA 7.9

4. Posicionamento:
Observe um afastamento mínimo de 0.8 m de qualquer parede ou obstáculo e uma altura mínima de 2 m, a fim de garantir uma boa ventilação durante o funcionamento e facilitar eventuais manutenções.
Demarque uma área em volta do compressor para alertar e prevenir colisões com o equipamento (Figura 7.11).

5. Ligação pneumática:
- Quando acoplado à rede de ar comprimido, a conexão de descarga deve ser fixada através de uma mangueira flexível ou juntas expansivas para que os esforços (cargas), expansão térmica, peso da tubulação, choque mecânico, térmico ou obstrução não sejam transmitidos para o reservatório de ar. A não observância destas orientações poderá causar dano físico e ao reservatório de ar comprimido.
- Para produtos versão sobre reservatório, a mangueira para conexão com rede de ar deve suportar temperatura mínima de 60 °C. Para as versões AD, a temperatura deverá ser de 150 °C.

6. Qualidade do ar comprimido
Em aplicações onde o ar requerido deve ser isento de partículas sólidas e/ou óleo, (por exemplo: aplicações médica, hospitalar, odontológica, alimentícia, entre outras) deve-se utilizar os modelos de compressor de ar isento de óleo, associados a filtros de ar especiais após o compressor ou próximo do local de aplicação. Consulte o fabricante ou o POSTO SAC SCHULZ para maiores informações.

7. Ligação elétrica:
- Consulte um técnico especializado para avaliar as condições gerais da rede elétrica e selecionar os dispositivos de alimentação e proteção adequados.
- Devem ser seguidas a legislação e as normas vigentes em segurança e instalação elétrica de baixa tensão, de acordo com o local de instalação e país.
- Os cabos de alimentação devem ser dimensionados de acordo com a potência do motor, tensão da rede e distância da fonte de energia elétrica. Veja as orientações da Tabela 7.2;
- Antes de conectar o equipamento à rede elétrica verifique se a tensão do compressor coincide com a tensão local.
- Na versão partida Direta Trifásica é necessário instalar antes do compressor, no painel de distribuição, relé de falta e seqüência de fase e disjuntor tripolar / fusíveis, conforme indicado na Tabela 7.2;
- Na versão partida Soft-Starter é necessário instalar antes do compressor, no painel de distribuição, disjuntor tripolar / fusíveis, conforme indicado na Tabela 7.2;
- Não molhe o Painel de Comando e os componentes elétricos, pois a água pode provocar curto-circuito e a queima dos mesmos ou choque elétrico.
- Instale antes do compressor, no painel de distribuição, um disjuntor diferencial residual (DDR) tetrapolar, a fim de proporcionar maior segurança contra choques.
- O compressor pode religar a qualquer momento, seja pela queda de pressão no reservatório, ou pela atuação dos elementos elétricos.
- Instruções para aterramento: este produto deve ser aterrado. Em caso de curto circuito o aterramento reduz o risco de choque elétrico, através de um caminho de descarga da corrente elétrica. Portanto, conecte o fio de aterramento ao terminal do motor ou na própria carcaça quando não o tiver.

Nota:
A rede de distribuição de energia não deverá apresentar variação de tensão superior a ± 10%.
A queda de tensão propiciada pela partida não deve ser superior a 10%.
Para sua segurança, a instalação deve ter condutor de aterramento e DR.
O objetivo do Interruptor Diferencial Residual (DR) é proteger contra choques por contatos diretos e indiretos as partes energizadas.
O objetivo do Disjuntor/Fusível é proteger o compressor contra falha de curto-circuito.

O objetivo do Relé de Falta e Seqüência de Fase é proteger o compressor contra queima do motor por falta de fase e aquecimento do bloco por trabalhar com sentido de giro e ventilação invertidos.
O objetivo do Relé de Sobrecarga é proteger o motor contra elevação da corrente elétrica, ou o compressor em caso de falhas mecânicas.

8. Diagramas elétricos e chaves de partida (orientativos)
Os diagramas presentes no final do manual orientam sobre a instalação que deverá ser realizada pelo cliente no Quadro de Distribuição para o ramal de alimentação que será utilizado para a ligação do compressor.

- **Pressostato**

Para produtos com potência acima de 1.5 hp, o pressostato não deverá ser conectado diretamente ao motor, e sim a um circuito de comando (chave de partida), conforme indicado nos diagramas orientativos de conexão elétrica (veja os diagramas elétricos no final do manual).
Para produtos com potência abaixo de 1.5 hp, quando o pressostato estiver diretamente conectado ao motor, esse deverá ter especificações elétricas (tensão e corrente) compatíveis com o motor.
O uso incorreto, ou a não utilização do pressostato acarretará em perda de garantia do produto.

FIGURA 7.10

- **Chaves de partida**

Os compressores podem operar utilizando chaves de partida do tipo: partida direta, estrela-triângulo (YD), ou soft-starter. No caso da soft-starter esta possui proteção de falta e sequência de fase. Independente do tipo da chave aplicada, a mesma deverá ter proteção por sobrecarga (relé de sobrecarga).

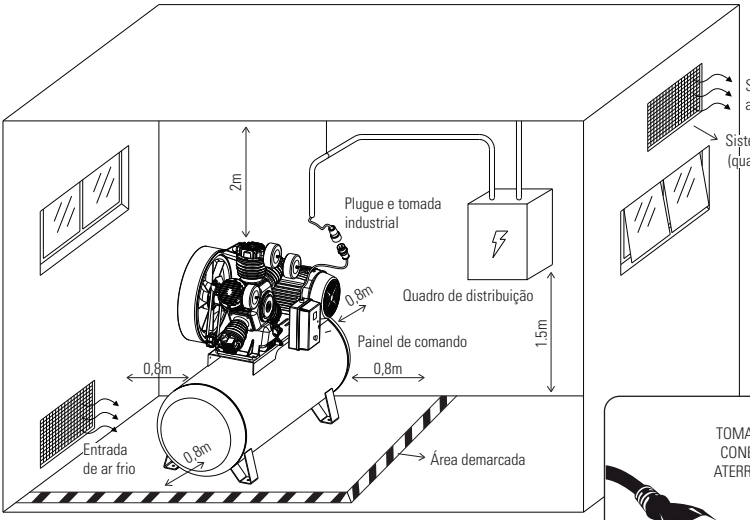


FIGURA 7.11 DETALHE DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA E INSTALAÇÃO DO COMPRESSOR A PARTIR DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD)

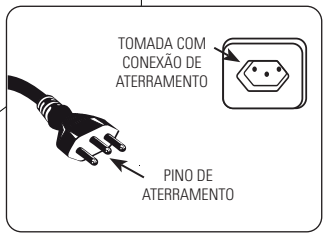


FIGURA 7.12

ATENÇÃO

Atente para que a tomada possua a mesma configuração do plugue (de acordo com a legislação vigente do país). Adaptadores não devem ser utilizados. (figura 7.12)

Recomendações para compressores destinados a poços artesianos:

CSD 5 / AD Sem base

- Abra a tampa superior do Control Box, retirando os parafusos (Figura 7.13).
- Insira os cabos de instalação da chave Bóia através do prensa cabos localizado na parte inferior da Control Box. (Figura 7.14)
- Retire o jumper. (Figura 7.15)
- Parafuse os cabos de instalação da Chave Bóia no local indicado. Em seguida, feche a tampa superior. (Figura 7.16)
- Para instalação elétrica consulte o diagrama elétrico no final do manual (Figura 10.2).

FIGURA 7.13

FIGURA 7.14

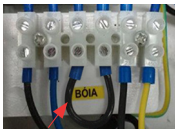


FIGURA 7.15

FIGURA 7.16

ATENÇÃO

Instalação somente com bóia elétrica. Profundidade do poço até 60 metros de coluna d'água.

CSD 5 / AD Com base

• Consulte o diagrama para instalação da caixa elétrica com bóia. Componente não fornecido pela Schulz, deve ser adquirido separadamente pelo cliente (Figura 10.3).

ATENÇÃO A instalação incorreta do aterramento pode resultar em risco de choque elétrico. Não ligue o fio terra a qualquer um dos fios de alimentação. O fio terra, cuja superfície é verde, com ou sem listras amarelas, possui a função exclusiva de aterramento. Caso ocorram dúvidas quanto a estas informações, ou se o produto está corretamente aterrado, consulte um eletricista especializado (com conhecimento da NBR 5410 e NR 10).

MODO DE PARTIDA	POTÊNCIA MOTOR (hp)	TENSÃO REDE (V)	CORRENTE MOTOR (A)	CONDUTOR (mm²)	DIST. MÁX. (m) QUEDA TENSÃO (2%)	DISJUNTOR F1 MÁX. (A)	ESQUEMA ELÉTRICO (Fig.)
1~ Motores Monofásicos							
Direta	1	127	14	2,5	10	20	1
		220	7	1,5	20	10	
	2	127	20,7	4,0	8	25	2
		220	10,3	2,5	19	16	2
	2**	127	18,0	4,0	8	25	2
		220	8,95	1,5	11	16	2
	3	127	32	6,0	11	50	2
		220	16	2,5	16	25	
	4	220	1.,5	4,0	25	25	2
3~ Motores Trifásicos							
Direta	1	220	3,6	1,5	57	6	4
	2		6	1,5	34	10	4
	3		8,6	1,5	23	16	4
	4		10,4	2,5	30	25	4
	5,5		14,0	4,0	39	25	4
	6,0		16,0	4,0	34	25	4
	7,5		20,0	4,0	27	25	4
Y/Δ	10		27,0	6,0	42	32	3
	15		38,0	10,0	50	50	
	15**		41,0	10,0	46	50	
	20		50,0	16,0	61	63	
	25		61,6	25,0	77	80	
	30		74,0	35,0	90	100	
Direta	1	380	2,1	1,5	171	6	4
	2		3,5	1,5	102	6	4
	3		5,0	1,5	71	10	4
	4		6,0	1,5	50	16	4
	5,5		8,1	1,5	43	10	4
	6,0		9,2	2,5	64	16	
	7,5		11,5	2,5	51	16	
Y/Δ	10		15,6	4,0	85	25	3
	15		21,9	6,0	90	32	
	15**		24,0	6,0	82	32	
	20		28,9	10,0	114	50	
	25		35,2	10,0	94	50	
	30		42,7	10,0	77	50	

TABELA 7.2 - DADOS ORIENTATIVOS DE CONDUTORES DE COBRE E FUSÍVEIS

**motor uso rural.

8. PROCEDIMENTO DE PARTIDA INICIAL

Após concretizadas as providências de localização, instalação do compressor, instalação da rede elétrica, seguidas as instruções de segurança, dispositivos elétricos de proteção da instalação e rede de ar comprimido (efetuadas pelo cliente) execute os seguintes procedimentos:

1. Verifique o nível de óleo (Figura 9.6) (Para compressores lubrificados).
2. Verifique a tensão da correia, conforme instruções do Capítulo 9 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
3. Verifique os acessórios e conexões do compressor. Assegure-se de que os mesmos não foram danificados durante o transporte.
4. Abra totalmente o registro da saída de ar (modelos com reservatório) ou deixe o bico de saída sem mangueira (modelos AD, ADS, AD-A).
5. Com a chave de partida do motor elétrico ligada, acione o compressor pelo pressostato e verifique se o sentido de rotação é idêntico ao indicado pela seta localizada no volante/protetor de correia. Caso não seja, desconecte o equipamento da rede elétrica e inverta qualquer cabo principal da mesma. Conecte novamente o equipamento à rede elétrica.
6. Nos produtos com painel de comando versão Soft-Starter, caso a seqüência de fase não esteja correta, a IHM indicará E011. Neste caso, inverta dois condutores de alimentação conforme orientado no ponto anterior.
7. Deixe o compressor trabalhar por uns 10 (dez) minutos, a fim de permitir a lubrificação homogênea das partes móveis.
8. Feche totalmente o registro para que o compressor encha o reservatório. Os compressores desligarão (através do pressostato) ou entrarão em alívio (através das válvulas solenóides/descarga) automaticamente, quando o manômetro indicar pressão máxima de trabalho do produto.
9. Abra o registro lentamente para liberar o ar comprimido do interior do reservatório, fazendo com que sua pressão interna diminua. O compressor religará (através do pressostato) ou retomará a compressão (através das válvulas solenóides/descarga) automaticamente, quando o manômetro indicar pressão mínima de funcionamento.
10. Verifique o funcionamento da válvula de segurança (Figura 9.1) com o produto desligado e com o reservatório sem pressão, para evitar acidentes.
11. Verifique o funcionamento do purgador manual ou automático (Figura 9.2) (ajuste dos botões de tempo no purgador ou ajuste dos parâmetros P100 e P101, conforme a versão do produto).
12. Nos produtos com funcionamento dual (CSW 40, CSWV 60, CSWV 80 e CSWV 120) ajuste também o parâmetro P102 conforme sua necessidade (quanto maior o tempo ajustado, menor o número de partidas que o compressor irá realizar por hora). Para maiores informações, consultar manual da chave de partida.
13. Abra o registro lentamente para o esvaziamento total do reservatório e feche-o em seguida.
14. O seu compressor SCHULZ está pronto para operar. Conecte-o à rede de distribuição de ar e acione a chave de partida. Quando o compressor atingir a pressão máxima, abra o registro lentamente para que o ar flua para a rede de distribuição. Verifique se existem vazamentos ao longo da tubulação utilizando uma solução de água e sabão e elimine-os se for o caso.

Notas:

- O procedimento de partida inicial deve ser repetido sempre que ocorrer manutenção ou mudança de local do compressor.
- Para os modelos versão Ar Direto (AD) não são validos os itens 8, 9, 11, 12 e 13.
- Compressor não deve ser ligado/desligado pelo dijuntor.
- Compressores que vierem a ficar sem funcionamento (desligados, inoperantes, faltando peças, etc.) durante o período superior a 6 (seis) meses, devem receber manutenção preventiva antes de entrarem em operação. As despesas oriundas desta manutenção são de responsabilidade do cliente.

9. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para realizar manutenção e limpeza do produto, utilize luva apropriada “de couro” para evitar ferimentos.

ATENÇÃO

A fim de garantir o perfeito funcionamento e prolongar a vida útil do seu equipamento, siga as recomendações abaixo:

PERIODICIDADE

ITEM	DIÁRIO	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL OU A CADA 200H	TRIMESTRAL OU A CADA 300H	SEMESTRAL	A CADA 9 MESES OU 1000H	ANUAL
Ruído	✓							
Óleo lubrificante (1) (compressores lubrificados) (Figura 9.6)	✓			↻				
Óleo lubrificante (1) (compressor MSW 60+Fort) (Figura 9.7)	✓	✓			↻			
Compressor (parte externa)		✓						
Válvula de segurança (Figura 9.2)		✓						2
Elemento filtrante - filtro de ar (3)				↻				
Pressostato (Figura 9.3)			✓					2
Conexões elétricas (4)				✓				
Polia e volante			✓					
Correia (5)			✓					
Correias de transmissão e motor elétrico (6) (Figura 9.4 e 9.5)			✓					
Reservatório (7)			✓					
Parafusos, porcas e conexões (8)					✓			
Filtro do cárter (9) (compressores isentos de óleo)					✓			
Trocador de calor (10) (CSW 40 e CSW 60)					✓			
Rolamento superior - Motor (MS 3, MSV 6, MSV 12 e MSV 18)					✓			
Anel biela (CSA 7,5)					↻			
Válvulas (entre a parte superior do cilindro e a tampa do mesmo)						✓		
Rolamentos superiores - biela (isentos de óleo) (CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 e CSW 60)							✓	
Rolamentos inferiores - biela (isentos de óleo) (CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 e CSW 60)							✓	
Rolamento inferior - biela (isentos de óleo) (MSV 6, CSA 6,5 e MSAV 12)							↻	
Válvula de retenção (11)							✓	
Manômetro								2
Anéis dos compressores Isentos de óleo (CSD 5, 9, 10, 18, 27), (CSV 15, 20, 40), (MSV 6, 12, 18) e (CSW 40, 60)						↻ 7 *		

*O que ocorrer primeiro.

Observações:

1) Verifique o nível do óleo e complete-o se necessário, antes de ligar o compressor. O nível deve estar entre as marcações máxima e mínima da vareta ou do visor de nível de óleo.

(2) Realize a calibração do pressostato, manômetro(s) e válvula de segurança em um órgão credenciado pelo INMETRO ou outro instituto responsável pela qualidade e segurança de cada país. Esta operação deve ser realizada em dispositivo não acoplado ao reservatório.

(3) Caso esteja obstruído substitua antes do recomendado na tabela. Para os produtos MSW 60+Fort, inspecionar o indicador de restrição e, se indicar obstrução de passagem de ar, trocar os elementos.

(4) Solicite a inspeção à um eletricista para que proceda o reaperto caso necessário e verifique a integridade dos fios elétricos.

(5) Verifique o alinhamento da polia com o volante, o tensionamento da correia e o seu estado de uso.

Produtos até 1 hp: a deflexão da correia deverá ser até 4mm com esforço/peso de 1 kg.

Produtos maiores que 1 hp: a deflexão no ponto médio da correia será de 9 a 13mm com esforço/peso de 4 kg.

(6) Para a verificação, remova o protetor de correia. Após a inspeção, monte o protetor fixando os parafusos (Figura 8.4 e 8.5). Substituas as correias quando necessário.

(7) Verifique o tempo de enchimento do reservatório. Se superior a 20% conforme indicado na Ficha de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS efetue a troca dos anéis do pistão.

(8) Reaperte os parafusos da unidade compressora utilizando um torquímetro e para as porcas e conexões uma chave fixa manual. Conforme tabela de torque indicado no final do manual.

(9) Compressores CSV 15, CSV 20 e CSV 40: limpe com um jato de ar o filtro do cárter se estiver obstruído ou troque-o se estiver danificado.

Compressores CSW 40 e CSW 60: devem ser inspecionado ou trocados pelo POSTO SAC SCHULZ.

(10) Limpe o trocador de calor com jato de ar comprimido com pressão máxima de 40 PSI.

(11) Ao remover a válvula do compressor, leia o Capítulo - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA, item 9.

(12) Para produtos parados ou inoperantes a mais de 6 meses, girar 1 1/4 o conjunto de transmissão do seu compressor. Para acesso, remover carenagem ou protetor de correia, caso necessário.

Lubrificar

Limpar

Consultar Posto SAC

Verificar

Trocar

Calibrar

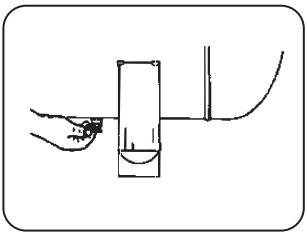


FIGURA 9.1

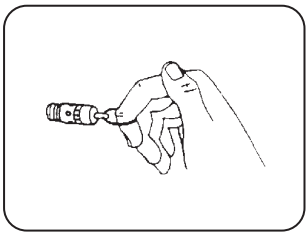


FIGURA 9.2

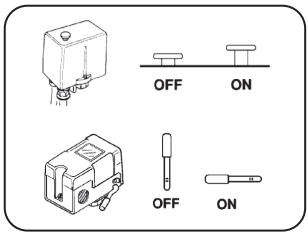


FIGURA 9.3

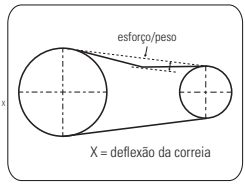


FIGURA 9.4

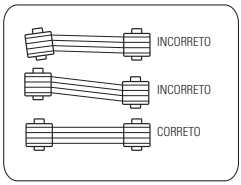


FIGURA 9.5

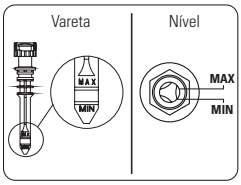


FIGURA 9.6

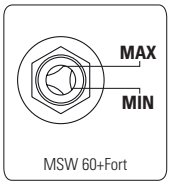


FIGURA 9.7

COMPONENTE	VERIFIQUE	O QUE FAZER
Anéis	Desgaste	Trocar
Filtro	Sujeira	Substituir elemento filtrante
Placa de válvula	Palhetas trancadas ou quebradas / sujeira	Trocar palheta / Limpar carvão na placa
Cilindro	Desgaste	Trocar
Juntas	Vazamento pelas juntas de vedação	Substituir juntas danificadas e apertar conforme tabela de torque no final do manual

TABELA 9.1 - VERIFICAÇÃO MENSAL

Procedimento de troca de óleo (Somente para compressores lubrificados)

A. Troque o óleo do compressor conforme as instruções abaixo:

B. Procedimento de troca:

- Desconecte o equipamento da rede elétrica;
- Remova o bujão de dreno e deixe o óleo escorrer* em um recipiente;

- Fixe novamente o bujão com veda rosca;
- Veja o volume de óleo correto na Ficha CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS;
- Reponha o óleo através do orifício de alojamento do bujão ou vareta, este localizado na parte inferior e superior do cárter;

* O ideal é trocar o óleo enquanto o bloco compressor está quente;
- Na Tabela 9.2 estão indicados os períodos de troca do óleo.

