

# MANUAL DE INSTRUÇÕES



**PEÇAS ORIGINAIS**  
Consulte a Rede de Assistência Técnica Autorizada

 **SCHULZ S.A.**  
Rua Dona Francisca, 6901  
Phone: 47 3451.6000  
Fax: 47 3451.6055  
89219-600 - Joinville - SC  
schulz@schulz.com.br  
www.schulz.com.br



# SCHULZ

## COMPRESSOR DE PISTÃO ACIONAMENTO DIRETO E POR CORREIA ISENTO DE ÓLEO

|            |            |            |
|------------|------------|------------|
| MS 3/30    | MSV 6/50   | CSV 20/AD  |
| MSV 6/30   | MSV 12/100 | CSV 20/220 |
| CSD 5/30   | MSV 12/200 | CSV 20/250 |
| CSD 9/30   | MSV 18/250 | CSW 40/420 |
| CSA 6,5/30 | CSV 15/220 | CSW 60/420 |
|            | CSV 15/250 |            |



- I. A garantia das chaves de partida (com/sem interface eletrônica) 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 S.A.

#### **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 a pessoas não autorizadas pela Schulz S.A., e forem verificados sinais de violação de suas características originais ou montagem fora do padrão de fábrica.

#### **OBSERVAÇÕES**

- A. Este compressor foi fornecido de acordo com as especificações técnicas do cliente: vazão, pressão de operação e tensão, no ato do pedido de compra junto ao distribuidor Schulz.
- B. O princípio de funcionamento e lubrificação de seu compressor é primordial, o qual para ter um correto funcionamento e vida útil longa, necessita também da troca do (s) rolamento (s) e lubrificação da (s) biela (s) superior (es) a intervalos regulares conforme indicado neste manual.
- C. O prazo para execução de um serviço será indicado no relatório de atendimento na data de entrega do produto ao POSTO SAC SCHULZ.
- D. São de responsabilidade do cliente as despesas decorrentes do atendimento de chamadas julgadas improcedentes.
- E. Nenhum revendedor, representante ou POSTO SAC SCHULZ tem autorização para alterar este Termo ou assumir compromissos em nome da Schulz S.A.
- F. Desenhos e fotos unicamente orientativos.
- G. O atendimento será efetuado pelo Técnico mediante as condições de logística local.

**Nota:** A Schulz S.A. reserva-se ao direito de promover alterações sem aviso prévio.

## TERMO DE GARANTIA

A Schulz S.A. 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.

### CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA

- A. O atendimento em Garantia será realizado somente mediante a apresentação da Nota Fiscal Original de Venda.
- B. Qualquer serviço em garantia deve ser realizado exclusivamente pelo POSTO SAC SCHULZ.
- C. São excluídos 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: elemento do filtro de ar, juntas, válvulas, anéis, cilindros, pistões, bielas, virabrequim, rolamentos, protetor térmico do motor, carenagem, protetor de correia, registro regulador de pressão, manômetro, radiador, válvula solenóide, válvula de descarga, pressostato, correia, gabinete, pressostato, mangueira, chave de partida, purgador e registro. São de responsabilidade da Schulz as despesas relativas aos serviços que envolvam os componentes acima citados, somente nos casos em que o POSTO SAC SCHULZ constatar defeito de fabricação.
- D. A Garantia não abrangerá os serviços de instalação e limpeza, troca de rolamento, 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 do reservatório devido a drenagem inadequada, instalação em desacordo com o item 2.1 "Instalação", agentes corrosivos ou outros contaminantes, negligência, agentes externos, intempéries, modificações, uso de acessórios impróprios, mal 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 compressor ou em redes sujeitas a flutuações excessivas ou sobrecargas.
- E. O fabricante do motor elétrico e da chave de partida ( com/sem interface eletrônica) concederá garantia apenas no motor elétrico e chaves montados de fábrica, somente se no laudo técnico emitido pelo seu representante técnico constatar defeito de fabricação. Os defeitos oriundos de má instalação não estão cobertos pela garantia
- F. Nenhum representante ou revendedor está autorizado a receber produto de cliente para encaminhá-lo ao POSTO SAC SCHULZ ou deste retirá-lo para devolução ao mesmo e a fornecer informações em nome da Schulz S.A. sobre o andamento do serviço.  
A Schulz S.A. ou o POSTO SAC SCHULZ não se responsabilizarão por eventuais danos ou demora em decorrência desta não observância.
- G. 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.
- H. A utilização de peças de reposição originais Schulz.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO.....                                    | 5  |
| INSPEÇÃO NO COMPRESSOR.....                        | 5  |
| INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA .....                      | 6  |
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....                     | 8  |
| APLICAÇÃO.....                                     | 11 |
| PRINCIPAIS COMPONENTES E SUAS FUNÇÕES .....        | 12 |
| INSTALAÇÃO .....                                   | 14 |
| INSTALAÇÃO ELÉTRICA CSW 40 E CSW 60 COM CHAVE..... | 20 |
| PROCEDIMENTO DE PARTIDA .....                      | 26 |
| MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....                         | 28 |
| ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS .....       | 31 |
| DIAGNÓSTICO DE FALHAS .....                        | 32 |
| TERMO DE GARANTIA.....                             | 34 |



### IMPORTANTE

Este Manual de Instruções contém informações importantes de uso, instalação, manutenção e segurança, devendo o mesmo estar sempre disponível para o operador.

Antes de operar o equipamento ou ao realizar manutenção, proceda a leitura deste manual entendendo todas as instruções, a fim de prevenir danos pessoais ou materiais ao seu compressor de pistão.



### ATENÇÃO

1. Sempre que utilizar um produto elétrico, deve-se observar certas precauções básicas de segurança a fim de reduzir riscos de incêndio, choque elétrico e danos pessoais.

2. O ar comprimido produzido por este compressor é impróprio para consumo humano, necessita de filtros especiais para o seu tratamento, que são adquiridos através do POSTO SAC SCHULZ ou do revendedor de compressores Schulz.

| DEFEITO EVENTUAL  | CAUSA PROVÁVEL  | SOLUÇÃO   |
|---|---|---|
| Pressão do reservatório eleva-se rapidamente ou partidas muito frequentes (normal é em torno de 6 partidas por hora). | Excesso de água no reservatório.                      | Drene o reservatório através do purgador, conforme indicado na Figuras 21 e 22. Para sua comodidade instale um purgador eletrônico PS 16.   |
| Temperatura elevada do ar comprimido.   | Acúmulo de poeira sobre o compressor.                 | Limpe o compressor externamente.  |
|   | Temperatura ambiente elevada (máximo 40°C).           | Melhore as condições de instalação.   |
|   | Elemento filtrante obstruído.                         | Substitua-o   |
| Compressor funciona ininterruptamente.  | Demanda do sistema acima da capacidade do compressor. | Redimensione o compressor.  |
| Pressão insuficiente para o trabalho.   | Registro regulador fora de ajuste.                    | Ajuste-o. Veja orientação Capítulo - Procedimento de partida, item 2 da nota  |
| Compressor não parte.   | Pressostato com mecanismo atuado ou desgastado.       | Despressurize o tanque até 60 psig/4 bar. Caso não funcione, programe uma visita do POSTO SAC SCHULZ.   |
| Soft- Starter<br>CSW 40 e CSW 60  | Seqüência de fase invertida (para soft-starter).      | Inverta duas fases na entrada da chave elétrica.  |
|   | Sobrecarga da chave elétrica.                         | Verifique se a corrente consumida pelo motor está acima da corrente nominal com fator de serviço. Em afirmativo, verifique a causa da elevação da corrente (polia, rolamento, correia, etc).  |
|   | E001  | Botão de emergência pressionado. Verifique o motivo e após desacione o mesmo.   |
|   | E002  | Sensor de óleo atuou, ver item "falta de óleo" (não aplicável a este produto)   |
|   | E003  | Termostato atuou. Entre em contato com POSTO SAC SCHULZ mais próximo.   |
|   | E004  | Limite de corrente em regime acima de 20% de sobrecarga por 1 minuto. Ver item sobrecarga da chave elétrica.  |
|   | E005  | Limite de corrente acima de 40% de sobrecarga instantaneamente. Ver item sobrecarga da chave elétrica.  |
|   | E006  | Não finalizou a partida no tempo de rampa determinado. Aguarde 6 minutos (ou até o cronômetro regressivo zerar caso a chave mostre esta contagem) e então realize a partida conforme segue:<br>1) Abra o registro do compressor para auxiliar no alívio de partida;<br>2) Ajuste o parâmetro P102 p/ 350 segs.;<br>3) Teclle o botão para ligar o compressor e imediatamente após aperte o botão do pressostato. Isto abre mais um circuito de alívio em paralelo;<br>4) Após o compressor partir, solte o botão do pressostato. Com isto o compressor irá iniciar o trabalho normalmente. Caso o problema persista, verifique se o alívio pneumático está funcionando corretamente (solenóide + válvula descarga) ou entre em contato com o POSTO SAC SCHULZ mais próximo. |
|   | E007  | A corrente ultrapassou o limite especificado durante a partida. Verifique se a válvula de alívio está funcionando corretamente ou se o volante está difícil de girar (rolamento, correia, etc)  |
|   | E010  | Falha no sincronismo. Ver item "seqüência de fase invertida".   |
|   | E011  | Falha na seqüência de fase. Ver item "seqüência de fase invertida".   |

## 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 (veja relação da Rede de Assistência Técnica Autorizada SCHULZ que acompanha o produto).

| DEFEITO EVENTUAL  | CAUSA PROVÁVEL  | SOLUÇÃO  |
|---|---|--|
| Motor não parte ou não religa.<br><br>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 ou retorno da rede.  |
|   | Motor elétrico danificado.  | Encaminhe-o ao POSTO SAC SCHULZ mais próximo ou solicite a sua presença.   |
|   | Chave de partida com relé atuado (CSV 15 e CSV 20).   | Rearmar o botão. Caso ocorra reincidência solicite a presença do POSTO SAC SCHULZ.   |
|   | Protetor térmico atuou (MS 3, MSV 6, CSD 5, CSD 9, CSA 6,5, MSV 12 e MSV 18).   | O motor partirá quando a temperatura baixar. Caso ocorra reincidência encaminhe o compressor ao POSTO SAC SCHULZ ou solicite a sua presença.   |
|   | Reservatório cheio de ar.   | O motor elétrico partirá assim que a pressão no reservatório diminuir.   |
|   | Válvula de retenção não veda devido a presença de impurezas.  | Encaminhe o compressor ao POSTO SAC SCHULZ mais próximo ou solicite a sua presença.  |
|   | Fusível de comando da chave de partida queimado (CSV 15 e CSV20)  | Avalie a causa e substitua o fusível F21. Utilize Fusível de 2A.   |
|   | Relé de sobrecarga (FT1) do painel elétrico (chave partida direta) atuado ou com falha.                               | Despressurize o reservatório até 80 psig (5,5 barg) e reset o relé de sobrecarga. Caso o compressor de ar não atue, envie o mesmo ao POSTO SAC SCHULZ mais próximo para avaliação ou entre em contato com o mesmo para programar a visita. |
| Produção de ar reduzida (Manômetro permanece indicando uma pressão abaixo da nominal de trabalho)                             | Botão de emergência acionado.   |  |
|   | Demanda do sistema acima da capacidade do compressor.   | Redimensione o compressor.   |
|   | Elemento filtrante obstruído.   | Substitua-o  |
| Superaquecimento do bloco compressor.   | Vazamento de ar no compressor.  | Reaperte os parafusos e/ou as conexões.  |
|   | Temperatura ambiente elevada (máx. 40°C).   | Melhore as condições de instalação.  |
|   | Sentido de rotação incorreto para modelos trifásicos (o sentido de rotação correto é anti-horário, visto do volante). | Agende uma visita do POSTO SAC SCHULZ mais próximo.  |
|   | Demanda do sistema acima da capacidade do compressor.   | Redimensione o compressor.   |
|   | Placa de válvulas com resíduos.   | Proceda a limpeza das mesmas através do POSTO SAC SCHULZ mais próximo.   |
| Desgaste prematuro dos componentes internos da unidade compressora.   | Radiador com aletas de refrigeração obstruídas. (CSW 40 e CSW 60)   | Proceda a limpeza com jato de ar comprimido.   |
|   | Operando em ambiente agressivo.   | Substitua as peças através do POSTO SAC SCHULZ e melhore as condições locais.  |
| Nível de ruído ou batidas anormais.   | Elementos de fixação frouxos.   | Localize e reaperte.   |
|   | Rolamento(s) da(s) biela(s) danificado ou anéis gastos.   | Não foi realizada Manutenção Preventiva. Encaminhe o compressor ao POSTO SAC SCHULZ mais próximo.  |
|   | Ventilador/volante frouxo.  | Remova a carenagem/protetor de correia e reaperte-o, ver Tabela 4.   |
|   | Correia desalinhada ou frouxa.  | Ajuste-a conforme Figuras 24 e 25.   |
|   | Compressor instalado incorreto.   | Verifique Capítulo - Instalação, item 4.   |
| Superaquecimento do motor elétrico.   | Rede elétrica subdimensionada ou deficiente   | Consulte um técnico especializado.   |

