

LDR2

LINHA INDUSTRIAL

MANUAL DO USUÁRIO

DR8-019

Desincrustador Pneumático



LEIA ESTE MANUAL ANTES DE USAR E GUARDE PARA FUTURAS CONSULTAS

TABELA DE SÍMBOLOS

SÍMBOLO	NOME	EXPLICAÇÃO
	Atenção!	Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso.
	Cuidado!	Não seguir o procedimento e instruções descritos podem causar ferimentos e/ou danos graves.
	Consulte o manual de instruções	Leia o manual de operações/instruções antes de utilizar o equipamento.
	Utilize EPI (Equipamento de Proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado para cada tipo de trabalho.
	Inflamável	Alerta para o risco de incêndio ou explosão.
	Risco de choque elétrico	Alerta de segurança (riscos de choque elétrico).
	NUNCA force a ferramenta	Alerta para não utilizar outras ferramentas para carga além da suportada.
	Guarde o equipamento fora do alcance de crianças	Alerta de segurança (riscos de acidentes).
	Manter crianças a distância durante o uso	Alerta de segurança (riscos de acidentes).
	Risco de acidente	Alerta de segurança (riscos de acidentes).
	Não exponha à umidade	Não exponha a ferramenta à chuva ou condições úmidas.
	*Imagens meramente ilustrativas	Todas as imagens são apenas ilustrativas

Tabela 1 – Símbolos e seus significados

ORIENTAÇÕES GERAIS



Este manual contém informações essenciais sobre instalação, operação e manutenção do equipamento.

Não utilize o equipamento sem antes ler atentamente este manual e seguir todas as orientações descritas. Durante o uso, observe rigorosamente as instruções de segurança para evitar acidentes. Em caso de não conformidade ou funcionamento inadequado, encaminhe o equipamento à Assistência Técnica Autorizada PDR FERRAMENTAS mais próxima ou entre em contato conosco pelo site: WWW.PDRFERRAMENTAS.COM.BR.

Guarde este manual para futuras consultas ou para repassar as informações a outros operadores. O cumprimento das instruções é indispensável para garantir a validade da garantia conforme estipulado pela PDR FERRAMENTAS LTDA. O uso inadequado pode aumentar os riscos de quebras, falhas operacionais e acidentes, comprometendo a segurança e a estabilidade do equipamento.

O NÃO CUMPRIMENTO DAS INSTRUÇÕES PODE CAUSAR FERIMENTOS GRAVES, INCÊNDIO OU RISCOS ELÉTRICOS NO AMBIENTE DE TRABALHO.

Obrigado por escolher a qualidade da marca LDR2.

1. AVISOS DE SEGURANÇA



Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções. O não cumprimento das orientações pode resultar em ferimentos graves, incêndio, projeção de partículas ou outros riscos associados ao uso inadequado de ferramentas pneumáticas.

1.1. Segurança para o uso de Ferramentas Pneumáticas

- **Mantenha sua área de trabalho limpa, organizada e bem iluminada.** Áreas desorganizadas e escuras podem causar acidentes.
- **Nunca utilize a ferramenta em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases, poeira ou sem ventilação.** As faíscas geradas pelo equipamento podem causar uma explosão ou incêndio.
- **Mantenha crianças e outras pessoas a uma distância segura enquanto estiver usando o equipamento.** Distrações podem fazer você perder o foco, se descontrolar e causar acidentes.



ATENÇÃO!

- *Esta ferramenta é pneumática e não utiliza eletricidade em sua operação. No entanto, o uso inadequado ou em ambientes com instalações elétricas comprometidas pode representar riscos indiretos, como choque elétrico, incêndio ou ferimentos graves. Para garantir uma operação segura, evite contato com linhas e circuitos elétricos, especialmente fiação oculta ou objetos aterrados. Antes de iniciar o trabalho, identifique e mantenha distância de qualquer fonte elétrica próxima ao local de uso.*
- **Esteja sempre alerta, seja cauteloso e use o bom senso.** Não deixe que a familiaridade com o uso do equipamento te distraia enquanto utiliza-o, isso pode causar acidentes.



EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

- **Utilize equipamento de proteção individual (EPI) adequado.** Use proteção para os olhos, uma máscara contra poeira, sapatos de segurança antiderrapantes, um capacete e proteção auricular. Quando usados corretamente, reduzem significativamente o risco de ferimentos.
- **Fique atento, olhe o que você está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta.** Não use a ferramenta quando você estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medica-

mentos. Um momento de desatenção enquanto opera uma ferramenta pode resultar em grave ferimento pessoal.

- **Desconecte a mangueira de ar da ferramenta antes de fazer manutenção ou trocar acessórios,** essa operação evita ignições acidentais o que pode ocasionar acidentes.
- **Nunca puxe a ferramenta pela mangueira de ar.** Não a utilize para carregar o equipamento ou a puxe para desconectá-la da entrada de ar. Mangueiras danificadas ou emaranhadas podem estourar e/ou se romper lançando detritos no operador.
- **Nunca force o equipamento.** Trabalhar dentro da faixa para a qual ele foi projetado entrega uma melhor qualidade de trabalho e garante uma maior segurança para o operador.
- **Guarde a ferramenta em local seguro, fora do alcance de crianças.** Ferramentas pneumáticas são perigosas em mãos inexperientes.
- **Mantenha as mãos longe de peças rotativas e/ou móveis,** não fazer isso lhe expõe a ferimentos graves, como cortes, queimaduras, esmagamentos ou fraturas.
- **Remova qualquer chave de ajuste antes de ligar a ferramenta.** Ferramentas ou chaves adicionais anexadas em uma parte rotativa da ferramenta pode causar ferimentos graves.
- **Faça a manutenção da ferramenta e certifique-se de que ela esteja em condições ideais antes de usá-la.** Verifique cuidadosamente suas partes móveis, seu alinhamento e montagem. Faça isso periodicamente, procure por itens danificados ou peças que não funcionam corretamente para reparo imediato em uma **Assistência Autorizada PDR**.
- **Utilize apenas acessórios ou peças de reposição indicados por um representante autorizado certificado pela LDR2**
- Nunca deixe a ferramenta funcionando sem supervisão. Desconecte a ferramenta do suprimento de ar após operá-la e antes de deixá-la sozinha, isso pode evitar acidentes graves.

