

MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

FÓRUM ELEITORAL DE ITABUNA

Responsável Técnico: Carlos Antonio Lima Conceição
Engenheiro Mecânico
CREA: nº 051937413-4

SALVADOR
MAIO/2024

Sumário

1	OBJETIVOS	4
2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
3	EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO.....	5
3.1	SPLIT SYSTEM	5
3.2	SISTEMAS DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR	6
4	QUANTITATIVO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	6
4.1	RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS – SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	6
4.2	RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS – SISTEMA DE VENTILAÇÃO	7
5	INSTALAÇÕES FRIGORÍGENAS	7
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	8
7	PINTURA.....	8
8	ENCARGOS DO INSTALADOR.....	9
9	APOIO CIVIL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO	11
10	ENTREGA DAS INSTALAÇÕES	11
11	ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....	12
12	TREINAMENTO DE OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO	12
13	GARANTIA.....	13
14	PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE (PMOC)	13
15	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	13
15.1	ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	14

1 OBJETIVOS

O presente documento técnico destina-se a definir as premissas técnicas para implantação do novo sistema de climatização do **Fórum Eleitoral de Itabuna-BA**.

O executor da obra será responsável por fornecer e instalar a infraestrutura necessária inerente às instalações, incluindo as interligações elétricas entre as unidades internas e externas dos equipamentos de climatização, tubulações de drenagem e as tubulações frigorígenas devidamente isoladas e pressurizadas com nitrogênio a 300 psi para garantir a estanqueidade do sistema, além de fornecer a mão de obra de instalação dos equipamentos de climatização que serão disponibilizados pelo TRE-BA.

Ademais, o responsável pela execução da obra deverá **fornecer e instalar** os equipamentos do sistema de renovação de ar, incluindo as caixas de ventilação, insufladores, rede de dutos, grelhas e os demais itens que pertencem a este sistema, incluindo materiais, mão de obra, fornecimento e instalação de dispositivos e acessórios fundamentais à montagem desses equipamentos.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As presentes especificações estabelecem os requisitos mínimos a serem obedecidos no fornecimento e instalação dos materiais e equipamentos. Os equipamentos, componentes, materiais e serviços deverão atender às últimas revisões das normas específicas de cada uma das seguintes instituições:

- a) **ABNT / NBR 16401** - Instalações de Ar Condicionado
- b) **ABNT / NBR 5410** - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- c) **ASHRAE** - American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers
- d) **AMCA** - Air Moving and Conditioning Association, Inc
- e) **SMACNA** - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association

Quando uma norma, equipamento ou material for especificado, o mesmo não poderá ser substituído sem a prévia concordância do TRE-BA, e em nenhuma hipótese a substituição poderá ser por normas ou materiais de requisitos inferiores. Caso qualquer equipamento fornecido e instalado pela contratada venha a apresentar problemas de vazamentos, ruídos ou vibrações, estes deverão ser sanados sem quaisquer ônus para o TRE-BA.

3 EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO

3.1 SPLIT SYSTEM

- a) Os equipamentos selecionados deverão possuir tecnologia INVERTER e serão por condensação a ar. O fabricante deverá ser HITACHI, CARRIER, GREE, LG OU EQUIVALENTE TÉCNICO, que atendam às condições de instalação e configuração do sistema.
- b) As unidades condensadoras serão construídas em chapa metálica tratada contra a corrosão, com tampas removíveis para manutenção.
- c) As serpentinas serão com tubos em cobre e aletas em alumínio, com aplicação de revestimento nas aletas de alumínio tipo gold-finn, reduzindo o desgaste das mesmas.
- d) Os compressores serão do tipo scroll e com garantia do fabricante.
- e) Os circuitos frigorígenos serão providos de filtro secador, pressostatos de alta e baixa, válvula de expansão, distribuidores e carga de gás refrigerante.

3.2 SISTEMAS DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR

- A caixa de ventilação será da Berliner Luft (OU EQUIVALENTE TÉCNICO), o qual irá atender as condições de instalação e configuração do sistema.
- Os insufladores SplitVent deverão ser da SicFlux (OU EQUIVALENTE TÉCNICO), os quais irão atender as condições de instalação e configuração do sistema.
- Os sistemas de ventilação deverão possuir filtragem G4+M5.
- As grelhas de ventilação deverão ser TROX AH 325x225 [mm] com regulagem de vazão.
- As venezianas de tomada de ar externo deverão ser TROX AWG 585x495 [mm].
- Prever ponto de água próximo às máquinas, além de facilidade no acesso aos equipamentos, de modo a facilitar as manutenções periódicas, seguindo o PMOC da instituição.