1ª TROCA	2ª TROCA	3ª TROCA
1 dia ou 8 horas de serviço	1 semana ou 40 horas de serviço	A cada 300 horas ou 3 meses para linha AUDAZ, a cada 400 horas ou 3 meses para o MSW 60+Fort e demais produtos a cada 200 horas ou 2 meses (o que ocorrer primeiro)

TABELA 9.2 - PERÍODO DE TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE

TEMPERATURA AMBIENTE	TIPO DE ÓLEO	Requisitos para especificação do óleo
Abaixo de 0°C	SAE 10W ou ISO 32	Óleo mineral de base naftênica ou mista. Aditivação: anti-oxidantes (descarbonizantes) e anti-espumantes (air release). Não usar óleo multiviscoso. Não usar óleo sintético ou semi-sintético. Consulte o SAC Schulz antes de usar qualquer outra aditivação diferente da indicada acima.
De 0°C até 10°C	SAE 20W ou ISO 68	
De 10°C até 40°C	MS LUB SCHULZ (SAE 30W o ISO VG 100)	

TABELA 9.3 - ÓLEO LUBRIFICANTE INDICADO PARA OS COMPRESSORES

Nota: Antecipe a troca do óleo lubrificante quando o compressor é usado em operação de pintura, pulverização ou em ambiente com poeira.

ATENÇÃO

As instruções acima estão baseadas em condições normais de operação. Caso o compressor esteja instalado em área poluída, aumente a periodicidade das inspeções.

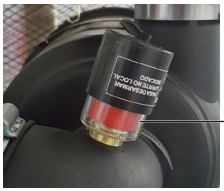


FIGURA 10.1

10. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Para garantir a SEGURANÇA e a CONFIABILIDADE no produto, os reparos, as manutenções e os ajustes deverão ser efetuados através de nosso POSTO SAC SCHULZ mais próximo, o qual utiliza peças originais.

11. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS

Com o objetivo de estender a consciência ambiental e boas práticas aos seus clientes, a Schulz orienta o descarte correto dos principais resíduos gerados a partir de produtos da marca, visando reduzir os impactos ambientais.

Descarte de Resíduos Sólidos (peças em geral e embalagem do produto)
A geração de resíduos sólidos é um aspecto que deve ser considerado pelo usuário, na utilização e manutenção do seu equipamento. 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 (vias públicas, corpos hídricos receptores, aterros ou terrenos baldios, etc.).
A SCHULZ COMPRESSORES LTDA. recomenda o manejo dos resíduos oriundos do produto desde a sua geração, manuseio, movimentação, tratamento até a sua disposição final.
Um manejo adequado deve considerar as seguintes etapas: quantificação, qualificação, classificação, redução na fonte, coleta seletiva, reciclagem, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final.
O descarte de resíduos sólidos deve ser feito de acordo com os requisitos regulamentares da legislação vigente.

Efluente líquido
A presença de efluente líquido ou condensado não tratado em rios, lagos ou outros corpos hídricos receptores pode afetar adversamente a vida aquática e a qualidade da água. Por conta disso, a Schulz recomenda tratar adequadamente o efluente líquido em conformidade com os requisitos regulamentares da legislação vigente. O condensado removido diariamente do reservatório, conforme orientações do capítulo "Manutenção Preventiva" do manual de instruções do produto, deve ser acondicionado em recipiente e/ou em rede coletora adequada para seu posterior tratamento. A Schulz comercializa Separadores de Água e Óleo que visam ajudar no tratamento deste efluente.

Óleo lubrificante da unidade compressora, bem como sua embalagem
O descarte do óleo lubrificante, proveniente da troca de óleo dos produtos, deve atender os requisitos da legislação vigente. A Schulz está inserida na cadeia de logística reversa de óleos e embalagens do programa Jogue Limpo. Desta forma, os clientes Schulz podem descartar óleos e embalagens em Pontos de Entrega Voluntária (PEV) cadastrados no Jogue Limpo ou nas sedes do programa.

Logística Reversa
A Schulz viabiliza a prática da logística reversa para todos os seus produtos e embalagens. O principal objetivo da iniciativa é reinserir os resíduos em novos ciclos produtivos, deixando de descartá-los no meio ambiente, aumentando a vida útil dos aterros e evitando a extração de matérias-primas.

Dessa maneira, quando o produto Schulz completar sua vida útil, é possível procurar um POSTO SAC SCHULZ para realizar o retorno do item, que será reciclado ou reaproveitado. Já as embalagens devem ser descartadas nos pontos de coleta seletiva da cidade ou encaminhadas a um POSTO SAC SCHULZ. Ficou com dúvidas? Também estamos disponíveis no **0800 347 4141** para orientar sobre o descarte e a logística reversa de nossos produtos e embalagens.

Vída Útil
Vida útil indeterminada se respeitado os períodos de manutenção contidas neste manual. O período de manutenção depende do segmento: Residencial, Profissional e Industrial.

12. DIAGNÓSTICO DE FALHAS

Muitas vezes, aquilo que a primeira vista parece ser um defeito, pode ser solucionado por você mesmo sem a necessidade de recorrer a um POSTO SAC SCHULZ. Persistindo o problema após concluídas as ações corretivas abaixo, entre em contato com o POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

DEFEITO EVENTUAL	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Motor não parte ou não religa. **Obs.: Não insista em partir o motor sem antes constatar e eliminar a causa do problema.**	Queda ou falta de tensão na rede elétrica.	Verifique a instalação e/ou aguarde a estabilização da rede.
	Motor elétrico danificado.	Encaminhe-o ao Técnico Credenciado SCHULZ, quando o motor seguiu montado de fábrica.
	Correia muito esticada.	Estique-a conforme indicado no Capítulo - MANUTENÇÃO PREVENTIVA - item 3C.
	Válvula de retenção não veda devido a presença de impurezas.	Encaminhe o compressor ao POSTO SAC SCHULZ mais próximo.
	Protetor térmico do motor ou relé de sobrecarga da chave (FT1) atuado. (Veja Capítulo - Instalação)	Aguarde o resfriamento do motor para rearmar manual ou automaticamente o relé ou FT1 na chave elétrica pressionando o seu botão.
	Reservatório ou caixa d'água cheio de ar/água	O motor elétrico partirá assim que a pressão/volume do reservatório diminuir.
Compressor não religa.	Pressostato com mecanismo atuado.	Desligue o compressor pelo pressostato para aliviar a pressão interior da serpentina de descarga. Desligar o compressor pelo disjuntor poderá manter a serpentina pressurizada e danificar o compressor na próxima partida.
		Despressurize o reservatório até a pressão mínima de religa do pressostato. Caso não religue, envie o compressor ao POSTO SAC SCHULZ.
Superaquecimento do motor elétrico e do plugue	Rede elétrica subdimensionada.	Consulte um Técnico Credenciado.
Pressão do reservatório eleva-se rapidamente ou partidas muito freqüentes (normal, em torno de 6/hora).	Excesso de água no reservatório.	Drene o reservatório através do purgador, Para sua comodidade instale um purgador eletrônico.
Superaquecimento do bloco compressor	Temperatura ambiente elevada (máx 40°C)	Melhore as condições de instalação. Instale um sistema de exaustão adequado (Figura 7.10)
	Sentido de rotação incorreto	Veja Capitulo - PROCEDIMENTO DE PARTIDA INICIAL
	Demanda do sistema acima da capacidade do compressor	Redimensione o compressor se necessário
	Elemento filtrante obstruido.	Substitua-o
	*Óleo lubrificante incorreto/deteriorado ou baixo nível de óleo	Utilize o óleo conforme tabela 8.3 ou verifique o nível e reponha-o.
	Carbonização da placa de válvula	Proceda a limpeza.

Nível de Ruído ou golpes anormais.	Elementos de ajustes frouxos	Localize-o e aperte-os novamente.
* Consumo excessivo de óleo lubrificante. Obs.: É comum o compressor consumir mais óleo nas primeiras 200 horas de serviço, ou 2 meses (o que ocorrer primeiro) até o perfeito assentamento dos anéis.	Elemento filtrante obstruído.	Substitua-o.
	Demanda do sistema acima da capacidade do compressor.	Redimensione o compressor.
	Orifício da vareta de nível de óleo ou da tampa do cárter obstruído.	Proceda a limpeza Para os modelos CSI 3BR, CSI 4BR e CSL 6BR encaminhe o compressor para o POSTO SAC SCHULZ para desobstruir o orifício da tampa do cárter.
	Vazamento.	Localize-o e elimine-o.
	Temperatura ambiente elevada(máx. 40ºC)	Melhore as condições de instalação.
Temperatura elevada do ar comprimido.	Acúmulo de poeira/tinta sobre o compressor.	Limpe o compressor externamente ou utilize uma mangueira mais comprida.
	Temperatura ambiente elevada (máx. 40ºC).	Melhore as condições de instalação.
	Elemento filtrante obstruído.	Substitua-o.
Desgaste prematuro dos componentes internos da unidade compressora.	Operando em ambiente agressivo.	Proceda a troca dos componentes através do POSTO SAC SCHULZ. Melhore as condições locais.
	Não foi efetuada a troca de óleo no intervalo recomendado.	Proceda a troca dos componentes através do POSTO SAC SCHULZ. Veja Capítulo - MANUTENÇÃO PREVENTIVA
	Compressor muito tempo em carga, por consumo de ar comprimido acima da vazão produzida pelo consumidor.	Redimensione o compressor.
Motor elétrico/compressor funcionam ininterruptamente	Demanda do sistema acima da capacidade do compressor.	Redimensione o compressor.
	Conexão elétrica incorreta (Controle de pressão não conectado a rede elétrica)	Ver o capitulo INSTALAÇÃO - item conexão elétrica.
* Óleo lubrificante com cor estranha.	Não foi efetuada a troca de óleo no intervalo recomendado.	Troque o óleo, veja Capítulo - MANUTENÇÃO PREVENTIVA.
	Óleo incorreto.	Utilize o óleo MS LUB SCHULZ.
	Presença de água no óleo. (Coloração branco leitosa)	Troque o óleo lubrificante e opere o seu compressor conforme orientação

*somente para compressores lubrificados

13. TERMO DE GARANTIA

A SCHULZ COMPRESSORES LTDA. nos limites fixados por este Termo, assegura ao primeiro comprador usuário deste produto a Garantia contra defeito de fabricação por um período de 1 (um) ano (incluído período da Garantia legal - primeiros 90 (noventa) dias), contado a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda.
Para componentes como kit's e acessórios Schulz, quando acompanhado do compressor ou comprado separadamente têm Garantia contra defeito de fabricação por um período de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de emissão da nota fiscal de venda.

CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA

A. O atendimento em Garantia será realizado somente mediante a apresentação da Nota Fiscal Original de Venda, em nome do cliente contendo CNPJ/CPF.

B. Caso seja constatada pelo POSTO SAC a necessidade de substituição de peças ou reparo em garantia do equipamento, este deverá permanecer inoperante até a conclusão dos serviços, sob pena de extinção da garantia.

C. A eventual paralisação do equipamento, independente do motivo, não gerará direito a indenização, reparação, locação de equipamento, ressarcimento ou devolução de qualquer natureza.

D. Qualquer serviço em garantia deve ser realizado unicamente e exclusivamente pelo POSTO SAC SCHULZ.

E. São excludentes da Garantia componentes que se desgastam naturalmente com o uso regular e que são influenciados pela instalação e forma de utilização do produto, tais como: filtro de ar, elemento do filtro de ar, juntas, válvulas, anéis, cilindro, pressostato, cabo elétrico com plugue, capacitor, manômetro, pistões, bielas, virabrequim, rolamentos, retentor, vareta de nível de óleo, purgador, registro, correia e rodas. Componentes estes quando presente no produto. Somente nos casos em que o POSTO SAC SCHULZ constatar defeito de fabricação nos componentes acima citados, são de responsabilidade da SCHULZ COMPRESSORES LTDA.

F. Peças que apresentarem defeitos fora do prazo de garantia ficará sobre responsabilidade do cliente sua substituição.

G. A Garantia não abrangerá os serviços de instalação, desinstalação, reinstalação, relubrificação de rolamentos, ajustes solicitados pelo cliente, os danos à parte externa do produto bem como os que este venha a sofrer em decorrência de mau uso, oxidação, instalação em desacordo com o manual de instruções, agentes corrosivos ou outros contaminantes, negligência, imperícia, modificações e adaptações no produto que alterem seu padrão original de fábrica, agentes externos, intempéries, uso de acessórios impróprios, mau dimensionamento para a aplicação a que se destina, quedas, perfurações, utilização em desacordo com o Manual de Instruções, ligações elétricas em tensões impróprias, conversão de voltagem incorreta do motor elétrico contrária à aquisição do produto/equipamento ou em redes sujeitas a flutuações excessivas ou sobrecargas.

H. O fabricante do motor elétrico ou a gasolina e da chave de partida ou inversor de frequência concederá garantia apenas aos montados de fábrica, somente se no laudo técnico emitido pelo seu representante técnico constatar problemas ou ocorrências de fabricação. Os problemas ou ocorrências oriundos de má instalação não estão cobertos pela garantia

I. Nenhum representante ou revendedor está autorizado a receber o produto de cliente e encaminhá-lo para o POSTO SAC SCHULZ, ou fornecer informações em nome da SCHULZ COMPRESSORES LTDA. sobre o andamento do serviço. A Schulz Compressores LTDA. ou o POSTO SAC SCHULZ não se responsabilizarão por eventuais danos ou demora em decorrência desta não observância.

J. Fica excluído da garantia qualquer reparo ou ressarcimento por danos ocasionados durante o transporte (de ida e volta do POSTO SAC SCHULZ) efetuado pelo cliente.

K. A garantia das chaves de partida e dos sensores elétrico somente será concedida se os mesmos não tiverem

sofrido qualquer tipo de violação. A garantia não abrangerá modificações dos parâmetros na chave que tenha sido executados por pessoas não autorizadas e que não possuam conhecimento técnico do produto, de forma que falhas no compressor, paralizações ou danos ocasionados em decorrência desta não observância não serão de responsabilidade da SCHULZ COMPRESSORES LTDA.

L. Peças originais adquiridas e instaladas pelo consumidor não incorrem garantia.

M. Quando da apresentação de alerta de segurança, vazamentos ou interrupção de funcionamento, o Posto SAC Schulz deverá ser acionado. A Schulz Compressores LTDA. não se responsabiliza por eventuais danos que possam ocorrer, caso o usuário persista em manter o compressor em funcionamento nessas condições.

EXTINÇÃO DA GARANTIA

Esta Garantia será considerada sem efeito quando:

A. Do decurso normal do prazo de sua validade .

B. O produto for entregue para o conserto ou remanejado para outro local por pessoas/empresas não autorizadas/credenciadas pela SCHULZ COMPRESSORES LTDA., e forem verificados sinais de violação de suas características originais ou montagem fora do padrão determinado pela fábrica.

C. Para o produto CSD-5/AD usado em poços artesiano, quando não instalado com chave de boia, não será concedido garantia do motor.

D. Produtos destinados ao uso hobby-residencial estejam sendo utilizados para fins profissionais/industriais.

E. Forem identificados avarias decorrentes do uso de óleo lubrificante divergente do recomendado ou óleo deteriorado ou nível baixo.

F. Forem identificados danos em componentes eletrônicos oriundos de instalação elétrica inadequada e/ou divergente do recomendado neste manual.

G. Forem identificados danos oriundos da não observância/aplicação das manutenções preventivas.

OBSERVAÇÕES

A. O princípio de funcionamento e lubrificação de seu equipamento/produto é primordial, o qual para ter um correto funcionamento e vida útil longa, necessita também da troca do(s) rolamento(s) e lubrificação em intervalos regulares conforme indicado neste manual.

B. São de responsabilidade do cliente as despesas decorrentes do atendimento de chamadas julgadas improcedentes.

C. Nenhum revendedor, representante ou POSTO SAC SCHULZ tem autorização para alterar, incluir, suprimir, modificar este Termo ou assumir compromissos em nome da SCHULZ COMPRESSORES LTDA.

D. Compressores que vierem a ficar sem funcionamento (desligados, inoperantes, faltando peças, etc.) durante o período superior a 6 (seis) meses, devem receber manutenção preventiva antes de entrarem em operação. As despesas oriundas desta manutenção são de responsabilidade do cliente.

E. Desenhos, dimensões e fotos unicamente ilustrativos.

Nota: A SCHULZ COMPRESSORES LTDA. reserva-se ao direito de promover alterações neste Manual de instruções sem aviso prévio.

14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Procure a assistência técnica mais perto de você,
acesse nosso site: **www.schulz.com.br/assistencia-tecnica**
ou ligue **0800 347 4141** (de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h).

Schulz Compressores LTDA. lo felicita por haber adquirido más un producto con la calidad SCHULZ.
Una empresa con sistema de calidad certificado: ISO 9001 y sistema de gestión ambiental: ISO 14001

Normas observadas para el proyecto y construcción del producto: EN 1012-1, ABNT NBR NM 60335-1, ABNT NBR 10143, ABNT NBR 10144, ABNT NBR ISO 16528-1, ABNT NBR ISO 1217, NBR 60204, NR12 (Aspectos referentes al proyecto y fabricación del producto, acciones de instalación, capacitación y otras también requeridas al atendimiento de la NR12, son de responsabilidad del cliente), NR13, Norma INMETRO para construcción de vasos de presión seriada NBR 14153, NBR 12100, NBR 16035-3, ASME VIII-1.

IMPORTANTE

Siempre que utilice este producto eléctrico debe observar ciertas precauciones básicas de seguridad, descritas en el capítulo INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD. Lea el manual de instrucciones, con el objetivo de reducir riesgos y prevenir daños personales o materiales a su equipo.

2. INTRODUCCIÓN

PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO SCHULZ, LE RECOMENDAMOS LA LECTURA Y COMPRENSIÓN COMPLETA DE ESTE MANUAL.

- Este Manual de Instrucciones contiene importantes informaciones de instalación, usos, mantenimiento y seguridad, debiendo el mismo estar siempre disponible para el operador.
- Ocurriendo un problema que no pueda ser solucionado con las informaciones contenidas en este manual contacte al Asistente Técnico/Puesto Sac Schulz más próximo, que estará siempre displonible para ayudarlo, o a través de nuestro sitio (www.schulz.com.br).
- Para validar la garantía deberán ser observadas las condiciones presentadas en el capítulo TÉRMINO DE GARANTÍA.
- Es responsabilidad del usuario final, para los productos con depósito, la instalación, inspección, mantenimiento, operación y documentación específica del Recipiente de Presión, que deben ser realizadas en conformidad con la legislación vigente de cada país (por ejemplo NR13). El prontuario del recipiente de presión deberá estar guardado en un local seguro para su utilización cuando sea necesario.

3. INSPECCIÓN EN EL EQUIPAMIENTO

- Verifique e inspeccione si ocurrieron daños causados por el transporte. Caso afirmativo, comuníqueselo al transportador de inmediato.
- Garantícese de que todas las piezas averiadas sean reemplazadas y que los problemas mecánicos y eléctricos sean corregidos antes de operar el equipamiento.
- No encienda el equipamiento si el mismo no se encuentra en perfectas condiciones de uso.
- El numero de serie del compresor está ubicado en la placa fijada en el producto. Escriba ese numero de serie en el espacio destinado en el final del manal.

4. APLICACIÓN

Este compresor fue dessarrollado para el suministro de aire atmosférico comprimido con presión y caudal conforme informado en la tabla de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS o en el adhesivo de identificación del producto. No lo utilice para otros fines ni con ajuste fuera de las características originales.

ATENCIÓN

El compresor cuando es correctamente dimensionado deberá tener aproximadamente 6 (seis) partidas por hora, entorno del 70% en carga (7 minutos) y 30% apagado/alivio (3 minutos). Para otras formas de trabajo o aplicaciones especiales, como OEM's (Original Equipment Manufacturer) consulte la fábrica sobre el adecuado dimensionamiento.

Productos Hobby/Doméstico

Los Productos clasificados como Hobby/Doméstico fueron desarrollados para pequeñas pinturas o retoques (Pintura con pistola de baja producción, con presión máxima de servicio 60 lbf/pulg² y 2,0 pies³/min.)