1.2. Segurança para o uso do Desincrustador

- Esta ferramenta é projetada para trabalhos de remoção de tintas, ferrugem, respingos de solda, limpeza de casco de navios e outros equipamentos navais, limpeza de concreto seco.
- Não modifique o design da ferramenta ou sua construção. Perfurar e/ou soldar o equipamento, ou alterar seu projeto original pode enfraquecê-lo e causar uma explosão.
- Deve-se trabalhar com esta ferramenta a um ângulo de 45° em relação a peça trabalhada.
- Nunca opere o equipamento com agulhas quebradas, sempre que houver quebra de agulhas no

processo de trabalho, as mesmas devem ser substituídas.

- Evite substituir acessórios por componentes não recomendados. O uso de agulhas, conexões ou peças incompatíveis pode enfraquecer o equipamento ou causar falhas operacionais. Utilize apenas os componentes originais ou aprovados pelo fabricante.
- Certifique-se de que todos os acessórios conectados ao equipamento suportam pressões superiores à pressão de trabalho do desincrustador. Acessórios com capacidade inferior podem se romper ou explodir, provocando ferimentos graves ao operador e a terceiros.
- Esta ferramenta não é protegida ou isolada contra choques elétricos, então, ao trabalhar em painéis elétricos ou linhas vivas de energia, certifique-se de estar operando em segurança.

1.3. Controle de Riscos



1.3.1. Risco de Lesões na Cabeça e nos Olhos

- O ar comprimido usado por equipamentos pneumáticos pode ser perigoso. Objetos como grampos, rebarbas, lascas, poeira e outros detritos podem ser impulsionados pelo fluxo de ar de alta velocidade em direção à cabeça ou aos olhos. O fluxo de ar por si só pode causar danos aos tecidos moles, como olhos, ouvidos, etc.
- Os acessórios das ferramentas podem se soltar ou quebrar, projetando partículas no operador ou em outras pessoas na área de trabalho.

Para evitar ferimentos na cabeça e nos olhos:

- Use sempre óculos de segurança ao operar equipamentos pneumáticos e como proteção adicional use um protetor facial.
- Nunca direcione o fluxo de ar para pessoas ou animais.
- Desconecte a mangueira de ar da ferramenta quando não estiver em uso. NUNCA deixe a ferramenta conectada à entrada de ar sem supervisão.
- Antes de usar a ferramenta, verifique se todas as peças e acessórios estão devidamente fixados.
- Certifique-se de que todas as conexões e mangueiras estejam em boas condições e que as conexões sejam feitas corretamente.

1.3.2. Risco de Explosão

- O manuseio inadequado da pressão do equipamento pneumático pode causar uma explosão, resultando em ferimentos graves. Assim como o uso de qualquer gás diferente do ar comprimido.

Para evitar explosão:

- Antes de usar a ferramenta, certifique-se de que a fonte de ar comprimido esteja regulada para a pressão especificada para a ferramenta e não exceda esse nível.
- Nunca conecte a ferramenta a uma fonte de pressão superior a 110PSI, ou a oxigênio ou qualquer outro gás engarrafado, combustível ou reativo.

1.3.3. Risco de Perda Auditiva

- Exposição ao ruído gerado pelo uso de ferramentas pneumáticas por longos períodos pode danificar permanentemente seu ouvido, causando perda auditiva.

Para prevenir a perda auditiva:

- Utilize sempre um protetor auricular ao operar equipamentos pneumáticos.

1.3.4. Risco de Lesão

- Mangueiras danificadas podem estourar e causar ferimentos graves ou surdez.
- Ferramentas que entram em funcionamento acidentalmente podem causar ferimentos graves.
- Ferramentas e acessórios que não são conservados de forma correta e adequada podem causar ferimentos graves.
- Ferramentas e acessórios danificados ou quebrados podem causar ferimentos graves.

Para prevenir lesões:

- Não maltrate a mangueira ou os conectores, mantenha a mangueira longe de superfícies afiadas ou abrasivas.
- Desconecte a mangueira ao carregar o equipamento, nunca utilize a mangueira para carregar a ferramenta e nunca puxe pela mangueira para desconectá-la do tanque.
- Antes de operar a ferramenta, verifique se as mangueiras não estão danificadas, enroladas dobradas ou obstruídas.



Use mangueiras adequadas as especificações técnicas da ferramenta, mangueiras não compatíveis com o equipamento podem ocasionar em risco de acidentes.

- Certifique-se de que todas as conexões e braçadeiras estejam instaladas corretamente.
- Nunca transporte-a segurando o gatilho, ou pela mangueira de ar.

