

MEMORIAL DESCRITIVO

DO

SISTEMA DE AR-CONDICIONADO

CREA

UNIDADE LAB – São Paulo

OBJETIVO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto do sistema de ar-condicionado, do CREA – unidade LAB São Paulo/SP. E tem como objetivo estabelecer os requisitos básicos para fabricação, fornecimento e instalação dos equipamentos do referido sistema.

COMPLEMENTOS

O presente memorial descritivo é complementado por:

- Desenho número FAN-CREALAB-MEC-PB-04
 - Folha nº 01/02: Prancha de HVAC
 - Folha nº 02/02: Prancha de Detalhes típicos e fluxogramas VRF
 - Memorial de cálculo número FAN-CREALAB-MEC-MC-01
- Desenho número GLE-063-23-004-REV.01
 - Folha nº 04/05: Projeto elétrico trifilar e quadro de cargas

BASES DE CÁLCULO

O cálculo de carga térmica, o dimensionamento e a seleção dos equipamentos foram baseados nas premissas informadas no documento FAN-CREALAB-MEC-MC-01.

DESCRIÇÃO

A elaboração deste projeto considerou a substituição do sistema de ar-condicionado existente por um sistema VRF, atendendo ao novo layout proposto para a área. O equipamento de SplitSystem que estava no local, assim como toda a rede de dutos, já foi removido da área.

Foi considerado sistema de exaustão para os dois banheiros, para a cozinha, uma exaustão localizada para a coifa da cozinha e um sistema de renovação de ar externo para as salas.

A instalação será composta por 16 (dezesseis) evaporadoras, onde 13 (treze) serão equipamentos Hiwall, 02 (dois) equipamentos Piso teto e 01 (um) equipamento SplitSystem, a renovação de ar com 01 (uma) caixa de ventilação com filtragem G4+M5 e uma TAE na casa de máquinas do SplitSystem e 04 (quatro) exaustores axiais conforme especificado nas tabelas do projeto FAN-CREALAB-MEC-PB-04.

Condicionador de Ar

Unidade Evaporadora Mini Split Piso Teto ou Hiwall

Os condicionadores de ar MINI SPLIT PISO TETO OU HI WALL tem seus principais componentes testados e inspecionados antes de sair da fábrica. E estes equipamentos são manufaturados em uma fábrica com certificado ISO 9001.

Principais funções e características deste equipamento:

MODO TURBO: a função “Turbo” resfria rapidamente para controlar a temperatura;

MODO DRY: a função “Dry” desumidifica eficientemente o ar.

BAIXO NÍVEL DE RUÍDO: o projeto acústico dos ventiladores desta unidade resulta em um baixíssimo nível de ruído.

CONTROLE REMOTO: a unidade é fornecida com controle remoto sem fio que fornece maior flexibilidade ao usuário.

TIMER DE 24 HORAS: ajuste programável da hora de ligar e desligar a unidade, proporcionando assim conforto e economia de energia.

LÂMPADA INDICADORA DE LIMPEZA DOS FILTROS: uma luz indica quando se deve limpar o filtro, ajudando, portanto, a prolongar a vida útil do condicionador de ar.

TEMPORIZADOR DE 3 MINUTOS: protege o compressor da unidade evitando o seu imediato acionamento após a falta de energia.

Unidade Evaporadora SplitSystem

Tipo

Será do tipo "dutado", com expansão direta, com capacidade, vazão de ar e demais características técnicas conforme especificação nos desenhos e tabelas para a área do salão aberto.

Ventilador

Será do tipo centrífugo, de dupla aspiração com rotor de pás curvadas para frente, acionado por motor elétrico, trifásico.

O rotor deverá ser rigorosamente balanceado estática e dinamicamente.

A velocidade do ar nas bocas de descarga não deverá exceder a 5 m/s.

A fixação do ventilador nas armações do gabinete metálico deverá ser do tipo elástico.

Evaporador

Será construído de tubos de cobre sem costura, com aletas de alumínio espaçadas no máximo de 1/8", perfeitamente fixadas aos tubos.

A disposição dos tubos com relação ao número de tubos e ao número de fileiras em profundidade (número de rows) deverá ser tal, de modo que a capacidade do equipamento seja adequada a especificada.

A velocidade máxima do ar na face é de 2,5 m/s.

Motor de Acionamento

Será do tipo de indução, bifásico, para funcionamento contínuo.

Circuito Frigorífico

As linhas deverão ter válvula de expansão com distribuidor de líquido, registro e ligações para manômetro na sucção e descarga do compressor.

Filtro de Ar

Classe G-4 + M5 segundo a norma NBR-16401.

Unidade de Condensação Remota

Gabinete

Será um gabinete metálico pintado, com tratamento anti-corrosivo e painéis facilmente removíveis com guarnições de borracha.