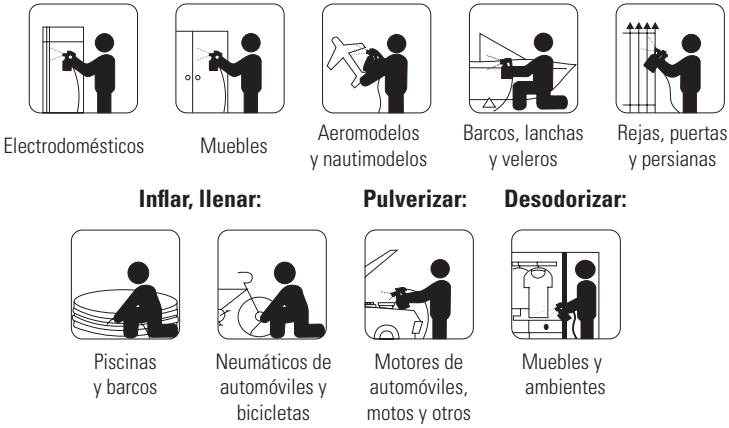


FIGURA 4.1

5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. Si este equipamiento es utilizado inadecuadamente, puede causar lesiones personales y materiales. A fin de evitarlos proceda a las siguientes recomendaciones:

- Este equipamiento no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia y conocimiento de uso;
- Pueden utilizar este equipamiento personas que no posean conocimiento o experiencia desde que sean supervisadas e instruidas por alguna persona responsable de su seguridad;
- Bajo ninguna hipótesis, el equipamiento debe ser utilizado por niños;
- No debe ser utilizado el equipamiento si se encuentra cansado, bajo influencia de remedios, alcohol o drogas. Cualquier distracción durante el uso podrá ocasionar un grave accidente personal;
- Puede provocar interferencias mecánicas o eléctricas en equipamientos sensibles que estén próximos;
- Debe ser instalado y operado en locales ventilados y con protección contra humedad o incidencia del agua.

2. El modelo del equipamiento debe ser escogido de acuerdo con el uso previsto. No exceda la capacidad, si es necesario, adquiera un equipamiento más adecuado para su aplicación, de ese modo, aumentará la eficiencia y seguridad en la realización de los trabajos;

3. Siempre utilice equipamientos de protección individual (EPIs) adecuados de acuerdo con cada aplicación, tales como: lentes y máscara contra inhalación de polvo, zapatos cerrados con suela de goma antideslizante y protectores auriculares. Esto reduce los riesgos contra accidentes personales;

4. Como cualquier equipo motorizado, este producto emite ruido durante su funcionamiento. Es recomendable que sea instalado y/o utilizado en un local confinado o distante del vecindario, a fin de reducir los impactos ocasionados por la contaminación sonora;

5. El equipamento en uso posee componentes eléctricos energizados, partes calientes y en movimiento;

6. Con el objetivo de reducir los riesgos de choque eléctrico:

- El circuito de alimentación debe poseer un disyuntor de corriente residual (DR), para protección contra choques eléctricos. Consulte a un electricista especializado para seleccionar e instalar este dispositivo de seguridad;
- No utilice el equipamiento descalzo, en locales mojados o con excesiva humedad ni toque en superficies metálicas, tales como: tuberías, motores, canaletas, rejas, ventanas, puertas, portones metálicos, etc, pues esto aumenta el riesgo de choque eléctrico;
- Antes de realizar limpieza o mantenimiento, desconecte el equipamiento de la red eléctrica;
- No realice acoples en el cable. Si es necesario, solicite el reemplazo del cable de alimentación del equipamiento a través del Puesto SAC Schulz más próxima (los costos referidos al reemplazo del cable de alimentación son de responsabilidad exclusiva del cliente).
- La toma de energía debe ser compatible al plug del equipamiento. Con el objetivo de reducir riesgos de choque, no altere las características del plug ni utilice adaptadores. Si es necesario, reemplace la toma de energía por un modelo adecuado al plug.
- No utilice su equipamiento eléctrico en ambientes explosivos (gas, líquido o partículas). El motor genera chispas y puede ocasionar explosión;
- Asegúrese de que el botón "enciende/apaga" esté en la posición "apagado" antes de conectar el equipamiento a la red eléctrica;
- No realice trabajos sobre lugares en los que haya cables eléctricos, tuberías de gas o agua. El contacto con cables eléctricos o agua podrá ocasionar choque eléctrico.

7. El usuario de este producto deberá mantener disponible, para controles oficiales eventuales, el registro del recipiente de presión, suministrado por el fabricante, añadido a los demás documentos de seguridad exigidos por la por la legislación local del país, mientras que el recipiente de presión se mantenga en uso hasta ser desechado. El usuario final debe seguir las disposiciones previstas en la legislación local sobre la instalación, mantenimiento y operación del recipiente

de presión (depósito de aire comprimido). La vida útil de un recipiente de presión depende de varios factores que contribuirán con su determinación. Este aspecto deberá ser monitoreado y establecido por el profesional competente, de acuerdo con la legislación local. Nota: el test hidrostático realizado durante la fabricación del producto no sustituye la inspección inicial, la cual debe ser realizada en el sitio de instalación del producto y debidamente supervisada por un profesional competente, de acuerdo con la legislación local. Schulz Compressores LTDA., fabricante del producto, declara que la legislación y control local son soberanas en lo que respecta a la información consignada en los párrafos anteriores, y que debe prevalecer cualquier procedimiento prudente, preventivo o de sensatez a favor de la seguridad. Para más informaciones, consulte el prontuario del recipiente de presión.

8. No altere la regulación de la válvula de seguridad, presostato y válvulas solenoides, ya que los mismos son regulados de fábrica. Si es necesario algún ajuste en el producto, utilice los servicios del PUESTO SAC SCHULZ más próximo.

9. Nunca sobrepase la presión máxima indicada en la placa de identificación/adhesivo del compresor.

10. Nunca accione la válvula de seguridad con el compresor en operación/presurizado, para no ocurrir lesiones, debido a la propulsión de partículas, y/o quemaduras cuando la válvula esté instalada en partes calientes del equipamiento.

11. Verifique el correcto estado de los sistemas de seguridad del producto. En caso de irregularidades, suspenda el uso y contacte al PUESTO SAC SCHULZ, para reparaciones.

12. Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, despresurice el depósito.

13. Nunca efectúe reparaciones o soldaduras en el depósito, ya que éstos pueden afectar su resistencia o encubrir problemas más serios. Si existe alguna pérdida, grieta o deterioración por corrosión, suspenda inmediatamente la utilización del equipamiento y procure un PUESTO SAC SCHULZ;

14. El aire comprimido puede contener contaminantes que causen daños a la salud humana, animal, ambiental o alimenticia, entre otros. El aire comprimido debe ser tratado con filtros adecuados, conforme requisitos de su aplicación y uso. Para más informaciones consulte la fábrica o al PUESTO SAC SCHULZ

15. Nunca apunte directamente un chorro de aire en alta presión hacia otra persona o la propia piel.

16. No permita el contacto del compresor con sustancias inflamables, ya que el mismo posee partes calientes.

17. Para evitar accidentes, siempre fije la pieza/acessorio adecuadamente antes de iniciar trabajo. Si es necesario, utilice grapas de fijación.

18. Nunca efectúe la limpieza del equipamiento con solvente o cualquier producto inflamable, utilice apenas detergente neutro.

19. En la presencia de cualquier irregularidad en el equipamiento, suspenda inmediatamente el funcionamiento y contacte al PUESTO SAC SCHULZ más próximo.

20. Tras la interrupción y retorno de la energía, el compresor entra automáticamente en funcionamiento. Asegúrese de que el equipamiento esté desconectado de la red eléctrica antes de iniciar cualquier intervención, aun cuando haya una interrupción de energía.

21. A fin de reducir la probabilidad de accidente debido al contacto con partes giratorias:

- Bajo ninguna hipótesis ponga en marcha el producto mientras los protectores de las partes giratorias (correa, polea, ventilador) no estén instalados.
- No utilice ropa holgada, cadenas o joyas que puedan entrar en contacto con la parte móvil del equipamiento durante el uso. Si tiene el cabello largo, recójalo antes de iniciar el uso;
- Retire cualquier herramienta de ajuste antes de encender su equipo. Pues una llave o herramienta retenida en partes giratorias puede ocasionar graves lesiones personales;

22. A fin de reducir riesgos de caída;

- Antes de elevar el compresor asegúrese de que la horquilla de la apiladora, gancho y/o las cintas de elevación estén bien ajustadas (si es necesario utilice calces) en el producto, en buenas condiciones y capaz de soportar el peso del compresor;

- Para la correcta elevación, las cintas deben ser fijadas al depósito o a la base del compresor (versio-

nes AD).

- Evite fijar las cintas en el bloque compresor, serpentina y/o conexiones, a fin de evitar daños al mismo;
- Los productos con depósito vertical deben ser fijados a la base de cemento, verifique el capítulo INSTALACIÓN.

23. Asegúrese de que el mantenimiento y operación del producto sean realizados por un profesional debidamente capacitado y calificado.

24. Además de los cuidados presentados, consulte el capítulo PRINCIPALES COMPONENTES.

6. SITUACIONES DE EMERGENCIA

CLASIFICACIÓN	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	RECOMENDACIONES EN CASO DE EMERGENCIA
Peligros Mecánicos	Elementos móviles/giratorios (prensado, aplastamiento, enroscamiento, mutilación)	Desconecte inmediatamente el equipo de la energía eléctrica y procure asistencia médica de emergencia.
	Caída de objetos (impacto)	En caso de lesión procure asistencia médica de emergencia.
	Ángulos cortantes	Procure asistencia médica de emergencia
	Alta presión (accidentes graves)	Procure asistencia médica de emergencia
Peligros de ruido	Fenómenos de cavitación	Identifique, si es posible, la fuente de ruido y envíe el producto para la asistencia técnica autorizada.
	Sistema de salida de aire	
	Ruido neumático	
Peligros eléctricos	Contacto con partes vivas energizadas (shock eléctrico y quemaduras)	Desconecte inmediatamente el equipo de la energía eléctrica y procure asistencia médica de emergencia.
Peligros de vibración	Piezas desbalanceadas	Identifique, si es posible, la fuente de vibración y envíe el producto a la asistencia técnica autorizada.
	Desalineación partes móviles	
Peligros térmicos	Partes del equipo con alta temperatura (quemaduras)	Procure asistencia médica de emergencia
Sustancias Peligrosas	Combustibles	ver fispq
	Aceite/grasa lubricante	

TABLA 6.1 - SITUACIONES DE EMERGENCIA

7. INSTALACIÓN

1. Disposición inicial:

- Retire el producto del embalaje con la ayuda de un puente grúa, apiladora o dispositivo de elevación adecuado (si es necesario).
- Verifique si el producto no presenta problemas debido al transporte y si el mismo se encuentra en perfectas condiciones de uso.

Cuando el producto posea:

- Coloque las ruedas, tapón, palanca de maniobras y la base de goma (Figuras 7.1 hasta 7.6).
- Retire el tapón plástico alojado en el filtro de aire, en la tapa de cilindro o en el soporte. Instale enseguida el filtro de aire (figura 7.7).

ATENCIÓN

Compresores libres de aceite:

Para los modelos MSV 6, CSD 5 y CSA 6,5 es indispensable la instalación de una bomba de vacío. Más informaciones ver la ficha de caracteristicas técnicas anexo.

ATENCIÓN

Compresor CSD 5:

El terminal espiga conectado al bloque posee un orificio de alivio de la presión del sistema de partida. No lo obstruya. (figura 7.8)

Motor a gasolina:

- Instale el compresor en un área limpia, seca y bien ventilada.
- Para el correcto procedimiento de partida del motor y procedimientos correctos de mantenimiento y seguridad, lea el Manual de Instrucciones del motor que acompaña a este compresor de aire.
- Lea y entienda los adhesivos de seguridad localizados en el tanque del compresor.
- Le recomendamos el uso de un combustible con octanaje mínimo de 85, para el motor de este compresor.
- No mezcle aceite con gasolina.
- Le recomendamos el uso de gasolina limpia, nueva y sin plomo. No utilice gasolina que contenga metanol o alto porcentaje de alcohol.
- Verifique el nivel de aceite lubricante del motor, antes de ponerlo en marcha. (Vea Manual de Instrucciones del motor).
- Llene el tanque de combustible de acuerdo con las instrucciones del Manual del motor.
- Para todos los ajustes necesarios y los procedimientos de mantenimiento, consulte siempre el Manual de Instrucciones del motor.

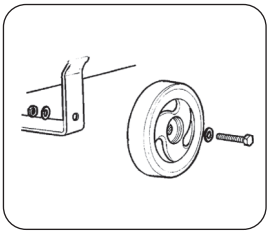


FIGURA 7.1

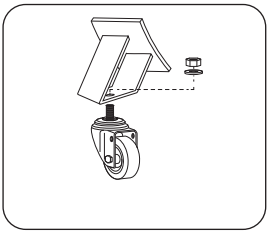


FIGURA 7.2

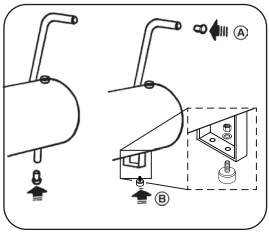


FIGURA 7.3

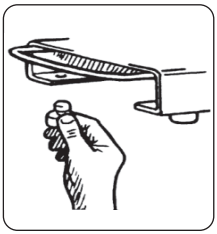


FIGURA 7.4

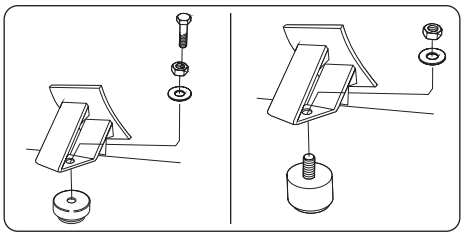


FIGURA 7.5

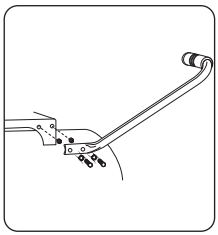


FIGURA 7.6

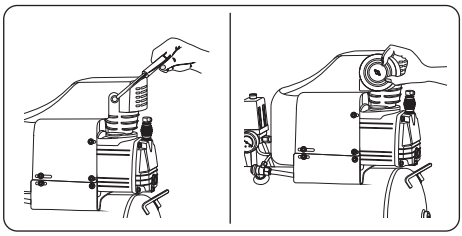


FIGURA 7.7

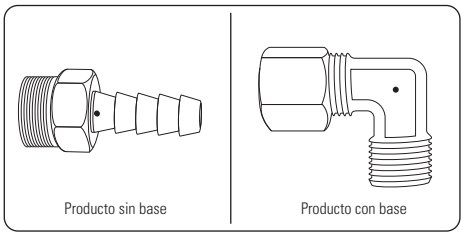


FIGURA 7.8

- Los productos contenidos en este manual fueron desarrollados y fabricados para funcionar hasta 1000m de altitud. Para productos que precisen ser operados encima de esta altitud, consulte la Tabla 9.1 o contacte a la fábrica para verificar el correcto dimensionamiento del producto en esas condiciones.

Alt (m)	% FS
1000	1,00
1500	1,02
2000	1,05
2500	1,09
3000	1,13
3500	1,17
4000	1,22

Para obtener la nueva potencia del motor en altitudes superiores a 1000m, utilice la siguiente fórmula:

$$Hp_{(requerido)} = \%\ FS \times Hp_{(instalado)}$$

Donde:

$Hp_{(instalado)}$ = Potencia del motor instalado en el producto

$Hp_{(requerido)}$ = Nueva potencia del motor, considerando el aumento del factor de servicio (FS).

Multiplique la potencia del motor instalado en el producto de acuerdo con la altura y el % FS (porcentaje de aumento del factor de servicio del motor) para obtener la nueva potencia a ser instalada, aquí denominada $Hp_{(requerido)}$.

TABLA 7.1 FACTOR DE SERVICIO (FS) DEL MOTOR DEBIDO A LA VARIACIÓN DE ALTITUD

2. Localización:

- El Compresor debe ser instalado o utilizado en un área cubierta, iluminada, ventilada, libre de partículas, gases tóxicos, humedad o cualquier tipo de contaminación. Deben ser evitados ambientes como: depósitos, despensas, sótanos, garajes, baños y áreas químicamente insalubres.
- Es recomendable que el compresor sea instalado en un local de fácil acceso, permitiendo los mantenimientos de rutina, evitando que sea instalado en locales elevados, entrepisos, balcones, techados, estructuras metálicas, entre otros.
- Decida el local de purga del condensado (éste debe ser tratado antes de desechado a la naturaleza). Consulte el Capítulo 11 - ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES).
- Cuando sea necesario reducir el ruido del equipamiento, deberá ser desarrollado un proyecto acústico, de responsabilidad del cliente.
- La temperatura ambiente máxima recomendada para trabajo es de 40 °C. y mínima 5 °C. Si es necesario, instale un sistema extractor de aire (Figura 7.10).
- El acceso al equipamiento debe ser restricto a personas familiarizadas al uso.

3. Fundación:

- Coloque el compresor sobre amortiguadores antivibratorios, y éstos deben ser adquiridos por el cliente. El conjunto debe ser nivelado y el amortiguador debe ser adecuado para el peso y la vibración del equipamiento.
- Los modelos de compresores con tanque vertical deben ser fijados al piso de la sala de máquinas para evitar deslizamiento.
- Para evitar daños al compresor, hágalo funcionar únicamente sobre una base nivelada o como se recomienda

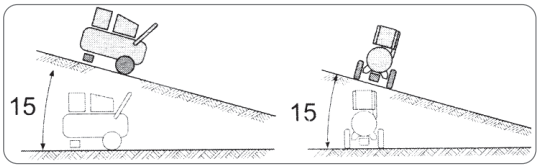


FIGURA 7.9

a un máximo de 15° (Figura 7.9). Si el compresor funciona en un plano inclinado (máximo 15°), las ruedas deben estar calzadas para evitar que rueden.

4. Ubicación:
Observe una distancia mínima de 0,8 m de cualquier pared u obstáculo y una altura mínima de 2 m, a fin de garantizar una adecuada ventilación durante el funcionamiento y facilitar eventuales mantenimientos.
Delinee un área en vuelta del compresor para alertar y prevenir colisiones con el equipamiento (Figura 7.10).

5. Conexión neumática:
- Cuando esté acoplada a la red de aire comprimido o a un depósito, la conexión debe ser fijada a través de una manguera flexible o juntas expansibles, para que los esfuerzos (cargas), expansión térmica, peso de la tubería, choque mecánico, térmico u obstrucción, no sean transmitidos hacia el depósito de aire y/o a la red de aire. La inobservancia de estas orientaciones podrá causar daños físicos, al depósito de aire comprimido y/o a la red de aire.
- Para los productos que poseen depósito de aire, la manguera para conexión a la red de aire debe soportar una temperatura mínima de 60 °C. Para las versiones AD, la temperatura deberá ser de 150 °C.

6. Calidad del aire comprimido
En aplicaciones en las que el aire requerido debe estar libre de partículas sólidas y/o aceite, (por ejemplo: aplicación médica, hospitalar, odontológica, alimenticia, entre otras) se debe utilizar los modelos de compresor de aire sin aceite, asociados a filtros de aire especiales tras el compresor o próximo del local de aplicación. Para más informaciones, consulte al fabricante o al PUESTO SAC SCHULZ.

7. Conexión eléctrica:
- Consulte a un técnico especializado para evaluar las condiciones generales de la red eléctrica y seleccionar los dispositivos de alimentación y protección adecuados.
- Deben ser seguidas la legislación y las normas vigentes de seguridad e instalación eléctrica de baja tensión, de acuerdo con el local de instalación y país.
- Los cables de alimentación deben ser dimensionados de acuerdo con la potencia del motor, tensión de la red y distancia de la fuente de energía eléctrica, vea Tabla 7.2.
- Antes de conectar el equipamiento a la red eléctrica, verifique que la tensión del compresor coincida con la tensión local.
- En la versión partida directa (trifásico) es necesario instalar antes del compresor, en el panel de distribución, un relé de falta y secuencia de fase y disyuntor tripolar / fusibles, conforme lo indicado en la Tabla 7.2. En la versión Soft-Starter, con partida suave, es necesario instalar antes del compresor, en el panel de distribución, disyuntor tripolar / fusibles, conforme indicado en la Tabla 7.2;
- No moje el tablero de Comando ni los componentes eléctricos, ya que el agua puede provocar cortocircuito y la quema de los mismos o choque eléctrico.
- Instale antes del compresor, en el panel de distribución, un disyuntor diferencial residual (DDR) tetrapolar a fin de proporcionarle mayor seguridad contra choques.
- El compresor puede reiniciar a cualquier momento, por la caída de presión en el depósito, o por actuación de los elementos eléctricos.
- Instrucciones para aterramiento: este producto debe ser conectado a tierra. En caso de cortocircuito, el aterramiento reduce el riesgo de choque eléctrico, a través de un camino de descarga de la corriente eléctrica. Por lo tanto, conecte el cable tierra al terminal del motor, o a la carcasa, si no posee terminal.

Nota:
La red de distribución de energía no deberá presentar variación de tensión superior al ± 10%.
La caída de tensión propiciada por la partida no debe ser superior al 10%.
Para su seguridad la instalación debe tener conductor de conexión a tierra y DR.
El objetivo del Interruptor Diferencial Residual (DR) es proteger contra choques por contactos directos e indirectos a las partes energizadas.
El objetivo del Disyuntor/Fusible es proteger el compresor contra falla de cortocircuito.
El objetivo del Relé de Falta y Secuencia de Fase es proteger el compresor contra quema del motor por falta de fase y calentamiento del bloque, al trabajar con sentido de giro y ventilación invertidos.
El objetivo del Relé de Sobrecarga es proteger el motor contra la elevación de la corriente eléctrica, o el compresor en caso de fallas mecánicas

8. Diagramas eléctricos y llaves de partida (orientativos)
Los diagramaa de las presentes al final del manual , orientan sobre la instalación que deberá ser realizada por el cliente en el Cuadro de Distribución para el ramal de alimentación que será utilizado para el encendido del compresor.