## INTRODUÇÃO



PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO SCHULZ LINHA ISENTO DE ÓLEO, RECOMENDAMOS A LEITURA COMPLETA DESTE MANUAL.

Ele irá ajudá-lo a otimizar o rendimento, garantir o uso seguro e orientá-lo na manutenção preventiva do equipamento. Os números em negrito que constam no texto deste Manual, estão mencionados no Capítulo - Principais Componentes e Suas Funções.

Ocorrendo um problema que não possa ser solucionado com as informações contidas neste manual, identifique na relação que acompanha o produto, o POSTO SAC SCHULZ mais próximo de você, que estará sempre pronto a ajudá-lo ou através do site ([www.schulz.com.br](http://www.schulz.com.br)).

Para validar a Garantia e para maior segurança do equipamento é imprescindível a utilização de peças originais SCHULZ.

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 NR-13 do MTb.

O prontuário do vaso de pressão deverá ser apresentado ao Ministério do Trabalho, quando este realizar fiscalização. Portanto, guarde-o em local seguro juntamente com o Manual de Instruções.

## INSPEÇÃO NO COMPRESSOR

- Inspeção 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 compressor de ar.

- O número de série do compressor está localizado na plaqueta fixada na unidade compressores, escreva este número de série no espaço destinado para ele no final do manual, no capítulo manutenção preventiva

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

### ATENÇÃO

O Compressor de Ar se utilizado inadequadamente, pode causar danos físicos e materiais. A fim de evitá-los, siga as recomendações abaixo:

1. Este equipamento: Possui partes quentes, elétricas e peças em movimento;

- Deve ser aterrado;



Para os modelos MS 3/30, MSV 6/30, CSD 5/30, CSD 9/30, CSA 6,5/30 e MSV 6/50 possui plugue 2P+T. Para garantir sua segurança não elimine o pino terra ou utilize adaptador, se necessário instale uma tomada adequada com aterramento.



- Quando conectado à energia elétrica, o compressor pode ligar ou desligar automaticamente em função da pressão no reservatório ou atuação de elementos de proteção elétrica;



- Pode provocar interferências mecânicas ou elétricas em equipamentos sensíveis que estejam próximos;

- Não deve operar em locais onde pessoas não autorizadas, crianças ou animais possam ter acesso;



- Requer uma pessoa autorizada para supervisão no uso, manutenção e equipamento de proteção individual (EPI) apropriado;

- Deve ser instalado e operado em locais ventilados e com proteção contra umidade ou incidência de água.

2. Nunca ultrapasse a pressão máxima indicada na plaqueta de identificação/adesivo do compressor.

3. Não altere a regulagem da válvula de segurança 6 e pressostato 5, pois os mesmos já saem regulados de fábrica, se necessário algum ajuste no pressostato, utilize os serviços do POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

4. 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.

5. Nunca opere o reservatório acima da pressão máxima indicada em sua plaqueta de identificação 14.

6. **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**



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.

ANOTE AQUI O NUMERO DE SÉRIE DO PRODUTO:

## ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS

### 1. Descarte de Efluente Líquido

A presença de efluente líquido ou condensado de reservatório não tratado em rios, lagos ou outros corpos hídricos receptores pode afetar adversamente a vida aquática e a qualidade da água. O condensado removido diariamente do reservatório, conforme Capítulo - Manutenção Preventiva, deve ser acondicionado em recipiente e/ou em rede coletora adequada para seu posterior tratamento.

A Schulz S.A., recomenda tratar adequadamente o efluente líquido produzido no interior do reservatório do compressor através de processos que visam garantir a proteção ao meio ambiente e a sadia qualidade de vida da população em conformidade com os requisitos regulamentares da legislação vigente.

Dentre os métodos de tratamento podem-se utilizar os físico-químicos, químicos e biológicos. O tratamento pode ser efetuado pelo próprio estabelecimento ou através de serviço terceirizado.

### 2. 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 (em vias públicas, corpos hídricos receptores, aterros ou terrenos baldios, etc.).

A Schulz S.A., 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 e 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.

**ATENÇÃO**

NOTA: Os itens 5A e 6A,B,C,D e E devem ser efetuados através de nosso POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

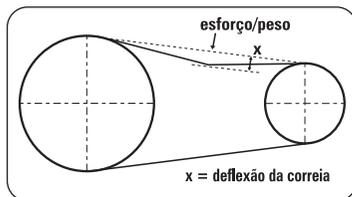


FIGURA 24

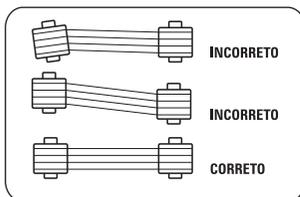


FIGURA 25



FIGURA 26

| TORQUE ORIENTATIVO PARA FIXAR OS PARAFUSOS N x m |       |       |       |       |        |       |       |     |      |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-----|------|-------|-------|
| MODELO   | CSW40 | CSW60 | CSD 5 | CSD 9 | CSA6,5 | CSV15 | CSV20 | MS3 | MSV6 | MSV12 | MSV18 |
| Tampa Câter                                      | -     | -     | -     | -     | 6      | 6     | 6     | 6   | 6    | 6     | 6     |
| Eixo do contra peso                              | -     | -     | -     | -     | 8      | -     | -     | -   | -    | -     | -     |
| Tampa do cilindro alta pressão                   | 25    | 25    | -     | -     | -      | -     | -     | -   | -    | -     | -     |
| Tampa do cilindro baixa pressão                  | 29    | 29    | 4     | 6     | 6      | 25    | 25    | 17  | 17   | 17    | 17    |
| Centro da tampa do cilindro                      | 12    | 12    | -     | -     | -      | 12    | 12    | -   | -    | -     | -     |
| Cilindro no câter                                | 65    | 65    | -     | -     | -      | 30    | 30    | 17  | 17   | 17    | 17    |
| Flange   | 30    | 30    | -     | -     | -      | 25    | 25    | -   | -    | -     | -     |
| Volante  | 137   | 137   | -     | -     | -      | 25    | 25    | -   | -    | -     | -     |
| Biela  | -     | -     | -     | -     | 4      | -     | -     | -   | -    | -     | -     |
| Radiador   | 15    | 15    | -     | -     | -      | -     | -     | -   | -    | -     | -     |
| Ventilador                                       | -     | -     | -     | -     | 6*     | -     | -     | 8*  | 8*   | 8*    | 8*    |

TABELA 4 - TORQUE ORIENTATIVO PARA FIXAR OS PARAFUSOS NA UNIDADE COMPRESSORA

\* Utilizar na rosca do parafuso adesivo Loctite 243 "Azul".

**ATENÇÃO**

Ao término de cada trabalho, desligue o compressor e remova a água e o ar do reservatório.

| FICHA DE SERVIÇO |                   |                      |  |      |       |
|------------------|-------------------|----------------------|--|------|-------|
| Data             | Horas de trabalho | Temperatura ambiente | Serviços: (Troca do rolamento, troca do filtro, lubrificação do rolamento reaperto das conexões e parafusos, etc...) | Obs: | Visto |
|                  |                   |                      |  |      |       |
|                  |                   |                      |  |      |       |
|                  |                   |                      |  |      |       |
|                  |                   |                      |  |      |       |
|                  |                   |                      |  |      |       |
|                  |                   |                      |  |      |       |

TABELA 5 - FICHA DE SERVIÇO

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 acompanhado por profissional habilitado de acordo com a NR13 MTb. Outras informações consulte o prontuário do vaso de pressão.



7. A compressão do ar é um processo que gera calor, o bloco compressor 1 e a serpentina 11 estão sujeitos a altas temperaturas, devendo portanto ter-se cuidado para não sofrer queimaduras ao manuseá-los.



8. 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.



9. Não realize manutenção com o compressor ligado, e não remova acessórios fixados no reservatório quando este estiver pressurizado, sob pena de sofrer danos físicos.

10. Não limpe ou mexa na parte elétrica sem antes desconectar o compressor da rede elétrica.

11. Providencie para que a entrada de ar de refrigeração do gabinete 15, da carenagem e do protetor de correia 21 estejam sempre limpas, inibindo a aspiração de detritos pelo volante/ventilador.

12. Nunca efetue a limpeza da parte externa do compressor com solvente, utilize detergente neutro.



13. Providencie para que não ocorra o acúmulo de solventes, tintas ou outro produto químico que possa ocasionar risco de explosão ou danos para o compressor.



14. Nunca utilize condutor (extensão/rabicho) fora do especificado (ver Tabela 2) e o mesmo não deverá ter emendas. A não observância destas instruções poderá ocasionar danos à parte elétrica do compressor e para o próprio usuário. Utilize uma mangueira de ar mais longa ou prolongue a rede de ar comprimido, quando necessário.