Deverá ser isolado internamente com 1/2" de lã de vidro ou com material isolante equivalente.

Compressor

Será um por condicionador, do tipo "scroll" ou alternativo, para gás ecológico.

Deverá ser provido de pressostato de alta e baixa pressão, válvula de sucção e descarga do compressor, válvula de serviço na descarga do condensador, indicador de nível de óleo (semi-hermético), pressostato de óleo e resistência de cárter.

Ventilador

Será do tipo axial ou centrífugo de dupla aspiração com rotor de pás curvadas para frente acionado por motor elétrico trifásico, através de polias e correias.

O rotor deverá ser rigorosamente balanceado estática e dinamicamente.

A velocidade do ar nas bocas de descarga não deverá exceder a 8 m/s.

A fixação do ventilador nas armações do gabinete metálico deverá ser do tipo elástico.

Motor de Acionamento

Será do tipo de indução, bifásico, para funcionamento contínuo com 40°C de elevação máxima de temperatura.

Condensador Resfriado a Ar

Construído de tubos de cobre sem costura, com aletas de alumínio espaçadas no máximo de 1/8", perfeitamente fixadas aos tubos.

Deverá ser projetado para que a capacidade seja suficiente para trabalhar em conjunto com os compressores acima especificados.

Quadro Elétrico

Construído em chapa de aço com tratamento anti-corrosivo e pintura de acabamento. Deverá conter:

- Fusíveis e contatora com relé de sobrecarga para cada motor;
Botões de comando e lâmpadas sinalizadoras.

Proteção mecânica

Em alumínio corrugado com barreira de proteção contra condensação, para proteção e acabamento de isolamento de tubulações e equipamentos.

Fabricantes de Referência:

- HITACHI

Sistema VRV (Fluxo Refrigerante Variável)

Os condicionadores de ar do sistema VRV varia o fluxo de refrigerante dependendo da capacidade requerida pelo edifício. As unidades são instaladas externamente, e os ambientes são atendidos por múltiplas unidades evaporadoras, possibilitando controle preciso e independente para cada usuário, de acordo com as condições de conforto e horário de utilização desejada. Permite o zoneamento e casamento perfeito entre demanda e capacidade, eliminando o desperdício de energia.

Exaustor tipo AXC

Exaustor centrífugo em linha indicado para exaustão ou insuflamento de ar em pequenos e médios ambientes como escritórios, residências, banheiros comunitários e outros ambientes que necessitem de renovação de ar.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

Corpo em polipropileno;

Vida útil de 40.000 horas (a 40°C);

Rotor balanceado, livre de vibrações;

Proteção contra superaquecimento.

Coifa

Coifa convencional com filtro inercial tipo ilha, nas dimensões 600x600 mm a ser localizada na cozinha.

Caixa de ventilação

A caixa de ventilação será em estruturas auto portante de chapa dobrada, com painéis de fechamento e portas de inspeção laterais, tudo sobre uma base de perfil “U”, o que garante uma construção robusta e com alto grau de estanqueidade.

Concebida para instalação dutada equipadas com ventiladores centrífugos (sirocco OU limit load) ou axiais operando para exaustão ou insuflamento. Este equipamento permite a instalação de filtros grossos, finos, absolutos ou de carvão ativado, atenuadores de ruído, entre outros.

Rede de dutos de Ar-Condicionado

Esta especificação tem por objetivo definir, em conjunto com os desenhos as características técnicas básicas para orçamento, fornecimento e testes de rede de distribuição e/ou captação de ar.

Especificações básicas

As redes de dutos deverão ser construídas e montadas de acordo com as recomendações da SMACNA para dutos de baixa velocidade e baixa pressão.

As redes de dutos externo e plenos deverão ser construídas em chapa de aço galvanizado nas espessuras recomendadas pela NBR-16401 da ABNT.

A rede de dutos interno deverão ser fabricados com painéis tipo sanduíche de alumínio gofrado pré isolado com espuma de poliuretano, deverão apresentar índice de propagação de chama “Ip” inferior a 25 (classe A), de acordo NBR 9442 e índice de densidade ótica máxima “Dm” inferior ou igual a 450, de acordo com a ASTM E662-06

À medida que os dutos forem fabricados deverão ser inspecionados no canteiro de obra para posterior montagem.

Os dutos flangeados deverão ser unidos através de flanges de aço galvanizado com perfis, cantos, grampos do tipo PW da Powermatic e dimensionados para a pressão interna de trabalho e a largura do duto. Para evitar vazamento de ar deverá ser utilizado junta de vedação e selante de silicone aplicado antes do aperto dos parafusos do flange.

A superfície interna dos dutos deverá ser livre e sem obstruções.