- **Presostato**

Para productos con potencia superior a 1.5 hp, el presostato no deberá ser conectado directamente al motor, sino a un circuito de comando (llave de partida), conforme indicado en los diagramas orientativos de conexión eléctrica (vea los diagramas eléctricos al final del manual). Para productos con potencia inferior a 1.5 hp, cuando el presostato esté directamente conectado al motor, el mismo deberá tener especificaciones eléctricas (tensión y corriente) compatibles con el motor. El uso incorrecto, o la no utilización del presostato ocasionará la pérdida de la garantía del producto.

FIGURA 7.10

- **Llaves de partida**

Los compresores pueden operar utilizando llaves de partida del tipo: partida directa, estrella triángulo (YD), o soft-starter. En el caso da soft-starter, la misma posee protección de falta y secuencia de fase. Independiente del tipo de llave aplicada, deberá tener protección por sobrecarga (relé de sobrecarga).

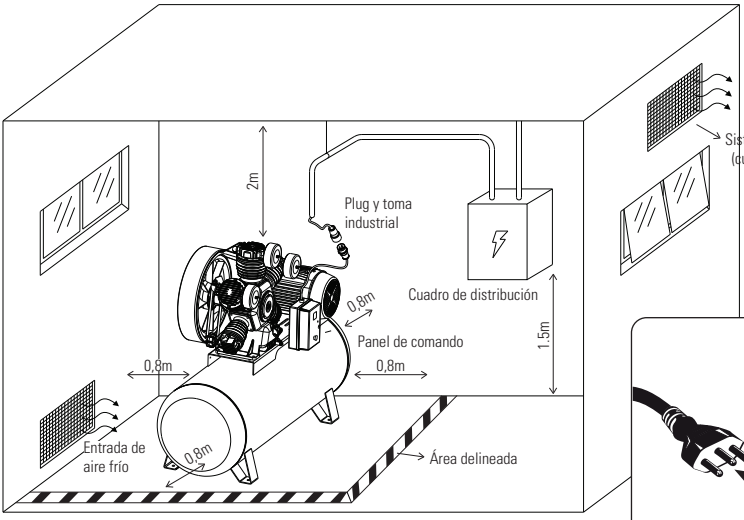


FIGURA 7.10 DETALLE DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA E INSTALACIÓN DEL COMPRESOR A PARTIR DEL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN (CD)

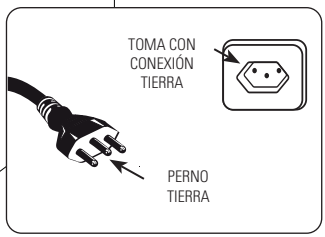


FIGURA 7.11

ATENCIÓN Verifique que la entrada de energía posea la misma configuración del plug (de acuerdo con la legislación vigente del país). No es aconsejable el uso de adaptadores (figura 7.11).

Recomendaciones para compresores destinados a pozos profundos:

CSD 5 / AD

- Abra la tapa superior del Control Box, retirando los tornillos. (Figura 7.13)
- Ingrese los cables de instalación de la llave Flotador a través del prensa cables ubicado en la parte inferior del Control Box (Figura 7.14).
- Retire el jumper (Figura 7.15).
- Atornille los cables de instalación de la Llave Flotador en el local indicado. Enseguida, cierre la tapa superior (Figura 7.16).
- Para la instalación eléctrica consulte el diagrama eléctrico al final del manual (Figura 11.2).

FIGURA 7.13

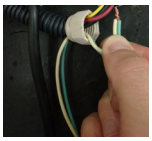


FIGURA 7.14

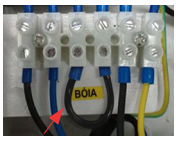


FIGURA 7.15

FIGURA 7.16

ATENCIÓN Instalación solamente con flotador eléctrico.
Profundidad del pozo hasta 60 metros de columna de agua.

ATENCIÓN

La instalación incorrecta del tierra puede resultar en riesgo de choque eléctrico. No encienda el cable tierra a cualquiera de los cables de alimentación. El cable tierra, cuya superficie es verde, con o sin rayas amarillas, posee la función exclusiva de conexión a tierra. Caso ocurran dudas sobre estas informaciones o si el producto está correctamente aterrado, consulte a un electricista especializado (con conocimiento de las normas de instalación eléctrica vigentes en el país).

MODO DE PARTIDA	POTENCIA MOTOR (hp)	TENSIÓN RED (V)	CORRIENTE MOTOR (A)	CONDUCTOR (mm²)	DIST. MÁX. (m) CAÍDA TENSIÓN (2%)	FUSIBLE F1 MÁX. (A)	ESQUEMA ELÉTRICO (Fig.)
1~ Motores Monofásicos							
Directa	1	127	14	2,5	10	20	1
		220	7	1,5	20	10	
	2	127	20,7	4,0	8	25	2
		220	10,3	1,5	11	16	2
	2**	127	18,0	4,0	8	25	2
		220	8,95	1,5	11	16	2
	3	127	32	6,0	11	50	2
		220	16	2,5	16	25	
	4	220	1.,5	4,0	25	25	
3~ Motores Trifásicos							
Directa	1	220	3,6	1,5	57	6	4
	2		6	1,5	34	10	
	3		8,6	1,5	23	16	
	4		10,4	2,5	30	25	
	5,5		14,0	4,0	39	25	
	6,0		16,0	4,0	34	25	
	7,5		20,0	4,0	27	25	
Y/Δ	10		27,0	6,0	42	32	3
	15		38,0	10,0	50	50	
	15**		41,0	10,0	46	50	
	20		50,0	16,0	61	63	
	25		61,6	25,0	77	80	
	30		74,0	35,0	90	100	
Directa	1	380	2,1	1,5	171	6	4
	2		3,5	1,5	102	6	
	3		5,0	1,5	71	10	
	4		6,0	1,5	50	16	
	5,5		8,1	1,5	43	10	
	6,0		9,2	2,5	64	16	
	7,5		11,5	2,5	51	16	
Y/Δ	10		15,6	4,0	85	25	3
	15		21,9	6,0	90	32	
	15**		24,0	6,0	82	32	
	20		28,9	10,0	114	50	
	25		35,2	10,0	94	50	
	30		42,7	10,0	77	50	

TABLA 7.2 - DATOS ORIENTATIVOS DE CONDUCTORES DE COBRE Y FUSIBLES
**Motor uso rural

8. PROCEDIMIENTO DE PARTIDA INICIAL

Concluidas las providencias de localización, instalación del compresor, instalación de la red eléctrica, seguidas las instrucciones de seguridad, dispositivos eléctricos de protección de la instalación y red de aire comprimido, (efectuadas por el cliente) realice los siguientes procedimientos:

1. Verifique el nivel de aceite (Figura 9.7) (Para compresores lubricados).
2. Verifique la tensión de la correa, conforme instrucciones del Capítulo 11 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
3. Verifique los accesorios y conexiones del compresor. Asegúrese de que los mismos no hayan sido averiados durante el transporte.
4. Abra totalmente el registro de la salida de aire (modelos con tanque) o deje la boquilla de salida sin manguera (modelos AD,ADS,AD-A)
5. Con el motor de arranque eléctrico conectado, arranque el compresor mediante el presostato y compruebe que el sentido de giro es idéntico al indicado por la flecha localizada en el volante/protector de correa. En caso de que no sea, desconecte el equipo de la red eléctrica e invierta cualquier cable principal de la misma. Conecte nuevamente el equipo a la red eléctrica.
6. En los productos con tablero de comando versión Soft-Starter, si la secuencia de fase no está correcta, la IHM indicará E011. En este caso, invierta dos conductores de alimentación, conforme lo orientado en el punto anterior.
7. Deje el compresor trabajar por unos 10 (diez) minutos, a fin de permitir la lubricación homogénea de las partes movibles.
8. Cierre totalmente la válvula para que el compresor llene el tanque. Los compresores se apagarán (a través del presostato) o entrarán en alivio (a través de las válvulas solenoide/descarga) automáticamente, cuando el manómetro indique presión máxima de trabajo del producto.
9. Abra la válvula para liberar el aire comprimido del interior del tanque, disminuyendo así su presión interna. El compresor reiniciará (a través del presostato) o retomará la compresión (a través de las válvulas solenoide/descarga) automáticamente, cuando el manómetro indique presión mínima de funcionamiento.
10. Verifique el funcionamiento de la válvula de seguridad (Figura 9.1) con el producto apagado y el depósito sin presión, para evitar accidentes.
11. Verifique el funcionamiento del purgador manual o automático (Figura 9.2) (ajuste de los botones de tiempo en el purgador o ajuste de los parámetros P100 y P101, conforme la versión del producto).
12. En los productos con funcionamiento dual (CSW 40, CSWV 60, CSWV 80 y CSWV 120) ajuste también el parámetro P102 conforme su necesidad (cuanto mayor sea el tiempo ajustado, menor será el número de partidas que el compresor realizará por hora). Para más informaciones, consulte el manual de la llave de partida.
13. Abra la válvula lentamente para vaciar totalmente el depósito y ciérrela enseguida.
14. El compresor SCHULZ está pronto para operar. Conéctelo a la red de distribución de aire y accione la llave de partida. Cuando el compresor alcance la presión máxima, abra la válvula lentamente para que el aire fluya hacia la red de distribución. Verifique si existen pérdidas a lo largo de la tubería utilizando una solución de agua y jabón, en caso de que haya, elimínelas.

Notas:

- El procedimiento de partida inicial debe ser repetido siempre que haya mantenimiento o mudanza de local del compresor.
- Para los modelos versión Aire Directo (AD) no son válidos los ítems 8, 9, 11, 12 y 13.
- Compresor no debe ser encendido/apagado por el disyuntor.
- Compresores que estén inactivos (apagados, inoperantes, faltando piezas, etc.) durante el periodo superior a 6 (seis) meses, deben recibir mantenimiento preventivo antes de entrar en funcionamiento. Los gastos relativos a este mantenimiento son de responsabilidad del cliente.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para realizar el mantenimiento y la limpieza del producto utilice guantes apropiados “de cuero” a fin de evitar lesiones.

ATENCIÓN Con el objetivo de garantizar el perfecto funcionamiento y prolongar la vida útil de su equipamiento, prosiga a las siguientes recomendaciones:

PERIODICIDAD

ITEM	DIÁRIO	SEMANAL	MENSAL	BIMESTRAL OU A CADA 200H	TRIMESTRAL OU A CADA 300H	SEMESTRAL	A CADA 9 MESES O 1000H	ANUAL
Ruído	✓							
Aceite lubricante (1) (compresor lubricado) (Figura 8.6)	✓			↻				
Aceite lubricante (1) (producto MSW 60+Fort) (Figura 8.7)	✓	✓			↻			
Compresor (parte externa)		✓						
Válvula de seguridad (Figura 8.2)		✓						2
Elemento filtrante - filtro de aire (3)				↻				
Presostato (Figura 8.3)			✓					2
Conexiones eléctricas (4)				✓				
Polea y volante			✓					
Correa (5)			✓					
Correas de transmisión y motor eléctrico (6) (Figura 8.4 y 8.5)			✓					
Depósito (7)			✓					
Tornillos, tuercas y conexiones (8)					✓			
Filtro del cárter (9) (compresor de aire sin aceite)					✓			
Radiador (10) (productos CSW 40 y CSW60)					✓			
Rodamiento superior - Motor (productos MS 3, MSV 6, MSV 12 e MSV 18)					✓			
Anillo - biela (producto CSA 7,5)					↻			
Válvulas (ubicadas entre la parte superior del cilindro y la tapa del mismo)						✓		
Rodamientos superiores - biela (sin aceite) (CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 y CSW 60)							✓	
Rodamientos inferiores - biela (sin aceite) (CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 e CSW 60)							✓	
Rodamientos inferiores - biela (sin aceite) (CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 e CSW 60)							↻	
Válvula de retención (11)							✓	
Manómetro								2
Anillos de compresores sin aceite (CSD 5, 9, 10, 18, 27), (CSV 15, 20, 40), (MSV 6, 12, 18) e (CSW 40, 60)						↻ 7 *		

*Lo que ocurra primero.

Observaciones:

(1) Verifique el nivel de aceite y complételo si es necesario, antes de encender el compresor. El nivel debe estar entre las marcas máxima y mínima del varilla o visor de nivel aceite.

(2) Realice la calibración del presostato, manómetro(s) y válvula de seguridade em um órgano homologado por el Instituto Nacional responsable de la calidad y seguridade de cada país. Esta operación debe ser realizada em dispositivo no acoplado al depósito.

(3) Si está obstruido, sustituya antes de lo recomendado en la tabla.

Para el compressor MSW 60Fort: inspecionar el indicador de restricción y si há indicado obstrucción de passo de aire, cambiar los elementos filtrantes. (Figura 11.1)

(4) Solicite la inspcción de las conexiones eléctricas a um eletricista para que proceda al reajuste si es necessário y verifique el estado de los cables eléctricos.

(5) Verifique la alineación de la polea com el volante y la tensión de la correa.

Para productos de hasta 1hp: la deflexión de la correa deberá poseer hasta 4mm com esfuerzo/peso de 1kg.

Para productos mayores: la deflexión em el punto médio de la correa será de 9 a 13mm com esfuerzo/peso de 4kg.

(6) Para verificarla retire el protector de correa. Tras la inspección, coloque el protector fijando los tornillos (Figura 9.4 y 9.5). Cuando sea necessário reemplace las correas.

(7) Verifique el tempo de llenado del depósito. Si es superior al 20% conforme indicado em la Ficha CARACTERISTICAS TECNICAS efectúe el reemplazo de los anillos.

(8) Reajuste los tornillos de la unidade compressora utilizando um torquímetro y para las tuercas y conexiones uma llave fija manual, de acuerdo con la tabla de torque indicada en el final del manual.

(9) Compresores CSV 15, CSV 20 y CSV 40: si está obstruído, límpielo com um chorro de aire o reemplácelo si está averiado.

Compresores CSW 40 y CSW 60: el filtro del cárter debe ser inspecionado o reemplazado por el PUESTO SAC SCHULZ.

(10) Limpe el radiador com um chorro de aire comprimido com presión máxima de 40 PSI.

(11) Al retirar la válvula del compressor, lea el Capítulo – INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD, ítem 9.

(12) Para productos parados o inoperantes a más de 6 meses, girar 1 1/4 el conjunto de transmisión de su compresor. Para el acceso, retire el carenado o protector de correa, en caso de que sea necesario.

Lubricar

Contacte al PUESTO SAC SCHULZ

Reemplazar

Limpiar

Verificar

Calibración

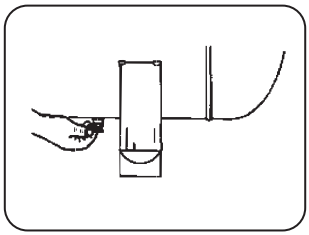


FIGURA 9.1

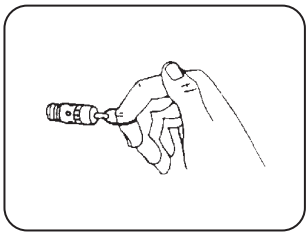


FIGURA 9.2

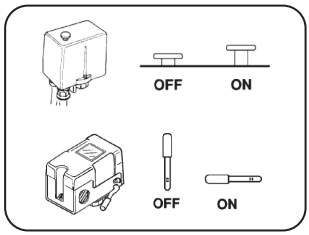


FIGURA 9.3

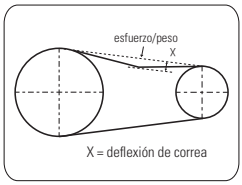


FIGURA 9.4

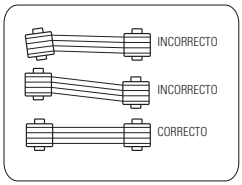


FIGURA 9.5

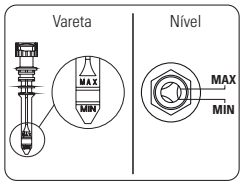


FIGURA 9.6

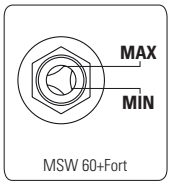


FIGURA 9.7

COMPONENTE	VERIFIQUE	QUE DEBO HACER
Aros	Desgaste	Reemplazar
Filtro	Suciedad	Sustituir el elemento filtrante
Placa de válvula	Paletas trancadas o rotas/suciedad	Reemplazar paleta/Limpiar carbón en la placa
Cilindro	Desgaste	Reemplazar
Juntas	Filtración por las juntas de sellado	Sustituir las juntas averiadas y apretar conforme la tabla de torque al final del manual

TABLA 9.1 - VERIFICACIÓN MENSUAL

Procedimiento de cambio de aceite (Solamente para compresores lubricados)

A. Reemplace el aceite del compresor conforme las siguientes instrucciones:

B. Procedimiento de cambio:

- Desconecte el equipo de la red eléctrica;
- Retire el tapón de dreno y deje el aceite escurrir* en un recipiente;
- Coloque nuevamente el tapón con una cinta de estanque;
- Vea el volumen correcto en la Ficha CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS;
- Reponga el aceite a través del orificio de alojamiento del tapón o varilla, que se encuentra en la parte superior e inferior del cárter.

- * El cambio de aceite ideal es cuando la bomba está caliente.
- En la Tabla 9.2 están indicados los períodos de cambio del aceite lubricante.

1° CAMBIO	2° CAMBIO	DEMÁS CAMBIOS *
1 día o 8 horas de servicio	1 semana o 40 horas de servicio siguientes.	Cada 300 horas o 3 meses para linea AUDAZ, cada 400hrs o 3 meses para compresor MSW 60+Fort, y los otros productos cada 200 horas de servicio o 2 meses (lo que primero ocurra)

TABLA 9.2 - PERIODO DE CAMBIO DEL ACEITE

TEMPERATURA AMBIENTE	TIPO ACEITE	Recomendaciones para especificación del aceite
Debajo de 0°C	SAE 10W o ISO 32	Aceite mineral de base nafténica o mixta. Aditivación: antioxidantes (descarbonizantes) y antiespumantes (air release). No usar aceite multiviscoso. Consulte el SAC Schulz antes de usar cualquier otra aditivación diferente de la indicada encima.
De 0°C hasta 10°C	SAE 20W o ISO 68	
De 10°C hasta 40°C	MS LUB SCHULZ (SAE 30W o ISO VG 100)	

TABLA 9.3 - ACEITE LUBRICANTE INDICADO PARA LOS COMPRESORES

Nota: Anticipe el cambio de aceite lubricante cuando el compresor sea utilizado en trabajos de pintura, pulverización o en ambientes con partículas de polvo.

ATENCIÓN

Las instrucciones anteriores están basadas en condiciones normales de operación. Cuando el compresor esté instalado en un área contaminada, aumente la periodicidad de las inspecciones.

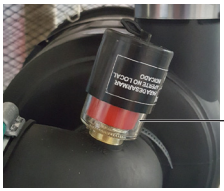


FIGURA 10.1

10. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Para garantizar la SEGURIDAD y la CONFIABILIDAD en el producto, las reparaciones, mantenimientos y ajustes, deberán ser efectuados a través de nuestro PUESTO SAC SCHULZ más próximo, el cual utiliza piezas originales.

11. ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES

Con el objetivo de extender la conciencia ambiental y las buenas prácticas a sus clientes, Schulz orienta la correcta eliminación de los principales residuos generados por los productos de la marca, con el objetivo de reducir los impactos ambientales.

Eliminación de residuos sólidos (piezas en general y embalaje del producto)
La generación de residuos sólidos es un aspecto importante que debe considerarse por el usuario, en la utilización y mantenimiento de su equipo. Los impactos causados al medio ambiente pueden provocar alteraciones significativas en la calidad del suelo, en la calidad del agua superficial y del subsuelo, así como en la salud de la población por medio de la disposición inadecuada de los residuos eliminados (vías públicas, cuerpos hídricos receptores, vertederos sanitarios o terrenos baldíos, etc.).
SCHULZ COMPRESSORES LTDA. recomienda la manipulación de los residuos oriundos del producto desde su generación, manoseo, transporte y tratamiento hasta su eliminación final.
La eliminación de los residuos sólidos debe realizarse de acuerdo con los requisitos reglamentarios de la legislación vigente.

Efluente líquido
La presencia de efluente líquido o condensado no tratado en ríos, lagos u otros cuerpos hídricos receptores puede afectar adversamente la vida acuática y la calidad del agua. Por esa razón, Schulz recomienda tratar de forma adecuada el efluente líquido en cumplimiento con los requisitos reglamentarios de la legislación vigente. El condensado removido diariamente del tanque, de acuerdo con las orientaciones del Capítulo "Mantenimiento Preventivo" del manual de instrucciones, debe ser acondicionado en recipiente y/o en red colectora adecuada para su posterior tratamiento. Schulz comercializa Separadores de Agua y Aceite que visan ayudar en el tratamiento de este efluente.

