



**Processos Industriais**

# LAVADORA DE PEÇAS

## LP1400



<b>Conteúdo</b>	<b>Página</b>
Capa.....	1
Lista.....	2
Instruções de Segurança.....	3
Alimentação.....	4
Ar Comprimido.....	4
Conhecendo os painéis de comando.....	5
Preliminares do Sistema Básico .....	6
Parametrização e operação .....	7
Limpeza e troca do produto.....	8,9
Lubrificação.....	9,10
Sistema pneumático.....	10
Sistema de segurança.....	11
Aço Inox /Manutenção e Limpeza.....	12,13,14 e 15
Assistência na manutenção.....	16
Termo de Garantia.....	17
Anotações.....	18
Esquema elétrico.....	19,20
Lista de material elétrico.....	21

# Instruções de Segurança

**Este manual contém as informações necessárias para o uso correto da lavadora de peças LP1400. Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento.**

**→ NOTA! Para os propósitos deste manual, pessoas qualificadas são aquelas treinadas de forma a estarem aptas para:**

- 1. Instalar, aterrar, energizar e operar de acordo com este manual todos os quesitos de manutenção corretiva e preventiva, e os procedimentos legais de segurança vigentes.**
- 2. Usar os equipamentos de proteção de acordo com as normas estabelecidas.**
- 3. Prestar serviços de primeiro socorro.**

**PERIGO! Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar qualquer componente elétrico associado à LAVADORA LP1400. Altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação. Aguarde pelo menos 5 minutos para a descarga completa dos seus componentes.**

---

## Alimentação

**Lavadora de peças LP1400 - 220 v trifásico.**

**Instalar disjuntor antes da alimentação para maior proteção da máquina.  
Disjuntor trifásico 70A.**

**Todo o sistema deve ter aterramento.  
Corrente elétrica 60 amperes.**

---

## Ar comprimido

**Geral: Pressão de trabalho 7 BAR**

**Óleo Lubrificante: SAE 10 mineral**

**Deve-se fornecer ao equipamento ar comprimido de qualidade seco e limpo.**

## Conhecendo o painel de comando



1. CONTROLE DA TEMPERATURA.
2. CONTROLE DO TEMPO DE LAVAGEM.
3. EMERGENCIA DO PAINEL DE COMANDO.
4. CHAVE A - ABRE/FECHA TAMPA.
5. BOTÃO MANUAL DO CESTO.
6. BOTÃO/LED RESET DO SISTEMA DE SEGURANÇA.
7. BOTÃO DE LAVAGEM.
8. LED FINAL DE LAVAGEM.
9. CHAVE B - ABRE/FECHA TAMPA.
10. CHAVE DO COLETOR DE ÓLEO.

# Preliminares do Sistema Básico

1. Conectar os cabos de alimentação elétricos nas condições de energia especificados.
2. Checar a alimentação de Ar comprimido e deixar o regulador de pressão sempre em 7 BAR.
3. Aterrar o equipamento.
4. Fechar o registro de descarte da água.
5. Encher com água limpa o reservatório da lavadora ate o nível superior.
6. Ligar a chave geral da lavadora  
→ **NOTA!** Antes de ligar a chave geral da lavadora, verificar se o disjuntor esta ligado.
7. Determinar no “Controle de temperatura” a temperatura da água (em torno de 45°C a 70°C).
8. Determinar o tempo de lavagem no temporizador.
9. Acionar o botão manual do cesto e verificar se o mesmo roda em sentido horário. Se não, desligar a lavadora e inverter os cabos de entrada da alimentação.

# Parametrização

## 1. Ajustando o tempo de lavagem

Na figura 2 da pagina 5 temos o temporizador, neste temporizador existe a tecla PGM que significa programação, aperte a tecla PGM e o display começara a piscar, ajuste o tempo de lavagem usando as setas para cima e para baixo e confirme o valor apertando a tecla PGM novamente.