Todos os joelhos e curvas possuirão veios defletores com espaçamento e dimensão adequados de forma a manter um fluxo de ar uniforme.

Todos os dutos de seção retangular aparentes e os dutos isolados com dimensão superior a 60 cm deverão ser vincados para dar maior rigidez ao conjunto.

Suportes

Os dutos e caixas plenum deverão ser suportados por meio de tirantes roscados e travessão em cantoneira. Os dutos pequenos poderão ser suportados por meio suportes de barra chata.

Suportarão os dutos com um espaçamento máximo de 1,5 metros.

Serão fixados nas lajes por meio de pinos chumbadores e ou parafusos com buchas chumbadoras.

Vedação

Serão calafetadas todas as juntas das redes de dutos com massa de calafetar tipo 3M ou borracha de silicone líquida.

Isolamento

O isolamento térmico dos dutos deverá ser em lã de vidro fixada às redes de dutos com fita adesiva.

TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO

A tubulação frigorígena será construída de tubos de cobre nas bitolas adequadas de acordo com as normas da ASHRAE, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho. Deverá haver o máximo rigor na limpeza, desidratação a vácuo e testes de pressão do circuito antes da colocação do fluido refrigerante.

O teste de vazamento deverá ser efetuado com nitrogênio (pressão máxima de 250 psig) e o vácuo deverá atingir a 250 microns de Hg. Deverão ser seguidas as instruções constantes no manual de instalação do fabricante

O isolamento térmico será feito com tubos flexíveis de espuma elastomérica, de células fechadas, quimicamente neutro e não higroscópico, com espessura mínima de 20 mm da AF/Armaflex.

DEVERES GERAIS DO CONTRATADO

- a) Elaborar e fornecer desenhos de detalhamento para aprovação do contratante, com as características descritas nas especificações. Na entrega final da obra, o contratado deverá fornecer um jogo completo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as eventuais alterações ocorridas durante a instalação;

- b) Elaborar e fornecer ao contratante, manuais de operação e manutenção do sistema, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos;
- c) Confirmar todos os dados relativos a parte elétrica, pesos dos equipamentos, bases de assentamento dos equipamentos, furações e demais informações necessárias a realização do presente projeto;
- d) Fornecer mão-de-obra de pessoal especializado para fabricação, montagem e testes da instalação;
- e) Providenciar ferramentas e equipamentos necessários a execução da fabricação, montagem e testes da instalação;
- f) Providenciar o transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos, assim como efetuar o seguro destes.
- g) Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários;
- h) Efetuar testes e medições, entregando um relatório ao engenheiro fiscal da obra para aprovação e entrega final da instalação;
- i) Treinar o pessoal designado pelo contratante para a operação e manutenção do sistema;
- j) Efetuar um levantamento no local antes de iniciar a instalação;
- k) Armazenar os equipamentos, componentes e materiais de maneira cuidadosa em local definido pelo contratante.
- l) Interligação da drenagem dos equipamentos até o ponto de dreno existente, conforme indicação nos desenhos;

DEVERES GERAIS DO CONTRATANTE

- a) Fornecer ao contratado, condições de trabalho, local reservado para guarda de materiais, ferramentas de uso e da instalação;
- b) Fornecer pontos de força, até as condensadoras e quadros para alimentação dos equipamentos, conforme indicação nos desenhos;
- c) Fornecer pontos de água junto aos equipamentos, conforme indicação nos desenhos.

GARANTIA

Deverá ser dada uma garantia de funcionamento da instalação e de seus componentes, pelo prazo mínimo de 01 (um) ano a contar da data da entrega da instalação em funcionamento, contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação

ou montagem, assim como, assumir todas as despesas de estadia, viagem, mão-de-obra e material de reposição necessária ao cumprimento dos termos da garantia, exceto aqueles que se verificarem por não obediência às recomendações feitas pelo contratado.

PROPOSTAS

- a) A proposta deverá ser de acordo com as especificações do presente memorial. Em caso de haver uma proposta alternativa, esta deverá ser com preço em separado e com justificativa;
- b) O proponente deverá endossar o presente projeto, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo, ou indicar e justificar na proposta todos os pontos discordantes;
- c) As propostas deverão apresentar descrição técnica completa de todos os materiais e equipamentos ofertados, com indicação de marca, tipo, consumo de energia, pesos, rotação, etc. Deverão ser anexados catálogos dos fabricantes dos produtos propostos;
- d) Deverão ser indicados:
 - Preço global em Reais da instalação montada, testada e entregue em funcionamento;
 - Prazo da validade da proposta;
 - Condições de pagamento;
 - Cronograma físico e financeiro com previsão de entrega final da obra.

São Paulo 07 de março de 2024.