Aceite lubricante de la unidad compresora, así como su embalaje
La eliminación del aceite lubricante, proveniente del cambio de aceite de los productos, debe atender los requisitos de la legislación vigente.

Vida útil
Vida útil indeterminada si respetado los periodos de mantenimiento contenidos en ese manual. El período de mantenimiento depende del segmento: Hogar, Profesional e Industrial.

12. DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Muchas veces, aquello que a primera vista parece ser un defecto, puede ser solucionado por usted mismo sin necesidad de recurrir a un Puesto SAC Schulz. En caso de que el problema persista, después de haber intentado las acciones correctivas que se describen a continuación, entre en contacto con el Puesto SAC Schulz más cercano.

DEFECTO EVENTUAL	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Motor no arranca o no enciende de nuevo. Obs.: No insista en arrancar el motor sin antes constatar y eliminar la causa del problema.	Caída o falta de tensión en la red eléctrica.	Verifique la instalación y/o aguarde a que se estabilice la red.
	Motor eléctrico dañado.	Encamínelo al Puesto SAC Schulz
	Correa muy estirada.	Estírela de acuerdo con ítem 6C, Capítulo MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
	Válvula de retención no veda debido a la presencia de impurezas.	Encamine el compresor hasta el Puesto SAC Schulz más próximo.
	Protector térmico actuó. (Vea Capítulo - Instalación).	Espere a que el motor se enfríe para armar de nuevo manualmente el protector, presionando su botón.
	Tanque o caja de agua lleno de aire/agua.	El motor eléctrico arrancará una vez que la presión/volumen del tanque disminuya.
Compresor no enciende de nuevo.	Presostato con mecanismo desgastado por actuación.	Apague el compresor a través del presostato para aliviar la presión en el interior del serpentín de descarga. Apagar al compresor a través del braker podrá mantener el serpentín presurizado y dañar al compresor en el próximo arranque.
		Despresurice el depósito hasta la presión mínima de reencendido del presostato. En caso de no encender de nuevo, envíe el compresor al Puesto SAC Schulz para evaluar.
Sobrecalentamiento del motor eléctrico y del enchufe.	Red eléctrica subdimensionada.	Consulte a un Técnico Homologado para evaluar las condiciones de la red eléctrica.
Presión del depósito se eleva rápidamente o arranques muy frecuentes (lo normal es alrededor de 6 por hora).	Exceso de agua en el depósito de aire.	Drene el depósito a través del purgador, Para su comodidad, instale un purgador electrónico.
Sobrecalentamiento del bloque compresor	Temperatura ambiente elevada (máx 40°C)	Mejore las condiciones de instalación Instale un sistema extractor de aire adecuado (Figura 7.10)
	Sentido de rotación incorrecto	Vea Capitulo - PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE INICIAL
	Demanda del sistema encima da la capacidad del compresor	Redimensione el compresor si es necesário
	Elemento filtrante obstruido.	Sustitúyalo
	*Aceite lubricante incorrecto/deteriorado o bajo nivel de aceite	Utilice el aceite conforme tabla 9.3 o verifique el nivel y repóngalo.
	Carbonización de la placa de válvula	Proceda a su limpieza.

Nivel de ruido o golpes anormales.	Elementos de ajuste flojos.	Localícelos y apriételos nuevamente.
*Consumo excesivo de aceite lubricante. Obs.: Es común que el compresor consuma más aceite durante las primeras 200 horas de trabajo o 2 meses (o lo que ocurra primero) hasta que los anillos se asienten perfectamente.	Elemento filtrante obstruído.	Sustitúyalo.
	Demanda del sistema por encima de la capacidad del compresor.	Redimensione el compresor.
	Orificio de la varilla de nivel de aceite o de la tapa del cárter obstruído.	Proceda a la limpieza (CSL 10BR hasta CSL 40BR). Para los modelos CSI 4BR y CSL 6BR, haga llegar el compresor hasta el Puesto SAC Schulz para desobstruir el orificio de la tapa del cárter.
	Fuga.	Localícela y elimínela.
	Temperatura ambiente elevada (máx. 40°C)	Mejore las condiciones de instalación.
Temperatura elevada del aire comprimido.	Acumulación de polvo/tinta sobre el compresor.	Limpie el compresor externamente.
	Temperatura ambiente elevada (máx. 40°C).	Mejore las condiciones de instalación.
	Elemento filtrante obstruido.	Sustitúyalo.
Desgaste prematuro de los componentes internos de la unidad compresora.	Operando en ambiente agresivo.	No se efectuó el reemplazo del aceite en el intervalo recomendado. Proceda a sustituir los componentes a través del Puesto SAC Schulz. Vea Capítulo - MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
	*No fue efectuado el cambio de aceite en el intervalo recomendado.	
	Compresor demasiado tiempo en carga, por consumo de aire comprimido por encima del caudal producido por el compresor.	Redimensione el compresor
Motor eléctrico/compresor funcionan ininterrumpidamente	Demanda del sistema sobre la capacidad del compresor.	Redimensione el compresor.
	Conexión eléctrica incorrecta (Control de presión no conectado a la red eléctrica)	Vea el Capitulo - INSTALACIÓN, item Conexión Eléctrica
*Aceite lubricante con color extraño.	No fue efectuado el cambio de aceite en el intervalo recomendado.	Cambie el aceite, vea Capítulo - MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
	Aceite incorrecto.	Utilice el aceite lubricante mineral conforme indica este manual.
	Presencia de agua en el aceite. (Coloración blancuzca)	Cambie el aceite lubricante y opere el compresor conforme orientación

*Solamente compresor con aceite.

13. TÉRMINO DE GARANTÍA

SCHULZ COMPRESSORES LTDA. en los límites establecidos por este Término, le asegura al primer comprador- usuario de este producto la Garantía contra defecto de fabricación por un periodo de 1 (un) año (incluido el periodo de la Garantía legal - primeros 90 (noventa) días), contado a partir de la fecha de emisión del Documento Fiscal de Venta.
Para componentes como kit's y accesorios Schulz, cuando acompañen al compresor o adquirido separado, tienen garantia contra cualquier defecto de fabricación un periodo de 90 (noventa) días, contado a partir de la fecha de emisión de la factura de venta.

CONDICIONES GENERALES DE LA GARANTÍA

A. La solicitud en Garantía será realizada solamente mediante la presentación del Documento Fiscal Original de Venta, preferencialmente a nombre del cliente, conteniendo datos del documento personal y empresarial.

B. Si el Centro de Servicio de Garantía del Fabricante determina la necesidad de reposición de piezas o reparación del equipo en garantía, este deberá permanecer inoperativo hasta la realización de los servicios, bajo riesgo de anulación de la garantía.

C. La eventual paralización del equipamiento, independiente del motivo, no generará derecho a indemnización, reparación, alquiler de equipos, resarcimiento o devolución de cualquier índole.

D. Cualquier servicio en garantía debe ser realizado única y exclusivamente por el PUESTO SAC SCHULZ.

E. Son excluyentes de la Garantía, componentes que se desgastan naturalmente por el uso regular y que son influenciados por la instalación y forma de utilización del producto, tales como: filtro de aire, elemento del filtro de aire, juntas, válvulas, anillos, cilindro, presostato, cable eléctrico con plug, manómetro, pistones, bielas, cigüeñal, rodamientos, retentor, varilla de nivel de aceite, purgador, registro, correa y ruedas. Componentes que pueden estar presentes en el producto. Solamente en los casos en que el PUESTO SAC SCHULZ constate defecto de fabricación en los componentes encima citados, son de responsabilidad de SCHULZ COMPRESSORES LTDA.

F. Quedará sobre responsabilidad del cliente la sustitución de las piezas que presenten defectos fuera del plazo de garantía.

G. La Garantía no cubrirá los servicios de instalación, desinstalación, reinstalación, relubricación de rodamientos, ajustes solicitados por el cliente, daños a la parte externa del producto, así como los que éste pueda sufrir en decurso del mal uso, oxidación, instalación en desacuerdo con el manual de instrucciones, agentes corrosivos u otros contaminantes, negligencia, impericia, modificiones y adaptaciones en el producto que alteren su modelo original de fábrica, agentes externos, intemperies, uso de accesorios impropios, mal dimensionamiento para la aplicación destinada, caídas, perforaciones, utilización en desacuerdo con el Manual de Instrucciones, conexiones eléctricas en tensiones inadecuadas, conversión de voltaje incorrecta del motor eléctrico contraria a la adquisición del producto/equipamiento o en redes sujetas a excesivas oscilaciones o sobrecargas.

H. El fabricante del motor eléctrico o gasolina y de la llave de partida/arranque o inversor de frecuencia, concederá garantía apenas en llaves instaladas de fábrica, solamente cuando constate problema o ocurrencia de fabricación en el laudo técnico emitido por su representante técnico. Los problemas o ocurrencias provenientes de la mala instalación no están cubiertos por la garantía.

I. Ningún representante o revendedor está autorizado a recibir el producto del cliente y encaminarlo al PUESTO SAC SCHULZ, ni suministrar informaciones en nombre de SCHULZ COMPRESSORES LTDA. sobre el andamiento del servicio. Schulz Compressores LTDA. o el PUESTO SAC SCHULZ no se responsabilizarán por eventuales daños o demora en decurso de esta inobservancia.

J. Queda excluido de la garantía cualquier reparo o resarcimiento por daños ocasionados durante el transporte (de ida y vuelta del PUESTO SAC SCHULZ) efectuado por el cliente.

K. La garantía de las llaves de partida/arranque y de los sensores eléctricos solamente será concedida si los mismos no han sufrido ningún tipo de violación. La garantía no abarcará modificaciones de los parámetros en la llave, que hayan sido realizados por personas no autorizadas y que no posean conocimiento técnico del producto, de forma que fallas en el compresor, paralizaciones o daños ocasionados en decurso de esta inobservancia no serán responsabilidad de SCHULZ COMPRESSORES LTDA.

L. En el momento de producirse alguna alerta de seguridad, fugas o interrupción de funcionamiento, el Asistente SAC Schulz deberá ser accionado. Schulz Compressores LTDA. no se responsabiliza por eventuales daños que puedan suceder, en caso de que el usuario insista en mantener el compresor en funcionamiento en esas condiciones.

ANULACIÓN DE LA GARANTÍA

Esta Garantía será considerada sin efecto cuando:

A. Transcurra el plazo normal de su validez.

B. El producto sea entregado para reparo o encaminado a otro local por personas/empresas no autorizadas/homologadas por SCHULZ COMPRESSORES LTDA., y sean verificadas señales de violación de sus características originales o instalación fuera del modelo determinado por la fábrica.

C. Para el producto CSD-D/AD utilizado en pozos artesianos, cuando no es instalado com llave flotador, no se concederá garantía del motor.

D. Productos destinados al uso hobby-residencial estén siendo utilizados para fines profesionales/industriales.

E. Se identifiquen avarías derivadas del uso de aceite lubricante diferente de lo recomendado o aceite deteriorado o nivel bajo.

F. Se identifiquen daños en componentes electrónicos provenientes de la inadecuada instalación eléctrica y/o divergente de lo recomendado en este manual.

G. Se identifiquen daños oriundos de la inobservancia/aplicación de los mantenimientos preventivos.

OBSERVACIONES

A. El principio de funcionamiento y lubricación de su equipamiento/producto es primordial, lo cual para tener un correcto funcionamiento y larga vida útil, necesita también el reemplazo de rodamiento(s) y la lubricación en intervalos regulares, conforme lo indicado en este manual.

B. Son de responsabilidad del cliente los gastos provenientes del atendimiento de llamadas juzgadas improcedentes.

C. Ningún revendedor, representante o PUESTO SAC SCHULZ está autorizado a alterar, incluir, eliminar, modificar este Término o asumir compromisos en nombre de SCHULZ COMPRESSORES LTDA.

D. Compresores que estén inactivos (apagados, inoperantes, faltando piezas, etc.) durante el periodo superior a 6 (seis) meses, deben recibir mantenimiento preventivo antes de entrar en funcionamiento. Los gastos relativos a este mantenimiento son de responsabilidad del cliente.

E. Diseños, dimensiones y fotos únicamente de carácter ilustrativo.

Nota: SCHULZ COMPRESSORES LTDA. se reserva el derecho de realizar alteraciones en este Manual de instrucciones sin previo aviso.

14. ASISTENCIA TÉCNICA

Contacte la asistencia técnica más próxima,
accese nuestro sitio **www.schulz.com.br**
o llame al **+ 55 47 3451 8290** (de lunes a viernes, de las 8h a las 18h).

Congratulations for purchasing a SCHULZ quality product.
A company certified with ISO 9001 quality system and ISO 14001 environmental management system.

Standards observed for the design and construction of the product: EN 1012-1, ABNT NBR NM 60335-1, ABNT NBR 10143, ABNT NBR 10144, ABNT NBR ISO 16528-1, ABNT NBR ISO 1217, NBR 60204, NR12 (Aspects related with design and manufacture of the product, installation actions, training and others also necessary to comply with NR12, are customer responsibility), NR13, Inmetro Regulation Standard for the construction of serial pressure vessels, NBR 14153, NBR 12100, NBR 16035-3, ASME VIII-1.

IMPORTANT

When using this product, basic safety precautions described in the SAFETY INSTRUCTIONS must be observed to reduce the risks and prevent personal or material damage to your equipment.

2. INTRODUCTION

FOR THE CORRECT USE OF THE SCHULZ PRODUCT, WE RECOMMEND THOROUGH READING AND COMPREHENSION OF THIS MANUAL.

- This Instruction Manual contains important information on use, installation, maintenance and safety, and should always be available for the operator.
- If there is any problem that cannot be solved by the information provided in this manual, please contact the nearest Schulz Authorized Dealer.
- To validate the warranty, the conditions presented in the TERM OF WARRANTY chapter must be observed.
- For the products with a tank, the final user is responsible for the installation, inspection, maintenance, operation and specific documentation of the Pressure Vessel, which should be carried out according to the existing legislation of each country (for example NR 13). The pressure vessel´s record must be kept in a safe place to be used when necessary.

3. EQUIPMENT INSPECTION

- Inspect and check if damages were caused by transport. If so, immediately contact the transportation company.
- Certify that all damaged parts are replaced and that all mechanical and electrical problems are solved before operating the equipment.
- Don't turn on the equipment if it is not in perfect working conditions.
- The compressor serial number is located on the label attached to the product. Write this serial number in the space provided for it at the end of the manual.

4. APPLICATION

SCHULZ air compressors were developed to supply compressed atmospheric air with pressure and flow according to the TECHNICAL FEATURES table or on the product identification sticker. Do not use it for other purposes or with settings different from specified characteristics.

ATTENTION

A properly set up compressor should have approximately 6 (six) starts per hour, around 70% under load (7 minutes) and 30% off / in relief (3 minutes). For other operating conditions or special applications, such as OEMs (Original Equipment Manufacturer) contact the factory for proper set up.

Hobby/Home Products

Products classified as Hobby/Home were developed for small painting or finishing projects.
(Paint gun with low production, with 60 psig maximum operating pressure and consumption of 2.0 cfm).

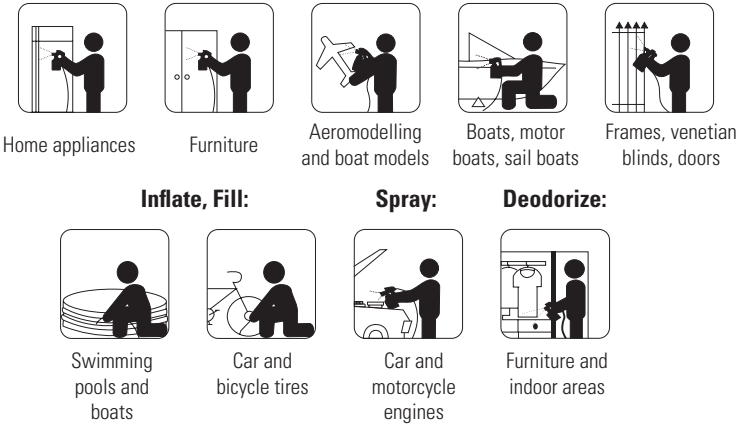


FIGURE 4.1

5. SAFETY INSTRUCTIONS

1. This equipment, if improperly used, can cause physical and material damage. To avoid this, follow the instructions below:

- This equipment must not be used by people with physical, sensorial, or mental handicaps, or without knowledge of use and training.
- People without the proper experience or knowledge may use this equipment only if supervised and instructed by someone who is responsible for his or her safety.
- This equipment must not be used by children under any circumstances.
- Do not use your equipment when tired, under the influence of medication, alcohol or drugs. Lack of attention during operation may result in serious personal injury;
- May cause mechanical or electrical interference on nearby sensitive equipment;
- Must be installed and operated in places that are ventilated and protected against humidity and presence of water.

2. Choose the equipment model best suited for its intended use, don't exceed maximum capacity, if necessary, acquire a more suitable model for your application. This will increase efficiency and safety in your work;

3. Always use suitable personal protective equipment (PPE), according to each application, such as dust glasses and masks, closed non-skid safety shoes and ear protection. This reduces the risks against personal injury;

4. As any motorized equipment, this product emits noise during operation. The recommendation is to install and/or use it in an enclosed place or away from others in the neighborhood, in order to reduce the impacts caused by noise pollution;

5. While in use, the equipment has electrical components and hot moving parts;

6. To reduce the risk of electrical shock, the following is recommended:

- Install a residual current circuit breaker. Consult an electrician to select and install this safety device;
- Do not use the equipment barefoot, in wet or very humid places, or do not touch metal surfaces, such as pipes, motors, gutters, fences, windows, doors, metal gates, etc, since this increases the risk of electrical shock;
- Before cleaning or performing maintenance, disconnect the equipment from the electrical power supply;
- Do not make splices in the cord. If required, ask for a power cord replacement through the nearest Schulz Authorized Dealer (costs of power cable replacement are the sole responsibility of the customer).
- Power outlet must be compatible to the equipment's plug. To reduce the risk of shock, do not change the plug's characteristics and do not use adapters. If required, replace the outlet with a suitable plug model.
- Do not use your electric equipment in explosive atmospheres (gas, liquid or dust). The motor may generate sparks that may cause explosion;
- Make sure the power switch is in the "off" position before connecting the equipment to the power supply.
- Do not make holes on power cords, gas or water pipes. Contact with water or electric wires may cause electric shock. The equipment's electric motor generates sparks which when in contact with flammable gases may cause an explosion;

7. The user of this product, in case of inspection, must keep the pressure vessel's record book, provided by the manufacturer, available, attached to the other safety documents required by the standards provided by the country's current legislation, for as long as the vessel is used, until it is disposed of. The final user must follow the standards required in the local legislation regarding installation, maintenance, and operation of the pressure vessel (compressed air tank). The pressure vessel's useful life depends on several factors that contribute to determine it. This aspect must be monitored and established by a certified professional, according to the local legislation. Note: The hydrostatic test carried out during the product manufacturing does not replace the

initial inspection, which must be carried out at the location where the product is installed, duly monitored by a certified professional, according to the local legislation. Schulz Compressores LTDA., manufacturer of the product, declares that the local legislation and inspection rule upon the above provided information, and that all prudent, preventive, and wise safety procedures must prevail. Consult the tank quality certificate for more product information that states the local legislation and inspection rule upon the above provided information, and that all prudent, preventive, and wise safety procedures must prevail. Consult the tank quality certificate for more information.

8. Do not alter the settings of the safety valve, pressure switch and solenoid valves, since they come preset from the factory. If some adjustment is necessary on the product, use the service of the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

9. Never surpass the maximum pressure indicated on the compressor's identification name plate/sticker.

10. Never operate the safety valve with the compressor under operation or pressure. This may cause injury due to shooting particles and/or burns when the valve is installed on hot parts;

11. Verify condition of the product's safety systems. In case of abnormalities, suspend the use and contact SCHULZ AUTHORIZED DEALER for repairs.

12. Never perform repairs or welding services on the tank, because they can affect its resistance or mask more serious problems. If there is any leak, crack or corrosive wear, immediately suspend use of the equipment and find a SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

13. Release all pressure in the tank before performing any maintenance;

14. The compressed air might contain pollutants that will cause harm to the health of humans, animals, ambient or foods, among others. The compressed air must be treated with adequate filters, according to application and use requirements. Consult the factory or a SCHULZ AUTHORIZED DEALER for more information.

15. Never direct a high pressure air jet directly at another person or at the skin.

16. Do not allow the compressor to come in contact with any flammable substances.

17. To avoid accidents, always fasten the part /accessory properly before starting work. If required, use clamps.

18. Never clean the compressor with solvents or any other flammable products, use neutral detergent.

19. In the presence of any abnormality, immediately suspend its operation and contact the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER

20. The compressor automatically resumes operation after power supply is interrupted and then reestablished. Make sure the equipment is not connected to the power supply before proceeding with any intervention, even during a short period of power interruption.