## 2. Ajustando a temperatura

Na figura 1 da pagina 5 temos o controlador de temperatura, neste controlador existe a tecla P que significa programação, aperte a tecla P e o display começara a piscar, ajuste a temperatura de lavagem usando as setas para cima e para baixo e confirme o valor apertando a tecla p novamente.( temperatura na faixa entre 45°C E 70°C).

# OPERAÇÃO

Para operação do equipamento o mesmo deverá estar ligado e com a temperatura programada atingida. O operador deverá abrir a tampa até o final do curso dos cilindros pneumáticos acionando as chaves 4 e 9 do painel de operação (vide figura pagina 5). Após a abertura da tampa o operador pode inserir as peças a serem lavadas centralizando no cesto da lavadora as mais pesadas. Para posicionar as peças em toda extensão do cesto o operador deve acionar o botão 5 (manual do cesto). As peças a serem lavadas não poderão estar fora do arco do cesto!!! Quando o operador for colocar as peças no cesto deve se ater de deixar um espaço de modo que os jatos consigam atingir toda superfície da peça a ser lavada. Com as peças acomodadas no cesto o operador deve fechar a tampa até o final do curso dos cilindros pneumáticos acionando as chaves 4 e 9 do painel de operação. Com a tampa totalmente fechada o operador deve verificar se o LED 8 (final de lavagem) esteja aceso e o botão reset segurança esteja apagado. Feito isso apertar o botão 7 (lavagem) e o equipamento irá executar a lavagem no tempo pré-determinado no tempo de lavagem 1. A tampa do equipamento só deverá ser acionada para colocação e retirada de peças sendo imediatamente fechada quando este procedimento não estiver mais sendo executado.

# LIMPEZA E TROCA DO PRODUTO

## 1. Limpeza do produto

Para retirar o óleo da água, colocar um recipiente abaixo do registro localizado na lateral esquerda da lavadora e abri-lo. Depois acionar a chave 10 localizado na figura da pagina 5.

## 2. Troca do produto

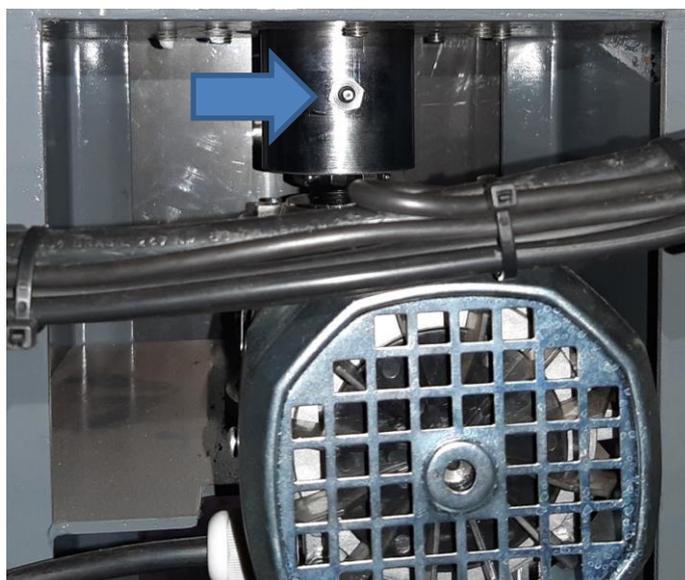
O produto presente na água tem a vida útil de 25 horas de lavagem, e para trocá-lo você deve desligar a maquina. Depois acionar o pino azul (inferior) localizado na válvula de ar comprimido na parte trazeira da maquina até que a tampa esteja totalmente aberta. Vide figura abaixo. Depois abrir o registro localizado na parte inferior do reservatório de água. Retirar toda a água do equipamento e após lavar os filtros de sucção. Abrir os tampões das extremidades da tubulação e varetar todos os furos da tubulação. Coloque o filtro, feche o registro e com uma mangueira coloque água limpa na lavadora ate o nível superior do sensor de nível localizado dentro da lavadora conforme segunda imagem abaixo. Depois ligar a maquina e fecha a tampa pelas chaves 4 e 9 do painel de operação. Realizar uma lavagem de 5 minutos para a limpeza da tubulação. Desligar a maquina. Acionar o pino azul (inferior) da válvula até que a tampa esteja totalmente aberta, abrir o registro na parte inferior do reservatório esvaziando a água. Fechar o registro e colocar água limpa ate o nível, colocar os tampões das extremidades da tubulação, colocar o detergente na proporção de 3% para a quantidade de água (8 quilos de detergente em pó dissolvidos em recipiente reservado). Ligar a maquina e a mesma já esta pronta para o uso.