4 QUANTITATIVO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Foram selecionados equipamentos dos seguintes fabricantes: **Berliner Luft** (Caixa de Ventilação), **SicFlux** (Insufladores Splitvent) e **Gree** (Splits). No entanto, não existe impedimento para outros fabricantes, com o tanto que as características de vazão, pressão estática, carga térmica requerida, nível de ruído, além da boa qualidade dos equipamentos sejam atendidas. Cada modificação deverá passar pelo crivo do TRE-BA. A seguir estão tabelas que demonstram o quantitativo dos equipamentos, além dos materiais, como tubulações frigorígenas, tubulações dos drenos, entre outras informações.

4.1 RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS – SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO SPLIT SYSTEM																	
Ambiente Climatizado	TAG	Quantidade de Equipamentos	Equipamento	Capacidade	Distância entre Condensador e Evaporador	Tamanho Total das Tubulações Frigorífer								Tubulação de Dreno em PVC	Cabo PP 5x2,5mm ²		
						Ø 1/4"		Ø 1/2"		Ø 3/8"		Ø 5/8"				Ø 3/4"	
						L.L.	L.G.	L.L.	L.G.	L.L.	L.G.	L.L.	L.G.			L.L.	L.G.
RACK	UE-HW - 12K UC-HW - 12K	1 unidade(s)	Split Hiwall	12000 BTU/h	11,50 m	11,50 m		11,50 m						6,00 m	11,50 m		
SALA AUDIÊNCIAS	UE-HW - 24K UC-HW - 24K	2 unidade(s)	Split Hiwall	24000 BTU/h	15,00 m				15,00 m			15,00 m		16,00 m	15,00 m		
SALA JUIZ 01	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	1 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	11,00 m				11,00 m				11,00 m	2,00 m	11,00 m		
SALA JUIZ 02	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	1 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	11,00 m				11,00 m				11,00 m	2,00 m	11,00 m		
27ª ZONA	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	2 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	17,00 m				17,00 m				17,00 m	10,00 m	17,00 m		
28ª ZONA	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	2 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	17,00 m				17,00 m				17,00 m	10,00 m	17,00 m		
SALA MULTIUSO 01	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	1 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	9,00 m				9,00 m				9,00 m	27,00 m	9,00 m		
SALA MULTIUSO 02	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	1 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	9,00 m				9,00 m				9,00 m	14,50 m	9,00 m		
SALA DE TREINAMENTO	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	2 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	12,20 m				12,20 m				12,20 m	28,00 m	12,20 m		
CENTRAL ATENDIMENTO	UE-PT - 36K UC-PT - 36K	4 unidade(s)	Split Piso Teto	36000 BTU/h	56,00 m				56,00 m				56,00 m	15,00 m	56,00 m		
TOTAL						11,50 m		11,50 m		157,20 m		15,00 m		142,20 m		130,50 m	168,70 m

4.2 RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS – SISTEMA DE VENTILAÇÃO

RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS - SISTEMA DE VENTILAÇÃO			
TAG	Quantidade de Equipamentos	Equipamento	Observação
CV-01-BBT-160	1 unidade(s)	Caixa de Ventilação	Vazão máxima: 2000 m ³ /h Utilizar filtros G4 + M5
CV-02-BBT-160	1 unidade(s)	Caixa de Ventilação	Vazão máxima: 800 m ³ /h Utilizar filtros G4 + M5
GR-AH-325x225	7 unidade(s)	Grelha de Ventilação	Tamanho: 325x225 [mm]
VENEZ-585x495	2 unidade(s)	Veneziana para Tomada de Ar	Tamanho: 585x495 [mm]
SPLIT-VENT	17 unidade(s)	Insuflador SplitVent	Vazão máxima: 93 m ³ /h Utilizar Filtro G4
VENT-PAREDE	5 unidade(s)	Ventilador de Parede	Ventilador com Ø 70 cm de diâmetro

