

MEMORIAL DESCRITIVO

**SISTEMA DE
EXAUSTÃO DE COZINHA**


CASA FLAVIO DE CARVALHO

Rod. Flávio de Carvalho, s/n

Jardim São Paulo

Valinhos - SP

REV00


Guilherme Moraes Gonçalves
CREA: 5070650776

EXAUSTÃO DA COIFA

O presente memorial refere-se à instalação do sistema de exaustão de vapor de gordura. Deverá atender rigorosamente ao indicado na presente instrução e o previsto e na norma brasileira ABNT NBR 14518 de 2025.

A instalação proposta beneficiará as coifas da loja.

O sistema proposto deverá ser composto ainda dos seguintes componentes:

EXAUSTOR:

O EQUIPAMENTO DEVE POSSUIR VARIADOR DE FREQUÊNCIA PARA AJUSTE DA VAZÃO EXATAMENTE CONFORME SOLICITADO.

Exaustor centrífugo de simples aspiração, do tipo centrífugo com rotor de pás inclinadas para trás (Limit Load”), mancal fora de fluxo, com carcaça fabricada em chapa preta soldada resistência ao fogo de 1 hora a 400 °C, com porta de inspeção e dreno. Assentado sobre perfis metálicos formando um conjunto único. Apresentar especificação do motor elétrico trifásico à prova de pingos e respingos, grau de proteção IP 55. Além disso, o exaustor deve ser acionado por transmissão direta com inversor de frequência para reduzir custos de manutenção nos elementos de transmissão

Não serão aceitos ventiladores com carcaça cravada

Exigir que sejam de fabricante que possua laboratório para comprovação de performance caso necessário. Fabricantes recomendados PROJELMEC e S&P

A empresa instaladora declare estar ciente do cálculo de perda de pressão na rede de dutos de exaustão (antes do exaustor) e descarga (após exaustor), constante no memorial de projeto, e caso necessário alterações de trajeto dos dutos em campo a instaladora deverá fornecer novo cálculo indicando as correções necessárias nos conjuntos moto-ventiladores.

REDE DE DUTOS:

Rede de dutos construídas em chapa preta soldada, e isolada, dotada de porta de inspeção, com caimento de 2% em direção as coifas:

Exigir que sejam estanques isentos de vazamentos e infiltrações

Dutos executados em chapa de aço preta ou aço inoxidável, ambos com bitola 16 no mínimo (espessura de 1,37 mm), sendo sua fabricação totalmente soldada nas juntas longitudinais e nas transversais podendo ser soldados ou com flange soldada ao duto a união de flanges deve ser com silicone para altas temperaturas, parafuso e porca. **É proibido o uso de parafuso autobrocante.**

A conexão do exaustor com o duto deve ser com material flexível incombustível.

Isolamento de dutos em manta de lã de rocha, ao invés de manta fibra cerâmica, com resistência mínima ao fogo de 1 h.

Dutos de exaustão de gordura não devem ter veias defletoras nas curvas devido ao risco de acúmulo de gordura.

Prever declividade de 2% na instalação da rede de dutos no sentido da coifa. Evitar depressões que favoreçam acúmulo de gordura. Pontos de acúmulo de gordura devem ser providos de drenos tamponados.

O isolamento térmico seja aplicado apenas após a montagem dos dutos estar concluída, inspecionada e aprovada pela equipe designada pelo contratante.

Os dutos deverão ser providos de portas de inspeção com espaçamento e dimensões capazes de permitir visita e completa limpeza interna dos mesmos. As portas deverão ser convenientemente posicionadas em locais que permitam o acesso às mesmas, as portas de inspeção devem ser de aço carbono #16 e com um espaçamento de no máximo 2 m entre si.

DAMPER CORTA FOGO:

Descrição geral

Os dampers corta fogo são utilizados para fechamento automático em setores de proteção contra incêndios. Os dampers tem uma classificação de resistência ao fogo de 120 minutos.

A situação da instalação é independente da direção do fluxo de ar. Os dampers corta fogo são fornecidos com uma guarnição perimetral para garantir estanqueidade contra fumaça fria ($t < 70^{\circ}\text{C}$) conforme Norma DIN 4102. Possui também uma guarnição termo expansiva que garante uma estanqueidade contra fumaça quente a partir de $t > 140^{\circ}\text{C}$.