15. Na presença de qualquer anomalia no equipamento, suspenda imediatamente o seu funcionamento e contate o POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Modelo     | Deslocamento Teórico   |        | Pressão Máxima | Reservatório  |                 | Q <sup>1</sup> rpm |        | Motor Elétrico |     |            |                 | Ruído |
|------------|------------------------|--------|----------------|---------------|-----------------|--------------------|--------|----------------|-----|------------|-----------------|-------|
|            | 60 Hz                  |        |                | Temp. Enchim. | Volume geom.(l) | 50 Hz              | 60 Hz  | kW             | PI. | Tensão (V) | dB (A)*         |       |
|            | pés <sup>3</sup> /min. | l/min. |                |               |                 |                    |        |                |     |            |                 |       |
| MS 3/30    | 2,5                    | 70     | 3,0            | 84            | 29              | 7'10"              | 60 Hz  | 1720           | 1/2 | 0,37       | 127/220         | 61/77 |
| MSV 6/30   | 5,0                    | 141    | 6,0            | 170           | 29              | 3'50"              | 3'10"  | 1445           | 1   | 0,75       | 127/220         | 61/78 |
| CSD 5/30   | 5,0                    | 141    | 5,0            | 141           | 29              | -                  | 2'30"  | 1380           | 1   | 0,75       | 127/220         | 69    |
| CSD 9/30   | 9,0                    | 255    | 9,0            | 255           | 29              | -                  | 1'40"  | 1380           | 1,5 | 1,1        | 127/220         | 73    |
| CSA 6,5/30 | 5,2                    | 148    | 6,5            | 185           | 29              | 4'40"              | 3'30"  | 1440           | 1,5 | 1,1        | 127             | 70    |
| MSV 6/50   | 5,0                    | 141    | 6,0            | 170           | 45,7            | 5'25"              | 4'35"  | 1445           | 1   | 0,75       | 220             | 78    |
| MSV 12/100 | 10,0                   | 282    | 12,0           | 340           | 96,3            | 7'45"              | 5'45"  | 1445           | 2x1 | 2x0,75     | 127/220         | 84    |
| MSV 12/200 | 10,0                   | 282    | 12,0           | 340           | 183             | 12'10"             | 10'30" | 1445           | 2x1 | 2x0,75     | 127/220         | 84    |
| CSV 15/220 | 15,0                   | 425    | 15,0           | 425           | 224             | 9'30"              | 9'30"  | 620            | 3   | 2,2        | 127/220         | 85    |
| CSV 15/250 | 15,0                   | 425    | 15,0           | 425           | 261             | 9'40"              | 9'40"  | 620            | 3   | 2,2        | 127/220         | 85    |
| MSV 18/250 | 15,0                   | 425    | 18,0           | 509           | 261             | 9'55"              | 8'15"  | 1445           | 3x1 | 3x0,75     | 220             | 82    |
| CSV 15/220 | 15,0                   | 425    | 15,0           | 425           | 224             | 9'30"              | 9'30"  | 620            | 3   | 2,2        | 220             | 85    |
| CSV 15/250 | 15,0                   | 425    | 15,0           | 425           | 261             | 9'40"              | 9'40"  | 620            | 3   | 2,2        | 220             | 85    |
| CSV 20/AD  | 20,0                   | 425    | 20,0           | 566           | -               | -                  | -      | 1050           | 5   | 3,7        | 220 / 380 / 440 | 89    |
| CSV 20/220 | 20,0                   | 566    | 20,0           | 566           | 224             | 4'                 | 4'     | 1050           | 5   | 3,7        | 220 / 380 / 440 | 89    |
| CSV 20/250 | 20,0                   | 566    | 20,0           | 566           | 261             | 4'50"              | 4'50"  | 1050           | 5   | 3,7        | 220 / 380 / 440 | 89    |
| CSW 40/420 | 40                     | 1132   | 40             | 1132          | 416,9           | 3'30"              | 3'30"  | 600            | 10  | 7,5        | 220             | 90    |
| CSW 60/420 | 60                     | 1700   | 60             | 1700          |                 | 2'50"              | 2'50"  | 880            | 15  | 11,2       | 220             | 91    |

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

\* Nível de ruído de 61db(A) medido com gabinete acústico para os modelos MS 3/30 e MSV 6/30. Para demais modelos de produtos o nível de ruído declarado é sem gabinete acústico.

Nota: 1 - O tempo de enchimento do reservatório varia de +- 10% de acordo com a instalação.

2 - Dimensões e informações para os reservatórios estão indicadas no documento do prontuário do vaso de pressão que acompanha o compressor de ar.

### 4. Trimestralmente

- A.** Troque o elemento do filtro de ar ou a cada 300 (trezentas) horas, o que ocorrer primeiro.
- B.** Reaperte os parafusos da unidade compressora utilizando um torquímetro (veja Tabela 4) e para as porcas e conexões uma chave fixa manual.
- C.** Verifique o alinhamento da polia com o volante e o tensionamento da correia para os modelos CSV 15, CSV 20, CSW40 e CSW60 (Figura 25). A tensão da correia cede de 9 a 13 mm no ponto médio sob esforço manual ou peso de 4,0 kg (Conforme figura 24), para verificar remova o protetor de correia, após a inspeção monte o protetor fixando os parafusos.

### ATENÇÃO

D. Inspeccione o filtro do cárter **24** CSV 15 e CSV 20, se obstruído limpe com um jato de ar ou troque-o se estiver danificado. Para o caso do CSW 40 e CSW 60 o filtro do carter deve ser trocado pelo POSTO SAC SCHULZ. Limpe o radiador **26** com jato de ar comprimido, pressão máxima de 40 PSI para os produtos CSW 40 e CSW 60.

### 5. Semestralmente

- A.** Lubrifique o rolamento superior da (s) biela (s) montados nos produtos MS 3, MSV 6, MSV 12 e MSV 18 e o anel da biela CSA6,5.

### 6. A cada 1000 horas ou 9 meses (o que ocorrer primeiro)

- A.** Lubrifique os rolamentos superiores das bielhas, montados nos produtos CSV 15 e CSV 20, CSW40 e CSW60, e inspeccione os rolamentos inferiores da biela.
- B.** Inspeccione as válvulas (situadas entre a parte superior do cilindro e a tampa do mesmo), se necessário efetue a limpeza.
- C.** Substitua o rolamento inferior da(s) biela(s) montados nos produtos MS 3, MSV 6, CSA 6,5, MSV 12 e MSV 18.
- D.** Inspeccione e limpe o válvula de retenção **6** (\*).
- E.** Verifique o tempo de enchimento do reservatório. Se superior a 20% conforme indicado na Tabela 1 efetue a troca dos anéis do pistão.
- (\* ) Ao remover a válvula do compressor, leia o Capítulo - Cuidados, item 9.

### 7. Anualmente

- A.** Realize a calibração do pressostato, manômetro(s) e válvula de segurança em um órgão credenciado pelo INMETRO. Esta operação deve ser realizada em dispositivo não acoplado ao reservatório.

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

## Nota:

1. O procedimento de partida inicial deve ser repetido sempre que ocorrer manutenção ou mudança de local do compressor.

2. O registro/regulador de pressão **10** fornecido de fábrica deve ser utilizado da seguinte forma: Puxando-se a manopla e girando-a no sentido horário, aumenta-se a pressão de serviço. Para diminuir esta pressão, gira-se a manopla no sentido anti-horário (ver figura 23).

3. Para sua comodidade, a Schulz comercializa um purgador eletrônico que é adaptável à rosca de saída localizada na parte inferior do reservatório, para os modelos CSW 40 e CSW 60 pode ser ligado e comandado pela chave de partida, ver capítulo - instalação elétrica CSW 40 e CSW 60. O mesmo pode ser encontrado no distribuidor autorizado ou POSTO SAC SCHULZ. É importante que, quando da instalação, o reservatório esteja despressurizado (vazio).

## MANUTENÇÃO PREVENTIVA

### ⚠ ATENÇÃO

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

### 1. Diariamente

**A.** Drene o condensado (água) do interior do tanque através do purgador **8** (Figuras 21 e 22). E para o modelo MSV 6/50 além de drenar o reservatório vertical, é necessário drenar o reservatório junto à base, erguendo-a para a remoção do condensado.

### ⚠ ATENÇÃO

#### RISCO DE DANO CORPORAL

O reservatório deverá ser drenado com uma pressão máxima de 10 lbf/pol<sup>2</sup> (0,7 barg).

**B.** Verifique se ocorre ruído anormal no compressor. Persistindo o problema, após concluída (s) a (s) ações corretiva (s), entre em contato com o POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

### 2. Semanalmente

**A.** Limpe a parte externa do compressor com detergente neutro.

**B.** Verifique o funcionamento da válvula de segurança **6** (Figura 20).

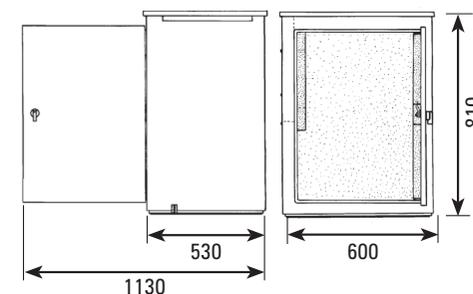
**C.** Remova e inspecione o elemento filtrante do filtro de ar **12** (Figuras 5 e 26), se obstruído, substitua.

**D.** Verifique a tensão da correia para os modelos CSV 15, CSV 20, CSW40 e CSW60 (Figura 24). A correia cede de 9 a 13 mm sob esforço manual ou peso de 4,0 kg no seu ponto médio (ver item 4C).