5 INSTALAÇÕES FRIGORÍGENAS

Tubo rígido, sem costura, cobre fosforoso, desoxidado, recozido, com espessura de parede de 1/32" (0.79 mm.) nos diâmetros indicados. Antes da montagem, os tubos deverão ser adequadamente limpos para eliminar eventuais sujeiras provocadas no transporte, armazenamento ou operações de montagem. Toda a tubulação deverá ser testada quanto a vazamentos, com uma pressão de 300 psi, utilizando-se para isto o regulador de pressão no cilindro de nitrogênio. Uma vez montadas as redes de cobre devem ser evacuadas e desidratadas com vácuo de 500 microns (0,50 mm Hg.). Suas extremidades devem ser seladas após a constatação que a estanqueidade está garantida. Para garantir a estanqueidade do sistema é necessário que o vácuo seja mantido pelo menos por 06 horas (aferição com vacuômetro). O isolamento das tubulações frigorígenas será efetuado com espuma elastomérica (esponjosa), com cada tubo sendo isolado separadamente. Para as redes frigorígenas dos Splits, as tubulações já isoladas, juntamente com a cabeamento elétrico de interligação das unidades externas e internas, deverão ser envolvidas totalmente com fita plástica não adesiva (fita PVC) para acabamento. Apenas nas extremidades deverá ser aplicada fita plástica adesiva para garantir o não desenrolar da fita não adesiva. Nos trechos da tubulação onde se fizer necessária soldagem, utilizar solda estanho prata com o índice de pureza de 5%.

6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As ligações elétricas entre os equipamentos e os pontos de força protegidos (fornecidos pela construtora), serão aparentes, executadas em eletrodutos galvanizados, conforme norma NBR 5410 da ABNT, fixados na estrutura do prédio através de abraçadeiras em alumínio. Poderá ser utilizado eletroduto flexível (seal tube) no fechamento do eletroduto galvanizado com os condicionadores (comprimento aprox.: 0,5 metros). Os cabos de força e comando serão unipolares, em condutor de cobre, com encapsamento termoplástico, anti-chama classe de isolamento 750V, temperatura de operação de 60 °C em cabos singelos. Deverão ser utilizadas cores diferentes para a identificação de circuitos e sistemas. A capacidade dos cabos deverá ser a indicada na última edição da ABNT, e o diâmetro mínimo instalado será de 2.5 mm². Não serão permitidas emendas nos cabos. Toda a fiação deverá obedecer às normas ABNT de dimensionamento de fios e cabos elétricos. Os eletrodutos expostos a intempéries deverão ser galvanizados a fogo. Os eletrodutos deverão ser pintados com esmalte de acabamento na cor cinza.

7 PINTURA

Os serviços de pintura dos componentes da instalação serão de responsabilidade do Instalador e compreenderão todos os equipamentos e componentes da instalação. Os equipamentos e materiais que serão entregues com pintura de fábrica terão suas pinturas revisadas, devendo sofrer retoques nos casos de eventuais danos. Para preparação da superfície a ser pintada, essa deverá estar completamente seca, livre de qualquer tipo de sujeira (óleo, graxa, respingos de solda, focos de ferrugem, carepas de laminação, escoria, etc). Para a pintura de fundo e de acabamento, deverão ser aplicadas, no mínimo, três demãos, sendo uma de fundo e duas de acabamento.