Material

Carcaça e acessórios em chapa de aço zincada conforme norma NBR 7008 ZC Revestimento B. Aleta em material termo isolante silicato de cálcio (isento de fibras de amianto). Eixos em aço carbono galvanizada eletroliticamente com 8 a 10 micra opcional sob encomenda em aço inox AISI 304. Buchas em latão e material sintético.

Carcaça e componentes de fixação em aço inoxidável AISI 304. Junto às saídas das coifas, o sistema ainda será dotado de um dispositivo de proteção contra a propagação de fogo de incêndio, através de damper corta, com solenoide, fusível (144°C) e chave de fim de curso (indicação aleta “fechada”)

COIFA:

A Coifa que atende ao Fogão é existente a manter, a mesma deve ser revisada para implantação de filtros inerciais, em todo perímetro inferior da coifa deve haver uma calha para o recolhimento dos condensados e dreno rosqueado com bujão.

Dimensionamento de coifas: As dimensões deverão sempre sobre passar os limites das áreas de cocção conforme recomendações dos métodos 1 ou 2 da norma NBR 14.518/2025.

VENTILAÇÃO:

De forma a garantir a reposição de ar nos ambientes beneficiados por sistemas de exaustão mecânica (coifa), sem que este ar seja proveniente de ambientes condicionados ou contaminados, será instalado um sistema de alimentação de ar exterior para a referida área. A vazão da ventilação será 110% da vazão exaurida da cozinha para manter o ambiente em pressão positiva, evitando entrada de ar na cozinha sem que o mesmo seja filtrado.

O sistema de suprimento de ar exterior deverá ser dotado, no mínimo, dos seguintes elementos:

Ventilador de injeção de ar exterior dotado de gabinete em aço galvanizado de espessura mínima de 1,37 mm ou aço inox de mínimo de 1,09 mm, com fácil acesso para manutenção, com acionamento direto, rotor sirocco, dupla aspiração, filtro M5. A filtragem M5 é determinada pela Norma ABNT NBR 16401. O acionamento da Caixa de Ventilação deve ser feito por inversor de frequência. Assim, caso seja feita redução da vazão de exaustão a vazão de reposição deve ser reduzida para manter a pressão negativa dentro da cozinha.

Dutos de captação fabricados em chapa de aço galvanizada.

Registros para balanceamento de ar.

O sistema deverá ser eletricamente intertravado ao sistema de exaustão mecânica associado, de modo a garantir sua operação em conjunto com o referido sistema.

BALANCEAMENTO

Fica a cargo do instalador o balanceamento (regulagem de vazão de ar) de todos dos sistemas (exaustão de cozinha e reposição de ar). Principalmente, no Sistema de Exaustão de Cozinha, o instalador deve se atentar para regular a vazão de projeto para cada coifa.

SISTEMA DE EXTINÇÃO ATRAVÉS DE INJEÇÃO DE CO₂:

VER PROJETO ESPECIFICO.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS COIFAS

Método II- Cálculo a partir do tipo de cocção considerando o comprimento linear da coifa

Para o método de cálculo II, devem ser utilizados os valores de cota de sobreposição da Tabela 1.

Tabela 1 – Cota de sobreposição			
Estilos de coifa	Sobreposição lateral SL (mm)	Sobreposição frontal SF (mm)	Sobreposição traseira ST (mm)
Parede	150	300	Não aplicável
Ilha simples	300	300	300
Ilha dupla	300	300	Não aplicável
Forno	Não aplicável	300	Não aplicável
Prateleira ou sobreposta	150	Recuo RF 250	Não aplicável

O Método II de cálculo deve utilizar os valores de vazão por metro linear apresentados nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 – Vazão de exaustão mínima, por metro linear de coifa não certificada e tipo de serviço

Estilos de coifa	Leve m³/h por metro	Moderado m³/h por metro	Severo m³/h por metro	Combustível Sólido m³/h por metro
Parede	1 116	1 674	2 232	3 068
Ilha simples	2 232	2 790	3 348	3 902
Ilha dupla	1 393	1 674	2 232	3 068
Forno	1 393	1 393	Não permitido	Não permitido
Prateleira ou sobreposta	1 674	1 674	2 232	Não permitido

NOTA 1 Este cálculo considera a carga térmica para cada tipo de equipamento de cocção.

NOTA 2 A distância máxima entre coifa e superfície de cocção do equipamento é de 1,2 m.