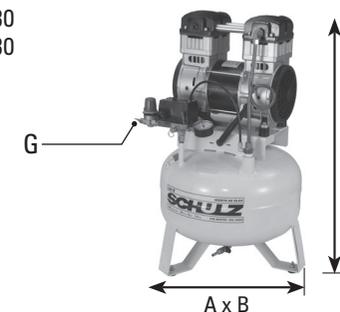
### 3. Mensalmente

**A.** Verifique o funcionamento do pressostato **5** (veja os itens 4 e 5 do Capítulo - Procedimento de Partida).

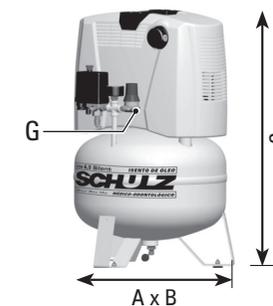
\* Gabinete (opcional) - Peso = 30 kg



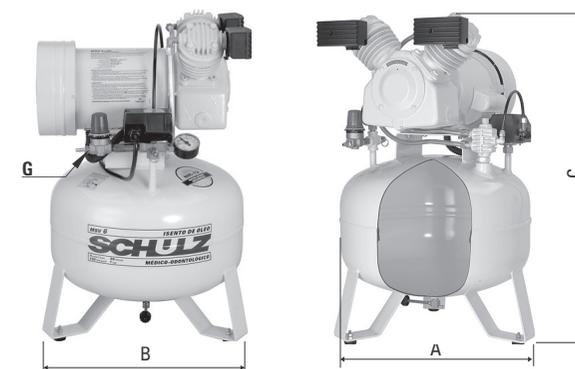
CSD 5/30  
CSD 9/30



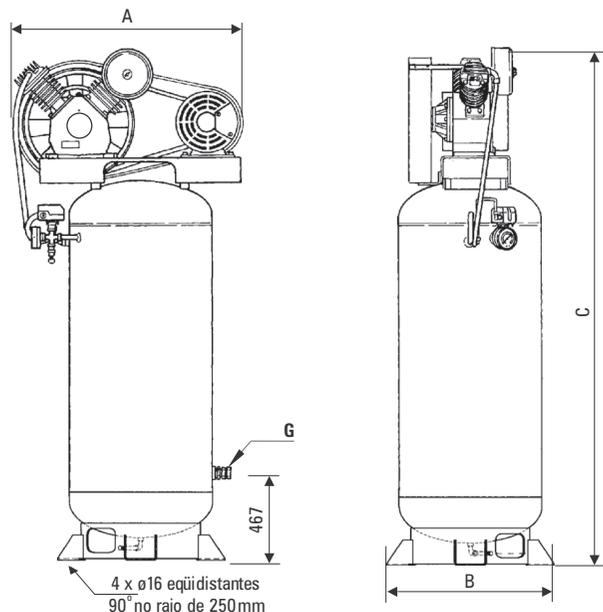
CSA 6.5/30



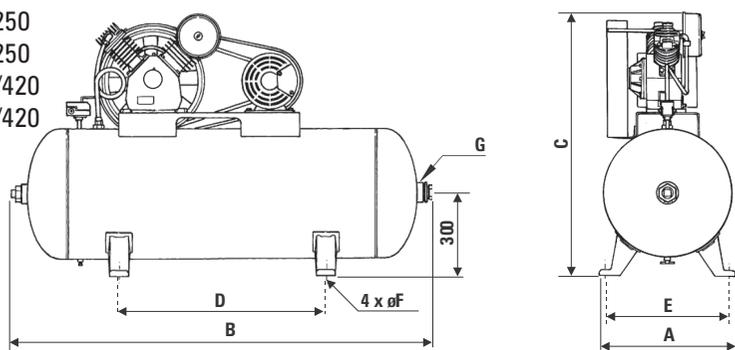
MS 3/30  
MSV 6/30



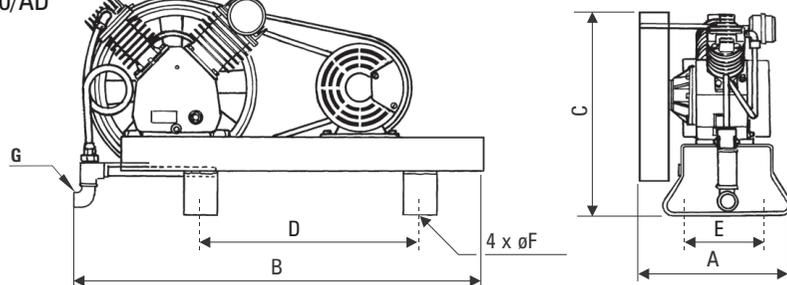
CSV 15/220  
CSV 20/220



CSV 15/250  
CSV 20/250  
CSW 40/420  
CSW 60/420



CSV 20/AD



10

Nos produtos com painel de comando versão Soft-Starter, caso a seqüência de fase não esteja correta, a IHM indicara E011. Neste caso, inverta dois condutores de alimentação conforme orientado no ponto anterior.

3. Deixe o compressor trabalhar por uns **5** (cinco) minutos, a fim de permitir a lubrificação homogênea das partes móveis.

4. Feche totalmente o registro/regulador de pressão **10** para que o compressor encha o reservatório. O compressor desligará (através do pressostato) automaticamente, quando o manômetro indicar uma pressão máxima em torno de 8,3 barg (120 lbf/pol<sup>2</sup>).

5. Abra o registro para liberar o ar comprimido do interior do reservatório, fazendo com que sua pressão interna diminua. Os compressores religarão (através do pressostato) automaticamente, quando o manômetro indicar uma pressão em torno de 5,5 barg (80 lbf/pol<sup>2</sup>).

6. Feche o registro e desconecte o equipamento da rede elétrica.

7. Verifique o funcionamento da válvula de segurança **6** puxando a argola (Figura 20).

8. Após o desligamento do compressor, em 8,3 barg ou 120 lbf/pol<sup>2</sup>, verifique se o ventilador (exaustor) do gabinete permanece ligado (para modelos MS 3/30 e MSV 6/30).

**Nota:** Como medida para economizar energia elétrica, ao término do expediente, com o compressor pressurizado entre 80 e 120 lbf/pol<sup>2</sup>, desligue o botão de acionamento **17**.

9. Abra o purgador **8** para drenar o condensado (água) do reservatório e feche-o em seguida (Figuras 21 e 22). Veja instruções Capítulo Manutenção Preventiva, item 1A.

10. Abra o registro para o esvaziamento total do reservatório e feche-o em seguida.

11. O seu compressor SCHULZ está pronto para operar. Conecte-o à rede de distribuição de ar e acione o motor elétrico. Quando o compressor atingir a pressão máxima, abra o registro 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.

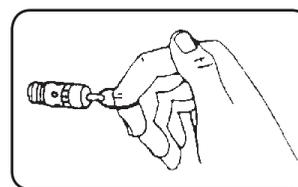


FIGURA 20

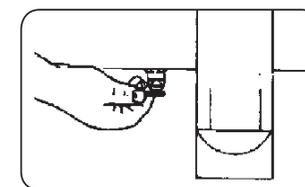


FIGURA 21

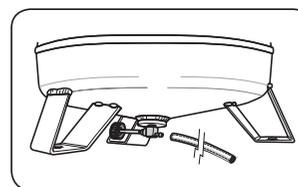


FIGURA 22

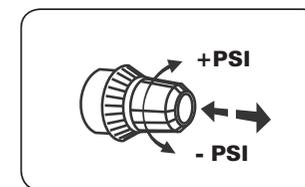
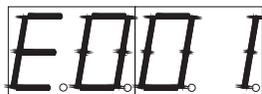


FIGURA 23

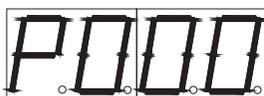
27



Parâmetros de leitura e configuração da Soft-Starter:

A Soft-Starter possui alguns parâmetros de leitura e configuração conforme a seguir:

- P000 - Leitura de corrente
- P001 - Leitura do tempo de operação (motor ligado)
- P100 - Configuração do tempo de purgador desligado (minutos)
- P101 - Configuração do tempo de purgador ligado (segundos)
- P102 - Configuração do tempo de alívio (segundos)



Para selecionar o parâmetro desejado utilize as setas e . Para acessar o parâmetro tecla e para sair tecla .

Para alterar o valor utilize as setas e , e após a escolha desejada tecla . Os parâmetros P000 e P001 são somente de leitura, enquanto os parâmetros P100, P101 e P102 permitem alteração.

AS DESPESAS DE INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS OCORREM POR CONTA DO CLIENTE.

## PROCEDIMENTO DE PARTIDA

O equipamento é fornecido de fábrica já testado.

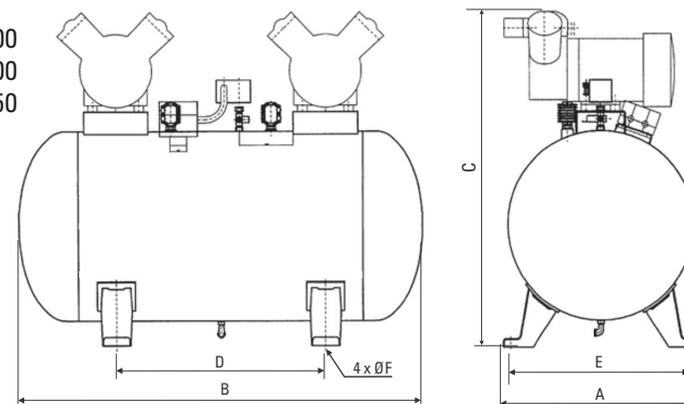
### PROCEDIMENTO DE PARTIDA INICIAL

Após concretizadas as providências de localização, instalação da rede elétrica, chave de partida elétrica, adequamento com a NR-13 do MTb e rede de ar comprimido (efetuadas pelo cliente) execute os seguintes procedimentos:

1. Abra totalmente o registro/regulador de pressão **10**. (modelos CSV 15, CSV 20, CSW 40 e CSW 60 não acompanha o registro). O mesmo é adquirido e instalado pelo cliente.
2. Ligue o compressor através da chave de partida.

Acione a chave de partida do motor elétrico e verifique se o sentido de rotação é idêntico pela seta localizada no volante/protetor correia. Caso não seja, desconecte o equipamento da rede elétrica e inverta qualquer cabo principal da mesma. Conecte novamente o equipamento a rede elétrica.

MSV 12/100  
MSV 12/200  
MSV 18/250



FIGURAS MERAMENTE ILUSTRATIVA

| Modelo     | Dimensões |      |      |     |     |       | Peso (Kg) | Pintura                          |     |
|------------|-----------|------|------|-----|-----|-------|-----------|----------------------------------|-----|
|            | A         | B    | C    | D   | E   | ØF    |           |                                  |     |
| MS 3/30    | 500       | 460  | 645  | -   | -   | -     | 1/4"      | Bloco (branco)                   |     |
| MSV 6/30   | 500       | 460  | 630  | -   | -   | -     |           |                                  |     |
| CSD 5/30   | 500       | 460  | 643  | -   | -   | -     |           |                                  |     |
| CSD 9/30   | 500       | 460  | 716  | -   | -   | -     |           |                                  |     |
| CSA 6,5/30 | 500       | 460  | 630  | -   | -   | -     |           |                                  |     |
| MSV 6/50   | 400       | 400  | 620  | -   | -   | -     |           |                                  |     |
| MSV 12/100 | 480       | 900  | 780  | 450 | 370 | 16x28 | 1/2"      | Tanque**/<br>Base (Branco em pó) |     |
| MSV 12/200 | 450       | 1330 | 840  | 600 | 370 | 16x28 |           |                                  |     |
| MSV 18/250 | 550       | 1550 | 850  | 800 | 460 | 16    |           |                                  |     |
| CSV 15/220 | 500       | 820  | 1850 | -   | -   | 16    |           |                                  |     |
| CSV 15/250 | 540       | 1700 | 1032 | 800 | 460 | 16    |           |                                  |     |
| CSV 20/AD  | 400       | 800  | 550  | 390 | 85  | 16    |           |                                  |     |
| CSV 20/220 | 500       | 820  | 1850 | -   | -   | 16    |           |                                  |     |
| CSV 20/250 | 540       | 1700 | 1032 | 800 | 460 | 16    |           |                                  |     |
| CSW 40/420 | 680       | 1610 | 1320 | 900 | 560 | 18    |           |                                  | 1"  |
| CSW 60/420 |           |      |      |     |     |       |           |                                  | 345 |
|            |           |      |      |     |     |       | 355       |                                  |     |