- Mantenha a ferramenta limpa. Uma ferramenta bem conservada tem um desempenho mais eficaz e é mais fácil de controlar.
- Quaisquer reparos só podem ser realizados em um Centro de Serviço Autorizado PDR.
- Não utilize ferramentas e acessórios com peças danificadas ou amassadas.

1.4. EPI's



EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Durante o uso do Tanque de Pintura, certifique-se de utilizar os seguintes **EPIs (Equipamentos de Proteção Individual)** para evitar acidentes:

1. Vista-se apropriadamente para a realização do trabalho. Não use roupas demasiadamente largas ou joias. Mantenha seus cabelos, roupas e luvas longe das peças móveis. Roupas folgadas, joias ou cabelos longos podem ser presos pelas partes em movimento;
2. Para reduzir o risco de ferimentos nos olhos, sempre use óculos de segurança ou protetor facial;
3. Use protetor auricular ou abafadores de ruído.

2. REQUISITOS PNEUMÁTICOS

Recomenda-se a utilização de compressores de no mínimo 10PES com depósito de 100 litros. Utilize mangueiras de alta pressão com comprimento adequado para facilitar a execução da pintura.



Um aumento na pressão da mangueira ou no diâmetro interno deve ser considerado para compensar o uso de mangueiras muito longas (mais de 8 metros). O diâmetro interno mínimo da mangueira deve ser de 3/8" e o conector deve ser de 1/4 NPT. Utilize conexões e acessórios de boa qualidade e com o tamanho correto.

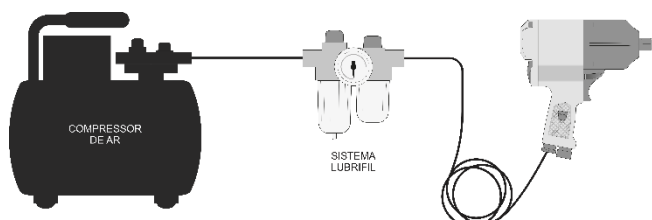


Fig. 1 – Requisitos pneumáticos



É recomendado para este equipamento um conjunto de **Lubrífil** (filtro, regulador e lubrificador) na medida de

1/2", pois somente nesta dimensão terá a vazão de ar comprimido necessária para operar este equipamento. **A distância máxima entre o Lubrífil e o equipamento deve ser de 10 metros**, para que não haja perda de pressão que está marcando no manômetro e que chega ao equipamento, e para a correta lubrificação através do lubrificador do filtro.

Verifique o índice de umidade da sua rede de ar, pois água no equipamento, causará danos irreversíveis ao mesmo, além de anular a garantia, o mesmo procedimento deve ser observado para poeira e sujeira em sua rede de ar.

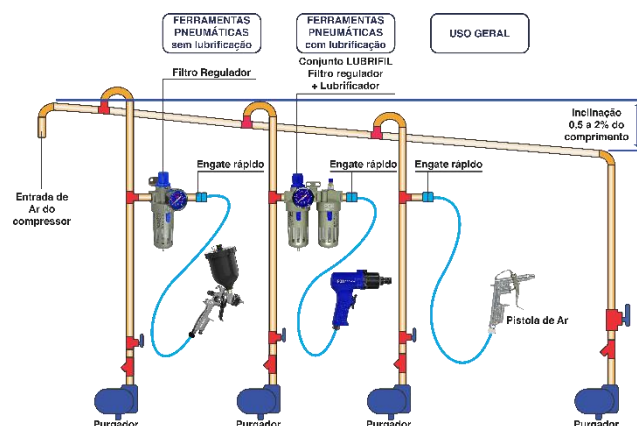


Fig. 2 – Rede de Ar comprimido padrão

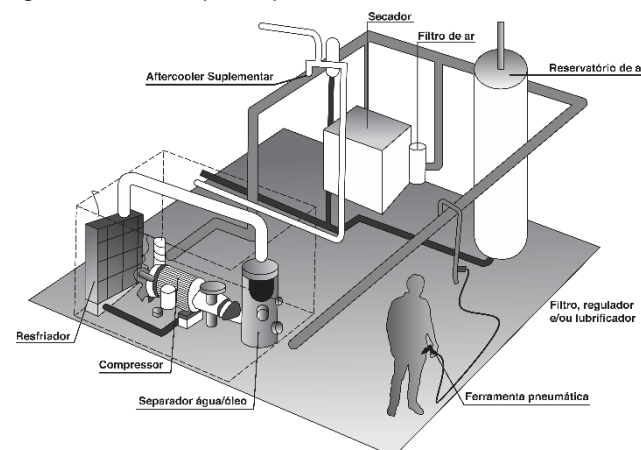


Fig. 3 – Rede de Ar comprimido industrial



Para que um equipamento pneumático opere em plena carga e alcance seu máximo rendimento, é essencial garantir dois fatores: pressão e vazão adequadas de ar comprimido. Verifique nos dados técnicos deste manual qual é a pressão de trabalho recomendada e, para assegurar a vazão correta, utilize mangueiras, conectores e engates rápidos compatíveis com a medida da entrada de ar especificada. O uso de componentes adequados garante o desempenho ideal do equipamento e evita perdas de eficiência.