8 ENCARGOS DO INSTALADOR

- a) A instaladora deverá apresentar Atestado de Capacidade Técnica em instalação de Sistemas de Climatização tipo Inverter e/ou Atestado de Credenciamento obtido junto a empresa fabricante dos equipamentos.
- b) Deverão ser instaladas todas as unidades evaporadoras do tipo Piso Teto e Hiwall com todos os acessórios, bem como suas respectivas unidades condensadoras, permitindo que os equipamentos funcionem em perfeito estado;
- c) Todas as tubulações frigorígenas, isolamento, fluido refrigerante, suportação e demais acessórios indicados no projeto deverão ser fornecidos e instalados pela instaladora;
- d) Fornecer equipamentos e materiais, juntamente com a mão de obra e ferramental necessários   fabricação e montagem de todos os sistemas da instalação, completos com todos os seus acessórios e complementos.
- e) Fornecer as caixas de ventilação para renovação de ar com filtros G4 + M5.
- f) Fornecer os insufladores SplitVent com filtro G4.
- g) Fornecer todos os materiais e execução de todos os serviços chamados complementares, necessários à montagem e/ou funcionamento de qualquer componente da instalação.
- h) Efetuar o levantamento geométrico do local, para modificação ou confirmação das alocações dos equipamentos e encaminhamento de tubulações, bem como compatibilizá-los com as demais instalações (elétrica, iluminação, utilidades, etc).
- i) Fornecer as informações de potência e consumo de energia e/ou outras utilidades necessárias ao funcionamento dos equipamentos, confirmando a compatibilidade destes com o selecionado no projeto.
- j) Fornecer as informações relativas às características construtivas, tais como material, dimensões e peso de cada um dos componentes da instalação.
- k) Apresentar listagem quantitativa dos materiais e equipamentos que são empregados na montagem da instalação.
- l) Executar todas as interligações elétricas entre pontos de força protegidos (quadro elétrico com disjuntor – fornecido pela construtora) e equipamentos de ar condicionado e ventilação.
- m) Executar todos os testes de campo e balanceamento da rede de dutos de ar externo, seguindo as vazões estabelecidas em projeto.

- n) Executar todos os demais serviços necessários inerentes à instalação do sistema de climatização, mesmo que não especificamente descritos neste memorial.
- o) É de responsabilidade da empresa CONTRATADA todo e qualquer tipo de transporte horizontal e vertical de todo e qualquer equipamento;
- p) A montagem de todos os equipamentos e acessórios das instalações deverá ser executada com pessoal habilitado para tal sob supervisão de engenharia competente;
- q) A empresa habilitada em primeira instância considerará em sua composição de custos os impostos pertinentes à obra em questão, sejam eles da esfera federal, estadual ou municipal. Os encargos decorrentes da mão de obra farão também parte da composição de preços da empresa CONTRATADA.
- r) A empresa habilitada em primeira instância deverá possuir registro junto ao CREA como empresa montadora do sistema de AR CONDICIONADO, com o respectivo registro do profissional responsável pela obra junto ao órgão fiscalizador.
- s) A empresa CONTRATADA deverá fazer a “checagem” das medidas dos pontos de referência da obra, como por exemplo, a cota de eixo dos pilares. Os desenhos fornecidos pelo projetista da instalação em questão basearam-se nas plantas de arquitetura, as quais possuem suas cotas amarradas nos desenhos do projeto estrutural. Pode acontecer que durante a conferência em obra, a empresa CONTRATADA detecte alguns pontos não conformes com aqueles apresentados em nosso projeto. Cumpre, portanto, a responsabilidade da empresa em notificar por escrito a FISCALIZAÇÃO, para que as medidas pertinentes ao caso sejam resolvidas, salvaguardando dessa forma futuras atuações por omissão e co-responsabilidade na execução do projeto em questão.
- t) O projeto apresenta desenhos básicos, que consequentemente podem ser alterados, em suas dimensões, potências, vazões, entre outros parâmetros, em razão das características que variam de fabricante. Caso a empresa CONTRATADA queira sugerir alguma opção de mudança em equipamento, material ou acessórios que por ventura julgue relevante, deverão apresentar à fiscalização e ao proprietário, catálogos e informações necessárias que comprovem a qualidade do produto e garantias de que o mesmo não irá alterar os resultados requeridos tanto no projeto e memorial descritivo ao final da obra. Toda e quaisquer sugestão de mudança dos itens integrante deste memorial descritivo será de inteira responsabilidade do instalador. Estas modificações deverão ser aprovadas por ambos e devidamente documentadas.

- u) A CONTRATADA e as demais empreiteiras atuantes no campo da obra deverão primar pelo bom relacionamento entre si. É comum surgirem interferências entre as demais empresas, e para tanto um espírito de cooperação deverá prevalecer. Sempre que existirem interferências não previstas ou mal estabelecidas nos projetos, a FISCALIZAÇÃO atuará como órgão determinante para definir os procedimentos a serem tomados para o bom andamento da obra, de modo a compatibilizar as interferências evitando desfazer quaisquer serviços anteriormente realizados.