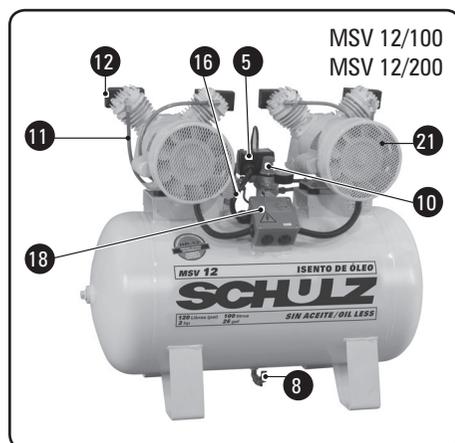
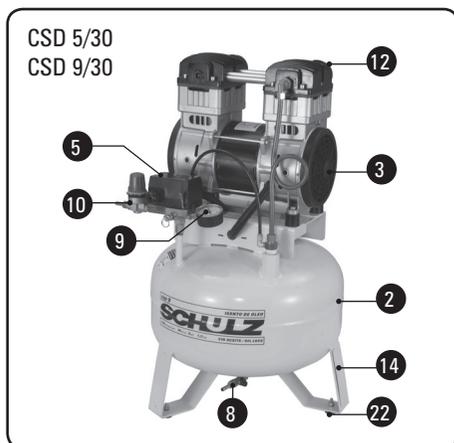
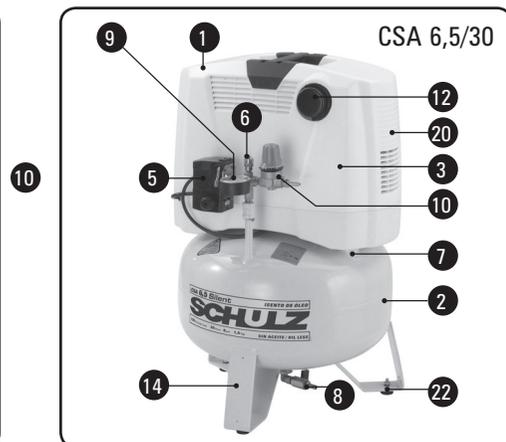
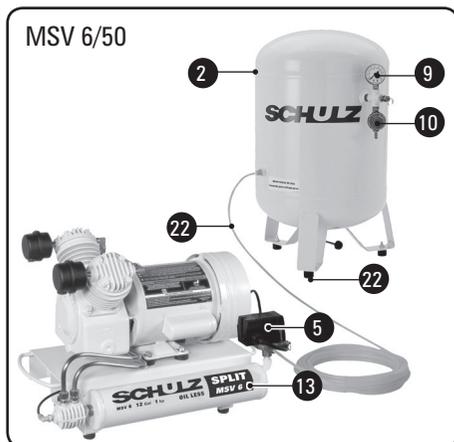
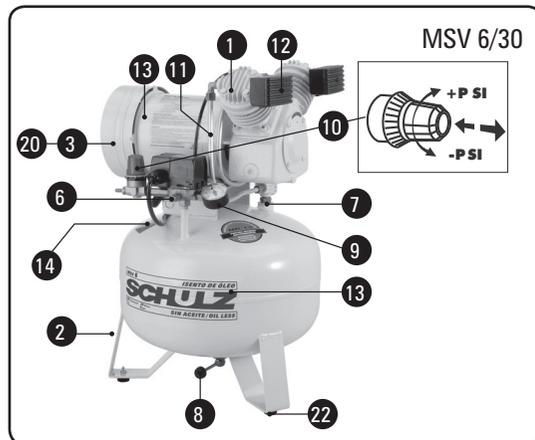
Tabela 2 - Características técnicas

\*\* Reservatórios com pintura interna e externa (em pó) anticorrosivo.

## APLICAÇÃO

Este compressor de ar SCHULZ deve ser utilizado apenas para a compressão do ar atmosférico, até a pressão máxima indicada em sua plaqueta de Identificação/Adesivo Informativo.

## PRINCIPAIS COMPONENTES E SUAS FUNÇÕES



### 2.1 Vantagens da Soft-Starter:

- Não provoca tranco no sistema, pois a partida ocorre numa rampa de tensão suave;
- Limita a corrente de partida;
- Evita picos de corrente;
- Possui proteção contra falta de fase;
- Possui proteção contra seqüência de fase. Esse recurso garante proteção mecânica para cargas que não podem girar em sentido contrário;
- Reduz esforços sobre os acoplamentos e dispositivos de transmissão, proporcionando aumento da vida útil do motor e partes mecânicas acionadas, pois elimina os choques mecânicos;
- Utiliza processador digital de sinais de alta velocidade que monitora e controla todo o sistema de acionamento;
- Possui sensor térmico de sobre-temperatura instalado no dissipador dos tiristores que atua caso a temperatura fique elevada;
- Possui sinalização por Leds que indicam o status do compressor, alívio e purgador;
- Possui contator de by-pass. O by-pass assume a corrente do motor logo após a partida, poupando os tiristores de aquecimento em regime contínuo. Durante o acionamento, os tiristores assumem a corrente do motor e o contator de by-pass é acionado sem faíscas, o que aumenta consideravelmente a vida útil do mesmo. Desta forma o conjunto apresenta durabilidade muito grande pois não apresenta faiscamento nos contatos durante a abertura e fechamento.



### ATENÇÃO

Não tecle com força em excesso os botões da interface para não danificá-los.

### 2.2 Códigos de Erro da Soft-Starter:

A Soft-Starter controla e protege seu compressor. Caso ela tenha desligado devido a atuação de alguma proteção ou falha, verifique as causas conforme os códigos de erros a seguir:

- E001 - Botão de Emergência pressionado
- E002 - Sensor de óleo atuou (não aplicável a este produto)
- E003 - Termostato atuou
- E004 - Limite de Corrente (em regime, acima de 20% de sobrecarga por 1 minuto)
- E005 - Limite de Corrente (em regime, acima de 40% de sobrecarga instantaneamente)
- E006 - Não finalizou a partida no tempo de rampa determinado (partida modo corrente)
- E007 - A corrente ultrapassou o limite especificado durante a partida (partida modo tensão)
- E008 - (opcional 1)
- E009 - (opcional 2)
- E010 - Falha no Sincronismo
- E011 - Falha na Seqüência de Fase

Os erros 001, 002\*, 003 e 011 só são eliminados quando a causa é solucionada (retorno do botão de emergência, reposição do óleo, retorno da temperatura ao valor normal, inversão dos condutores de alimentação e correção da seqüência de fase, respectivamente). Os demais erros podem ser eliminados pressionando-se a tecla ENTER.

\*Não aplicável a este produto

## 2. Funcionamento do Painel de Comando Chave de Partida Soft-Starter:

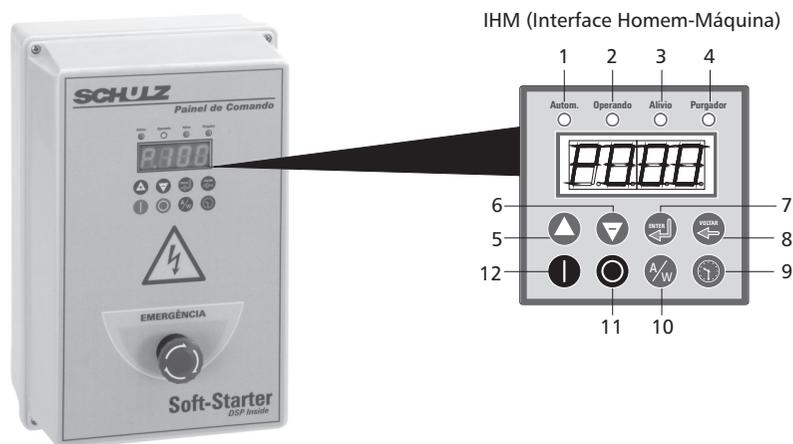


FIGURA 19

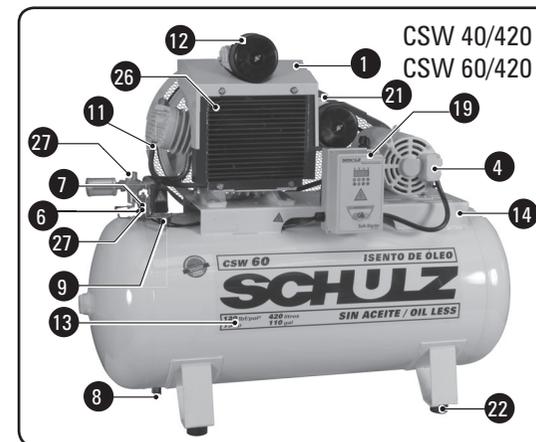
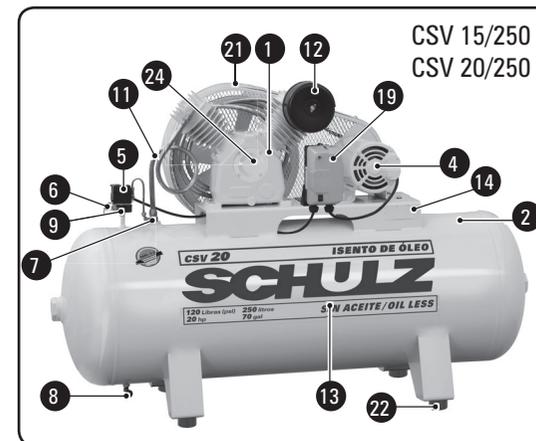
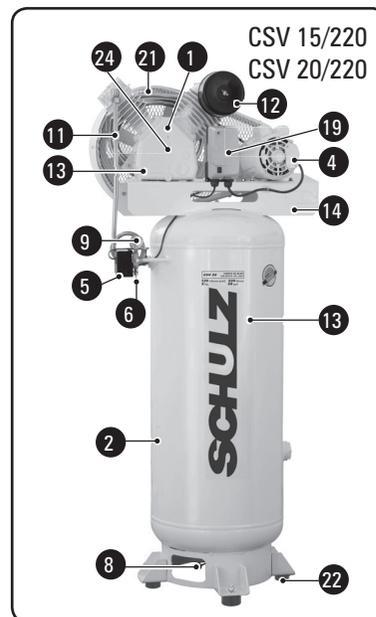
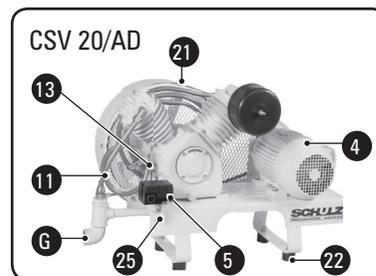
- |  |   |
|--|---|
| 1. Autom.: indica que o compressor está no modo automático e pode partir a qualquer momento em função da pressão no reservatório ou atuação da chave | 5. Seleção para cima                              |
| 2. Operando: indica que o compressor está operando, ou seja, produzindo ar comprimido  | 6. Seleção para baixo                             |
| 3. Alívio: indica que o compressor está com o alívio pneumático acionado   | 7. Enter/valida alteração                         |
| 4. Purgador: indica que o purgador está acionado   | 8. Voltar   |
|  | 9. Horímetro digital (A: anos, D: dias, h: horas) |
|  | 10. Indicador de corrente consumida instantânea   |
|  | 11. Desliga                                       |
|  | 12. Liga  |

Para acionar o Painel de Comando versão Partida Soft-Starter deve-se pressionar o Botão Liga ❶. Ao pressionar este botão, caso o botão de Emergência não esteja pressionado (E001) o compressor irá dar a partida iniciando assim sua operação. Após esta etapa, o compressor entra no ciclo de trabalho carga/alívio comandado pelo pressostato que informa à chave elétrica quando a mesma deve entrar em carga ou alívio em função da pressão no reservatório (carga em 80 psi e alívio em 120 psi). Quando o compressor entra em alívio inicia-se a contagem regressiva do tempo ajustado no temporizador de alívio (ajuste de fábrica 300seg / P102). Ao final desse tempo, se a pressão se mantiver alta, o compressor é desligado. Para interromper o ciclo e desligar o compressor basta pressionar o botão ❷.

As Soft-Starters foram dimensionadas para até 10 (dez) partidas por hora (uma partida a cada 6 minutos). Se ao pressionar o botão Liga ❶ e a IHM mostrar um cronômetro regressivo, aguarde até o mesmo chegar a 0 (zero) para que a chave ligue.



Quando o led automático (Autom.) estiver aceso, o compressor está no modo automático e pode partir a qualquer momento.