3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO PRODUTO



Fig. 4 – Componentes simplificados

1 – Gatilho

2 – Bigorna

3 – Trava de posição das agulhas

4 – Entrada de ar

5 – Porta agulhas

6 – Agulhas

7 – Mola

8 – Regulador de posição das agulhas

9 – Capa das agulhas

3.1. Características técnicas

DESINCRUSTADOR PNEUMÁTICO	
Modelo	DR8-019
Tipo:	Desincrustador de agulhas
Velocidade livre:	3.500bpm
Pressão de trabalho:	90psi
Entrada de Ar:	1/4"
Consumo de Ar médio:	15pcm
Qtd. de agulhas:	19 peças
Diâmetro das agulhas	3mm
Regulagem do comprimento das agulhas	80mm / 90mm E 100mm
Peso	2,7Kg

Tabela 2 – Especificações técnicas



OS EQUIPAMENTOS LDR2 SÃO PROJETADOS PARA OS TRABALHOS ESPECIFICADOS NESSE MANUAL, COM ACESSÓRIOS ORIGINAIS.

ANTES DE CADA USO, EXAMINE CUIDADOSAMENTE O EQUIPAMENTO, VERIFICANDO SE ELE APRESENTA ALGUMA ANOMALIA DE FUNCIONAMENTO.

3.2. Aplicações/dicas de uso

O desincrustador de agulhas pneumático é ideal para trabalhos de limpeza pesada, preparação de superfícies e manutenção industrial. Suas agulhas vibratórias permitem alta eficiência na remoção de materiais aderidos, mesmo em áreas irregulares ou de difícil acesso. Entre suas principais aplicações, destacam-se:

- Remoção de ferrugem, tinta e incrustações em superfícies metálicas, estruturas de aço, chapas e tubulações.
- Limpeza de respingos de solda e resíduos em peças fundidas ou soldadas.
- Preparação de superfícies para pintura industrial, galvanização ou revestimentos anticorrosivos.

- Manutenção de cascos de embarcações, contêineres, tanques e outros equipamentos expostos a intempéries.
- Desincrustação em áreas com difícil acesso, como cantos, curvas e superfícies irregulares.
- Reformas e manutenção em ambientes industriais, oficinas, estaleiros e áreas de produção.



É proibido operar a máquina se pelo menos um dos seguintes sintomas a seguir for observado:

- Deformações visíveis, trincas ou ausência de componentes estruturais no corpo do equipamento ou no conjunto de agulhas.
- Agulhas quebradas, desgastadas ou mal posicionadas, comprometendo a eficiência e segurança da operação.
- Sinais de vazamento de ar em conexões e componentes internos.
- Ruídos anormais durante o funcionamento, indicando falhas mecânicas ou pneumáticas.
- Vibração excessiva ou instabilidade fora do padrão normal de operação.
- Alterações repentinas na frequência de impacto ou perda de força durante o uso.
- Mau funcionamento do gatilho de acionamento ou dificuldade em interromper o funcionamento.
- Danos, rachaduras ou desgaste excessivo na mangueira de ar comprimido ou nos engates rápidos.

Antes de cada uso, recomenda-se realizar uma inspeção visual e funcional completa. Em caso de qualquer irregularidade, interrompa imediatamente a operação e encaminhe o equipamento para manutenção especializada.

3.3. Instalação / Ambiente

Para garantir o desempenho ideal e a segurança durante o uso do desincrustador pneumático, é fundamental observar as seguintes recomendações relacionadas ao ambiente de trabalho e às condições de instalação:

- **Ambiente seco, limpo e seguro**
Utilize o equipamento apenas em locais livres de umidade excessiva, poeira abrasiva, materiais corrosivos, inflamáveis ou gases explosivos. Esses elementos podem comprometer o funcionamento e colocar o operador em risco.
- **Proteção contra intempéries**
O desincrustador não deve ser exposto diretamente ao sol, à chuva ou a variações extremas de temperatura. Quando não estiver em uso, mantenha-o armazenado em local coberto, ventilado e protegido.

- **Evite áreas com risco de explosão**

Nunca opere o equipamento em ambientes com atmosferas potencialmente explosivas, como locais com vapores de solventes, combustíveis ou produtos químicos voláteis. O sistema pneumático pode gerar faíscas ou calor que representam risco nesses cenários.

- **Boa ventilação**

Trabalhe em ambientes bem ventilados, especialmente em operações prolongadas, para evitar o acúmulo de partículas e garantir conforto ao operador.

- **Evite fontes de calor intenso ou faíscas**

O equipamento possui componentes metálicos sensíveis à dilatação térmica e pode representar risco de ignição em ambientes inflamáveis.

- **Controle de ruído**

O desincrustador pode gerar níveis elevados de som durante a operação. Recomenda-se o uso de protetores auriculares em locais com baixa absorção acústica ou exposição prolongada.

- **Qualidade do ar comprimido**

Utilize ar limpo e seco, preferencialmente com sistema de filtragem, regulagem e lubrificação (Lubrífil) instalado na linha pneumática. Isso evita o acúmulo de umidade e impurezas que podem danificar o mecanismo interno.

- **Superfícies estáveis e seguras**

Instale e opere o equipamento sobre superfícies firmes, evitando locais com excesso de vibração ou trepidação, para maior precisão e segurança.

4. MONTAGEM INICIAL



4.1. Instalação e extração das agulhas

Antes de instalar, ajustar ou remover as agulhas do desincrustador pneumático, certifique-se de que o equipamento esteja completamente desligado e desconectado da rede de ar comprimido. Essa medida é essencial para evitar acionamentos acidentais, que podem causar ferimentos graves ao operador ou danos ao equipamento. Nunca realize qualquer intervenção com o sistema pressurizado ou em funcionamento.