9 APOIO CIVIL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO

O escopo dos serviços de apoio civil, elétrico e hidráulico, de responsabilidade da CONTRATADA é o seguinte:

- a) Executar os pontos de força para alimentação do sistema, com a capacidade requerida, e nos locais indicados no projeto.
- b) Recompôr as partes afetadas pela obra de instalação do ar condicionado e ventilação forçada, conforme padrão da arquitetura.
- c) Criar sistema de drenagem de água para as unidades evaporadoras dos equipamentos de climatização, conforme projeto.

10 ENTREGA DAS INSTALAÇÕES

Antes da entrega da instalação, deverão ser feitos testes de aceitação dos sistemas. Estes testes serão executados com a presença dos engenheiros responsáveis da Obra, respectivamente, pelo **INSTALADOR** e pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os planos e os procedimentos de testes deverão ser estabelecidos pelo **INSTALADOR** e submetidos à aprovação prévia da **FISCALIZAÇÃO**.

O instalador deverá possuir toda a instrumentação necessária à realização dos testes e medições finais. Basicamente serão realizados, no mínimo, os seguintes testes:

- a) Teste de atuação de todos os componentes elétricos de comando e operação das unidades e demais equipamentos.
- b) Verificação dos níveis de ruído.
- c) Levantamento das pressões e temperatura do fluido refrigerante nos pontos básicos do ciclo de refrigeração.
- d) Medição das correntes e tensões de todos os motores elétricos.
- e) Medição das temperaturas de bulbo seco do ar de retorno e insuflamento da unidade evaporadora.
- f) Verificação da temperatura de bulbo seco do ar nos ambientes climatizados.
- g) Inspeção de qualidade da proteção anticorrosiva, da construção física e do acabamento de cada componente da instalação.

11 ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Caberá ao **INSTALADOR** a apresentação de toda a documentação técnica referente à instalação, conforme descritas a seguir no ato da entrega da obra:

- a) Catálogos técnicos dos equipamentos e componentes, apresentando as características construtivas e dimensionais;
- b) Folhas de dados dos equipamentos de climatização, devidamente preenchidas;
- c) Relação de peças sobressalentes, para um período de 02 (dois) anos de operação;
- d) Projeto com "As-built" das instalações;
- e) Check-list dos equipamentos conforme modelo do fabricante;
- f) Manual técnico de manutenção dos equipamentos instalados;

12 TREINAMENTO DE OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO

Por um prazo de 30 dias após a entrega da obra, o instalador deverá manter uma equipe técnica no prédio, sem custo adicional, com a finalidade de treinamento de operação e manutenção básica para uma equipe designada pelo cliente final.

Por um prazo de 90 dias após a entrega da obra, o instalador será responsável pela execução de toda manutenção necessária (preventiva e corretiva), também sem custo adicional ao cliente final.

13 GARANTIA

O instalador deverá emitir um “Certificado de Garantia” de qualidade dos serviços e materiais utilizados nas instalações, assumindo o compromisso de correção de todas as falhas não causadas pelo uso normal das instalações e equipamentos fornecidos, com validade mínima de um ano após a data da entrega definitiva das instalações em questão.

14 PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE (PMOC)

Este tipo de plano consiste em uma estratégia de suma importância na garantia da qualidade do ar em sistemas de climatização e refrigeração. A ausência desse plano pode resultar em penalizações, como multas e processos judiciais em casos de pessoas contaminadas por má qualidade do ar. Conforme a lei nº 13.589 de 04 de Janeiro de 2018, os sistemas de climatização e seus Planos de Manutenção, Operação e Controle – PMOC devem obedecer a parâmetros de qualidade do ar em ambientes climatizados artificialmente, em especial no que diz respeito a poluentes de natureza física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle, assim como obedecer aos requisitos estabelecidos nos projetos de sua instalação. Portanto, este plano tem como objetivo garantir uma boa qualidade do ar, além de evitar danos aos equipamentos, resultando em diminuição de custos com manutenções corretivas. Vale ressaltar que, pela lei nº 13.589 de 04 de janeiro de 2018, no artigo 1º, “todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos respectivos sistemas de climatização, visando a eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes”.

15 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Segundo a norma NBR 5462, a Manutenção Preventiva é a manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item.

Seja em setores industriais ou não industriais, a manutenção preventiva é exigida com o intuito de se buscar segurança e preservação, tanto do equipamento quanto da saúde dos indivíduos. Este tipo de manutenção deve ser previamente elaborado, tendo uma frequência preestabelecida de modo a se detectar falhas que são decorrentes do envelhecimento natural da máquina, resultado da fadiga (ou desgaste) dos componentes do equipamento.