- |  |   |
|--|---|
| 1. Bloco Compressor - aspira e comprime o ar atmosférico.  | 9. Manômetro - indica a pressão manométrica no interior do reservatório em lbf/pol <sup>2</sup> , barg, psig ou kgf/cm <sup>2</sup> .   |
| 2. Reservatório de Ar - acumula o ar comprimido.   | 10. Registro/Regulador de Pressão - utilizado para ajustar a pressão de trabalho e liberar o ar comprimido. A pressão de trabalho é ajustada através da escala do mesmo (ver nota). |
| 3. Motor Elétrico com Protetor Térmico - aciona o bloco compressor (MS 3, MSV 6, CSA 6,5, MSV 12 e MSV 18).  | 11. Serpentina (s) de Descarga - conduz e resfria o ar comprimido.  |
| 4. Motor Elétrico - aciona o bloco compressor com auxílio da polia e da correia (CSV 15, CSV 20, CSW40 e CSW60).   | 12. Filtro de Ar - retém as impurezas contidas no ar atmosférico aspirado pelo compressor operando em condições normais (veja Capítulo - Instalação, item 1)                        |
| 5. Pressostato - controla o funcionamento do compressor sem exceder a pressão máxima de trabalho permitida. Veja Capítulo - Instalação, item Ligação Elétrica. | 13. Plaqueta de Identificação/Adesivo informativo- indica os dados técnicos do compressor.  |
| 6. Válvula de Segurança - despressuriza o reservatório em uma eventual elevação da pressão acima da máxima permitida (PMTA).                                   | 14. Plaqueta de Identificação do Reservatório - indica os dados técnicos do reservatório.   |
| 7. Válvula de Retenção - retém o ar comprimido no interior do reservatório, evitando seu retorno quando o bloco compressor parar.                              | 15. Gabinete acústico com exaustor - utilizado para atenuar o ruído emitido pelo compressor.  |
| 8. Purgador - utilizado para retirar o condensado (água) contido no interior do reservatório. Veja no Capítulo - Procedimento de Partida                       | 16. Cabo elétrico - utilizado para conectar o compressor à rede elétrica 1/2 a 1,5 hp - 127 e 220V (veja nota).   |

17. Botão de Acionamento com LED Luminoso - aciona o compressor e o sistema de ventilação do gabinete.
18. Caixa de Ligação Monofásica - utilizada para conectar os cabos do motor (MSV 12 e MSV 18) e régua de bornes para mudança da tensão (contendo sinalização de produto energizado).
19. Chave de Partida - liga e desliga o compressor (CSV 15, CSV 20, CSW40 e CSW60) com relé que protege o motor contra sobrecarga. Nota: CSV 20/AD fornecido sem chave de partida.
20. Protetor Térmico - protege o motor elétrico contra sobrecarga (MS 3, MSV 6, CSD 5/30, CSD9/30, CSA 6,5, MSV 12 e MSV 18).
21. Carenagem/Protetor de correia - permite melhor refrigeração do bloco compressor e segurança para o usuário

- da parte girante.
22. Pé de borracha - isolar a vibração produzidas pelo compressor do solo.
23. Mangueira - conduz o ar produzido pelo compressor ao reservatório (MSV 6/50).
24. Filtro do cárter - promove o respiro do cárter (CSV 15, CSV 20, CSW 40 e CSW 60).
25. Conexão para rede de ar 1/4" NPT - utilizado para conectar a rede pneumática através de mangueira, para atuar o pressostato (CSV20/AD).
26. Radiador - conduz e resfria o ar comprimido.
27. Válvula solenóide e descarga - auxilia e libera o ar comprimido (para uma partida mais suave do compressor).

#### NOTA:

O item **15** é opcional e adaptável somente aos modelos MS 3/30 e MSV6/30.  
 O item **16**, plugue 2+T (Figura 6) segue para os modelos MS 3/30, MSV 6/30, CSD 5/30, CSD 9/30, CSA 6,5/30 e MSV 6/50. Para os modelos MSV 12/100, MSV 12/200 e MSV 18/250 é conectado a rede elétrica (chave de partida e fusíveis) já os produtos CSV 15/220, CSV 15/250, CSV 20/220, CSV 20/250, CSW40/420 e CSW60/420 fornecido com chave de partida **19** conecte a mesma a rede elétrica, veja o capítulo instalação.  
 A mangueira para o compressor MSV 6/50 (Dental Split) deverá ser fixada ao tanque conforme indicação (conexão de entrada de ar) e a outra extremidade na conexão localizada na base do pressostato **5**.  
 Para os produtos CSV 15, CSV 20, MSV 18, CSW40 e CSW60 é de responsabilidade do usuário a instalação do registro regulador de pressão ou registro de controle de ar comprimido.

## INSTALAÇÃO

### 1. Localização:

Instale o compressor em uma área coberta, bem ventilada e livre de poeira, gases tóxicos, umidade ou qualquer outro tipo de poluição. A temperatura ambiente máxima recomendada para trabalho é de 40°C. Para o MSV 6/50 - Split, ver Figura 13.

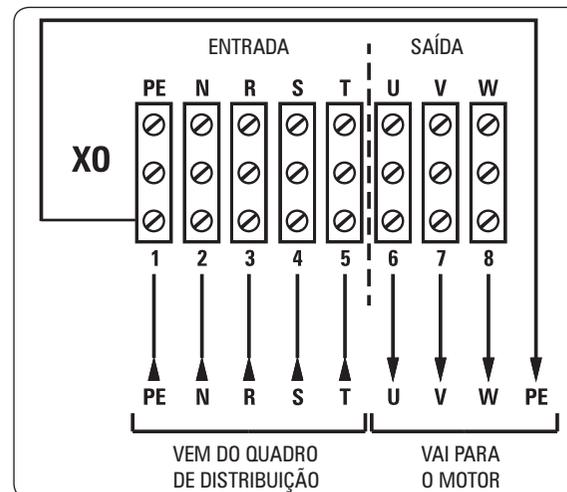
### ATENÇÃO

Devem ser evitados ambientes como: depósitos, despensas, porões, garagens e banheiros.

### 2. Posicionamento:

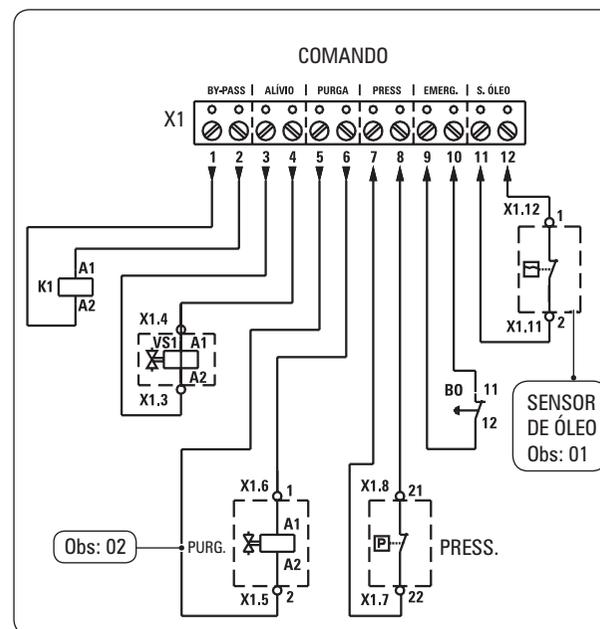
Observe um afastamento mínimo de 800 mm de qualquer parede ou obstáculo e uma altura mínima de 2 m, a fim de garantir uma boa ventilação durante o funcionamento e facilitar eventuais manutenções. Quando for utilizado o gabinete **15**, este afastamento deverá ser de 100 mm.

### Chave de partida Soft-starter (Detalhe dos Bornes de potência)



|           |   |
|-----------|---|
| PE        | BORNE PARA CONDUTOR DE PROTEÇÃO/TERRA                             |
| N         | BORNE PARA CONDUTOR NEUTRO  |
| R, S e T  | BORNES PARA CONDUTORES FASE "R", "S" e "T" DA REDE DE ALIMENTAÇÃO |
| U, V, e W | BORNES PARA CONDUTORES "U", "V" e "W" PARA O MOTOR                |

FIGURA 17 - DETALHE DA LIGAÇÃO DOS BORNES DE POTÊNCIA (SOFT-STARTER)



|      |   |
|------|---|
| K1   | BOBINA DE COMANDO DO CONTATOR DE BY-PASS              |
| VS1  | VÁLVULA SOLENÓIDE DE ACIONAMENTO DO ALÍVIO PNEUMÁTICO |
| PURG | VÁLVULA SOLENÓIDE DE ACIONAMENTO DO PURGADOR          |
| P    | PRESSOSTATO   |
| BO   | BOTÃO DE EMERGÊNCIA                                   |

FIGURA 18 - DETALHE DE LIGAÇÃO DOS BORNES DE COMANDO (SOFT-STARTER)

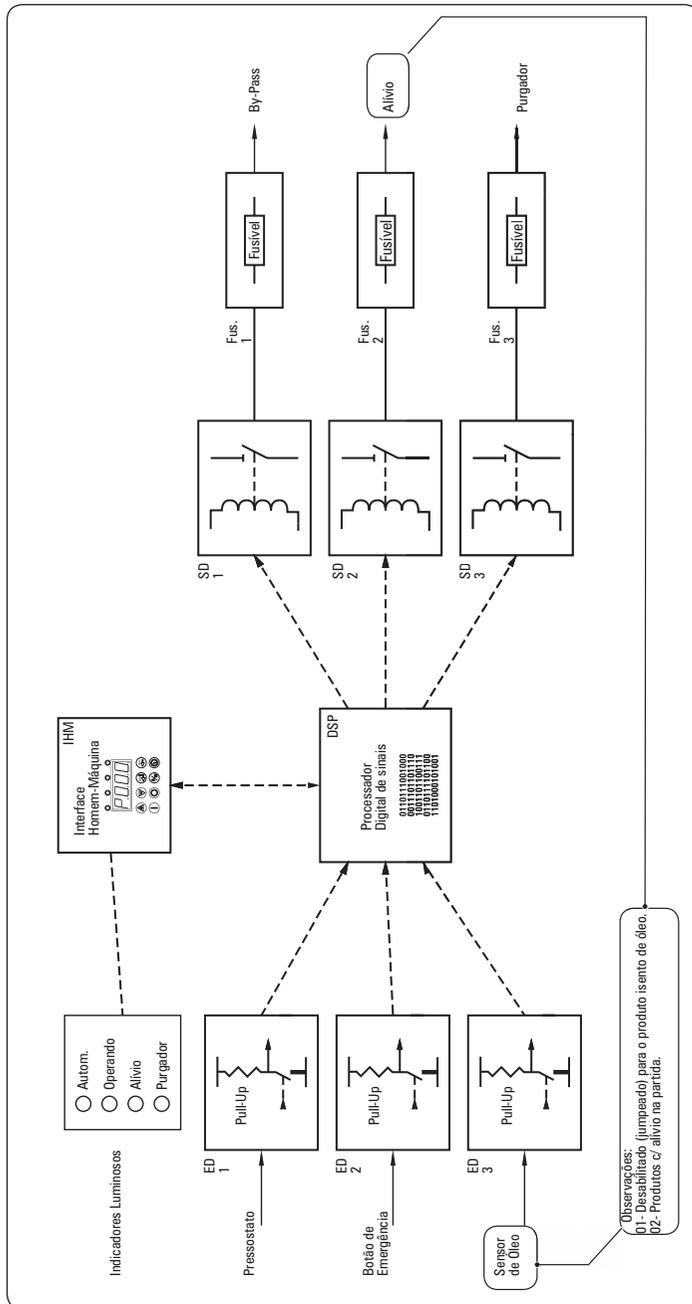
**Obs. 01:** Produto Isento de óleo, não necessita instalação do sensor de nível. (neste caso uma as pontas 11 e 12 com um fio.