Tabela 3 – Vazões de exaustão mínima e máxima, por metro linear de coifa certificada e tipo de serviço

Estilos de coifa certificada	Leve m³/h por metro	Moderado m³/h por metro	Severo m³/h por metro	Combustível Sólido m³/h por metro
Parede certificada	835 a 1 116	1 116 a 1 674	1 116 a 2 232	1 951
Ilha simples certificada	1 393 a 1 674	1 674 a 2 232	1 674 a 3 348	3 068
Ilha dupla certificada	1 670 a 2 232	2 232 a 3 348	2 786 a 4 464	5 580
Forno certificado	835 a 1 393	835 a 1 393	Não permitido	Não permitido
Prateleira ou sobreposta certificadas	558 a 1 116	1 116 a 1 674	1 674 a 2 232	Não recomendado

NOTA 1 Este cálculo considera a carga térmica para cada tipo de equipamento de cocção.

NOTA 2 A distância máxima entre a coifa e a superfície de cocção do equipamento é de 1,2 m.

A Classificação dos efluentes é realizada através da tabela 5:

Tabela 5 – Classificação de efluentes dos equipamentos de cocção

Leve ¹ Temperatura de referência (204 °C)	Moderado Temperatura de referência (204 °C)	Severo Temperatura de referência (316 °C)	Combustível Sólido Temperatura de referência (371 °C)
Banho-maria	Fogão	Charbroiler	Forno a lenha
Estufa	Churrasqueira elétrica	Chapa de grelhados	Churrasqueira a carvão
Forno de micro-ondas	Churrasqueira a gás	Bifeteira	Churrasqueira a lenha
Cafeteira	Forno combinado	Frigideira basculante	
Lava-louça	Galeteira	Wok	
Tostadeira	Cozedor de massas	Fritadeira (elétrica/gás)	
Leiteira	Sanducheira	Chapa quente	
	Salamandra		
	Forno (elétrico/gás)		

NOTA Equipamentos com sistemas autônomos de exaustão são tratados na Seção 16.

¹ Os equipamentos de cocção de efluentes leves exclusivamente elétricos e o sistema de exaustão é optativo, caso atendidas as seguintes condições:

- a) se a geração de gordura for inferior a 5 mg/m³ medida a 236 L/s e certificado por laboratório acreditado;
- b) se o somatório das potências elétricas não ultrapassar 6 000 W;
- c) se a geração de calor e umidade forem consideradas, nas cargas sensível e latente do sistema de ar-condicionado.

Recomenda-se que todos os estilos de coifas possuam painéis de fechamento laterais, podendo ser parciais ou totais. Esta prática pode eliminar a necessidade de cota de sobreposição lateral, e geralmente reduz a vazão de exaustão necessária.

Coifa 01 – Fogão:
Comprimento = 1100mm
Profundidade = 700mm
Calcula-se:
Comprimento X Classificação Severo
 $1,1 \times 2232 = 2455,2\text{m}^3/\text{h}$

ADOTADA – 2400m³/h

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO

A tensão elétrica de alimentação dos equipamentos será de 380V, 60Hz, trifásico e 220V, 60Hz, monofásico (controles).

FIAÇÃO ELÉTRICA

FORÇA : A partir do painel elétrico correspondente, deverão ser alimentados os equipamentos e motores por meio de eletrodutos.

Os condutores empregados para esses casos deverão ser do tipo termoplástico não propagante de chamas classe - PVC 70°C isolamento 750 V. A ligação dos motores e equipamentos será por meio de eletrodutos metálicos flexíveis de comprimento máximo - 1,50 a partir das caixas terminais.

Todas as proteções elétricas dos condutores serão através do bimetálico do disjuntor, contra curto circuito e sobre carga conforme Capítulo 433 da NBR 5410 da ABNT.

O condutor mínimo a ser empregado deverá ser de 1,5 mm² para comando e 2,5 mm² para força e o eletroduto de 3/4".

CONDUTORES: Segundo ABNT NBR-6880, 7288 e 6812 multipolares até a dimensão de 16mm², singelos acima desta bitola, classe de isolamento 0,6/1,0 kV classe térmica PVC 70°C especial não propagante de chamas, com cobertura, tipo Sintenax-Antiflam

ELETRODUTOS: Serão do tipo galvanizados eletrolíticos, (Din 2440) do tipo pesado para ambiente exterior.

CAIXAS TERMINAIS E CONEXÕES: Serão do tipo condutores de alumínio fundido com parafusos cadmiados e com vedação de borracha.

QUADRO ELÉTRICO

MECÂNICOS: quando o quadro elétrico não fizer parte integrante do equipamento, deverá ser construído em estrutura auto-suportante de perfilados de ferro e chapa de aço dobrada, de bitola mínima nº 14, formado internamente por painéis para a instalação do equipamento.