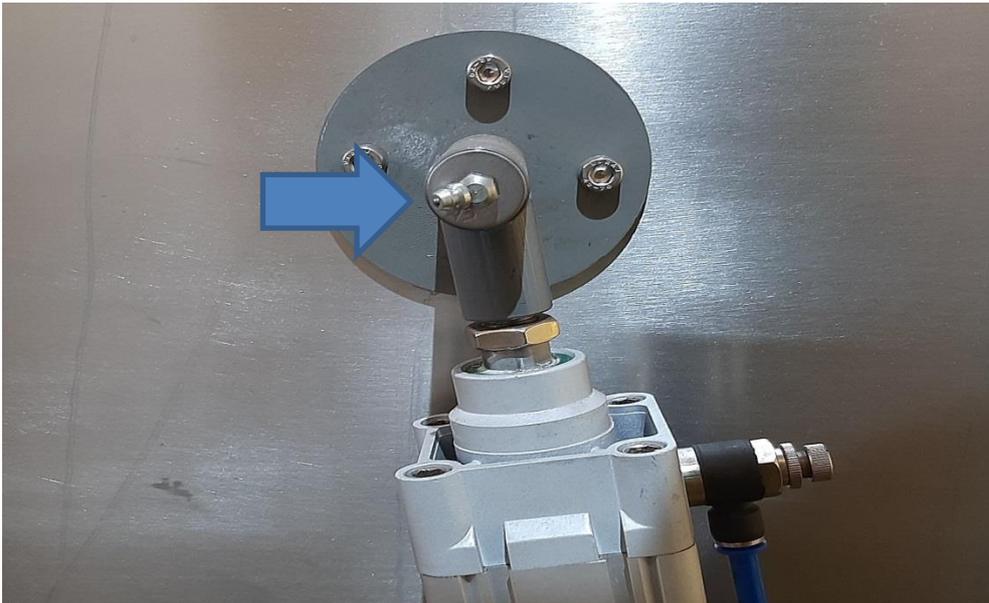




## Lubrificação

Existem pontos de lubrificação que são de extrema importância para o funcionamento da lavadora. Para o dia a dia existem 3 pontos de lubrificação que são as dobradiças da tampa. Pode ser usado óleo mineral comum SAE 20-50. Outros pontos de lubrificação que devem ter a atenção especial do operador e o cubo do cesto e a articulação dos cilindros pneumáticos. Ele possuem bicos onde o operador deveria engraxar esse quinzenalmente. Eles são localizados nas partes laterais e trazeira da lavadora conforme as imagens abaixo.





## Sistema pneumático

O sistema pneumático da lavadora é dotado de uma unidade de conservação onde retém algumas partículas sólidas presentes no ar comprimido e umidade também. Nessa unidade é regulada a pressão do ar comprimido e também a lubrificação do sistema. Para repor o óleo desta unidade deve-se desapertar o copo de plástico presente na unidade conforme foto. O nível de óleo deve estar no rumo da targeta igual na da foto abaixo.



## Sistema de segurança

O sistema de segurança deste equipamento funciona da seguinte maneira:

Se qualquer objeto passar em frente a cortina de luz enquanto o equipamento estiver pronto para operação ou em operação ele irá entrar em proteção e não permitirá ao usuário operar o equipamento sem antes verificar o que passou na frente da cortina de luz e após resetar o sistema de segurança no painel de operação no botão 6 da pagina 5. Nota-se que quando o sistema de segurança estiver acionado o Led do botão de reset estará aceso. Se a porta do enclausuramento estiver aberta ou o botão de emergência do painel de comando estiver acionado o sistema de segurança não terá o seu reset aceito pelo botão de reset até que seja fechado o enclausuramento e/ou o botão de segurança seja desacionado.