**Obs. 02:** Produto não segue com este acessório de fabrica, o cliente pode adquirir o kit separadamente

**Nota:** As despesas de instalação e acessórios ocorrem por conta do cliente.

**Atenção:** Qualquer ligação errada poderá ocasionar a queima da chave ou do motor

CHAVE DE PARTIDA SOFT-STARTER  
(Diagrama de comando)



|          |   |
|----------|---|
| ED       | Entrada Digital                                       |
| SD       | Saída Digital   |
| FUS      | Fusível de Comando 1A                                 |
| BY-PASS  | Bobina de comando do contator de By-Pass              |
| ALÍVIO   | Válvula solenóide de acionamento do alívio pneumático |
| PURGADOR | Válvula solenóide de acionamento do purgador          |

FIGURA 16 - CHAVE DE PARTIDA SOFT-STARTER - DIAGRAMA ELÉTRICO DE COMANDO

2.1 Instalação do compressor: Quando acoplado a rede de ar comprimido, a conexão de descarga G, deve ser fixada através de uma mangueira ou juntas expansíveis 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 ao reservatório de ar comprimido. O filtro de ar retangular, quando não montado no compressor, montá-lo conforme Figura 5.

**Nota:** o compressor MSV 6/50 é fornecido de fábrica com uma mangueira de 1/4" x 20m. Para distâncias superiores, utilizar uma mangueira de 1/2".

3. Qualidade do ar comprimido

Em serviços onde o ar requerido deve ser sem partículas de óleo proveniente do ar atmosférico ou pó, é necessário a instalação de resfriador, secador de ar e filtros de ar especiais após o compressor ou próximo do local de trabalho. Consulte a fábrica ou o POSTO SAC SCHULZ para maiores informações.

4. Fundação:

Os compressores MSV 12/100, MSV 12/200 devem ser alojados sobre amortecedores anti-vibratórios adquiridos pelo cliente (Figura 1), que por sua vez devem estar apoiados sobre uma base de concreto, e esta suportar o peso do equipamento mais o líquido (água) quando do teste hidrostático. O conjunto deve ser nivelado e o amortecedor deve ser adequado para o peso e a vibração do equipamento. Os demais modelos possuem pé de borracha\*, montado pelo usuário.

\*Acessório que acompanha o compressor (Figuras 2, 3 e 4).

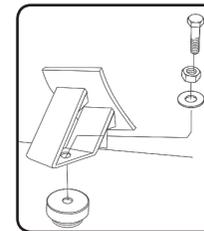


FIGURA 1



FIGURA 2

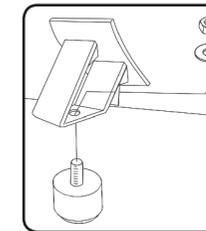


FIGURA 3 - MONTAGEM DOS AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO



FIGURA 4

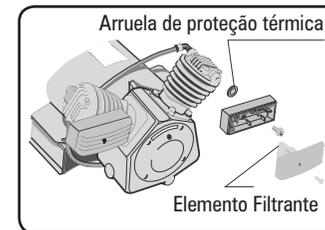


FIGURA 5

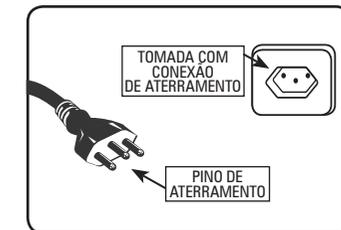


FIGURA 6 - CONEXÃO DO PLUGUE E TOMADA

**Nota:** Para facilitar a montagem do pé de borracha, nos modelos MS 3/30, MSV 6/30, CSD 5/30, CSD 9/30, CSA 6,5/30 e MSV 6/50, utilize água com sabão neutro para auxiliar na montagem do coxim no pé do reservatório (Figura 2) ou com uma chave combinada (Figura 4).

## 5. Ligação elétrica:

5.1 Consulte um técnico especializado para avaliar as condições gerais da rede elétrica e selecionar os dispositivos de alimentação e proteção adequados.

5.2 Devem ser seguidas as recomendações da Norma Brasileira de Instalações Elétricas de Baixa Tensão - NBR 5410.

5.3 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 2.

5.4 Antes de conectar o equipamento à rede elétrica verifique se a tensão do compressor coincide com a tensão local.

5.5 Instruções para aterramento: Este produto deve ser aterrado. Em caso de curto circuito ou aterramento reduz o risco de choque elétrico, através de um cabo de descarga da corrente elétrica. Portanto, conecte o fio de aterramento ao terminal do motor ou na própria carcaça quando não o tiver.



| POTÊNCIA MOTOR (hp)           | TENSÃO REDE (V)              | CORRENTE MOTOR (A) | CONDUTOR (mm <sup>2</sup> ) | DIST. MÁX. (m)    | FUSÍVEL F1 MÁX. (A) | Esquema Elétrico (Figura) |   |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|---|
|                               |                              |                    |                             | QUEDA TENSÃO (2%) |                     |                           |   |
| <b>1~ Motores Monofásicos</b> |                              |                    |                             |                   |                     |                           |   |
| 1/2                           | 110                          | 7,6                | 1,5                         | 7                 | 10                  | 8                         |   |
|                               | 220                          | 3,8                | 1,5                         | 31                | 6                   |                           |   |
| 1                             | 110                          | 15                 | 2,5                         | 7                 | 25                  |                           |   |
|                               | 220                          | 7,5                | 1,5                         | 17                | 10                  |                           |   |
| 1*                            | 110                          | 6,0                | 1,5                         | 17                | 10                  |                           |   |
|                               | 220                          | 3,3                | 1,5                         | 27                | 6                   |                           |   |
| 1,5*                          | 110                          | 8,4                | 2,5                         | 13                | 10                  |                           |   |
|                               | 220                          | 4,4                | 1,5                         | 27                | 6                   |                           |   |
| 1,5*                          | 110                          | 9,6                | 2,5                         | 13                | 16                  |                           |   |
|                               | 220                          | 5,0                | 1,5                         | 27                | 6                   |                           |   |
| 2 x 1                         | 110                          | 30                 | 6,0                         | 8                 | 32                  |                           | 9 |
|                               | 220                          | 15                 | 2,5                         | 14                | 25                  |                           | 8 |
| 3 x 1                         | 220                          | 22,5               | 4,0                         | 15                | 25                  | 9                         |   |
|                               | 110                          | 32                 | 10,0                        | 13                | 50                  |                           |   |
| 3                             | 220                          | 16                 | 4,0                         | 21                | 25                  |                           |   |
|                               | <b>3~ Motores Trifásicos</b> |                    |                             |                   |                     |                           |   |
| 3                             | 220                          | 8,1                | 1,5                         | 25                | 16                  | 10                        |   |
|                               | 380                          | 4,7                | 1,5                         | 75                | 6                   |                           |   |
|                               | 440                          | 4,1                | 1,5                         | 101               | 6                   |                           |   |
| 5*                            | 220                          | 14,4               | 4,0                         | 38                | 25                  |                           |   |
|                               | 380                          | 8,3                | 1,5                         | 42                | 16                  |                           |   |
|                               | 440                          | 6,3                | 1,5                         | 65                | 10                  |                           |   |
| 10                            | 220                          | 27,0               | 6,0                         | 42                | 32                  | 15, 16, 17 e 18           |   |
|                               | 380                          | 15,6               | 4,0                         | 85                | 25                  |                           |   |
| 15                            | 220                          | 39,3               | 10                          | 48                | 50                  |                           |   |
|                               | 380                          | 22,8               | 6                           | 87                | 32                  |                           |   |

TABELA 3 - DADOS ORIENTATIVOS DE CONDUTORES E FUSÍVEIS

\* Potência máxima de partida.

## ATENÇÃO

A instalação incorreta do condutor/conector de aterramento pode resultar em risco de choque elétrico. Se há necessidade de substituição ou reparo do cabo ou do conector, não ligue o condutor/conector a qualquer um dos condutores de alimentação. O condutor 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).

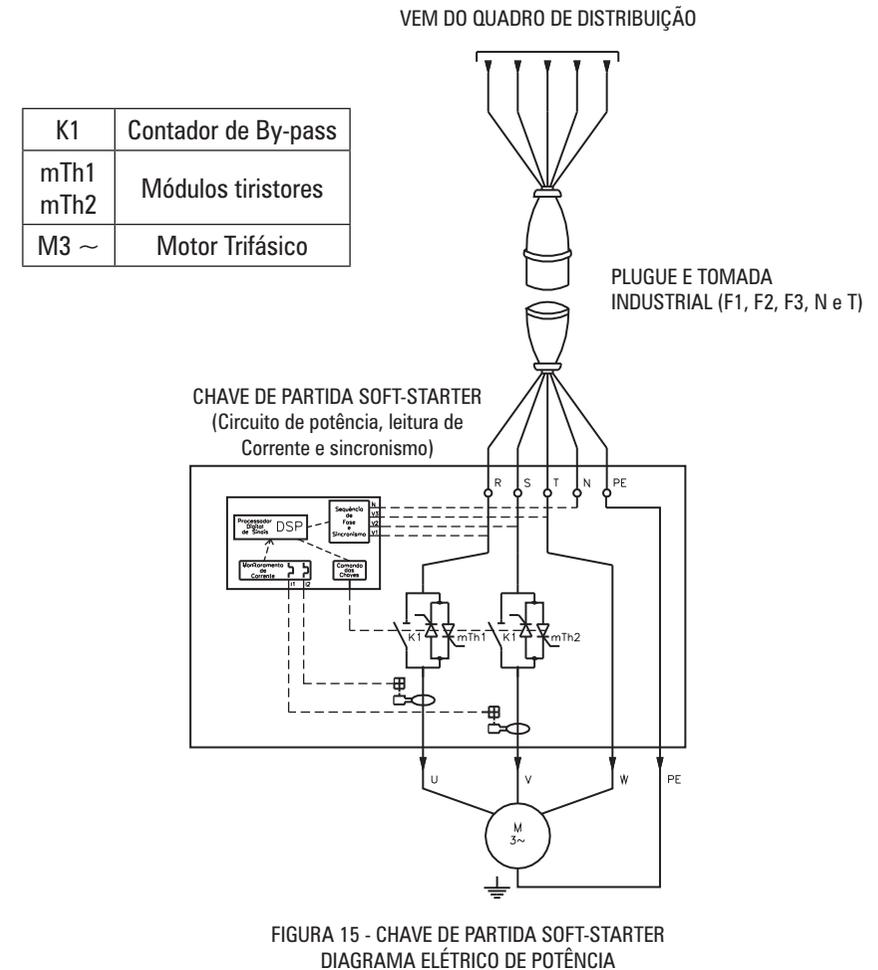


FIGURA 15 - CHAVE DE PARTIDA SOFT-STARTER  
DIAGRAMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA

**ATENÇÃO**

A instalação incorreta do condutor/conector de aterramento pode resultar em risco de choque elétrico. Se há necessidade de substituição ou reparo do cabo ou do conector, não ligue o condutor/conector a qualquer um dos condutores de alimentação. O condutor 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 electricista especializado (com conhecimento da NBR 5410 e NR 10).

