ANEXO A - Rotinas de Manutenção dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação

1.1. Rotinas Mínimas de Manutenção Preventiva dos equipamentos

1.1.1. Exaustores e Ventiladores

Rotinas Mensais

- verificar o aperto dos parafusos e fixações em geral;
- verificar a existência de vibrações nos mancais;
- verificar a origem de ruídos anormais, se existirem;
- verificar o alinhamento das polias;
- verificar a tensão nas correias;
- limpeza do rotor;
- lubrificar os mancais do ventilador;
- efetuar limpeza externa do equipamento;
- lavar filtro de ar;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

Rotinas Semestrais

- lavar o rotor com bomba de alta pressão e produto químico;
- eliminar pontos de corrosão.

1.1.2. Torres de água de condensação

Rotinas Mensais

- inspecionar e limpar e quadros elétricos e fiação;
- reapertar todas as conexões elétricas;
- verificar o funcionamento do intertravamento torre-bombas-máquinas;
- testar as proteções de sobrecarga nos motores do ventilador das torres e das bombas;
- verificar as condições das borrachas flexíveis do acoplamento entre-eixos da torre e ajustar, se necessário;

- verificar e ajustar as correias;
- verificar a existência de vazamentos nas tubulações;
- simular a operação da bóia de nível da torre;
- verificar e regular, se necessário, o funcionamento da bóia da água de reposição das torres;
- verificar e corrigir vazamentos das torres;
- limpar os filtros de sucção e do ladrão das torres;
- verificar o funcionamento da unidade ventiladora;
- verificar a alimentação e distribuição de água;
- analisar as características da água, inclusive com análise do nível de acidez e minerais presentes, adotando medidas necessárias para corrigi-las;
- inspecionar os componentes internos das torres, pelas portas de visita e demais aberturas;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

Rotinas Semestrais

- lavagem completa da torre, interna e externamente, incluindo midea/enchimento;
- desmontagem completa e limpeza das válvulas borboletas e de retenção de toda a rede de tubos;
- verificar corrosão nos suportes metálicos dos motores e corrigir, se necessário.

Rotinas Anuais

- revisão das paredes do tanque principal e demais partes em fibra.

1.1.3. Condicionadores com condensação a ar (self contained)

Rotinas Mensais

- inspecionar e limpar os quadros elétricos e fiação;
- reapertar todas as conexões elétricas;
- testar e ajustar a ação dos relés térmicos;
- verificar as condições dos mancais e eixos;
- verificar e ajustar as correias;

- reapertar os parafusos das bases dos motores;
- lavar os filtros de ar;
- verificar a existência de vazamentos de gás nas uniões, válvulas e soldas;
- verificar o comportamento do filtro na linha do líquido;
- verificar o visor do líquido;
- verificar o nível do óleo lubrificante nos compressores semi-herméticos, onde houver;
- verificar o funcionamento da válvula solenóide (condicionadores que possuem este componente);
- testar e regular a ação dos termostatos;
- testar o funcionamento das resistências de Carter, quando houver;
- verificar as bases de fixação dos compressores;
- limpar a bandeja e o dreno de água condensada;
- limpar externamente o gabinete;
- verificar o estado do isolamento térmico interno do equipamento;
- limpar a tomada de ar exterior;
- limpar as paredes das casas de máquinas;
- testar e regular a ação dos pressostatos de alta e baixa;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas;
- verificar a existência de pontos de corrosão e/ou acúmulo de água, e elimina-los;
- limpeza e organização das casas de máquinas;
- verificar a integridade das válvulas de segurança.

