



Anexo II – Rotinas dos procedimentos e intervalos entre manutenções

O conjunto de procedimentos abaixo relaciona um quantitativo mínimo de tarefas para a execução dos serviços da manutenção preventiva, não excluindo outras intervenções necessárias e exigidas pelos fabricantes e pelas normas técnicas aplicáveis.

1- Sistemas centrais com self contained resfriado à água

1.1 - Bimestralmente:

- Limpar as casas de máquinas e os gabinetes metálicos;
- Lavar os filtros de ar dos gabinetes e substituir quando necessário;
- Lavar as serpentinas e aletas do evaporador;
- Lavar a bandeja coletora de água da serpentina e limpar o dreno;
- Limpar o filtro do ar de renovação e substituir a manta quando necessário;
- Verificar as correias dos ventiladores e esticar/substituir se necessário;
- Verificar a existência de ruídos anormais e folgas em geral e corrigir se necessário;
- Verificar a atuação e regulação dos termostatos e pressostatos;
- Verificar o funcionamento dos dispositivos de proteção;
- Verificar funcionamento dos manômetros e termômetros;
- Medir e registrar a corrente e tensão de alimentação do compressor;
- Verificar o nível de água da torre e o funcionamento da bóia;
- Eliminar vazamentos em geral;
- Inspeccionar as correias dos ventiladores das torres e trocar se necessário;
- Inspeccionar o termostato da torre, confirmando seu perfeito funcionamento;
- Confirmar a alternância de funcionamento das motobombas interconectadas;
- Verificar e registrar a corrente e a tensão de alimentação das bombas;
- Verificar os rolamentos das bombas e trocar se necessário;
- Verificar as lâmpadas piloto do painel de comando e substituir as queimadas;
- Preencher o relatório técnico.

1.2 – Semestralmente:

- Realizar todos os procedimentos bimestrais;
- Verificar o filtro secador e trocar se necessário;
- Verificar funcionamento da válvula de expansão;
- Verificar a atuação do pressostato e da válvula solenóide, quando houver;
- Verificar o estado de conservação do isolamento termo-acústico dos gabinetes;
- Inspeccionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Verificar os rolamentos e correias dos ventiladores dos evaporadores e trocar se necessário;
- Limpar os ventiladores dos evaporadores: habitáculo, voluta e rotor;
- Verificar as polias dos ventiladores, alinhando se necessário;
- Lixar e pintar pontos de corrosão no gabinete;



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

- Limpar todos os filtros Y de 2" e trocar se necessário;
- Verificar o funcionamento das bombas dosadoras de produto químico;
- Limpar as grelhas dos dutos de insuflamento/retorno;
- Verificar o estado geral de conservação, corrigir o que for necessário;
- Inspeccionar o quadro elétrico e seus componentes e reapertar o necessário;
- Lubrificar os rolamentos dos ventiladores e das bombas;
- Lixar e pintar a corrosão nas partes metálicas;
- Preencher o relatório técnico.

1.3 – Anualmente, no mês de Junho, preferencialmente:

- Realizar todos os procedimentos bimestrais e semestrais;
- Limpar mecânica e quimicamente todas as torres, com lavadora de alta pressão e produtos próprios;
- Trocar toda a água do sistema de resfriamento;
- Limpar todos os filtros Y de 6" e trocar se necessário;
- Verificar funcionamento de todas as válvulas hidráulicas do sistema;
- Lixar e pintar as incrustações acumuladas nas torres e no entorno;
- Lixar e pintar as tubulações hidráulicas desgastadas ou expostas às intempéries;
- Verificar o estado geral de conservação; lixar e pintar quando necessário;
- Medir e ajustar o superaquecimento de todas as máquinas do sistema;
- Medir e registrar a pressão de sucção e descarga do compressor;
- Medir e ajustar o sub-resfriamento de todas as máquinas do sistema;
- Preencher o relatório técnico.

2- Sistemas centrais com multisplit

2.1 - Bimestralmente:

- Limpar as casas de máquinas e os gabinetes metálicos;
- Lavar os filtros de ar dos gabinetes e substituir quando necessário;
- Lavar as serpentinas e aletas dos evaporadores;
- Lavar as bandejas coletoras de água da serpentina e limpar os drenos;
- Verificar as correias dos ventiladores e esticar/substituir se necessário;
- Verificar a existência de ruídos anormais e folgas em geral e corrigir se necessário;
- Verificar a atuação e regulação dos termostatos e pressostatos;
- Verificar o funcionamento dos dispositivos de proteção;
- Verificar funcionamento dos termômetros;
- Medir e registrar a corrente e tensão de alimentação dos compressores;
- Eliminar vazamentos de gás refrigerante;
- Verificar o funcionamento do painel de comando e substituir as lâmpadas queimadas;
- Preencher o relatório técnico.