As venezianas para ventilação deverão ser protegidas por tela metálica, galvanizada ou de cobre, fina. As portas de acesso deverão possuir dispositivos de fechamento.

TRATAMENTO E PINTURA: as chapas e perfis serão decapadas antes de receberem a tinta base e a tinta de acabamento.

ELÉTRICOS: o quadro terá barramento quando a carga elétrica for superior a 25kVa e será executado com barras de cobre eletrolítico, revestidas com capa termocontrátil, pintadas nas cores especificadas pela ABNT.

As ligações auxiliares deverão ser realizadas por fios ou cabos de cobre, bitola mínima 1,5mm², fixados através de parafusos de cobre e bornes terminais numerados e protegidos com espaguete plástico nos terminais.

COMPONENTES:

- Chave geral de desligamento rápido com o comando na parte externa do quadro.
- Todos os circuitos deverão ser protegidos por fusíveis, tipo Diazed até 63A; acima deste valor serão do tipo NH.
- Todos os circuitos terão suas lâmpadas piloto, botoeiras, interruptores e etiquetas identificadoras.
- Será montada uma lâmpada piloto indicando se o quadro está energizado.
- A partida dos motores ou aquecedores será efetuada por contatores dimensionados para suportarem 100.000 manobras em plena carga.
- A proteção, no caso de motor, será por relês de sobrecarga com *reset* manual.
- Até 7,5 cv em 220V/trifásico, e 15 cv em 380 ou 440V/trifásico a partida será direta.
- Acima de 7,5 cv em 220V/trifásico, e 15cv em 380 ou 440V/trifásico, a partida será estrela-triângulo, "part-winding" ou autocompensadora.
- Será instalada botoeira para teste das lâmpadas do quadro.
- Em caso de queda de energia, todos os contatores deverão abrir automaticamente.
- Os instrumentos de medição deverão ser quadrados.
- Os quadros possuirão, na face interna das portas, o diagrama elétrico.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

GENERALIDADES

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada, com todos os sistemas operando segundo as mesmas.

Eles devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A Proponente aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Proponente não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades. A Proponente obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos ou das especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à Proprietária.

Se de contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições especiais deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Proponente e a Proprietária.

O projeto descrito no presente documento poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da Proprietária, que de comum acordo com a Proponente, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Proponente será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, etc, nas cores recomendadas pelas normas técnicas, e na ausência de normalização, pela proprietária.

A Proponente será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra com a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação da Proponente.

A Proponente deverá emitir sua proposta ciente de que será responsável por todas as adequações do projeto na obra, sendo assim, não poderá apresentar custos adicionais de eventuais modificações.

A Proponente deverá fornecer projeto completo de montagem para aprovação do gerente.

A Proponente deverá garantir que a mão-de-obra deverá ser de primeira qualidade e que a supervisão estará a cargo de engenheiro habilitado.

A Proponente deverá prever o fornecimento completo, de todo o projeto compatibilizado incluindo material, mão-de-obra e supervisão para fabricação, instalação, testes e regulagem de todos os equipamentos fornecidos e da instalação como um todo.

A Fiscalização designada pela obra poderá rejeitar, a qualquer tempo, qualquer parte da instalação que não atenda ao presente memorial.

A Proponente após o término dos serviços deverá fornecer instruções necessárias ao pessoal designado para operar e manter a instalação.

Deverá também fornecer um manual de operação e manutenção, contendo catálogos dos equipamentos e desenhos atualizados da instalação.

A Proponente deverá garantir a instalação pelo prazo mínimo de 1 (um) ano, contra quaisquer defeitos de fabricação ou instalação, excluídos no entanto aqueles que se originam pela inobediência às recomendações da Proponente.

A Proponente deverá dar todas as informações e cooperação solicitadas pela coordenação.

Todos os itens de fornecimento descritos deverão estar previstos no orçamento inicial da Proponente.

As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada ou detalhada

e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descritos nos respectivos memoriais, a Proponente se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

O Proponente deverá se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção.

Os serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras de implantação da Edificação, devendo ser observadas as seguintes condições:

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os dutos, tubos e equipamentos, sendo cuidadosamente instalados e firmemente ligados à estrutura com suportes antivibratórios, formando um conjunto mecânico ou elétrico satisfatório e de boa aparência.

Deverão ser empregadas ferramentas fornecidas pela Proponente apropriadas a cada uso.