As atividades de manutenção preventiva para cada equipamento dependem da periodicidade e do tipo de equipamento que irá passar por manutenção. A periodicidade pode ser Mensal, Trimestral, Semestral ou Anual, por exemplo. Dependendo da situação, é possível também se ter outros intervalos de periodicidades mais conservadores ou mais brandos, utilizando o bom senso. O que realmente importa é que cada empreendimento possua um PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle), atendendo a lei nº 13.589 de 04 de janeiro de 2018.

15.1 ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

As manutenções preventivas devem ser realizadas por profissionais especializados e competentes. O responsável pelo PMOC deverá planejar sua estratégia de plano de manutenção, de modo a garantir a saúde dos ocupantes nos ambientes a serem climatizados. Os horários e datas das manutenções a serem executadas devem ser definidos da melhor maneira possível, de modo a não interromper a climatização dos ambientes em horários ou ocasiões inadequados. Ademais, relatórios de manutenções devem ser criados, tendo como objetivo atingir um nível aceitável de excelência nas manutenções preventivas, abrindo a possibilidade de se gerar históricos de manutenção. Dessa maneira será mais fácil identificar quais componentes têm maior incidência de falhas, além de evitar transtornos futuros. Na página a seguir está uma sugestão de atividades de manutenção e suas respectivas periodicidades.

SUGESTÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM CONDICIONADOR DE AR SPLIT.

PLANO MENSAL

1. Limpar a grade frontal.
2. Limpar os filtros de ar.
3. Limpar a parte externa da unidade condensadora.
4. Verificar o funcionamento do controle remoto e a operação do aparelho.
5. Verificar a drenagem da água.
6. Eliminar os pontos de sudação no isolamento das tubulações (condensação de água).
7. Verificar a corrente elétrica, comparando com a etiqueta e as medições anteriores.
8. Preencher o relatório com cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.

PLANO TRIMESTRAL

1. Medir a tensão da rede, corrente nominal de funcionamento, temperatura de insuflamento e retorno do ar na unidade interna, temperatura externa e pressão de sucção.
2. Executar os itens da manutenção mensal.
3. Eliminar possível mau contato no cabo de alimentação, disjuntores e pontos de interligação elétrica.
4. Limpar as bandejas de drenagem.
5. Limpeza da ventoinha com aspirador de pó (escova) ou lavagem.
6. Verificar e eliminar pontos de condensação de água no chassi.
7. Verificar as condições das serpentinas do evaporador e condensador (se necessário, executar o item de manutenção semestral ou anual).
8. Eliminar possíveis ruídos anormais.
9. Verificar se há fuga de energia para a carcaça do aparelho.
10. Verificar e eliminar possíveis pontos de vazamento de fluido refrigerante (conexões e válvulas).

11. Preencher o relatório com uma cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.

PLANO SEMESTRAL

1. Executar os itens de manutenção trimestral.
2. Testar capacitores com um capacímetro obedecendo à tolerância de + ou - 5%.
3. Verificar as condições dos filtros, e substituí-los se necessário.
4. Eliminar pontos de obstrução por sujeira nas aletas do condensador.
Obs. Se necessário, executar os passos de manutenção anual.
5. Preencher o relatório documentando todas as atividades da manutenção fornecendo uma cópia ao cliente.

PLANO ANUAL

1. Executar todos os passos anteriores.
2. Desmontar a unidade condensadora para limpeza em oficina ou no próprio local quando possível.
3. Verificar a isolação elétrica do compressor e do motor do ventilador com um megômetro.
4. Retirar a ventoinha da unidade interna para limpeza. **Obs: cuidado para não remover os acessórios de balanceamento.**
5. Limpar e higienizar o evaporador e bandeja de drenagem.
6. Eliminar pontos de ferrugem. Se necessário, pintar e aplicar produtos anti-corrosivos (unidade externa).
7. Substituir isolações térmicas danificadas das tubulações.
8. Executar testes de funcionamento do equipamento com preenchimento do "CTI".
9. Preencher o relatório com cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.

Memorial Descritivo Elaborado por:

Carlos Antonio Lima Conceição

Engenheiro Mecânico

CREA: nº 051937413-4