**INSTALAÇÃO ELÉTRICA CSW 40 E CSW 60 COM CHAVE**

**ATENÇÃO**

- 1) Não molhe o Pannel de Comando e os componentes elétricos, pois a água pode provocar curto-circuito e a queima dos mesmos.
- 2) Instale antes do compressor, no pannel de distribuição, disjuntor diferencial residual (DDR) tetrapolar a fim de proporcionar maior segurança contra choques por contatos indiretos.
- 3) Atenção! O compressor pode religar a qualquer momento, seja pela queda de pressão no reservatório, ou pela atuação dos elementos elétricos.

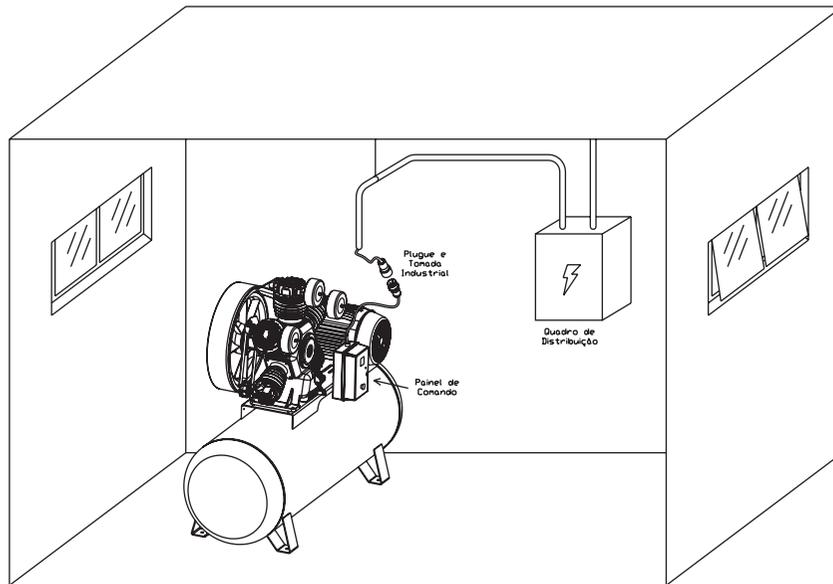
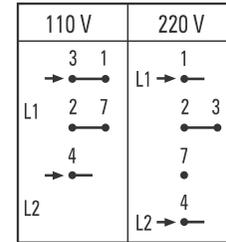


FIGURA 14 - LAY-OUT DEMONSTRATIVO DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO COMPRESSOR A PARTIR DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD)



| LEGENDA DOS CABOS MOTO COMPRESSOR |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Nº                                | Cor                                |
| 1                                 | Azul (Blue)                        |
| 2                                 | Branco (White)                     |
| 3                                 | Laranja (Orange)                   |
| 4                                 | Amarelo (Yellow)                   |
| 7/P2                              | Marrom (Brown)                     |
| -                                 | Verde (Fio Terra) - Green (Ground) |

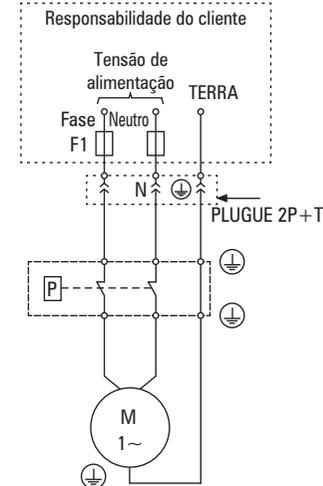


FIGURA 8 - DIAGRAMA LIGAÇÃO ELÉTRICA

FIGURA 7 - ESQUEMA DE TROCA DE TENSÃO E LEGENDA DOS CABOS PARA MS 3 - MSV 6, MSV 12 E MSV 18

|        |  |
|--------|--|
| F1     | Fusível tipo "D" ou "NH" (veja Tabela 2) |
| F21    | Fusível de comando 2A                    |
| P      | Pressostato                              |
| M      | Motor elétrico                           |
| FT1    | Relé de sobrecarga                       |
| KSFF   | Relé de falta e seqüência de fase        |
| K1     | Contator                                 |
| SH1/CH | Botão liga/desliga                       |

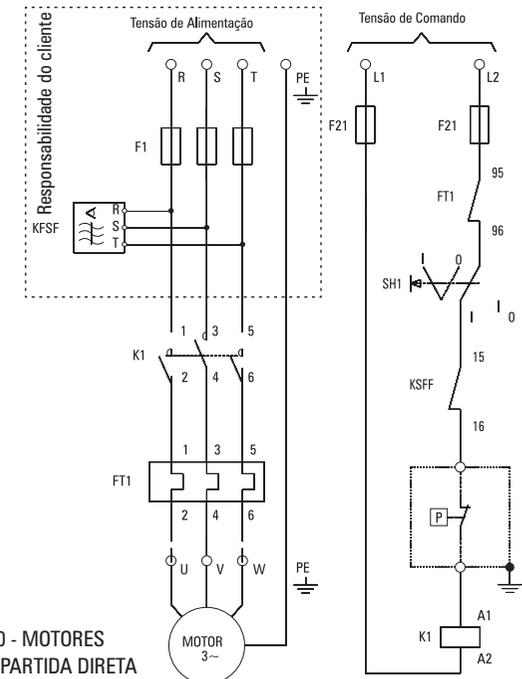


FIGURA 10 - MOTORES TRIFÁSICOS - PARTIDA DIRETA

5.6 Tensão (V) do comando: A tensão (V) de Comando deve ser igual ou menor que 220 Vac. Quando necessário, utilize um transformador de comando para ajustar.

5.7 Para sua segurança é necessária a instalação de uma chave seccionadora (antes da caixa de fusíveis) para a interrupção da energia elétrica, quando da manutenção ou ajustes no equipamento. Para dimensionamento devem-se utilizar as informações da Tabela 3.

5.8 Caixa de Ligação dos Compressores MSV 12/100 e MSV 12/200 (Figura 11)

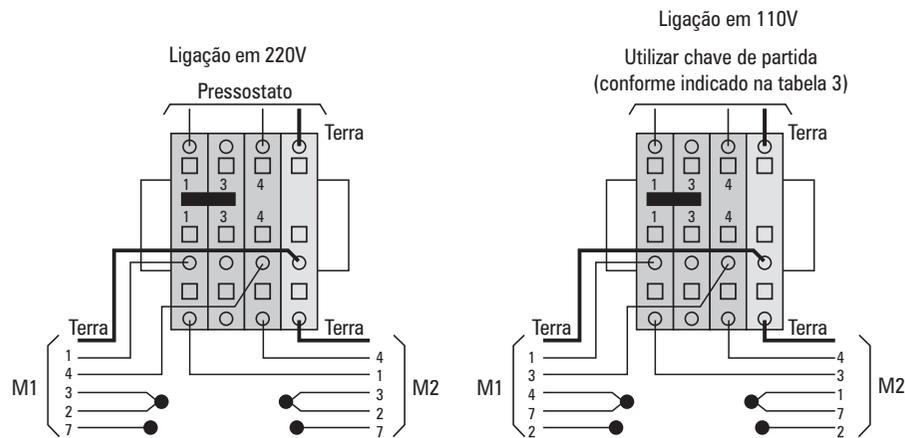


FIGURA 11 - ESQUEMA ELÉTRICO DA CAIXA DE LIGAÇÃO (MUDANÇA DE TENSÃO)

**ATENÇÃO**

Para manutenção em garantia, a instalação elétrica e/ou mudança da tensão deve ser realizada por um técnico eletricista especializado que deverá seguir os diagramas e orientações deste manual. As despesas são de responsabilidade do proprietário/cliente, caso hajam dúvidas consulte um POSTO SAC SCHULZ mais próximo

5.9 Para o modelo CSV 20/AD fornecido sem chave de partida, oriente-se para instalação através da Figura 10.

6 Procedimento de Instalação do gabinete

6.1 Antes de conectar o gabinete a rede elétrica, verifique se a tensão indicada na etiqueta do cabo de alimentação coincide com a tensão indicada no compressor.

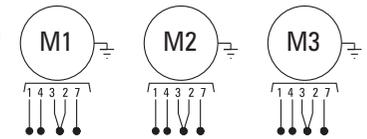
6.2 Suspenda o gabinete.

6.3 Posicione-o sobre o compressor.

6.4 Desça-o sobre o compressor até tocar o piso. Certifique-se de que a tampa traseira do motor elétrico encaixou perfeitamente com o orifício da lateral esquerda da parte interna do gabinete.

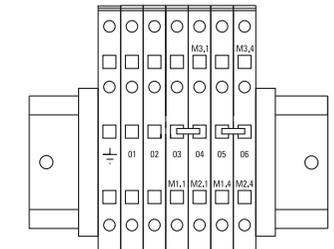
6.5 Conecte o cabo 16 do compressor na tomada interna do gabinete.

6.6 Para energizar o conjunto (gabinete + compressor), conecte o cabo de alimentação do gabinete à rede elétrica e acione o botão 17.



**7. GARANTIA DO MOTOR ELÉTRICO E PAINEL DE COMANDO**

A garantia do motor elétrico e painel de comando, montado de fábrica, somente será concedida se forem seguidas as orientações de instalação de acordo com os diagramas (Figuras 8, 9, 10, 15, 16, 17 e 18) e Tabela 3.



Utilizar chave de partida (conforme indicado na tabela 3)

FIGURA 12 - ESQUEMA ELÉTRICO DA CAIXA DE LIGAÇÃO (MSV 18/250 EM 220V)

**Nota:**

1. A rede de distribuição de energia não deverá apresentar variação de tensão superior a  $\pm 10\%$ .
2. A queda de tensão propiciada pelo pico de partida não deve ser superior a 10%.
3. O gabinete acústico é fornecido de fábrica com as ligações elétricas na tensão 127V ou 220V, caso seja necessário inversão de voltagem verifique diagrama afixado internamente na porta. Solicite a presença do técnico do POSTO SAC SCHULZ.
4. Para os modelos MS 3, MSV 6, CSD 5, CSD 9, CSA 6,5, MSV 12 e MSV 18 o protetor térmico está localizado no interior do motor elétrico que, quando atuado, voltará a reiniciar o compressor automaticamente após a diminuição da temperatura.
5. É necessária a instalação dos fusíveis de proteção e chave liga/desliga, veja Tabela 3.
6. Os modelos MSV 12/100, MSV 12/200 e MSV 18/250 saem de fábrica sem o "plugue" na extremidade do cabo de alimentação. Selecione o "plugue" 2P+T ou dispositivo de conexão de acordo com a corrente nominal indicada na plaqueta de identificação do motor ou Tabela 3 (para os modelos duplos e triplos multiplique a corrente por 2 e 3).

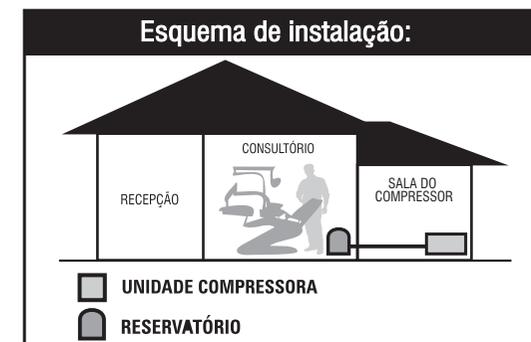


FIGURA 13 - ESQUEMA DE ORIENTAÇÃO DE INSTALAÇÃO DO MSV 6/50 SPLIT