Durante a concretagem todos os pontos de tubos expostos, bem como as caixas deverão ser vedadas por meio de “caps” galvanizados, procedimento análogo para os expostos ao tempo.

ESPECIFICAÇÕES

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade.

Cada lote ou partida de material deverá além de outras averiguações ser confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela Fiscalização depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo Proponente serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facilitar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obrigar-se-à o Proponente a retirar do recinto das obras os materiais e equipamentos porventura impugnados pela Fiscalização, dentro de 72 horas, a contar do recebimento da comunicação.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da Proponente, de acordo com as especificações e indicações do projeto, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário constante no contrato.

Será de responsabilidade da Proponente, o transporte horizontal e vertical de material e equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até a entrega e recebimento final da instalação pela Fiscalização, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário constante no contrato.

MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÃO

Serão também de fornecimento da Proponente, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

- Materiais para complementação de tubulações, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para isolamento, fita de vedação, cambota de madeira recozida em óleo, neoprene, ferro cantoneira, viga U, alumínio liso com barreira de vapor, fita de alumínio, selo, isolamento, etc;
- Materiais para complementação de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc;
- Materiais para complementação de dutos, tais como: dobradiças, vergalhões, porcas, parafusos, rebites, chumbadores, braçadeiras, ferro chato e cantoneira, cola, massa para calafetar, fita de arquear, selo plástico, frio asfalto, isolamento, etc;
- Amortecedores de vibração – todos os equipamentos deverão ser dotados de amortecedores de vibração – condicionadores e ventiladores com rotor do tipo Sirocco podem ser suportados por calços de borracha, os com rotor limit-load devem ser suportados por amortecedores do tipo mola;
- Materiais para isolamento de tubulações de drenagem, podendo ser utilizada borracha elastomérica referência Armaflex classe AC com espessura classe H ou similar;
- Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros etc.

OBRIGAÇÕES PRELIMINARES

Compete a Proponente fazer prévia visita ao prédio e bem assim minucioso estudo e verificação da adequação do projeto.

Dos resultados dessa verificação preliminar, a qual será feita antes da apresentação da proposta, deverá a Proponente dar imediata comunicação escrita ao PROPRIETÁRIO, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias, que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento das obras. Sem o que carecerá de base apropriada qualquer reivindicação a assinatura do contrato.

A Proponente terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, incluindo outros Itens necessários à conclusão da obra.

A Proponente deverá prever em seu orçamento, todos os materiais e mão de obra, necessários para a montagem de equipamentos específicos tais como: Torres, Fancoils, Ventiladores, Tubulações, etc, bem como de todos os equipamentos que necessitarem de uma infra estrutura como quadros elétricos, cabeaços, etc.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MONTAGEM DOS QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros elétricos serão montados conforme projeto da Proponente, baseado no diagrama trifilar e esquema funcional apresentado nos respectivos desenhos, atendendo a norma NBR-6808.

Serão fornecidos com 1 (uma) via do desenho certificado do diagrama unifilar e esquema funcional, colocado em porta desenho, instalado internamente ao quadro.

Deverá ser fornecido também o desenho certificado do diagrama de fiação.

O quadro terá placa de identificação de painel, em acrílico, aplicada sobre a face anterior do mesmo.

Deverão ser montados com componentes, conforme item materiais elétricos.

Deverão possuir régua de bornes numerada por fiação.

Toda a fiação interna deverá ser anilhada, conforme projeto da Proponente.

Deverão ser utilizados terminais prensados e do tipo específico para cada conexão.

Os quadros deverão ser montados com espaços de reserva para eventuais expansões. Deverá ser previsto ainda espaço para eventual condensação de umidade.

Os quadros serão fornecidos com uma barra interna para aterramento adequado para cabos de cobre.

LIGAÇÕES ELÉTRICAS

As ligações elétricas dos equipamentos do sistema de ventilação mecânica, obedecerão às prescrições da ABNT e aos regulamentos das empresas concessionárias de fornecimento de energia elétrica.

Serão feitas entre os painéis elétricos com os respectivos motores, controles e demais equipamentos.

Toda a fiação deverá ser feita com condutores de cobre, com encapamento termoplástico, devendo ser utilizados cabos com encapamento nas cores normalizadas pela ABNT e anilhas numeradas nos circuitos de comando e controle para melhor identificação. A ligação final entre os eletrodutos rígidos e os equipamentos deverá ser executada com eletrodutos flexíveis, fixados por meio de buchas e bornes apropriados.