O sistema de agulhas do desincrustador pneumático é composto por 19 agulhas de 3 mm de diâmetro, cuidadosamente encaixadas em um porta-agulhas e protegidas pela capa de agulhas. Para realizar a

instalação ou substituição das agulhas em caso de desgaste ou quebra, siga os passos abaixo:

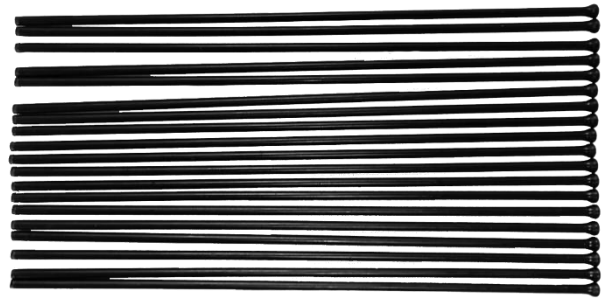


Fig. 5 – Agulhas

1) Encaixe das agulhas no porta-agulhas

- a. O porta-agulhas possui uma diferença estrutural entre os lados A e B.

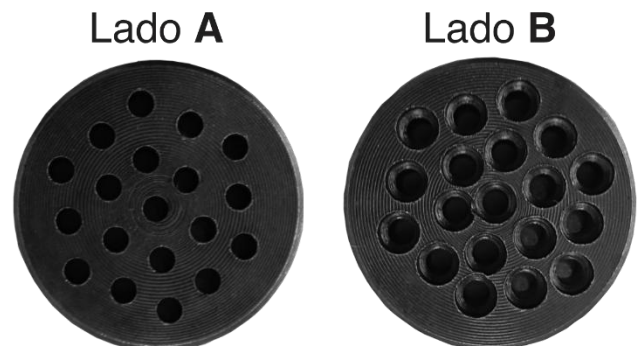


Fig. 6 – Porta agulhas

- b. Insira as agulhas no sentido do **lado B** para o **lado A**, garantindo que as cabeças das agulhas fiquem perfeitamente encaixadas na cavidade rebaxada do **lado B**, alinhadas e rentes à sua superfície.



Fig. 7 – Agulhas montadas

2) Inserção da mola

Com todas as agulhas corretamente posicionadas no porta-agulhas, insira o conjunto dentro da mola, de modo que todas fiquem envolvidas por ela.



Fig. 8 – Montagem da mola



ATENÇÃO!

Antes de prosseguir, verifique se a mola está em perfeito estado, sem fissuras, deformações ou sinais de desgaste. Nunca utilize o equipamento com a mola danificada, pois isso pode comprometer a segurança e o funcionamento adequado.

3) Montagem na capa de agulhas

Insira o conjunto formado pelas agulhas e pela mola dentro da capa de agulhas, posicionando-o corretamente para garantir o encaixe uniforme.



Fig. 9 – Montagem capa de agulhas

4) Acoplamento ao corpo do equipamento

Posicione o corpo do desincrustador sobre a capa de agulhas e pressione o conjunto até sentir o encaixe da trava de posição no regulador de posição das agulhas. Certifique-se de que todo o conjunto esteja devidamente travado e alinhado antes de conectar o equipamento à rede de ar comprimido.



Fig. 10 – Acoplamento do corpo



CUIDADO!

Nunca conecte o desincrustador pneumático à mangueira de ar comprimido ou acione o equipamento sem antes verificar se o acoplamento está corretamente realizado e todas as partes estão devidamente travadas e seguras. O uso com montagem incompleta ou desalinhada pode causar falhas mecânicas, desprendimento de componentes e sérios riscos ao operador.

5. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO



ATENÇÃO!

Antes de operar o desincrustador pneumático, certifique-se de que o acoplamento entre o corpo do equipamento e a capa de agulhas esteja corretamente realizado, com todas as partes travadas e alinhadas. Conecte à rede de ar comprimido somente com o interruptor desligado, evitando acionamentos acidentais. Durante o uso, mantenha firmeza na empunhadura principal, utilize superfícies isoladas e nunca force o equipamento contra a superfície deixe que o movimento das agulhas realize o trabalho. Verifique previamente a área de trabalho para evitar contato com fiações ou tubulações ocultas, e interrompa imediatamente o uso em caso de travamento ou vibração anormal. Para ajustes, trocas ou limpeza, desconecte o equipamento da fonte de ar. Mantenha postura equilibrada, alivie a pressão ao finalizar o trabalho e utilize sempre os EPIs adequados: óculos de segurança, protetores auriculares e máscara contra poeira, especialmente ao lidar com materiais que possam liberar partículas tóxicas.

fícies isoladas e nunca force o equipamento contra a superfície deixe que o movimento das agulhas realize o trabalho. Verifique previamente a área de trabalho para evitar contato com fiações ou tubulações ocultas, e interrompa imediatamente o uso em caso de travamento ou vibração anormal. Para ajustes, trocas ou limpeza, desconecte o equipamento da fonte de ar. Mantenha postura equilibrada, alivie a pressão ao finalizar o trabalho e utilize sempre os EPIs adequados: óculos de segurança, protetores auriculares e máscara contra poeira, especialmente ao lidar com materiais que possam liberar partículas tóxicas.

5.1. Ajuste de altura das agulhas

O desincrustador pneumático possui três opções de regulagem de altura para as agulhas, 80mm, 90mm e 100mm, permitindo adaptar o equipamento a diferentes tipos de superfície e níveis de incrustação. Essa versatilidade oferece maior controle sobre o alcance e a intensidade do impacto, otimizando o desempenho conforme a necessidade do trabalho. A escolha da altura ideal deve considerar fatores como o grau de sujeira, a irregularidade da área e o acesso à superfície. Agulhas mais curtas proporcionam maior precisão em acabamentos delicados, enquanto agulhas mais longas são recomendadas para remoção agressiva em locais de difícil acesso. A regulagem correta contribui diretamente para a eficiência da operação e para a segurança do operador.

