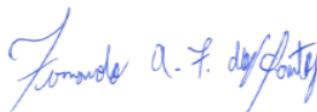


<b>Procedimento Operacional</b>			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>	<b>Folha Nº/Total:</b> Página 1 de 13		

<b>DESCRIÇÃO DAS REVISÕES</b>			
<b>REV</b>	<b>DATA</b>	<b>ALTERAÇÃO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
00	26/08/2024	Inicial	Elaboração

<b>Elaboração:</b> Nome: Fernando A. Ferreira Função: Engenheiro Mecânico	<b>Nome e Rubrica:</b> 	<b>Data:</b> <b>26 / 08 / 2024</b>
<b>Revisão:</b> Nome: Francisco Ferreira Função: Engenheiro de Campo	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b> / /
<b>Aprovação:</b> Nome: Patrícia Koch Função: Representante Maxi	<b>Nome e Rubrica:</b>	<b>Data:</b> / /

**“É dever do encarregado de campo eliminar todas as revisões anteriores para não ocorrer dúvida de como realizar e proceder com o trabalho”**

<b>Procedimento Operacional</b>			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>			<b>Folha Nº/Total:</b> Página 2 de 13

### **Sumário**

1	Normas de Referência e Orientações: .....	3
2	Procedimento antes de realizar o trabalho: .....	3
3	Materiais e Ferramentas .....	4
3.1	Ferramentas para fazer a desmontagem dos filtros da máquina: .....	4
3.2	Ferramentas para fazer a limpeza: .....	5
4	Desmontagem da Máquina: .....	9
5	Preenchimento da O.S.: .....	13

<b>Procedimento Operacional</b>				
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento			
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____	<b>Folha Nº/Total:</b> Página 3 de 13
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>				

## 1 Normas de Referência e Orientações:

- ABNT NBR 16655-1:2018; NBR 7256:2021
- NR-6; NR-10; NR-35;
- LEI 3523:1998; LEI 13589:2018; Resolução 09:2003 ANVISA.
- Manuais de Instalações.
- Este procedimento visa orientar higienizações onde não se tem acesso imediato ao manual de instalação do aparelho e do fabricante. No caso em que tiver a norma, manual e este procedimento e houver divergências de informações, contatar o engenheiro responsável e sempre seguir a orientação de maior segurança possível com foco na saúde e bem-estar das pessoas que utilizarão o aparelho para conforto térmico.
- Este procedimento aplica-se a máquinas Split, Piso-teto, Cassete, de até 60.000 Btu/h.

## 2 Procedimento antes de realizar o trabalho:

- Antes de iniciar as atividades executem uma análise preliminar de risco e mapeie os riscos iminentes da atividade. E realizem o DDS (diálogo diário de segurança) com toda a equipe com prazo entre 5 e 10 minutos em média. Item obrigatório.
- Verifique se as fontes de energia foram desligadas, não realizar a higienização com linhas elétricas energizadas.
- Em casos de limpeza de máquinas em condições de altura, utilizar cinto de segurança com C.A. valido, checklist de cinto e ter treinamento de NR-35.
- Informar o responsável da área/local o trabalho que será executado, e caso este for interferir no trabalho de outra pessoa, definir antes de realizar a

<b>Procedimento Operacional</b>			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>			<b>Folha Nº/Total:</b> Página 4 de 13

atividade a melhor condição possível para não impor riscos a outras pessoas, principalmente o risco de queda de material e(ou) ferramentas.

- Sinalizar o local com cones ou cavaletes de identificação antes e durante o trabalho.
- Antes de iniciar a atividade de limpeza, execute o LOTO (lockout e tagout) bloqueie a fonte de energia (chave geral ou disjuntor) com dispositivo de travamento e cadeado com identificação, conforme NR-10, a chave do cadeado deve estar com o instalador a todo momento e não deve ser transferível para amigo ou colega. Apenas o instalador deve bloquear e desbloquear a fonte de energia.



Imagen 01 – Exemplo de L.O.T.O em um disjuntor motor

### **3 Materiais, Ferramentas e E.P.I.s (Higienização Simples e Completa).**

#### **3.1 Ferramentas para fazer a desmontagem dos filtros da máquina:**

- Kit de chave de fenda/Philips;
- Kit de chave tipo Allen;
- Kit de chave tipo Torx;

<b>Procedimento Operacional</b>				
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento			
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____	<b>Folha Nº/Total:</b> Página 5 de 13
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>				

**Observações:** Cada máquina possui um padrão de parafusos, encaixes e travas, e as ferramentas de uso podem variar de acordo com cada marca e modelo de ar-condicionado. Recomenda-se o mantenedor que realizará a atividade se planejar previamente e pesquisar sobre o modelo que irá executar à atividade para evitar possíveis imprevistos.

### 3.2 Ferramentas para executar a limpeza:

- Kit de limpeza;
- Insumos de limpeza (Utilizar produtos recomendados, não corrosivos e não desengraxantes), por exemplo AirShield e Protelim PROT ECCO DS;

**Observação:** Antes de utilizar qualquer produto químico o operador e a equipe devem ler obrigatoriamente a FISQP do produto a ser utilizado e deve mantê-la em local de fácil acesso junto com a ordem serviço (O.S.) para que em casos de emergências todos os participantes da atividade saibam o que fazer perante a situação emergencial.