Rotinas Semestrais

- lavar as serpentinas com bomba de alta pressão e produto químico higienizador;
- lavar os rotores;
- tratar os condensadores, inclusive realizando “envaretamento”;
- verificar a existência de pontos de oxidação e ferrugem;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

1.1.4. Condicionadores com condensação a água

Rotinas Mensais

- inspecionar e limpar os quadros elétricos e fiação;
- reapertar todas as conexões elétricas;
- testar e ajustar a ação dos relés térmicos;
- verificar as condições dos mancais e eixos;
- verificar e ajustar as correias;
- reapertar os parafusos das bases dos motores;
- lavar os filtros de ar;
- verificar a existência de vazamentos de água nas conexões;
- verificar a existência de vazamentos de gás nas uniões, válvulas e soldas;
- verificar o comportamento do filtro na linha do líquido;
- verificar o visor do líquido;
- verificar o nível do óleo lubrificante nos compressores semi-herméticos, onde houver;
- verificar o funcionamento da válvula solenóide (condicionadores que possuem este componente);
- testar e regular a ação dos termostatos;
- testar o funcionamento das resistências de carter, quando houver;
- verificar as bases de fixação dos compressores;
- limpar a bandeja e o dreno de água condensada;
- limpar externamente o gabinete;
- verificar o estado do isolamento térmico interno do equipamento;
- limpar a tomada de ar exterior;
- limpar as paredes das casas de máquinas;
- testar e regular a ação dos pressostatos de alta e baixa;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas;
- verificar a existência de pontos de corrosão e/ou acúmulo de água, e elimina-los;
- verificar a integridade das válvulas de segurança;
- verificar os níveis de pressão de água na entrada do equipamento;
- verificar a diferença de temperatura entre a entrada e saída de água.

Rotinas Semestrais

- lavar as serpentinas com bomba de alta pressão e produto químico higienizador;
- limpar o filtro de água de condensação;
- lavar os rotores;
- tratar os condensadores, inclusive realizando “envaretamento”;
- verificar a existência de pontos de oxidação e ferrugem
- trocar óleo dos compressores;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

1.1.5. Condicionadores tipo Fancoil/Fancolete

Rotinas Mensais

- inspecionar e limpar os quadros elétricos e fiações;
- reapertar todas as conexões elétricas;
- testar e ajustar a ação dos relés térmicos;
- verificar as condições dos mancais e eixos;
- verificar e ajustar as correias;
- reapertar os parafusos da base do motor;
- limpar as serpentinas;
- lavar os filtros de ar, ou trocar;
- testar e regular a ação dos termostatos (comando das válvulas de 3 vias);
- verificar a existência de sujeira, danos e corrosão externa
- verificar o estado da lona de acoplamento;
- verificar o estado do isolamento interno do gabinete;
- verificar a existência de corrosão nas bandejas coletoras de água;
- limpar interna e externamente o equipamento;
- verificar e corrigir a drenagem, se necessário;
- limpar a bandeja e o dreno de água de condensação
- verificar as condições de limpeza e iluminação da sala onde se encontra o equipamento;
- verificar a fixação das tampas dos gabinetes;

- limpeza e regulagem da tomada de ar exterior, de forma a justar a taxa de renovação de ar;
- limpeza e organização das casas de máquinas;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

Rotinas Semestrais

- lavar a serpentina com bomba de alta pressão e produto químico higienizador;
- limpar o elemento do filtro "Y" e verificar a necessidade de substituição do elemento filtrante;
- eliminar pontos de ferrugem aplicando tinta anti-corrosiva;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

1.1.6. Central de água gelada ("chiller")

Rotinas Diárias

- verificar a existência de vazamentos;
- examinar os visores de líquido;
- verificar as condições de aquecimento dos cabeçotes e corpo do compressor;
- verificar todos os manômetros;
- verificar temperatura de saída e retorno da água;
- verificar o funcionamento das resistências de cárter.

Rotinas Mensais

- verificar a carga do refrigerante;
- examinar os tubos de entrada e saída do motor quanto a vazamento e corrosão;
- efetuar leitura e registrar as tensões nas linhas (RS-RT-ST);
- verificar atuação dos fluxostatos;
- inspecionar e limpar os quadros elétricos e fiações;
- reapertar todas as conexões elétricas;
- testar e ajustar a ação dos relés térmicos;
- verificar nível de óleo;
- efetuar limpeza geral;
- verificar isolamento das tubulações;

- verificar funcionamento dos pressostatos de alta e baixa;
- verificar funcionamento do pressostato diferencial de óleo;
- limpeza e organização das casas de máquinas;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas