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

2.2 – Semestralmente:

- Realizar todos os procedimentos bimestrais;
- Verificar os filtros secadores e trocar se necessário;
- Verificar funcionamento das válvulas de expansão;
- Verificar a atuação dos pressostatos e das válvulas solenóides, quando houver;
- Verificar o estado de conservação do isolamento termo-acústico dos gabinetes;
- Inspeccionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Verificar os rolamentos e correias dos ventiladores dos evaporadores e trocar se necessário;
- Limpar os ventiladores dos evaporadores: habitáculos, volutas e rotores;
- Verificar as polias dos ventiladores, alinhando se necessário;
- Lixar e pintar pontos de corrosão nos gabinetes;
- Limpar as grelhas dos dutos de insuflamento/retorno;
- Verificar o estado geral de conservação e corrigir o que for necessário;
- Inspeccionar os quadros elétricos e seus componentes e reapertar o necessário;
- Lubrificar os rolamentos dos ventiladores;
- Lixar e pintar a corrosão nas partes metálicas;
- Preencher o relatório técnico.

2.3 – Anualmente:

- Realizar todos os procedimentos bimestrais e semestrais;
- Verificar o estado geral de conservação, lixar e pintar quando necessário;
- Medir e ajustar o superaquecimento de todas as máquinas do sistema;
- Medir e registrar a pressão de sucção e descarga do compressor;
- Medir e ajustar o sub-resfriamento de todas as máquinas do sistema;
- Preencher o relatório técnico.

3- Sistemas centrais com chiller resfriado à água

3.1 - Bimestralmente:

- Limpar as casas de máquinas;
- Limpar todos os fancoletes, inclusive turbinas;
- Lavar as serpentinas, aletas e filtros laváveis dos fancoletes e fan-coil;
- Lavar as bandejas coletoras de água condensada e os drenos dos fancoletes e fan-coil;
- Limpar todas as grelhas e difusores;
- Verificar as correias dos ventiladores dos fan-coil e esticar/substituir se necessário;
- Verificar a existência de ruídos anormais e folgas em geral e corrigir se necessário;
- Verificar a atuação e regulação dos termostatos e pressostatos;
- Verificar o funcionamento dos dispositivos de proteção;
- Verificar funcionamento dos manômetros e termômetros;
- Verificar todos os rolamentos dos ventiladores e das bombas e trocar se necessário;



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

- Medir e registrar a corrente e tensão de alimentação dos compressores;
- Verificar o nível de água das torres e o funcionamento das bóias;
- Eliminar vazamentos em geral;
- Inspeccionar as correias dos ventiladores das torres e ajustar/trocar se necessário;
- Inspeccionar os termostatos das torres e confirmar seu perfeito funcionamento;
- Confirmar a alternância de funcionamento das motobombas interconectadas;
- Verificar e registrar a corrente e a tensão de alimentação dos compressores e das bombas;
- Verificar o bom funcionamento dos compressores e das bombas e consertar se necessário;
- Verificar o bom funcionamento dos painéis de comando e ajustar/substituir as peças necessárias, inclusive lâmpadas piloto queimadas;
- Preencher o relatório técnico.

3.2 – Semestralmente:

- Realizar todos os procedimentos bimestrais;
- Verificar os filtros secadores e trocar se necessário;
- Verificar o funcionamento das válvulas de expansão;
- Verificar a atuação dos pressostatos e das válvulas solenóide, quando houver;
- Verificar o estado de conservação do isolamento das tubulações;
- Verificar funcionamento da resistência do cárter;
- Inspeccionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Verificar as polias dos fan-coil, alinhando se necessário;
- Lixar e pintar pontos de corrosão existentes;
- Verificar o estado geral de conservação e corrigir o que for necessário;
- Inspeccionar o quadro elétrico e seus componentes e reapertar o necessário;
- Lubrificar todos os rolamentos dos ventiladores e das bombas;
- Preencher o relatório técnico.