**AÇO INOX**  
MANUTENÇÃO E LIMPEZA



## ■ Manutenção e Limpeza do Aço Inox

Bonito e resistente, o aço inox é um material de fácil conservação. Através da limpeza adequada e rotineira é possível manter inalteradas as características originais, preservando sua resistência à corrosão, aparência e higiene.

A limpeza é essencial para obter a máxima resistência à corrosão dos aços inoxidáveis. Mas lembre-se: o segredo da sua limpeza e manutenção está no uso de produtos e procedimentos corretos e no cuidado com que você trata o produto.

Mesmo no caso de sujeirinhas mais resistentes, experimente começar a limpeza com o método mais suave.

Seja paciente e repita a operação um número razoável de vezes, antes de recorrer aos métodos mais severos.

Do brilho espelhado à superfície acetinada, o aço inox permite os mais variados acabamentos. Nenhum é melhor que o outro, nem requer tratamento diferenciado.

O mesmo aço inox que embeleza sua casa ou edifício, levando praticidade e beleza às cozinhas, banheiros e demais aposentos, também é usado com grande sucesso em fachadas e instalações industriais. Nelas entretanto, os cuidados com a limpeza devem ser redobrados para evitar imprevistos.

## ■ Cuidados na Manutenção do Aço Inox

### Limpeza de Rotina



Os melhores produtos para conservar o aço inox são a água, o sabão, os detergentes suaves e neutros e os removedores a base de amônia, diluídos em água morna, aplicados com um pano macio ou uma esponja de náilon. Depois basta enxaguar com bastante água, preferencialmente morna, e secar com um pano macio.

A secagem é extremamente importante para evitar o aparecimento de manchas na superfície do produto. Mas a limpeza de rotina também pode ser feita em máquinas de lavar pratos e só quando a sujeira for intensa, aconselha-se uma pré-lavagem.

Essa limpeza rotineira remove facilmente as sujeiras mais comuns e seu uso constante, quase sempre remove as sujeiras mais intensas, fazendo com que as manchas da superfície do aço desapareçam completamente.

### Sujeira Moderada / Manchas Leves



No caso de sujeira moderada, quando a **limpeza de rotina** não for suficiente, aplique uma mistura feita com gesso ou bicarbonato de sódio, dissolvidos com álcool de uso doméstico, até formar uma pasta, usando um pano macio ou uma bucha de náilon para passar na superfície do aço inox. Se preferir, use também uma escova de cerdas macias, tomando cuidado para não esfregar; faça-o sempre da maneira mais suave possível, utilizando passadas longas e uniformes, no sentido do acabamento polido, caso houver. Evite esfregar com movimentos circulares. Depois é só enxaguar com bastante água, preferencialmente morna, e secar com pano macio.

### Sujeira Intensa / Manchas Acentuadas



Faça uma pré-imersão em detergente morno ou quente, ou numa solução de um removedor a base de amônia (removedores caseiros) e água. Se isso não for suficiente para amolecer alimentos queimados ou depósitos carbonizados, recorra a produtos mais agressivos como removedores a base de soda cáustica empregados na limpeza doméstica. Siga o procedimento indicado para remover **sujeira moderada**, repita se necessário, e só se a sujeira persistir utilize um método mais severo, com o emprego de produtos mais abrasivos como os sapólios.

Por fim enxague e siga as etapas da **limpeza de rotina**.