1) Regulagem para Agulhas Curtas (80 mm)

As agulhas curtas, com 80 mm de comprimento, proporcionam menor impacto e garantem maior controle e precisão durante a operação do equipamento. São especialmente indicadas para superfícies planas, delicadas ou com incrustações leves, sendo ideais para acabamentos finos.

Para ajustar o equipamento para a altura curta:

- Pressione a capa das agulhas contra o corpo do desincrustador, tensionando a mola.
- Libere a trava de altura das agulhas.
- Gire levemente a capa até que o regulador de posição esteja na marca correspondente à altura curta.
- Em seguida, alivie a tensão da mola, despressurizando a capa até que a trava se encaixe corretamente na posição curta.



Fig. 11 – Agulhas curtas

2) Regulagem para Agulhas Médias (90 mm)

As agulhas médias, com 90 mm de comprimento, oferecem um equilíbrio entre impacto e controle, sendo indicadas para superfícies levemente irregulares ou com incrustações moderadas. Essa configuração é ideal para operações que exigem eficiência na remoção sem comprometer a precisão.

Para ajustar o equipamento para a altura média:

- Pressione a capa das agulhas contra o corpo do desincrustador, tensionando a mola.
- Libere a trava de altura das agulhas.
- Gire levemente a capa até que o regulador de posição esteja na marca correspondente à altura média.
- Em seguida, alivie a tensão da mola, despressinando a capa até que a trava se encaixe corretamente na posição de 90 mm.

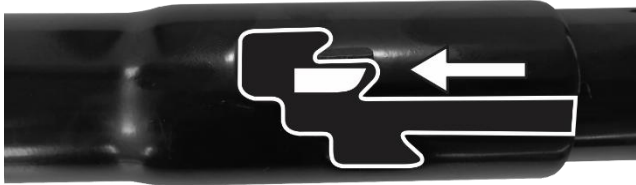


Fig. 12 – Agulhas médias

3) Regulagem para Agulhas Longas (100 mm)

As agulhas longas, com 100 mm de comprimento, proporcionam maior impacto e alcance, sendo recomendadas para superfícies irregulares, áreas de difícil acesso ou com incrustações mais resistentes. Essa configuração é ideal para operações pesadas, onde é necessário remover camadas espessas de sujeira ou corrosão.

Para ajustar o equipamento para a altura longa:

- Pressione a capa das agulhas contra o corpo do desincrustador, tensionando a mola.
- Libere a trava de altura das agulhas.
- Gire levemente a capa até que o regulador de posição esteja na marca correspondente à altura longa.
- Em seguida, alivie a tensão da mola, despressinando a capa até que a trava se encaixe corretamente na posição de 100 mm.



Fig. 13 – Agulhas longas

5.2. Gatilho Liga / Desliga

LIGANDO:

- Certifique-se de que o gatilho de acionamento esteja desativado antes de conectar o equipamento à rede de ar comprimido. Isso evita acionamentos acidentais que podem causar ferimentos.
- Conecte o desincrustador a uma fonte de ar comprimido compatível, respeitando os parâmetros de pressão e vazão indicados no manual técnico.
- Pressione o gatilho de acionamento contra o corpo do desincrustador para acionar o equipamento



ATENÇÃO!

Nunca acione o equipamento com as agulhas encostadas na superfície de trabalho. Isso pode causar danos à peça, comprometer a precisão da operação e representar risco ao operador. Sempre posicione o equipamento corretamente antes de iniciar o uso.

DESLIGANDO:

- Antes de desligar, afaste o desincrustador da superfície de trabalho. Isso evita danos à peça e protege o operador contra movimentos inesperados.
- Solte o gatilho de acionamento e em seguida feche o fluxo de ar comprimido utilizando a válvula de controle ou desconectando o engate rápido, conforme o modelo do equipamento.
- Aguarde a parada completa das agulhas antes de guardar, limpar ou manusear o equipamento. O movimento residual pode causar acidentes ou danificar superfícies próximas.



ATENÇÃO!

Nunca interrompa o funcionamento com o equipamento ainda em contato com a peça. Isso pode deixar marcas indesejadas, comprometer o acabamento e representar risco ao operador.

DESLIGA



LIGA



Fig. 14 – Gatilho de acionamento

5.3. Em operação

- 1) Mantenha os pés firmes no chão e o corpo equilibrado. Segure o equipamento com ambas as mãos, para maior controle e estabilidade, especialmente em superfícies irregulares ou verticais.
- 2) Posicione as agulhas a **cerca de 2 a 5 mm da superfície** antes de iniciar. Essa distância evita impactos bruscos e permite um início suave da operação.
- 3) O equipamento **deve ser operado em um ângulo de aproximadamente 45° em relação à superfície de trabalho**. Esse posicionamento otimiza a eficiência da desincrustação, reduz o desgaste das agulhas e melhora o controle do operador.