Rotinas Semestrais

- efetuar reaperto geral de conexões, fixações e flanges;
- verificar o isolamento elétrico do motor;
- examinar os terminais elétricos no motor do compressor;
- retirar as tampas do condensador para inspecionar se existe depósito e/ou corrosão no tubo, inclusive com “envaretamento”;
- examinar as juntas;
- retirar as tampas do evaporador para inspecionar se existe depósito e corrosão no tubo;
- examinar as juntas de vedação;
- limpar externamente o grupo e o painel elétrico;
- analisar óleo do compressor;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontrada

Rotinas Anuais

- verificar estrutura de suportação dos elementos operacionais;
- verificar amortecedores de vibração;
- verificar chassis;
- verificar integridade dos trocadores de condensação a ar.

1.1.7. Condicionadores do tipo janela

Rotinas Mensais

- lavar os filtros de ar;
- limpar e desobstruir os drenos;
- inspecionar o circuito elétrico;
- verificar a existência de ruídos ou vibrações anormais;
- verificar o caimento do aparelho;
- verificar o isolamento em volta do aparelho (espuma de vedação);
- verificar o suporte de fixação do aparelho;
- verificar os botões de controle do aparelho;
- verificar a correta instalação da máscara;
- verificar a corrente de funcionamento do compressor;
- verificar se há pontos de acúmulo de água e/ou corrosão;
- verificar ruídos anormais de funcionamento;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

Rotinas Semestrais

- lavar as serpentinas com bomba de alta pressão e produto químico adequado;
- verificar a existência de pontos de oxidação e ferrugem;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

1.1.8. Condicionadores do tipo split

Rotinas Mensais

- lavar os filtros de ar;
- limpar e desobstruir os drenos;
- inspecionar o circuito elétrico;
- verificar a existência de ruídos ou vibrações anormais;
- verificar os suportes de fixação do aparelho;
- verificar os botões de controle do aparelho;
- verificar a correta instalação da máscara;
- verificar a corrente de funcionamento do compressor;
- verificar se há pontos de acúmulo de água e/ou corrosão;

- verificar ruídos anormais de funcionamento;
- verificar estado geral de integridade das linhas frigorígenas e respectivos isolamentos, recompondo-os imediatamente após identificação de danos;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

Rotinas Semestrais

- lavar as serpentinas com bomba de alta pressão e produto químico adequado;
- verificar a existência de pontos de oxidação e ferrugem;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

1.1.9. Grupos moto bomba

Rotinas Diárias

- inspecionar visualmente para verificar vazamentos no selo mecânico, gaxeta e voluta, ajustando se necessário;
- inspecionar drenos;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas;
- inspecionar acoplamentos flexíveis;
- inspecionar válvulas das bombas para buscar anomalias de temperatura;
- verificar a presença de ruídos anormais, tais como os característicos de rolamentos danificados e cavitação;
- medir e registrar pressões de trabalho.

Rotinas Mensais

- reaperto geral;
- verificar o alinhamento do acoplamento;
- fazer o rodízio de funcionamento das bombas;
- verificar nível do óleo;
- avaliar a transmissão de vibrações;
- efetuar limpeza externa;

- ajustar gaxetas;
- avaliar o diferencial de pressão de trabalho das bombas;
- limpar filtros Y;
- alinhamento das bombas com respectivos motores;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

Rotinas Trimestrais

- trocar óleo lubrificante;
- retocar a pintura.

Rotinas Semestrais

- desmontagem e limpeza das peças;
- beneficiamento e ajuste dos componentes;
- substituição da gaxeta seguida de ajuste;
- fixação do volante da válvula;
- montagem da válvula seguida de teste hidrostático

1.1.10. Válvulas esfera, globo e gaveta de acionamento manual

Rotinas Semestrais

- desmontagem e limpeza das peças;
- beneficiamento e ajuste dos componentes;
- substituição da gaxeta seguida de ajuste;
- fixação do volante da válvula;
- montagem da válvula seguida de teste hidrostático;
- teste de movimentação dos elementos móveis até fim de curso.