## ■ Cuidados para Preservar as Características do Aço Inox

Mesmo adotando os procedimentos normais de limpeza na manutenção do aço inox, existem cuidados que devem ser observados para preservar suas características:

Ácidos e Produtos Químicos	Produtos d
<p>Ácidos e produtos químicos para piscina, ácido de bateria, ácido muriático, removedores de tintas e similares danificam a superfície do aço inox e portanto devem ser evitados. Alvejantes e água sanitária podem ser usados ocasionalmente em pias ou tanques, desde que diluídos em água nas concentrações recomendadas. Use água entre fria e morna ao invés de água quente ou fervendo.</p>	<p>Polidores e saponáceos devem ser utilizados e pois podem prejudicar inox.</p>

## ■ Ácido Nítrico: Eficaz na limpeza industrial

O ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) é o ácido mineral que pode ser usado na limpeza industrial do aço inox, quando os demais procedimentos forem insuficientes para remover manchas em sua superfície. Entretanto, evite seu contato com outros metais, especialmente os feitos à base de alumínio e cobre. Recomenda-se empregá-lo na concentração a 10% (uma parte de ácido para nove partes de água), usando luvas de borracha e proteção para os olhos. No caso de contato acidental com a pele, lave com água em abundância.



## ■ Soluções para Alguns Problemas mais Comuns

Limpe os depósitos grossos com um pano macio ou toalha de papel. Em seguida mergulhe a peça em uma solução morna de detergente ou amônia. Depois siga os procedimentos da **limpeza de rotina**.

Remova com um pano macio ou toalha de papel umedecidos em álcool isopropílico (encontrado em farmácias de manipulação) ou solvente orgânico (éter, benzina). Reduza ao mínimo as chances de uma nova ocorrência, aplicando um polidor doméstico à base de cera ou vaselina líquida sobre a superfície limpa e seca.

Descole o máximo que puder. Mergulhe a peça em água morna e esfregue com um pano macio. Se o adesivo persistir, seque e esfregue suavemente com álcool ou solvente orgânico. Mas cuidado: nunca raspe a superfície do aço inox com lâminas, espátulas ou abrasivos grossos.

Tais manchas, com uma auréola em seu contorno, indicam que algum fragmento de aço comum ficou agarrado à superfície do aço inox. Com um cotonete embebido em água e ácido nítrico a 10% faça aplicações tópicas, mantendo o local umedecido durante 20 a 30 minutos, repetindo a operação se necessário. Manchas mais acentuadas exigirão que se esfregue vigorosamente a superfície manchada com uma pasta feita com abrasivo doméstico fino (sapólios), água e ácido nítrico a 10%, utilizando uma bucha de polimento. O tratamento com ácido, deverá sempre ser seguido de um enxague em solução de amônia ou de bicarbonato de sódio e **limpeza de rotina**.

### Gorduras, Óleos e Banhas



### Marcas de Dedos



### Rótulos ou Etiquetas



### Manchas de Ferrugem



Limpeza	Alimentos e Ingredientes	Superaquecimento	Aço Comum
Evite o uso de abrasivos só em casos extremos, na superfície do aço.	Evite o contato prolongado com soluções altamente concentradas de sal, principalmente a altas temperaturas.	Não supraqueça panelas de aço inox, deixando que seu conteúdo ferva até secar. Tal procedimento cria manchas difíceis de remover, além de danificar os cabos e o fundo.	Não deixe artigos de aço comum em contato com o inox, especialmente se estiverem úmidos ou molhados. É o caso das esponjas de aço, cuja ferrugem pode manchar o aço inox. Quando não for possível evitar o seu uso, as peças devem ser enxaguadas com água em abundância.

## ❑ Procedimentos Incorretos podem Prejudicar o Aço Inox

De um modo geral, a superfície do aço inox conserva suas propriedades desde que seja tratada com os cuidados necessários. Ela é facilmente limpa, mesmo sob condições adversas de contaminação ou sujeira. Mas ocasionalmente dependendo de sua natureza, certos contaminantes e sujeiras poderão ser de difícil remoção.

Com frequência o fato do aço inox não desempenhar suas funções ou não manter sua aparência, não é culpa do aço, e sim devido ao uso inadequado ou ao emprego incorreto dos métodos de manutenção e limpeza. A seguir alguns exemplos típicos de procedimentos inadequados que comprometem a utilização do aço inox:



Os **vazamentos em tanques ou tubulações industriais**, aliada à evaporação contínua, resulta em um ambiente com maiores concentrações de substâncias corrosivas. Tal fato pode provocar o início de um processo corrosivo em componentes de aço inox não especificados para resistir a ambientes excessivamente agressivos.