21. In order to reduce the probability of an accident due to contact with rotating parts:

- Do not operate, under any circumstances, the product while the protectors of the rotating parts (belt, sheave, and ventilator) are not installed;
- Do not use long clothing, chains or jewelry that may come into contact with the moving part of the product during use. If you have long hair, tie it back before using it;
- Remove all adjustment tools before turning your equipment on. A key or tool stuck in rotating parts of the equipment may cause serious injuries.

22. In order to reduce the risk of tipping:

- Before elevating the compressor make sure that the forklift forks, hook and/or elevation belts are well adjusted (if necessary use chocks) on the product, in good conditions and capable of supporting the compressor's weight;
- For correct elevation, the belts must be fixed on the tank or on the compressor's base (AD versions). Avoid fixing the belts on the coil compressor block and/or connections in order to avoid damages to it;
- The products with vertical tank must be affixed to the concrete base, check INSTALLATION chapter.

23. Make sure that the product's maintenance and operation are performed by a properly trained and qualified professional.

24. Besides the care recommendations presented here, consult the MAIN COMPONENTS chapter.

6. EMERGENCY SITUATIONS

CLASSIFICATION	HAZARD IDENTIFICATION	RECOMMENDATIONS IN CASE OF EMERGENCY
Mechanical hazards	Moving/rotating elements (crushing, mangling, entanglement, mutilation)	Immediately disconnect the equipment from the power supply and seek emergency medical attention.
	Falling objects (impact)	In case of injury seek emergency medical attention.
	Sharp edges	Seek emergency medical attention.
	High pressure (serious accidents)	Seek emergency medical attention.
Noise hazards	Cavitation phenomena	If possible, identify the noise source and send the product to an authorized technical support provider.
	Exhaust system	
	Pneumatic noise	
Electrical hazards	Contact with live energized parts (electric shock and burns)	Immediately disconnect the equipment from the power supply and seek emergency medical attention.
Vibration hazards	Unbalanced parts	If possible, identify the vibration source and send the product to an authorized technical support provider.
	Misalignment of moving parts	
Thermal hazards	Equipment parts with high temperature (burns)	Seek emergency medical attention.
Hazardous substances	Fuel	See MSDS
	Lubricating oil/grease	

TABLE 6.1 - EMERGENCY SITUATIONS

7. INSTALLATION

1. Initial Set-up:

- Remove the product from the package with the assistance of a pulley, forklift or an appropriate lifting device (if applicable)
- Verify if the product does not present problems due to transport and whether it is in operating conditions.

When included in the product:

- Assemble the wheels, mount, handle and rubber foot (Figures 7.1 to 7.6).
- Remove the plastic plug lodged in the air filter, in the cylinder cover and in the brace. Next install the air filter (figure 7.7).

ATENCIÓN

Oil-free compressors:

- For MSV 6, CSD 5 and CSA 6.5 models, it is essential to install a vacuum pump. For other information see attached technical data sheet.

ATENCIÓN

CSD 5 compresor:

The spigot connected to the block has a starting system pressure relief hole. Do not obstruct it. (Figure 7.8)

Gasoline Engine:

- Install the compressor in a clean, dry and well-ventilated area.
- Read the Instruction Manual of the engine that comes with this air compressor, for the correct starting pro-

cedure of the engine and correct maintenance and safety procedures.

- Read and understand the safety stickers located on the compressor's tank.
- We recommend the use of fuel with octane of at least 85, for the engine of this compressor.
- Do not mix oil with gasoline.
- We recommend the use of clean, new and unleaded gasoline. Do not use gasoline that contains methanol or a high percentage of alcohol.
- Check the level of lubricant oil, before starting. (Check the Instruction Manual of the engine)
- Fill the fuel tank according to the instructions of the engine's Manual.
- Always consult the engine's Instruction Manual, for all the necessary adjustments and maintenance procedures.

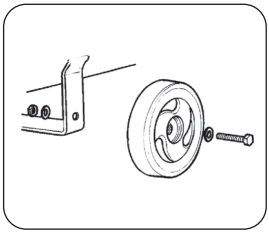


FIGURA 7.1

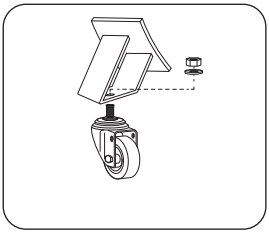


FIGURA 7.2

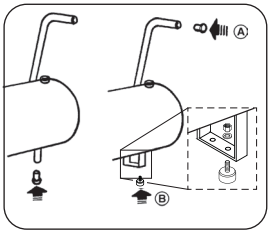


FIGURA 7.3

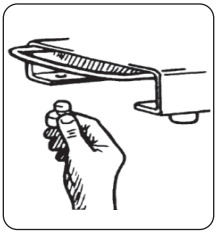


FIGURE 7.4

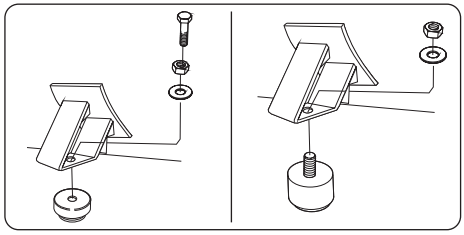


FIGURE 7.5

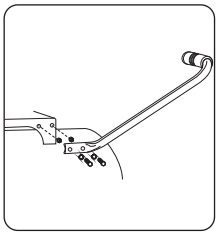


FIGURE 7.6

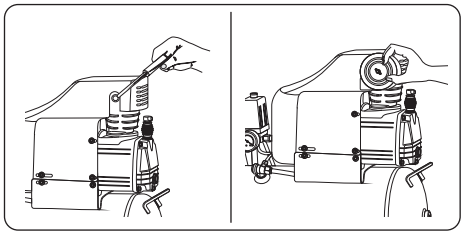


FIGURA 7.7

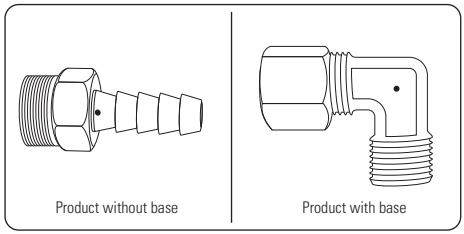


FIGURA 7.8

- Products contained in this manual were designed and manufactured to operate in up to 1000m altitude. For products that need to operate above this altitude, consult Table 7.1 or contact the factory to verify the product's correct sizing under these conditions.

Alt (m)	% FS
1000	1,00
1500	1,02
2000	1,05
2500	1,09
3000	1,13
3500	1,17
4000	1,22

To obtain the motor's new power in altitudes above 1000m, use the formula below:

$Hp_{(required)} = \%\ FS \times Hp_{(installed)}$

Where:

$Hp_{(installed)}$ = Motor power installed in the product.

$Hp_{(required)}$ = New motor power, considering the increase of the service factor (SF).

Multiply the product's installed motor power according to the altitude and the % SF (percentage increase) of the motor's service factor to obtain the new power to be installed, here called $Hp_{(requerid)}$.

TABLE 7.1 SERVICE FACTOR (SF) OF THE MOTOR DUE TO THE ALTITUDE VARIATION

2. Location:

- The Compressor must be installed or used in an area that is covered, illuminated, ventilated, free of dust, toxic gases, humidity and any other kind of pollution. Places such as stockrooms, pantries, basements, garages, bathrooms and chemically contaminated areas must be avoided.
- It is recommended that the compressor be installed in a location that is easily accessible, allowing for routine maintenance, and avoiding installation in elevated places, mezzanines, balconies, slabs, metal structures, and the like.
- Establish the location of the condensate drain (this must be treated before discarded into the environment.) Consult Chapter – ENVIRONMENTAL GUIDELINES AND RECOMMENDATIONS.
- When necessary to reduce the equipment's noise, an acoustic project should be utilized, of the customer's responsibility.
- The maximum recommended ambient temperature for operation is 40 °C and minimum of 5 °C. Install an exhaust system if necessary (Figure 7.10).
- Access to the equipment must be prohibited for people who are unfamiliar with its use.

3. Foundation:

- The compressor must be installed on anti-vibration mounts, acquired by the client. The set must be leveled and the mounts must be adequate for the equipment's weight and vibration.
- The compressor models with vertical tank must be fixed on the machine room floor to avoid tipping.
- In order to avoid damage to the compressor, operate it only on a level base or, as recommended, at a maximum of 15° (Figure 7.9). If the compressor operates on an inclined plane (maximum 15°), the wheels must be chocked to avoid unwanted rolling.

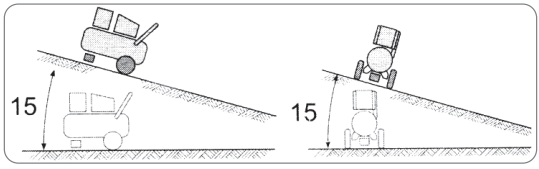


FIGURE 7.9

4. Positioning:

- Keep a minimum clearance of 0.8 m (32") from any wall or obstacle and minimum height of 2 m (787") to guarantee good ventilation during operation and for ease of eventual maintenance.
- Properly mark and delineate an area around the compressor to alert and prevent collisions with the equipment (Figure 7.10).

5. Pneumatic connection:

- When connected to the compressed air network, the discharge connection must be fixed by means of a flexible hose or expandable gaskets so that forces (loads), thermal expansion, tubing weight, mechanical and thermal shock or obstruction will not be transmitted to the air tank. Non-observance of these orientations may cause physical damage to the compressed air tank.
- For tank mounted product versions, the hose for the connection with the air network must support a minimum temperature of 60 ºC. For the versions AD, the temperature must be 150 º C.

6. Compressed air quality:

In applications where the required air must be free of solid particles and/or oil, (for example: medical, hospital, dental, food applications, among others) oil free air compressor models must be used, connected to special air filters after the compressor or next to the application area. Consult the manufacturer or SCHULZ AUTHORIZED DEALER for more information.

7. Electrical connection:

- Consult a specialized technician to evaluate the general conditions of the electrical network and select the adequate supply and protection devices.
- Existing legislation and standards in safety and low-voltage electrical installation must be followed, according to the installation's location and country.
- Supply cable must be dimensioned according to the motor power, network voltage and distance to the electrical source. See orientations in Table 7.2.
- Before connecting the equipment to the electrical supply, check if the compressor's voltage matches the local voltage.
- In the Direct starter version (Three-Phase) it is necessary to install before the compressor, in the distribution panel, phase failure and phase sequence relay and 3-pole circuit breaker/fuses, as shown in Table 7.2.
- In the Soft starter version (CSW40, CSWV 60, CSWV 80 and CSWV 120) it is necessary to install before the compressor, in the distribution panel, 3-pole circuit breaker/fuses, as shown at Table 7.2.
- Do not wet the Control Panel or its electric components, since water may cause short-circuit and component burning or electrical shock.
- Install before the compressor, in the distribution panel, a residual 4- pole circuit breaker to ensure greater safety against electric shock.
- Compressor may restart at any moment, due either to a pressure decrease inside the tank, or to the activation of the electrical elements.
- Grounding instructions: this product must be grounded. In case of short circuit, grounding reduces the risk of electric shock through a discharge path of the electric current. Therefore, connect the grounding wire to the motor's terminal or, if there is no terminal, to the motor's housing.

Note:

The electrical grid must not present a voltage variation over ± 10%.
Voltage drop caused by the start must not be over 10%.
For your safety, the installation must have a grounding conductor and RD.
The Residual Differential (RD) Switch's aim is to protect against electrical shock from direct and indirect contact with electrified parts.
The Circuit Breaker / Fuse's aim is to protect the compressor against short circuit damage.
The Phase Failure and Phase Sequence Relay's aim is to protect the compressor against motor burning due to phase failure and block heating due to inversion in spinning or in air circulation.
The purpose of the overload relay is to protect the motor against high electric current, or the compressor in case of mechanical failure

8. Wiring diagrams and starter switches (orientation)

The diagrams presents at the end of the manual, show the installation of the power extension, which will be used for compressor startup, must be done by the client in the Distribution Panel.

- **Pressure Switch**

For products with power up to 1.5 hp, the pressure switch should not be connected directly to the motor, but to a control circuit (starter), as indicated in the electrical connection guideline diagrams (see the wiring diagrams at the end of manual). For products with power below 1.5 hp, when the pressure switch is directly connected to the motor, it must have electrical specifications (voltage and current) compatible with the motor. Incorrect use or non-use of the pressure switch will result in loss of product warranty

FIGURA 7.10

- **Starters**

Compressors can operate using starters type: direct start, star-delta (YD), or soft-starter. In the case of soft-starter, it provides fault protection and phase sequence. Regardless of the starter type applied, it should have overload protection (overload relay).

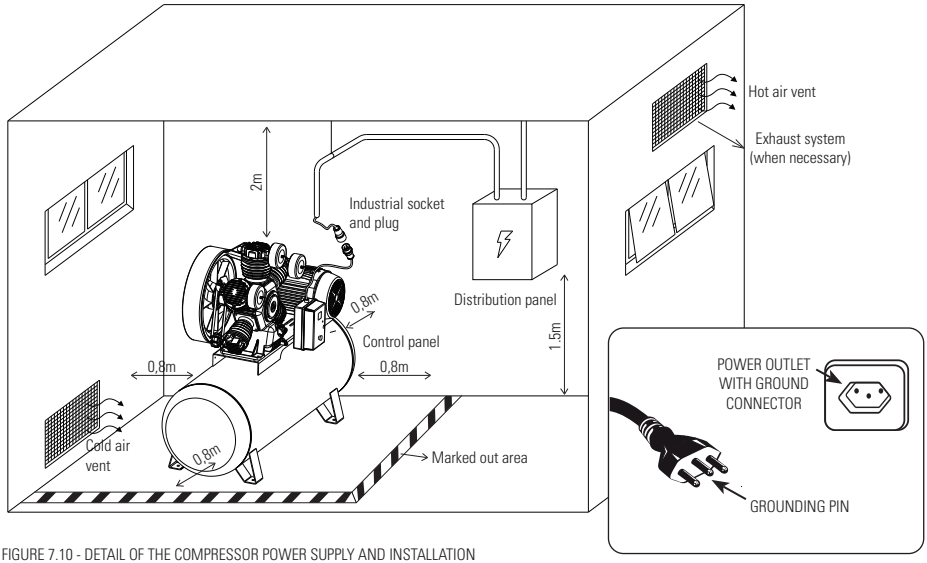


FIGURE 7.10 - DETAIL OF THE COMPRESSOR POWER SUPPLY AND INSTALLATION FROM THE DISTRIBUTION PANEL

FIGURE 7.11

ATTENTION Pay attention so that the wall socket has the same configuration as the plug (according to the country's current legislation). Adapters must not be used (figure 7.11).

Recommendations for compressors intended for wells:

CSD 5 / AD

- Open the top cover of the Control Box by removing the screws. (Figure 7.13)
- Insert the float switch installation cables through the cable gland at the bottom of the Control Box. (Figure 7.14)
- Remove the jumper. (Figure 7.15)
- Screw the float switch installation cables where indicated. Next, close the top cover. (Figure 7.16)
- For wiring see the wiring diagram at the end of the manual.

FIGURE 7.13

FIGURE 7.14

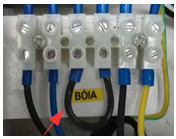


FIGURE7.15

FIGURE 7.16

ATTENTION Installation only with an electric float. Well depth of up to 60 meters of water column.

ATTENTION

Incorrect grounding conductor /connector installation may result in electric shock risk. Whenever connector or cable repair or replacement is needed, do not plug conductor/connector to any feeding conductors. The grounding conductor - one with green covering, with or without yellow stripes - is suitable exclusively for grounding. If there is any doubt regarding this information, or about whether the product is adequately grounded, consult an expert electrician (one who is acquainted with electrical installation standards).

START MODE	MOTOR'S POWER (hp)	NETWORK VOLTAGE (V)	MOTOR'S CURRENT (A)	CONDUCTOR (mm²)	DIST. MÁX. (m) VOLTAGE DROP (2%)	FUSE F1 MÁX. (A)	ELECTRICAL DIAGRAM (FIG.)
1~ Single-Phase Motors							
Direta	1	127	14	2,5	10	20	1
		220	7	1,5	20	10	
	2	127	20,7	4,0	8	25	2
		220	10,3	1,5	11	16	2
	2**	127	18,0	4,0	8	25	2
		220	8,95	1,5	11	16	2
	3	127	32	6,0	11	50	2
		220	16	2,5	16	25	
	4	220	1.,5	4,0	25	25	
3~ Three-Phase Motors							
Direta	1	220	3,6	1,5	57	6	4
	2		6	1,5	34	10	
	3		8,6	1,5	23	16	
	4		10,4	2,5	30	25	
	5,5		14,0	4,0	39	25	
	6,0		16,0	4,0	34	25	
	7,5		20,0	4,0	27	25	
Y/Δ	10		27,0	6,0	42	32	3
	15		38,0	10,0	50	50	
	15**		41,0	10,0	46	50	
	20		50,0	16,0	61	63	
	25		61,6	25,0	77	80	
	30		74,0	35,0	90	100	
Direta	1	380	2,1	1,5	171	6	4
	2		3,5	1,5	102	6	
	3		5,0	1,5	71	10	
	4		6,0	1,5	50	16	
	5,5		8,1	1,5	43	10	
	6,0		9,2	2,5	64	16	
	7,5		11,5	2,5	51	16	
Y/Δ	10		15,6	4,0	85	25	3
	15		21,9	6,0	90	32	
	15**		24,0	6,0	82	32	
	20		28,9	10,0	114	50	
	25		35,2	10,0	94	50	
	30		42,7	10,0	77	50	

TABLE 7.2 - ORIENTATIVE DATA FOR CONDUCTOR AND FUSES
** rural use engine

8. INITIAL STARTUP PROCEDURE

After location, compressor installation over the dampers, power network installation, according to the safety instructions, installation of protection electric devices and compressed air network procedures are completed (by the client), perform the following procedures:

1. Check oil level (Figure 9.6) (For oiled compressors).
2. Verify the tension of the belt, according to the instructions in Chapter 9 - PREVENTIVE MAINTENANCE.
3. Verify the compressor's accessories and connections. Make sure that they were not damaged during transport.
4. Fully open the shut off valve (models with tank) or outlet nozzle without the hose (models AD, ADS, AD-A)
5. After turning on the electric motor starter, start the compressor using the pressure switch and check if the spinning follows the arrow located at the wheel / belt protector. If it does not, disconnect the equipment from the power supply and invert its main cable. Connect the equipment to the power again.
6. For products with Soft-Starter Control Panel, if phase sequence is not correct, MMI will show E011. In this case, invert two feeding conductors according to the orientation given in the previous step.
7. Let the compressor run for about 10 (ten) minutes, in order to allow homogeneous lubrication of moving parts.
8. Close the register completely so the compressor may fill up the tank. Compressors will automatically shut down (because of the pressure switch) or will enter standby mode (because of the solenoid /discharge valves, when the manometer shows the product's maximum work pressure.
9. Slowly open the register to release compressed air from the inside of the tank, lowering its internal pressure. Compressor will automatically restart (due to pressure switch) or will return to compression (due to discharge/solenoid valves), when the manometer indicates minimum working pressure.
10. Check safety valve functioning (Figure 9.1) with the product turned off and with the tank without pressure, to avoid accidents.
11. Check manual or automatic purger functioning (Figure 9.2) (time button setting at the purger or parameter P100 and P101, setting, according to product version).
12. For dual functioning products (CSW 40, CSWV 60, CSWV 80 and CSWV 120) also set parameter P102 according to your need (the greater the time period set, the smaller is the number of starts the compressor will perform per hour). For more information, consult the starter switch manual.
13. Open the register slowly to totally empty the tank and then close it.
14. Your SCHULZ compressor is ready for use. Connect it to the air distribution network and turn the start switch on ⏽. When the compressor reaches maximum pressure, open the register slowly for the air to flow to the distribution network. Check if there are leaks along the tubing using a soap and water solution and eliminate any leak found.

Notes:

- Initial startup procedure must be repeated whenever there is compressor maintenance or location change.
- For the models version Direct Air (AD) items 8, 9, 11, 12 and 13 are not valid.
- The compressor should not be turned on/off by the circuit breaker.
- Compressors that may be without running (off, dead, with missing parts, etc.) during the period exceeding 6 (six) months should receive preventive maintenance before operating.The expenses from this maintenance are the customer's responsibility.

9. PREVENTIVE MAINTENANCE

Wear appropriate “leather” gloves when performing maintenance or cleaning up the product, in order to avoid injuries.