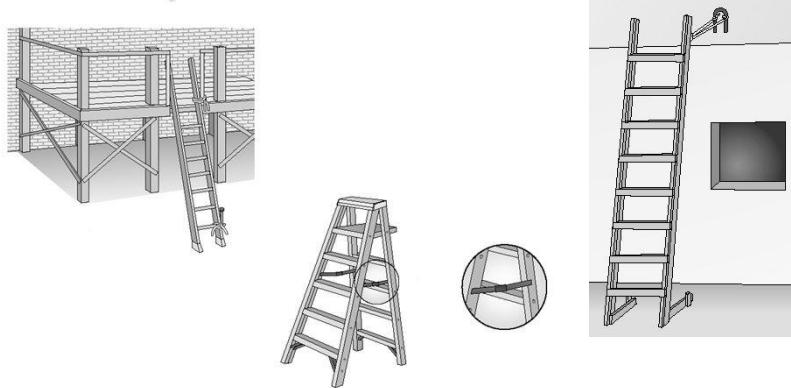
### 3.3 E.P.I.s

- Capacete de Segurança.
- Óculos de segurança do tipo Ampla Visão.
- Luvas de látex ou com impermeabilização contra produtos químicos.
- Uniformes de algodão.
- Calçado de Segurança com biqueira em polipropileno com anilhas em plástico (NR-10).
- Cinto com C.A. valido e certificado de NR-35 do colaborador em casos de trabalho classificados como condição em altura de acordo com o técnico de segurança vigente do local.

<b>Procedimento Operacional</b>			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>			<b>Folha Nº/Total:</b> Página 6 de 13

O acesso ao local em condição de altura, deve ser realizado por andaiques menor que 5 metros de altura e se for utilizar escadas as mesmas devem ser amarradas em pontos de ancoragem ou seguradas por um ajudante.

### **Amarração de Escadas**



Sempre amarrar as escadas;

Quando não for possível amarrá-la, um ajudante deverá segurá-la.

Imagen 02 – Exemplo de amarração de escada



Imagen 03 – Boas práticas de utilização de escadas

<b>Procedimento Operacional</b>				
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento			
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____	<b>Folha Nº/Total:</b> Página 7 de 13
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>				

## 4 Tipos de Higienização:

### 4.1 Periódica:

A higienização periódica contempla a limpeza da carcaça do aparelho e os filtros da máquina, e correspondem à algumas verificações visuais de vedações, ruídos e refrigeração do aparelho de forma empírica.

### 4.2 Completa:

Corresponde aos itens da higienização periódica acrescidos da lavagem completa da serpentina da evaporadora, rotor/turbina e bandeja de drenagem bem como a unidade condensadora. Esta atividade deve ser realizada por técnico qualificado e habilitado.

Verificações dos parâmetros de funcionamento da máquina previstos no **PMOC de cada cliente**. Alguns desses parâmetros geralmente incluem:

- Medição de corrente (A.);
- Medição de tensão em carga (V.);
- Medição do diferencial de temperatura da unidade evaporadora [ $\Delta t$  ( $^{\circ}$ C)];
- Medição da velocidade de saída média do ar da evaporadora (m/s);

### 4.3 Filtro Sujo X Limpo

Para identificarmos os filtros sujos eles possuem ‘bolor e poeira encrustadas entre seus poros da membrana de filtragem, um exemplo é a imagem abaixo de um antes x depois da limpeza.

Para realizar a limpeza, recomenda-se a remoção dos filtros e limpeza em local aberto, borrifa-se bactericida nos filtros e na máquina e na serpentina da evaporadora.

Para lavagem, recomendamos ela em local aberto e utilizando todos os E.P.I.s recomendado pelo técnico de segurança.

Procedimento Operacional			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>			<b>Folha Nº/Total:</b> Página 8 de 13



Imagen 05 – Filtros Antes X Depois de Limpeza

Após 5 minutos de tempo de espera para ação do bactericida, lavar com água abundante os filtro e secá-los com pano macio e limpo.



Imagen 06 – Lavagem dos filtros com água abundante

Reinstalar os filtros no local e com um pano levemente úmido limpar o gabinete da máquina e proceder com a energização do aparelho e testes operacionais, verificar se a máquina está refrigerando e se não contém nenhum ruído anormal que antes não tinha. Caso após a limpeza apresentar ruídos, bloquear a fonte ne energia e verificar a causa raiz, em muitos casos são filtros mal encaixados ou alguma peça frouxa.

<b>Procedimento Operacional</b>				
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento			<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____	<b>Folha Nº/Total:</b> Página 9 de 13
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>				

Caso o ruído persistir e ou a máquina não estiver refrigerando, anotar na O.S. os problemas percebidos e acionar o técnico especializado da Maxi Serviços.

## 5 Desmontagem da Máquina:

Algumas máquinas requerem uma desmontagem parcial para remoção dos filtros e limpeza básica interna. A dificuldade muda de acordo com modelo e fabricante.