1.1.11. Painéis Elétricos

Rotinas Mensais

- inspeção e verificação do estado dos eletrodutos e do painel;

- verificação do aterramento e fixação;
- abertura da tampa e verificação dos componentes internos;
- inspeção de chaves seletoras;
- limpeza interna e externa;
- reaperto de todas as conexões elétricas;
- testar e ajustar a ação dos relés térmicos;
- verificar chave seccionadora;
- verificação da atuação das lâmpadas de sinalização;
- verificação dos fusíveis de todos os equipamentos;
- verificação do aterramento do quadro elétrico;
- implementar as ações necessárias para corrigir as anormalidades encontradas.

Rotinas Semestrais

- análise termográfica dos painéis dos quadros de força e controle;
- emitir laudo com as variações constatadas e comentários sobre o observado;
- emitir Relatório de Avaria relatando as anormalidades encontradas, se necessário.

1.1.12. Tubulações de água gelada/condensação

Rotinas Mensais

- verificar integridade dos isolamentos térmicos e corrigir/recompor sempre que anomalias sejam detectadas;
- verificar presença de bolsões de ar na tubulação;
- verificar presença de detritos;
- verificar se os dispositivos de purga estão funcionando corretamente;
- monitorar e registar as pressões nos pontos de leitura de dados dos sistemas de tubulações;
- verificar existência de vazamentos e/ou pontos de entrada de ar nas uniões e pontos de transição dos sistemas de tubulações;
- inspeção de suportes e ancoragens;
- retocar a pintura externa e elementos de proteção anticorrosiva

1.1.13. Dutos de ar

Rotinas Mensais

- verificar ajuste/regulagem dos elementos de distribuição de ar;
- verificar se há pontos de condensação e/ou umidade excessiva;
- verificar integridade dos isolamentos térmicos;
- verificar estado operacional dos dampers de soprepressão;
- verificar estado dos elementos de fixação;
- verificar condição de limpeza;
- verificar pontos de corrosão;
- verificar ruídos e vibrações anormais;
- verificar estado das vedações das conexões e a conservação dos elementos flexíveis.

1.1.14. Dampers Corta-Fogo

Rotinas Mensais

- remover acúmulo de poeira graxa e/ou detritos que possam provocar travamento nas lâminas e outros elementos móveis;
- inspecionar e eliminar presença de corrosão que venha a comprometer a estanqueidade do equipamento;
- executar teste de funcionalidade por intertravamento e por acionamento manual;
- verificar a integridade dos elementos móveis e fusíveis térmicos;

1.2. Rotinas Mínimas de Análise e Tratamento Químico da Água

A água dos sistemas de água gelada e de água de condensação deverão ser objeto de monitoramento e correção dos diversos fatores químicos para controle de corrosão das tubulações empregadas nos diversos sistemas de climatização da SJRJ conforme abaixo:

Rotinas Semanais

- retirar e examinar amostras de água dos sistemas;
- executar testes analíticos, com posterior confirmação, a fim de verificar se as amostras coletadas encontram-se dentro dos padrões preestabelecidos;
- corrigir, se necessário, as dosagens dos produtos químicos, com equipamento de dosagem contínua;
- efetuar purgação de desconcentração, se necessário, na bacia das torres dos sistemas;
- efetuar registro dos testes efetuados, em uma planilha, assinado por técnico na presença de assistentes técnicos.

Rotinas Mensais

- inspecionar internamente a bacia das torres para verificar a necessidade de lavagem e esgotamento e sua posterior correção;
- emitir relatórios com a análise físico-química das amostras de água dos sistemas;
- emitir relatórios de todas as atividades desenvolvidas durante o tratamento, bem como as análises efetuadas.

Rotinas Semestrais

- medir as espessuras das tubulações com ultrassom (rotina realizada somente quando necessário e aprovado pela Fiscalização Técnica, ou demandado pela mesma);
- emitir laudo com as variações constatadas e comentários sobre o observado;
- emitir Relatório de Avaria relatando as anormalidades encontradas, se necessário.
- Esvaziar e lavar internamente as torres.

Rotinas Anuais

- medir as vazões de água gelada/condensação das tubulações com ultrassom (rotina realizada somente quando necessário e aprovado pela Fiscalização Técnica, ou demandado pela mesma).

gov.br Documento assinado digitalmente
DELSON DOS SANTOS
Data: 11/05/2026 16:48:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br