ATTENTION To guarantee perfect operation and increase the lifespan of your equipment, follow the recommendations below:

PERIODICITY

ITEM	DAILY	WEEKLY	MONTHLY	BIMONTHLY OR EVERY 200 HOURS	QUATERLY EVERY 200 HOURS	EVERY SIX MONTHS	EVERY 9 MONTHS OR EVERY 1000 HOURS	YEARLY
Noise	✓							
Oil (oiled compressors) (1) (Figure 8.6)	✓			↻				
Oil (1) (oiled compressors) (product MSW 60+Fort) (Figure 8.7)	✓	✓			↻			
Compressor (external parts)		✓						
Safety valve (Figure 8.2)		✓						2
Air filter element - air filter (3)				↻				
Pressure switch (Figure 8.3)			✓					2
Electrical connections (4)				✓				
Shea and flywheel			✓					
Belt (5)			✓					
Transmission belts and electric motor (6) (Figure 8.4 and 8.5)			✓					
Tank (7)			✓					
Bolts, nuts and connections (8)					✓			
Crankcase filter (9) (oil-free compressor)					✓			
Radiator (10) (products CSW 40 and CSW60)					✓			
Upper bearing - Motor (products MS 3, MSV 6, MSV 12 and MSV 18)					✓			
Rod’s ring (product CSA 7,5)					↻			
Valves (located between the top of the cylinder and its head)						✓		
Upper bearing of the rods (oil-free) (products CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 and CSW 60)							✓	
Rolamentos inferiores - biela (isentos de óleo) (CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 e CSW 60)							✓	
Bottom bearing of the rods (oil-free) (products CSV 15, CSV 20, CSV 40, CSW 40 and CSW 60)							↻	
Check valve (11)							✓	
Manometer								2
Oil-free compressor rings (CSD 5, 9, 10, 18, 27), (CSV 15, 20, 40), (MSV 6, 12, 18) e (CSW 40, 60)						↻ 7 *		

*Whichever comes first.

Notes:

(1) Check the oil level and add oil if necessary before switching on the compressor. The oil level must be between the maximum and minimum marks of the oil gauge dipstick.

(2) Have pressure switch, manometer(s) and safety valve calibrated at a local technical standard and legislation accredited body. This operation must be performed in a device that is not connected to the bank.

(3) If it is obstructed, replace it before the recommended time in the table.

For MSW 60 Fort compressor: Inspect the restriction and if indicate airflow abstruction, change the filter elements. (Figure 10.1)

(4) Have na electrician inspect electrical connections to retighen if necessary and verify the integrity of the electric wires.

(5) Check the alignment between the sheave and flywheel, belt tension and check state of use.

For the products up to 1hp: belt deflection must be up to 4mm with force/weight of 1kg.

For larger products: deflection in the middle point of the belt will be from 9 to 13mm with force/weight of 4kg.
(6) To check, remove the belt guard. After inspection, mount the guard with fixing screws (Figure 8.4 and 8.5). Replace belts whenever necessary.

(7) Check the tank load time. If above 20% in relation to what is indicated in Table TECHNICAL CHARACTERISTICS have the piston rings replaced.

(8) Refasten the bolts of the compression unit by means of a torque meter and use a hand wrench for the nuts and connections. Follow the torque table indicated at the end of the manual.

(9) CSV 15, CSV 20 and CSV 40 compressors: if blocked, clean with compressed air jet or replace if damaged. CSW 40 and CSW 60 compressors: the crankcase filter must be replaced by a SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

(10) Clean the radiator with compressed air jet at maximum pressure of 40 PSI.

(11) When removing the compressor's valve, read the Chapter – SAFETY INSTRUCTIONS, item 9.

(12) For products that have been idle or inoperative for more than 6 months, rotate the transmission assembly of your compressor 1 1/4 turns. For access, remove the cover or belt guard, if necessary.

Oil

Clean

Contact Schulz Authorized Dealer

Verify

Change

Calibrate

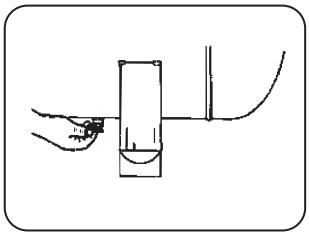


FIGURE 9.1

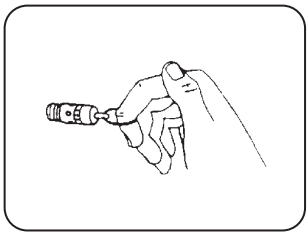


FIGURE 9.2

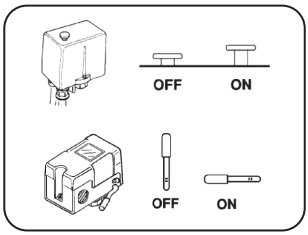


FIGURE 9.3

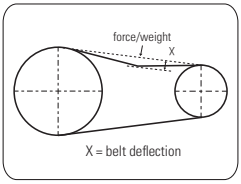


FIGURE 9.4

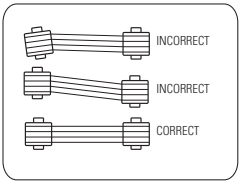


FIGURE 9.5

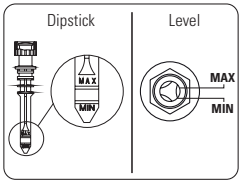


FIGURE 9.6

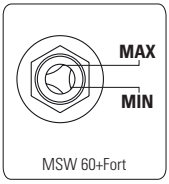


FIGURE 9.7

COMPONENT	CHECK	WHAT TO DO
Rings	Wear	Change
Filter	Dirt	Replace filter element
Valve Plate	Paddles changed or broken / dirt	Replace paddle / Clean coal on board
Cylinder	Wear	Change
Gaskets	Leakage through sealing gasket	Replace damaged gaskets and tighten according to torque table at the end of the manual

TABLE 9.1 - MONTHLY CHECK

Oil change procedures (Only for Oiled compressors)

A. Change the oil according to the instructions below:

B. Change Procedure:

- Unplug the equipment;
- Remove drain plug and allow the oil to flow* into a container;
- Fasten the plug using thread sealer;
- See the correct oil volume on Table TECHNICAL CHARACTERISTICS;
- Replace the oil through the plug's lodging hole or oil gauge dipstick hole, located on the crankcase;

- * It is recommended to change the oil when compressor is hot.
  - Table 9.2 shows the oil change intervals.

FIRST CHANGE	SECOND CHANGE	OTHER CHANGE *
1 day or 8 working hours	1 week or 40 working hours after the first change	Every 300 hours or 3 months for AUDAZ line, every 400hrs or 3 months for MSW 60+Fort compressor, and other products every 200 working hours or 2 months (wichever occurs first)

TABLE 9.2 - OIL CHANGE INTERVALS

AMBIENT TEMPERATURE	OIL TYPE	Requirenment for oil specification
Below 0°C/32ºF	SAE 10W or ISO 32	Mineral oil of naphthenic or mixed base. Additivation: anti-oxidants (decarbonizers) and anti-foaming agents (air release). Do not use multigrade oil. Do not use synthetic or semi-synthetic oil. Contact the Schulz Customer Service Center before using any other additives different from mentioned above.
0°C to 10°C/ 32ºF to 50º F	SAE 20W or ISO 68	
10°C to 40°C/ 50ºF to 104ºF	MS LUB SCHULZ (SAE 30W o ISO VG 100)	

TABLE 9.3 - RECOMENDED OIL FOR COMPRESSOR

Note: Anticipate changing the lubricant oil when the compressor is used in painting operation, pulverization or in an environment with dust.

ATTENTION

The aforementioned instructions are based on normal operating conditions. If the compressor is installed in a polluted area, perform inspections more frequently.

FIGURE 10.1

10. CORRECTIVE MAINTENANCE

To guarantee product SAFETY and RELIABILITY, repairs, maintenance and adjustments must be performed by the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER, which uses genuine parts.

11. ENVIRONMENTAL ORIENTATIONS AND RECOMMENDATIONS

With the goal of extending environmental awareness and best practices to its customers, Schulz provides guidance related to proper disposal of different types of waste generated from the brand's products, aiming at reducing environmental impact.

Disposal of solid waste (parts and product packaging)

The creation of solid waste is one aspect that must be considered by the user in the use and the maintenance of the equipment. The impacts on the environment may cause significant changes in the quality of the soil, in surface and underground water, and in the population's health due to improper disposal of the discarded waste (on streets, water springs, landfills, etc.).

Schulz recommends that the waste resulting from the product, from its generation, use, transportation, and treatment to its final disposal shall be handled carefully.

Proper handling should consider the following stages: quantification, qualification, classification, reduction at source, pick-up and selective pick-up, recycling, storage, transportation, treatment and final destination.

Waste disposal should be done in compliance with the requirements of local legislation in effect.

Wastewater Disposal

The presence of wastewater or non-treated condensate from the tank or condensate separator in rivers, lakes or in other water receiving bodies may adversely affect the aquatic life and the water quality. Therefore, Schulz recommends treating wastewater properly, according to the provisions of local legislation in force. The condensate withdrawn daily from the tank or condensate separator, according to the chapter "Preventive Maintenance", must be kept in a container and/or in an appropriate collecting network for further treatment. Schulz sells Water and Oil Separators that can help to treat this type of waste.

Compressor unit lubricating oil, as well as its packaging

Disposal of lubricating oil, resulting from product oil change, must meet the requirements of current legislation.

Service life

Undetermined useful life if the maintenance periods contained in this manual are respected. The maintenance period depends on the segment: Residential, Professional and Industrial.

12. FAILURE DIAGNOSTICS

Many times what, at first, seems to be a defect can be solved by you without the need of SCHULZ AUTHORIZED DEALER assistance. If the problem persists after performing the corrective actions below, contact the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
Motor does not start or does not restart. Obs.: Do not insist on starting the motor. Do it only after you have discovered and eliminated the cause of the problem.	Voltage drop or electrical supply is out.	Check the installation and/or wait for the electrical supply stabilization.
	Damaged electric motor.	Send it to a Schulz Authorized Dealer
	Loose flywheel/motor pulley and pulley cover.	Re-fasten it, see item 3C, chapther - PREVENTIVE MAINTENENCE
	Check valve does not seal because of impurities	Send the compressor to the nearest Schulz Authorized Dealer
	Overload relay went off (threephase) in the pressure switch with black button or relay FT1.	Please wait 5 minutes for reset.
	Tank is full of air/water.	Electric motor will start as soon as the pressure/volumen in the tank decreases.
Compressor doesn't start.	Pressure switch's mechanism is actuated or worn.	Turn off the compressor using the pressure switch button to relieve the pressure inside the discharge tube. Turning off the compressor by the circuit breaker may keep the discharge tube pressurized and damage the compressor in the next start.
		Depressurize the tank until the switch's minimum restart pressure. If this doesn't work, schedule a visit with a SCHULZ AUTHORIZED DEALER
Electric motor and electric wire overheats	Deficient or inadequate electrical supply.	Have a specialized technician check it
Tank pressure increases rapidly or starts too frequent (Normal number of starts is roughly 6 an hour - compressors with pressure switch).	Excess water in the tank.	Drain the tank through the purger. For your comfort, Schulz Compressores LTDA. provides an electronic purger, model PS 16, which is adaptable to the tank's drain connection (drain) and that can be purchased at a Schulz Authorized Dealer.
Compressor unit overheats	High ambient temperature (máx 40 °C or 104 °F)	Improve local conditions. Install an appropriate exhaust system (Figure 6.10)
	Incorrect speed direction.	See Chapter - START UP PROCEDURE
	Demand is above the compressor's capacity	Check the compressor's capacity
	Filter element clogged.	Replace it.
	*Wrong/deteriorated oil or low oil level.	Change oil (see table 8.3) or verify the level and replace it.
	Carbonized valve plate.	Clean it every 1000 working hours or 9 months at your nearest Schulz Authorized Dealer

Abnormal noise or vibration	Loose fastening elements	Find and re-fasten them.
*Excessive consumption of lubricant oil (Compressors usually use more oil in the first 200 working hours until rings are properly seated).	Filter element clogged.	Replace it
	Demand is above the compressor's capacity	Check the compressor's capacity.
	Breathing hole in the oil gauge dipstick is clogged.	For the models CSL 10BR until CSL 40BR, remove the oil level dipstick undoing its cover and cleaning the breathing hole with a jet of compressed air
	Oil leaks.	Check and eliminate it.
	High ambient temperature (max. 40 °C or 104 ºF).	Improve local conditions.
Compressed air's high temperature. If the compressor operates in a continuous mode, the discharge air must be exhausted outside the environment (machine room).	Too much dust on the compressor.	Clean the compressor externally.
	High ambient temperature (max. 40 °C or 104 ºF).	Improve local conditions.
	Filter element clogged.	Replace it.
Premature wear of the compressor unit's internal parts.	Operating in an inappropriate environment.	Improve local conditions and adjustments at your Schulz Authorized Dealer.
	*The oil change did not occur at the recommended interval.	See item 4, PREVENTIVE MAINTENANCE, the oil change procedures.
	Compressor under load for a long time due to compressed air consumption exceeding the compressor's output.	Resize the compressor.
Compressor operates uninterruptedly (models with pressure switch).	Demand is above the compressor's capacity	Check the compressor's capacity.
	Wrong electrical connection	See item electrical connection, INSTALLATION
*Lubrificant oil with unusual color.	The oil change did not occur at the recommended interval .	See item 4, PREVENTIVE MAINTENANCE - Table 8.1 - oil change intervals.
	Wrong oil.	Change oil.
	Water is mixed with the oil (milky color).	Change the lubricant oil and run your compressor as indicated

*Only for oiled compressor

13. TERMS OF WARRANTY

SCHULZ COMPRESSORES LTDA., within the limits of this Term, assures the first buyer/user of this product Warranty against manufacturing defects for a period of 1 (one) year (including the Legal Warranty period – first 90 (ninety) days), counting from the invoice date.
Components such as Schulz kits and accessories, when accompanied by the compressor or purchased separately, are warranted against any manufacturing defects for a period of 90 (ninety) days, from the date of issuing the sales invoice.

WARRANTY GENERAL CONDITIONS

A. Warranty service will be performed only by presenting the original invoice, preferably on behalf of the customer, containing personal or business data.

B. In case of being verified and determined by the Manufacturer's Warranty Service Center the need to replace parts or repair the equipment under warranty, it must remain inoperative until services are completed, under penalty of voiding the warranty.

C. Possible shutdown of the equipment, regardless of the reason, will not generate the right to compensation, repair, equipment rental, refund or return of any nature.

D. Any warranty service must be performed solely and exclusively by SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

E. Not included in the warranty are: parts that naturally wear out with regular use and that are influenced by installation and way of using the product, such as: air filter, air filter element, joints, valves, rings, cylinder, switch, electrical cable with plug, manometer, pistons, rods, crankshaft, bearings, retainer, oil level dipstick, purger, register, belt and wheels. These components when present in the product. Only in cases where the SCHULZ AUTHORIZED DEALER finds manufacturing defects in the components above mentioned, they are SCHULZ COMPRESSORES LTDA.'s responsibility.

F. Parts that present defects out of the warranty period, replacement will be the customer's sole responsibility.

G. Warranty will not cover installation and cleaning services, bearing replacement, bearing re-lubrication, adjustments requested by the customer, damages to the external part of the product as well as the ones that may suffer due to improper use, tank oxidation due to improper draining, installation not in accordance with the Instruction Manual, corrosive agents or other contaminants, neglect, external agents, bad weather, modifications, use of improper accessories, poor dimensioning for the intended application, falls, perforations, operation different from the Instruction Manual's directions, power connections to improper voltages, incorrect voltage conversion of the electric motor contrary to the purchase of the compressor or to power lines subject to excessive variations or overloads

H. The manufacturer of the electric motor or gasoline and of the starter switch or frequency inverter will only give warranty to mounted at the factory and only if the technical opinion issued by its technician informs problems or occurrences in material and workmanship defect. The problems or occurrences resulting from bad installation are not covered by the warranty.

I. No representative or retailer is authorized to receive the product from the customer and send it to a SCHULZ AUTHORIZED DEALER, or give any information on behalf of Schulz Compressores LTDA. about the progress of the service. Schulz Compressores LTDA. or SCHULZ AUTHORIZED DEALER will not be responsible for possible damages or delay as a result of the noncompliance with the aforementioned

J. Any repairs or compensation for damages caused during transportation (round trip to SCHULZ AUTHORIZED DEALER) done by the customer are not covered by the warranty.

K. Warranty of the starter switches and of the electric sensors will only be given if they have not gone under any kind of violation. The warranty will not include modifications in the starter's parameters that have been performed by unauthorized people and that do not have technical knowledge of the product, and SCHULZ COMPRESSORES LTDA. will not be liable for failures in the compressor, stoppages or damages due to not following this recommendation.

L. If a safety alert, leak, or malfunction occurs, a Schulz Authorized Dealer must be contacted. Schulz Compressores LTDA. will not be held responsible for any damages that may occur if the user continues to operate the compressor under these conditions.

WARRANTY CANCELLATION

This warranty will be invalid when:

A. As per the normal term of its expiration date.
B. The product is sent for repair or moved to another place by people/companies not authorized by SCHULZ COMPRESSORES LTDA., and presents signs of violation of its original characteristics or assembling outside the factory standards.
C. For the CSD-5/AD product used in artesian wells, when not installed with float switch, warranty for the engine will not be granted.
D. Products intended for hobby/residential use are being used for professional/industrial purposes.
E. Damage is identified due to the use of a lubricant different from the recommended one, or due to deteriorated or low oil levels.
F. Damage is identified in electronic components due to improper electrical installation and/or installation that differs from that recommended in this manual.
G. Damage is identified due to failure to observe/perform preventive maintenance.

NOTES

A. To work correctly and have a long useful life the working condition and lubrication of your compressor/product is essential. It is also necessary to replace the bearing(s) and lubrication at regular intervals as indicated in this manual.
B. Expenses arising from calls considered unjustified will be the customer's responsibility.
C. No SCHULZ retailer, representative or SCHULZ AUTHORIZED DEALER is authorized to change, add, delete, modify this Warranty or assume liabilities on behalf of Schulz Compressores LTDA.
D. Compressors that may be without running (off, dead, with missing parts, etc.) during the period exceeding 6 (six) months should receive preventive maintenance before operating.The expenses from this maintenance are the customer's responsibility.
E. Drawings, dimensions and photos are only illustrative.

Note: Schulz Compressores LTDA. reserves the right of making changes in this Instruction Manual without any previous notice.

14. SCHULZ AUTHORIZED DEALER

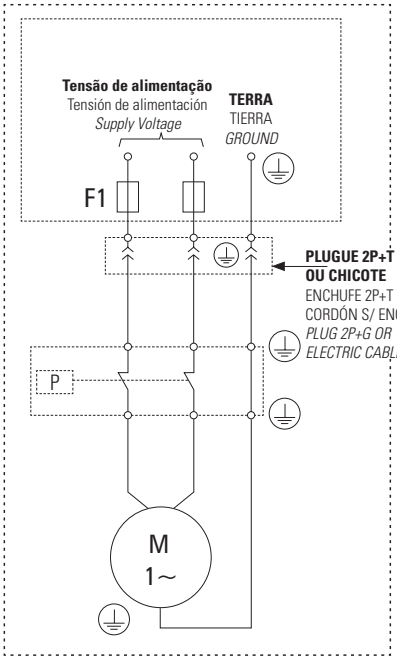
Find the nearest Schulz authorized dealer,
by access our website: **www.schulz.com.br**
or call **+ 55 47 3451 8290** (from Monday to Friday, from 8 am to 6pm).