O **pó e a sujeira** depositados no aço inox em atmosferas marinhas ou industriais, absorvem contaminantes corrosivos (por exemplo o sal em condições marinhas). Neste caso também a evaporação e a maior concentração podem resultar em corrosão ou dano à superfície do aço inox.



As **soluções de esterilização** ou os **detergentes** usados na indústria de preparação de alimentos, são em geral baseados em produtos químicos agressivos (por exemplo os liberadores de cloro). Esses produtos são frequentemente utilizados em concentrações muito acima das recomendadas, ou mantidos em contato com artigos e equipamentos durante todo o período de parada da unidade industrial. Tais procedimentos inevitavelmente originarão ataques corrosivos.

## Assistência na manutenção

- Falhas que não permitem o funcionamento do equipamento.

Falha	Possíveis Causas	Possíveis Soluções
Lavadora não liga	Djuntor desarmado. Tensão baixa na rede 220 Vca. Falta de alimentação.	Rearmar djuntor Verificar tensão na alimentação
Lavadora não lava	Térmico da bomba desarmado Bomba queimada. Sistema de segurança acionado	Rearmar térmico Rebobinar motor da bomba. Aperte botão reset segurança
Cesto não roda	Botão com defeito Motor queimado ou com aquecimento Rolamento do cubo estourado ou sem lubrificação.	Troca do botão Rebobinar motor, verificar rolamentos do motor Trocar ou engraxar rolamento do cubo.
Água não reabastece	Falta de água na caixa d'água Bobina da válvula da água queimada Sensor sujo	Verificar pressão da água da caixa d'água Trocar a bobina da válvula Limpar sensor de nível
Painel ligado, mas tampa não abre	Falta de ar comprimido Chaves levanta tampa com defeito Bobina da válvula da tampa queimada.	Verificar compressor de ar Trocar a chave Trocar bobina da válvula da tampa
Água não aquece	Termopar rompido Resistência queimada Nível de água baixo	Trocar termopar Trocar resistência. Verificar entrada de água

# Termo de Garantia

A MPS oferece garantia para defeitos de fabricação ou de materiais conforme segue os termos:

1. É condição essencial para a validade desta garantia que a compradora examine minuciosamente os equipamentos adquiridos imediatamente após a sua entrega, observando atentamente as suas características e as instruções de instalação, ajuste, operação e manutenção dos mesmos. Os equipamentos serão considerados aceitos e automaticamente aprovados pelo comprador, quando não ocorrer a manifestação por escrito do comprador, no máximo em 10 dias úteis após a data da entrega.
2. O prazo desta garantia é de 06 meses contados da data de fornecimento presente neste termo.
3. O equipamento, na ocorrência de uma anomalia deverá disponibilizar para a MPS o mesmo, pelo período necessário para a identificação da causa da anomalia e seus devidos reparos.
4. A responsabilidade da presente garantia se limita exclusivamente ao reparo, substituição de peças cobertas pela garantia, não se responsabilizando a MPS por danos a pessoas, terceiros, a outros equipamentos ou instalações, lucros cessantes ou quaisquer outros danos emergentes ou conseqüentes.
5. A garantia não cobre desgastes naturais por parte de equipamentos mecânicos (selo mecânico, rolamentos, correia) nem falhas cometidas por parte de operadores.
6. Não será cobrado, no período de garantia, qualquer ônus referente a hora técnica, independente ser manutenção ou treinamento para novos produtos, ficando o Comprador com a responsabilidade apenas das despesas de deslocamento, estadia e alimentação dos técnicos solicitados.
7. Limita-se esta garantia aos seguintes equipamentos abaixo relacionados :

**Lavadora LP1400.**

**DATA** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ .

**TÉCNICO RESPONSÁVEL :** \_\_\_\_\_ .

**NOME :** \_\_\_\_\_ .