3.3 – Anualmente, no mês de Junho, preferencialmente:

- Realizar todos os procedimentos bimestrais e semestrais;
- Limpar mecânica e quimicamente todas as torres de resfriamento, com lavadora de alta pressão e produtos próprios;
- Trocar toda a água do sistema de resfriamento;
- Limpar todos os filtros hidráulicos;
- Limpar os ventiladores dos condensadores;
- Verificar o funcionamento de todas as válvulas hidráulicas do sistema;
- Verificar os filtros secadores e trocar quando necessário;
- Verificar os filtros de óleo e trocar quando necessário;
- Verificar o nível de óleo dos compressores;
- Lixar e pintar as tubulações hidráulicas desgastadas ou expostas às intempéries;



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

- Verificar o estado geral de conservação, lixar e pintar quando necessário;
- Medir e ajustar o superaquecimento de todos os sistemas;
- Medir e registrar a pressão de sucção e descarga do compressor;
- Medir e ajustar o sub-resfriamento de todos os sistemas;
- Fazer limpeza e reaperto geral do QDC;
- Preencher o relatório técnico.

4 – Sistemas centrais com fluxo de refrigerante variável

4.1 – Bimestralmente:

- Limpar a área externa dos condensadores, os gabinetes, canaletas e quadro elétrico;
- Lavar todas as serpentinas e aletas;
- Verificar a existência de ruídos, vibrações e folgas anormais;
- Medir e registrar a corrente e a tensão de alimentação dos compressores;
- Sanar a existência de vazamentos;
- Limpar os evaporadores e seus filtros laváveis;
- Limpar as bandejas de água condensada e seus drenos;
- Verificar a tensão das correias dos ventiladores;
- Verificar a atuação dos termostatos;
- Verificar se existem vazamentos de gás refrigerante;
- Limpar as pás dos ventiladores / turbinas;
- Limpar as grelhas e difusores;
- Limpar a canaleta entre a casa de máquinas e o edifício;
- Limpar e lubrificar rolamentos e partes móveis metálicas;
- Limpar os compartimentos dos ventiladores de renovação do ar e seus quadros elétricos;
- Limpar as grelhas/tomadas de ar externas;
- Lavar os filtros de renovação do ar, substituindo-os quando necessário;
- Preencher o relatório técnico.

4.2 – Semestralmente:

4.2.1 – Sistema central

- Realizar todos os procedimentos bimestrais;
- Verificar a temperatura na entrada e saída dos filtros do ciclo;
- Verificar a elasticidade dos coxins de borracha e a fixação dos compressores;
- Verificar ausência de rachaduras na capa isolante dos compressores;
- Verificar o funcionamento dos aquecedores de óleo;
- Lixar e pintar oxidações na pintura;
- Verificar a pressão de desarme dos pressostatos;
- Verificar o funcionamento das válvulas de quatro vias;
- Inspeccionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Verificar os mancais e correias dos ventiladores dos gabinetes;



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

- Inspecionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Reparar pontos de corrosão e danos nos gabinetes;
- Limpar as serpentinas e verificar se não existem obstruções nas mesmas;
- Verificar se existem vazamentos de gás refrigerante nas conexões;
- Verificar a integridade dos suportes e do isolante térmico da tubulação;
- Limpar os quadros elétricos;
- Inspecionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Lixar e pintar pontos de corrosão e/ou danos nos quadros;
- Verificar o funcionamento dos disjuntores e contatores;
- Verificar o funcionamento de lâmpadas de sinalização;
- Verificar a existência de ruídos, vibrações e folgas anormais;
- Preencher o relatório técnico.

4.2.2 - Sistema de renovação do ar

- Realizar todos os procedimentos bimestrais;
- Inspecionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Verificar os mancais e correias dos ventiladores;
- Lixar e pintar oxidações na pintura;
- Limpar as pás dos ventiladores;
- Limpar os quadros elétricos;
- Inspecionar e reapertar os terminais, conexões e parafusos;
- Lixar e pintar pontos de corrosão e/ou danos nos quadros;
- Verificar o funcionamento dos disjuntores e contatores;
- Verificar o funcionamento de lâmpadas de sinalização;
- Verificar a existência de ruídos, vibrações e folgas anormais;
- Limpar e lubrificar rolamentos e partes móveis metálicas;
- Preencher o relatório técnico.