Fig. 15 – ângulo de operação



- 4) Nunca encoste as agulhas diretamente na peça antes de acionar. Isso pode causar salto do equipamento, perda de controle ou danos à superfície.
- 5) Certifique-se de que a área esteja limpa, bem iluminada e livre de obstáculos. Isso reduz riscos de tropeços ou distrações durante o uso.
- 6) Acione o gatilho com firmeza, mas sem pressa. Sinta o ritmo das agulhas antes de aproximá-las da superfície.
- 7) Deslize o equipamento lentamente sobre a área a ser tratada, com movimentos uniformes e circulares ou em linha reta, conforme o tipo de incrustação.
- 8) Deixe que o impacto das agulhas faça o trabalho. Pressionar demais pode desgastar prematuramente as agulhas, danificar a peça ou causar fadiga ao operador.
- 9) Observe a remoção dos resíduos em tempo real. Se notar que o equipamento está vibrando demais ou perdendo eficiência, interrompa e verifique possíveis obstruções ou desgaste.
- 10) Quando finalizar a operação solte o gatilho e aguarde até que todas as agulhas parem completamente. Nunca tente guardar ou manusear o equipamento enquanto ainda estiver em movimento.

6. INSTRUÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO

6.1. Limpeza após o uso

A limpeza do desincrustador pneumático após o uso é uma etapa essencial da manutenção preventiva. Esse cuidado contribui diretamente para o bom desempenho do equipamento, evita o acúmulo de resíduos que podem comprometer o funcionamento mecânico e reduz o risco de falhas operacionais. A seguir, são descritas as etapas recomendadas para garantir uma limpeza segura e eficaz.

Procedimentos de Limpeza

- 1) Após o uso, desconecte completamente o equipamento da rede de ar comprimido. Essa medida é obrigatória para garantir a segurança do operador durante qualquer intervenção.
- 2) Com o equipamento desligado, remova resíduos e partículas acumuladas na carcaça externa utilizando um pano seco ou levemente umedecido. Evite qualquer entrada de umidade nas partes internas do equipamento.
- 3) Verifique o conjunto de agulhas e, se necessário, remova para limpeza individual. Elimine resíduos entre as agulhas e na mola de retenção, evitando o acúmulo de partículas que possam interferir no impacto ou travar o mecanismo.
- 4) Após a limpeza, lubrifique levemente as agulhas com **óleo SAE 10**, aplicando uma pequena quantidade diretamente sobre a superfície metálica. Essa prática reduz o atrito, evita corrosão e prolonga a vida útil do conjunto.
- 5) Nunca utilize água, solventes ou qualquer tipo de líquido diretamente sobre o equipamento. A presença de umidade pode causar oxidação, comprometer o sistema pneumático e danificar componentes internos.

6.2. Manutenção e Reparo

Manutenção e reparos devem ser realizados por pessoal qualificado de uma oficina autorizada PDR. Durante o período de garantia, os reparos são possíveis somente no centro de serviço da PDR FERRAMENTAS. **Qualquer intervenção não autorizada no projeto da máquina e seu reparo anulará sua garantia.**

6.3. Manutenção Preventiva



Antes de realizar qualquer inspeção, manutenção ou ajuste no desincrustador, certifique-se de que o equipamento esteja completamente desligado e desconectado da rede de ar comprimido. Essa medida é essencial para garantir a segurança do operador e evitar acionamentos acidentais.

Para preservar a confiabilidade e o desempenho do equipamento, todas as intervenções técnicas, como troca de peças, ajustes ou reparos, devem ser realizadas exclusivamente por profissionais qualificados.

Durante a inspeção visual de rotina, devem ser observados os seguintes componentes:

- **Mola de impacto:** Verifique visualmente se há sinais de desgaste, deformações, trincas ou perda de elasticidade. Caso qualquer irregularidade seja identificada, a mola deve ser substituída imediatamente.
- **Conjunto de agulhas:** Inspeccione cada agulha quanto a desgaste excessivo, empenamento ou quebra. Se houver qualquer dano ou comprometimento do conjunto, recomenda-se a substituição completa das agulhas.
- **Bigorna (ou batente interno):** Esse componente é responsável por receber o impacto das agulhas e transferi-lo à superfície de trabalho. Em caso de ruídos anormais, perda de força ou qualquer sinal de falha, não tente realizar reparos por conta própria. Procure imediatamente uma assistência técnica autorizada PDR.

6.4. Armazenamento

Para garantir a durabilidade e o bom funcionamento do equipamento é essencial que ele seja armazenado corretamente após o uso. As condições de armazenamento influenciam diretamente na preservação dos componentes e na segurança do ambiente.

- 1) O equipamento deve ser guardado em local seco e bem ventilado, evitando a exposição à umidade.
- 2) Deve ser mantido longe de fontes de calor excessivo e da luz solar direta.

- 3) É importante que o local de armazenamento seja inacessível a crianças e pessoas não autorizadas, garantindo a segurança e evitando o uso indevido.
- 4) Mudanças bruscas de temperatura devem ser evitadas, pois podem provocar condensação interna e acelerar o desgaste dos componentes.
- 5) Antes de guardar, o equipamento deve estar completamente despressurizado, limpo e com as agulhas devidamente posicionadas e limpas.