FICHA DE SERVIÇO / FICHA DE SERVICIO / *SERVICE REPORT*

Data Fecha/*Date*	**Horas trabalho** Horas de trabajo *Work Hours*	**Temperatura Ambiente** Ambient Temperature	**Serviços:** **(troca de óleo, troca de filtro, reaperto das conexões e parafusos, etc.)** Servicios: (cambio del aceite, cambio del filtro, reajuste de las conexiones y tornillos, etc.) *Services:* *(oil change, filter change, tighten accessories and screws,etc.).*	**Observação** Observación *Observation*	**Visto** Firma *Signature*

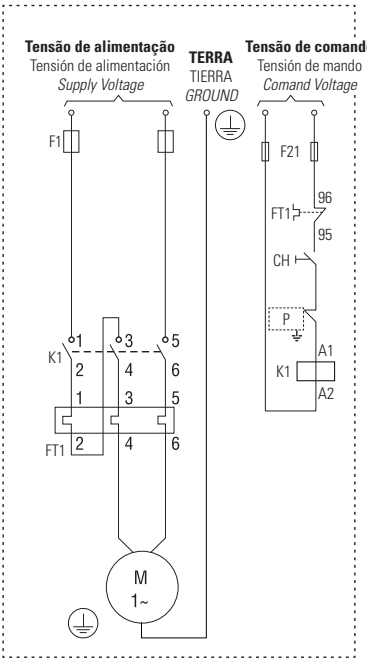
Código *Code*	**Dimensões** Dimensión *Size*		**Torque 1 Alumínio** Torsión 1 Aluminio *Torque 1 Aluminum*	**Modelo 1 Alumínio** *Model 1 Aluminum*	**Torque 2 Ferro** Torción 2 Hierro *Torque 2 Iron*	**Modelo 2 Ferro** Modelo 2 Hierro *Model 2 Iron*
013.0623-0		M6x1x45 mm(CL-12.9)	12	2,6 ML / 5,6 ML V5,2/10	17	MSV-20 MAX
013.0535-2		M8x 30 mm (CL-8.8)			30	5,2 VL - MAXION
013.0022-9		3/8* UNC x 1 1/2* RI POLIDO (G-2)			34	MSV-30/40 MAX W60 MAX/WV 80 MAX
013.0680-0		M6x1x50 mm(CL-12.9)	12	10 ML		
013.0832-0		5/16*UNC x 1.1/2* RI (CL-12.9)			30 ; 34	10 MAX ; W60 MAX/ WV 80 MAX
013.0882-0		5/16*UNC x 2.1/4* (CL-12.9)	30	18 BR / 18 MAX	30	10 MAX C/ VOL 300MM MSL 18 MAX
013.0809-0		1/4*UNC x 1.3/4* MR (CL-12.9)	17	MSL-20 MAX MTC V 6,0	17	MTC-3,0/6,0 MSL-20 MAX MTC V 6,0
013.0479-8		M8 x 1,25 x 35RP ENEGR. (CL-8.8)			30	MSI-10 NH - MSI - 10 SLC
013.0480-1		M8 x 1,25 x 30RI POLIDO (CL-5.8)			25	MSV-20 MAX
013.0398-8		7/16*UNC x 1*RI (CL-12.9)			62	MSV-40 APSA
60223505		3/8* UNF x 2.1/4* RP, ZB (G-2)			34	W600/800/900/TR-15
013.0776-0		1/4*UNC x 2.1/4* MR (CL-12.9)	17	MSL-20 MAX	17	MSL-20 MAX
013.0833-0		3/8*UNC x 3* MR	45	MSL-20 MAX	55	30/40 BR
013.0045-8		3/8*UNC x 1 1/2* RI (CL-12.9)			55	MSL-20 MAX 20 BR CSLV-60/70/80 BR
013.0819-0		1/4*UNC x 1.1/4* RI (CL-12.9)			17	20 BR
013.0823-0		5/16*UNC x 2* (18 fpp - RP) (CL-12.9)			25	30/40 BR
013.0824-0		3/8*UNC x 2.1/2* RI (CL-12.9)			55	CSLV-60/70/80 BR

Responsabilidade do cliente
Responsabilidad del cliente
Customer's responsability



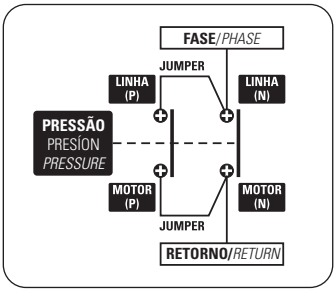
1 **ESQUEMA DE CONEXÃO ELÉTRICA MONOFÁSICA (MOTOR ESPECIAL C/ PROTETOR TÉRMICO)**
ESQUEMA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA (MOTOR ESPECIAL CON PROTECTOR TÉRMICO)
ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM (SPECIAL MOTOR WITH THERMAL PROTECTOR)

Responsabilidade do cliente
Responsabilidad del cliente
Customer's responsability

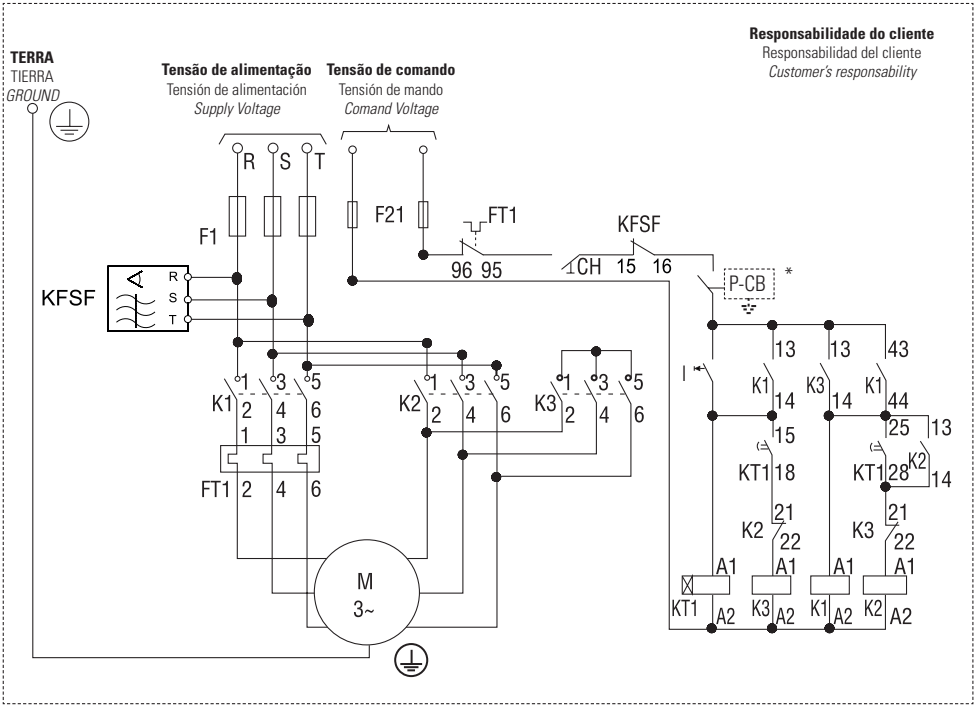


2 **ESQUEMA DE CONEXÃO ELÉTRICA MONOFÁSICA (MOTOR STANDARD)**
ESQUEMA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA (MOTOR STANDARD)
ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM (STANDARD MOTOR)

F1	**Fusível tipo "D" ou "NH" (veja tabela 6.2)** Fusible tipo "d" o "nh" (vea tabla 6.4) *Fuse type "d" or "nh" (see table 6.4)*
F21	**Fusível de comando (2A)** Fusible de mando (2A) *Command fuse (2A)*
K1	**Contator tripolar /** Contactor tripolar / *Three-pole contactor*
FT1	**Relé de sobrecarga (deve ser ajustado de acordo com a corrente nominal do motor (I_N) e método de partida direta ou Y-Δ).** Relé de sobrecarga (debe ser ajustado de acuerdo con la corriente nominal del motor (In) y método de partida directa o Y-Δ). *Overload relay (must be ajusted to the electric motor's nominal current (In) and type star - direct or Y-Δ).* Partida direta - Partida directa - Direct start → $I_{FT1} = I_N$ Partida Y/Δ - Partida Y/Δ - *Start Y/Δ* → $I_{FT1} = \frac{I_N}{\sqrt{3}}$
P	**Pressostato** / Presostato / *Pressure switch*
M	**Motor elétrico** / Motor eléctrico / *Electric motor*
CH	**Chave liga/desliga** Llave conecta/desconecta *On/Off switch*

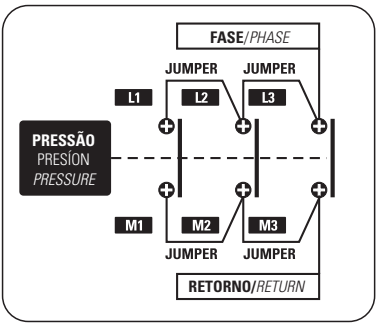


MONOFÁSICO
INGLE-PHASE

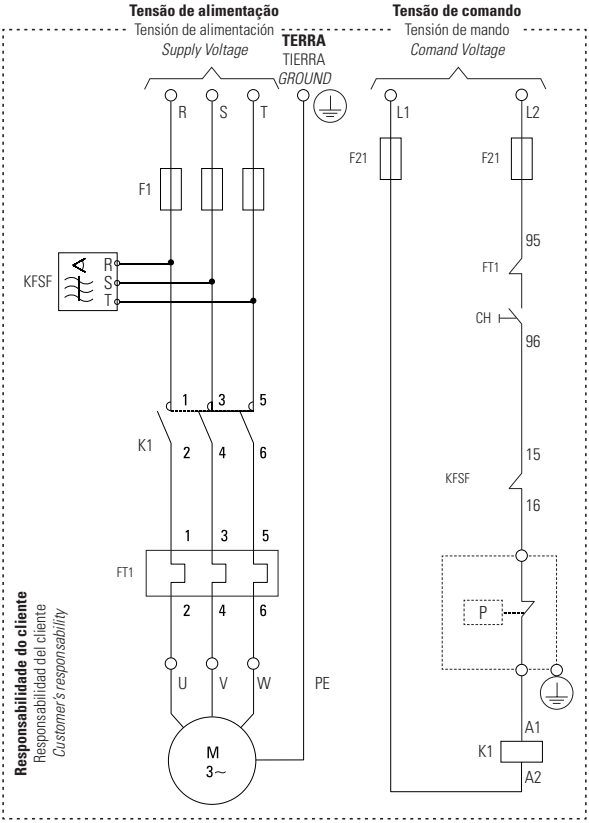


3 **MOTORES TRIFÁSICOS - PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO**
MOTORES TRIFÁSICOS - PARTIDA ESTRELLA-TRIÁNGULO
THREE-PHASE MOTOR WITH STAR-DELTA STARTER

F1	**Fusível tipo "D" ou "NH" (veja tabela 6.2)** Fusible tipo "d" o "nh" (vea tabla 6.4) *Fuse type "d" or "nh" (see table 6.4)*
F21	**Fusível de comando (2A)** Fusible de mando (2A) *Command fuse (2A)*
K1	**Contator tripolar /** Contactor tripolar / *Three-pole contactor*
K2	**Contator tripolar /** Contactor tripolar / *Three-pole contactor*
K3	**Contator tripolar /** Contactor tripolar / *Three-pole contactor*
FT1	**Relé de sobrecarga (deve ser ajustado de acordo com a corrente nominal do motor (I_N) e método de partida direta ou Y-Δ).** Relé de sobrecarga (debe ser ajustado de acuerdo con la corriente nominal del motor (In) y método de partida directa o Y-Δ). *Overload relay (must be ajusted to the electric motor's nominal current (In) and type star - direct or Y-Δ).* Partida direta - Partida directa - Direct start $\rightarrow I_{FT1} = I_N$ Partida Y/Δ - Partida Y/Δ - *Start Y/Δ* $\rightarrow I_{FT1} = \frac{I_N}{\sqrt{3}}$
P	**Pressostato** / Presostato / *Pressure switch*
CB	**Chave-bóia** / Llave flotador / *Float switch*
M	**Motor elétrico** / Motor eléctrico / *Electric motor*
CH	**Chave liga/desliga** Llave conecta/desconecta *On/Off switch*
KT1	**Relé de tempo** / Relé de tiempo / *Time relay*
I/O	**Botoeira liga/desliga** Botones conecta/desconecta *On/Off button*
KFSF	**Relé falta e seqüência de fase** Relé falta y secuencia de fase *Sequence and phase failure relay*

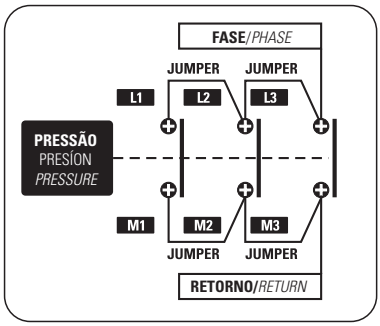


TRIFÁSICO
THREE-PHASE



4 **MOTORES TRIFÁSICOS - PARTIDA DIRETA**
MOTORES TRIFÁSICOS - PARTIDA DIRECTA
THREE-PHASE MOTOR WITH DIRECT STARTER

F1	**Fusível tipo "D" ou "NH" (veja tabela 6.2)** Fusible tipo "d" o "nh" (vea tabla 6.4) *Fuse type "d" or "nh" (see table 6.4)*
F21	**Fusível de comando (2A)** Fusible de mando (2A) *Command fuse (2A)*
K1	**Contator tripolar /** Contactor tripolar / *Three-pole contactor*
FT1	**Relé de sobrecarga (deve ser ajustado de acordo com a corrente nominal do motor (I_n) e método de partida direta ou Y-Δ).** Relé de sobrecarga (debe ser ajustado de acuerdo con la corriente nominal del motor (In) y método de partida directa o Y-Δ). *Overload relay (must be ajusted to the electric motor's nominal current (In) and type star - direct or Y-Δ).* Partida direta - Partida directa - Direct start $\rightarrow I_{FT1} = I_N$ Partida Y/Δ - Partida Y/Δ - *Start Y/Δ* $\rightarrow I_{FT1} = \frac{I_N}{\sqrt{3}}$
P	**Pressostato** / Presostato / *Pressure switch*
M	**Motor elétrico** / Motor eléctrico / *Electric motor*
CH	**Chave liga/desliga** Llave conecta/desconecta *On/Off switch*
KFSF	**Relé falta e seqüência de fase** Relé falta y secuencia de fase *Sequence and phase failure relay*



TRIFÁSICO
THREE-PHASE

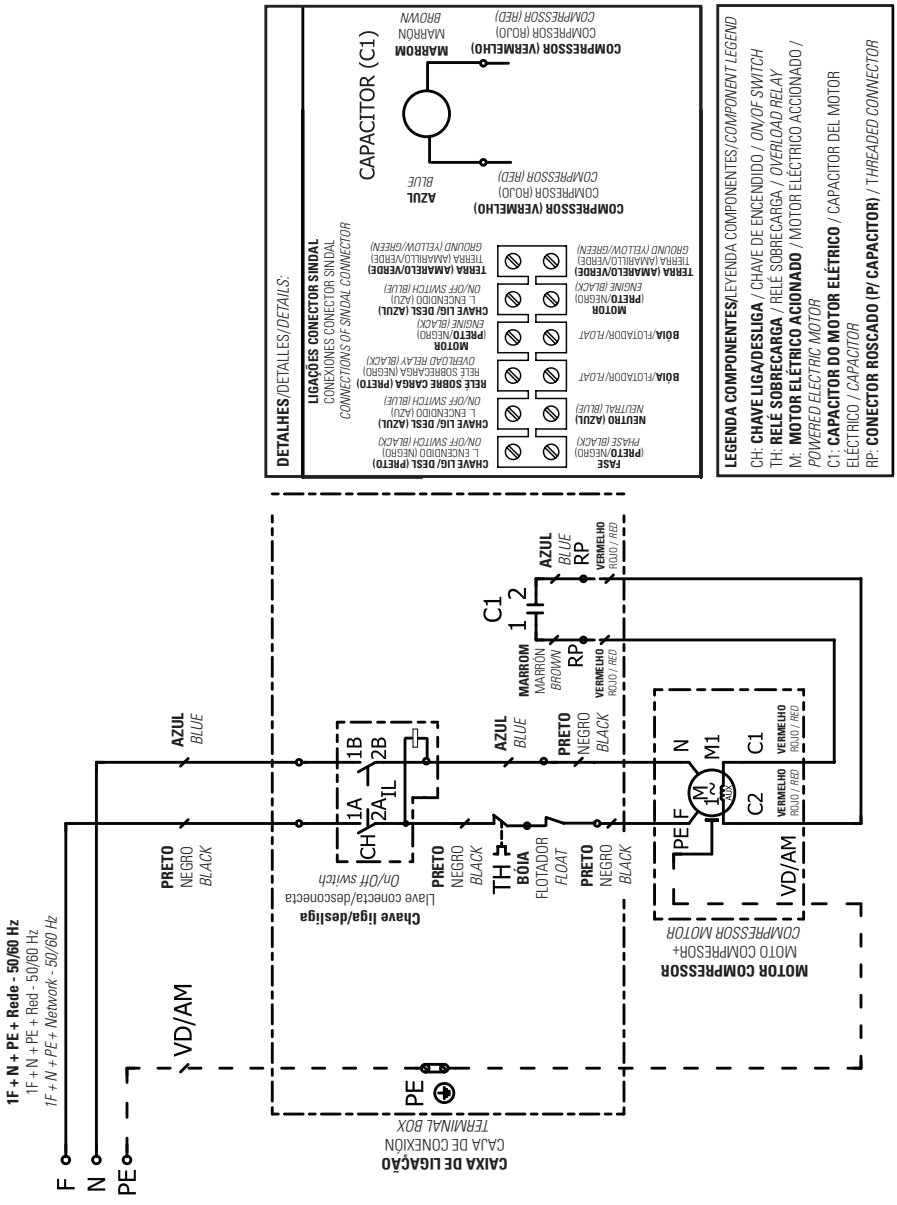
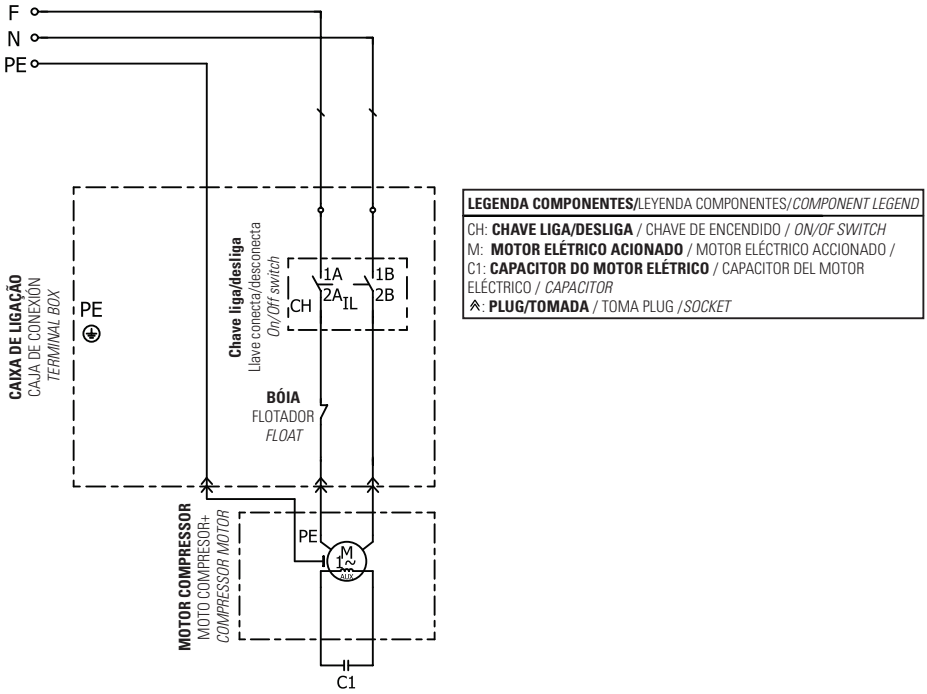


Figura 10.2

CHAVE DE PARTIDA - COMPRESSOR CSD-5/AD SEM BASE DESTINADO À POÇOS ARTESIANOS
LLAVE DE PARTIDA - COMPRESOR CSD-5/AD DESTINADOS A POZOS PROFUNDOS
START SWITCH - COMPRESSOR CSD-5/AD INTENDED FOR WELLS

1F + N + PE + Rede - 60 Hz
1F + N + PE + Red - 60 Hz
1F + N + PE + Network - 60 Hz



LEGENDA COMPONENTES/LEYENDA COMPONENTES/*COMPONENT LEGEND*

CH: **CHAVE LIGA/DESLIGA** / CHAVE DE ENCENDIDO / *ON/OF SWITCH*
M: **MOTOR ELÉTRICO ACIONADO** / MOTOR ELÉCTRICO ACCIONADO /
C1: **CAPACITOR DO MOTOR ELÉTRICO** / CAPACITOR DEL MOTOR ELÉCTRICO / *CAPACITOR*
: **PLUG/TOMADA** / TOMA PLUG /*SOCKET*

Figura 10.3

CHAVE DE PARTIDA - COMPRESSOR CSD-5/AD COM BASE, DESTINADO À POÇOS ARTESIANOS
LLAVE DE PARTIDA - COMPRESOR CSD-5/AD DESTINADOS A POZOS PROFUNDOS
START SWITCH - COMPRESSOR CSD-5/AD INTENDED FOR WELLS

Número de Série: _____

Data: ___/___/_____

DIN SCHULZ
RECICLÁVEL RECICLABLE *RECYCLABLE*

SERVIÇOS E ATENDIMENTO AO CLIENTE
SAC
SCHULZ

SCHULZ

ATENDIMENTO TÉCNICO BRASIL
0800 347 4141
de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h

PEÇAS ORIGINAIS
Consulte a Rede de Assistência Técnica Autorizada

INFORMACIÓN TÉCNICA
TECHNICAL INFORMATION
export@schulz.com.br
+55 47 3451 8290

PIEZAS ORIGINALES
Consulte al Distribuidor Autorizado

ORIGINAL REPLACEMENT PARTS
Contact Authorized Distributor

SCHULZ COMPRESSORES LTDA.
CNPJ: 23.635.798/0001-43
Rua Dona Francisca, 6901 A
Phone: 47 3451.6000
89219-600 - Joinville - SC
sac@schulz.com.br
www.schulz.com.br

SCHULZ OF AMERICA, INC.
3500, Lake City Industrial Court
Acworth, GA 30101
Phone # (770) 529.4731
Fax # (770) 529.4733
sales@schulzamerica.com
www.schulzamerica.com

025.0940-0 rev.23 12/24