### 5.1 ACJ:

A limpeza consiste em remoção do painel frontal ou em alguns casos os filtros são apenas encaixados. Conforme imagem abaixo.



Imagen 04 – A.C.J. com filtro de encaixe.

Após limpeza dos filtros, limpar o gabinete e aletas com um pano úmido embebido com bactericida de uso específico para ar-condicionados do tipo residencial para remoção de poeira e esterilização.

Procedimento Operacional			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>			<b>Folha Nº/Total:</b> Página 10 de 13

### 5.2 – SPLT:

A maioria das máquinas utilizadas hoje em dia são do tipo SPLIT no qual a remoção dos filtros se dá apenas pela remoção ou movimentação da tampa principal que protege os filtros, conforme imagem abaixo.



Imagen 05 – Remoção de filtro em Split

Após limpeza dos filtros, limpar o gabinete e aletas com um pano úmido embebido com bactericida de uso específico para ar-condicionado do tipo residencial para remoção de poeira e esterilização.

### 5.3 - Piso Teto:

Nas máquinas do tipo piso teto, alguns filtros são encaixados e outros são presos num suporte do tipo portinhola no qual se abre por encaixes e remove os filtros conforme imagem abaixo. Nesse tipo de máquina o seu gabinete é de grande extensão e sua serpentina é aparente devido ao seu tipo construtivo, por isso recomendamos uma atenção especial na saída do ar refrigerado pelo local ser exposto e de grande extensão.

<b>Procedimento Operacional</b>			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>			<b>Folha Nº/Total:</b> Página 11 de 13



Imagen 06 – Remoção de filtro em piso teto

Após limpeza dos filtros, limpar o gabinete e aletas com um pano úmido embebido com bactericida de uso específico para ar-condicionados do tipo residencial para remoção de poeira e esterilização.

#### 5.4 - Cassete:

Em máquinas do tipo cassete o acesso é sempre por escadas, recomendamos escadas do tipo articulada e sempre executar o serviço em duas pessoas com alguém segurando a escada, em caso de duvidas sempre procurar o técnico de segurança.

A remoção dos filtros ocorre sempre por desmontagem do suporte central conforme imagem 07, no qual fica alojado os filtros, estes suporte e a turbina devem ser limpos com pano úmido em bactericida, e seus filtros lavados com bactericidas conforme indicação geral no capítulo 4.3. após limpeza verificar seu funcionamento e possível a limpeza da bandeja, este tipo de maquina

Procedimento Operacional			
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento		<b>Acesso:</b> Controlado
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>			<b>Folha Nº/Total:</b> Página 12 de 13

possui bomba na bandeja de drenagem, verificar se a mesma encontra-se operacional e funcionando.



Imagen 07 – Remoção de filtro em e limpeza em cassette's

Após limpeza dos filtros, limpar o gabinete e aletas com um pano úmido embebido com bactericida de uso específico para ar-condicionados do tipo residencial para remoção de poeira e esterilização.

Este tipo de equipamento é o mais complexo dos tipos citados nestes procedimento, logo devemos sempre executar sua limpeza com cautela e maior atenção, pois erros na montagem podem provocar vazamento de agua e ruídos anormais de funcionamento, e este tipo possui 4 aletas de descarga de ar refrigerado pois seu principio de funcionamento é succionar o ar quente pelo centro e insuflar ar refrigerado pelas laterais em 4 lados, geralmente essas maquinas ficam dispostas na área central do ambiente que se encontram presas na laje e acima de um forro com gesso, pois ficam sempre embutidas em gesso.

Em caso de duvidas contatar o seu superior ou engenheiro responsável, recomendamos sempre a leitura dos manuais de instalação pois neles contém todas as informações de cada modelo e suas peculiaridades.

<b>Procedimento Operacional</b>				
<b>Tipo:</b> Documento Técnico	<b>Nível:</b> <input type="checkbox"/> Corporativo <input checked="" type="checkbox"/> Campo / Específico do Empreendimento			
<b>Código:</b> POP_MAXI_SSV_HIG_24_005_00	<b>Revisão:</b> 00	<b>Cliente:</b> Geral	<b>Contrato:</b> _____	<b>Folha Nº/Total:</b> Página 13 de 13
<b>Título:</b> <b>Procedimento de Higienização Ar-Condicionado - Split</b>				

## 6 Preenchimento da O.S.:

- Após Instalação e testes de vazamento, devemos acreditar o funcionamento pleno do equipamento e seus parâmetros de funcionamento. Devemos preencher a O.S. de serviço/limpeza e verificar os parâmetros de funcionamento e se a máquina está operando normalmente, principalmente se está refrigerando. Muitos usuários não conseguem interpretar e utilizar o controle remoto de forma adequada e não selecionam a opção de refrigeração e acabam julgando a máquina estar quebrada ou com defeito, recomendamos sempre verificar se o usuário está operando o equipamento da forma correta e se a temperatura está agradável, recomenda-se em ambientes de escritórios temperatura entre 22-25°C para conforto térmico. Temperaturas abaixo dessa faixa podem provocar danos à saúde de pessoas mais sensíveis e condensação no ambiente.