6.5. Possíveis problemas e soluções

a. Equipamento não aciona ao conectar à rede de ar:

Isso pode ocorrer devido ao gatilho de acionamento travado ou danificado, pressão insuficiente na rede de ar comprimido, engate rápido mal conectado ou com vazamento, ou obstrução interna por resíduos e falta de lubrificação. Para resolver, verifique o funcionamento do gatilho e substitua se necessário, confirme se a pressão está dentro dos parâmetros recomendados, reconecte o engate rápido e inspecione por vazamentos, se o problema persistir procure uma assistência técnica autorizada PDR.

b. Vibração excessiva ou ruído anormal durante o uso:

As causas podem incluir agulhas desgastadas, quebradas ou mal posicionadas, mola de impacto deformada ou com perda de tensão, bigorna danificada ou desalinhada, ou acoplamento incorreto entre corpo e capa de agulhas. A solução envolve inspecionar e substituir o conjunto de agulhas, verificar o estado da mola e trocá-la se necessário, procurar assistência técnica em caso de falha na bigorna, e refazer o acoplamento garantindo o encaixe correto das travas.

c. Baixo desempenho na remoção de incrustações:

Pode ser causado por altura inadequada das agulhas para o tipo de superfície, agulhas desgastadas ou com movimento limitado, lubrificação insuficiente ou ausente, ou pressão de ar abaixo do ideal. Para corrigir, ajuste a altura das agulhas conforme a aplicação, substitua o conjunto de agulhas se houver desgaste visível, lubrifique com óleo SAE 10 antes do uso, e verifique a pressão da rede de ar comprimido.

d. Trava de regulação de altura não encaixa corretamente:

Isso pode ocorrer devido à mola tensionada de forma incorreta, desgaste ou sujeira na trava de posição, ou desalinhamento da capa de agulhas. A solução inclui

refazer o procedimento de regulagem com atenção à sequência correta, limpar a área da trava e verificar por obstruções, e alinhar a capa de agulhas girando suavemente até o encaixe completo.

e. Vazamento de ar durante a operação:

As causas mais comuns são mangueira de ar rachada ou mal conectada, engate rápido com vedação comprometida, ou trincas e deformações no corpo do equipamento. Para resolver, substitua a mangueira ou conectores danificados, verifique a vedação do engate rápido e troque o anel de vedação se necessário, e em caso de danos estruturais, interrompa o uso e encaminhe para assistência técnica.

f. Agulhas não se movimentam ou travam durante a operação:

Isso pode ser provocado por acúmulo de resíduos entre as agulhas, falta de lubrificação, mola danificada ou com tensão irregular, ou falha interna na bigorna. A solução envolve realizar limpeza completa do conjunto de agulhas, lubrificar com óleo SAE 10, substituir a mola se houver sinais de desgaste, e encaminhar para assistência técnica em caso de falha na bigorna.

6. PÓS VENDA E GARANTIA

5.6. Pós-venda e assistência técnica

Em caso de dúvida sobre o funcionamento da ferramenta ou sobre a rede de Assistências Técnicas Autorizadas PDR, entre em contato através do:

- Site: www.pdrferramentas.com.br
- E-mail: contato@pdrferramentas.com.br
- Telefone: (41) 3024-0085

Quando detectada anomalia no funcionamento do equipamento, ele deverá ser examinado e/ou reparado por um profissional da rede de Assistências Técnicas Autorizadas da PDR. Somente peças originais deverão ser utilizadas nos reparos.

5.7. Descarte do produto

Nunca descarte o equipamento e/ou suas pilhas e baterias no lixo doméstico. Encaminhe a um posto de coleta adequado ou a uma Assistência Técnica Autorizada PDR. Em caso de dúvida sobre a forma correta de descarte, consulte a PDR:

- Site: www.pdrferramentas.com.br
- E-mail: contato@pdrferramentas.com.br
- Telefone: (41) 3024-0085

CERTIFICADO DE GARANTIA

A PDR FERRAMENTAS LTDA assegura ao proprietário deste equipamento garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação que nele apresentar no prazo de **Garantia de 12 meses, sendo 3 meses de garantia legal + 9 meses de garantia da fábrica**, contados a partir da data de aquisição, comprovado em nota fiscal pelo primeiro comprador. Esta garantia cobre o conserto ou substituição gratuita das peças defeituosas e a mão de obra utilizada, desde que a critério de seu técnico credenciado, se constata falha em condições normais de uso.

A PDR FERRAMENTAS LTDA declara a garantia nula e sem efeito, se este equipamento sofrer qualquer dano provocado por acidente, agentes da natureza, uso em desacordo com o manual de instruções, ou ainda, no caso de apresentar sinais de violação, ajuste ou conserto por pessoas não autorizadas à **PDR FERRAMENTAS LTDA**

A PDR FERRAMENTAS LTDA obriga-se a prestar os serviços acima referidos, tanto os gratuitos, como os remunerados, somente nas localidades onde man- tiver postos de assistências técnicas autorizadas. Proprietário residente em outras localidades será, portanto, o único responsável pelas despesas e riscos de trans- porte deste equipamento a um posto de assistência técnica autorizada pela **PDR FERRAMENTAS LTDA** mais próxima (ida e volta).

Nota: A garantia do equipamento somente será válida com a apresentação deste certificado preenchido e apresentação da nota fiscal.

PDR
FERRAMENTAS

Nome do comprador: _____

Data da compra: _____ Nota Fiscal nº: _____ Nº Série do Equipamento: _____



LDR²

LINHA INDUSTRIAL

TIRE SUAS DÚVIDAS - FALE CONOSCO

(41)3024-0085

contato@pdrferramentas.com.br

Atendimento em horário comercial

www.pdrferramentas.com.br

PDR

FERRAMENTAS

Importado e distribuído por:

PDR FERRAMENTAS LTDA

Rua Clóvis da Silva Maschio, 543 Cicamp

Campina Grande do Sul - Paraná - Brasil - CEP 83.433-422

Telefones: (41)3024-0085 / (41) 3056-8488