Caberá a Proponente o fornecimento e a execução das ligações de todas as chaves, motores e aparelhos de controle dos sistemas, a partir dos pontos de força a serem fornecidos dentro das salas de máquinas ou nas proximidades dos equipamentos.

Igualmente caberá a Proponente o fornecimento e a ligação dos quadros elétricos necessários às ligações de todos os equipamentos e demais órgãos componentes dos sistemas de condicionamento e ventilação.

RUÍDOS E VIBRAÇÕES

O isolamento acústico dos locais dos equipamentos será estudado em cada caso, devendo a Proponente executar a instalação obedecendo as limitações de velocidade impostas pelos projetos, a fim de que, em condições normais, não seja necessário tratamento acústico da casa de máquinas e redes de dutos, exceto onde especificado.

MANUTENÇÃO

A Proponente apresentará um “Compromisso de Manutenção Gratuita” pelo qual se obrigará a prestar, durante o prazo de 30 dias, a contar do Recebimento Provisório, a seguinte assistência:

- exame da instalação, por técnico habilitado, prevendo-se um mínimo de 1 (uma) visita;
- ajustes e regulagens porventura necessários;
- lubrificação e limpeza;
- fornecimento e colocação de peças e acessórios para manter o equipamento em perfeita condição de operação.

Entende-se como recebimento provisório, a situação em que as instalações estão terminadas e testadas não existindo nenhuma pendência de acabamento e/ou funcionamento. A partir do recebimento provisório se dará o início do período de garantia.

Durante os 30 dias serão avaliados e realizados os ajustes finos bem como a avaliação da performance do sistema. Findo estes dar-se-á o recebimento definitivo, mediante a apresentação dos manuais de operação e manutenção do sistema com os respectivos desenhos de “as built”.

TESTES EM FÁBRICA

OBJETIVO

Os testes em fábrica poderão ser exigidos para determinados equipamentos com a seguinte finalidade:

- Verificar se trata do equipamento especificado;
- Verificar se tem todos os acessórios previstos no projeto;
- Verificar acabamentos;
- Verificar teste operacional.

TESTE VISUAL

O teste visual deverá conferir:

- Se o equipamento é do modelo especificado
- Se as plaquetas de características estão aplicadas
- Conferir dimensões conforme catálogo
- Verificar se estão instalados todos os componentes e acessórios especificados
- Verificar condições de acabamento, inclusive pintura

TESTES OPERACIONAIS DA INSTALAÇÃO

OBJETIVO

Os testes e balanceamento tem por objetivo estabelecer as bases fundamentais mínimas para aceitação dos sistemas de condicionamento de ar.

Os testes deverão ser obrigatoriamente feitos por empresa independente subcontratada da proponente.

APARELHAGEM

Para efetivação dos testes, a empresa de TAB deverá utilizar-se dos seguintes instrumentos, devidamente aferidos e com certificados de calibração válidos (validade de um ano):

Psicrômetro
Anemômetro
Termo-anemômetro
Vôlômetro
Amperômetro
Megômetro
Manômetros para água
Termômetros para água
Manômetros para fluídos refrigerantes
Decibelômetro (em casos especiais)
Termômetros
Tacômetros
Flow-Meter (para vazão de água)
Balômetros (para vazão de ar)
Micromanômetros (para o ar)

PROCEDIMENTOS GERAIS

Verificar se todos os equipamentos foram instalados e se obedecem as especificações e desenhos aprovados;

Verificar se todos os equipamentos possuem placas de Especificação e Identificação;

Verificar facilidades de acesso para operação, manutenção e remoção de componentes;

Verificar de existe disponibilidade de energia elétrica, água e drenagem;

Verificar o estado físico dos equipamentos e componentes quanto a possíveis danos causados pelo transporte e instalação;

Verificar a pintura de acabamento dos equipamentos e o tratamento contra oxidação;

Verificar a posição e fixação dos equipamentos, bem como o alinhamento e nivelamento dos mesmos;

Verificar se os equipamentos e componentes estão livres de obstruções, inclusive drenos;

Verificar se não há vazamento nos sistemas;

Testar o funcionamento e a sequência de operação de todos os equipamentos e componentes instalados;

Simular condições anormais de funcionamento para permitir observar atuação dos controles;

Verificar o nível de ruído de todos os equipamentos, bem como se estão transmitindo vibrações para as estruturas onde estejam instaladas;

Verificar se estão bem fixos os condutores elétricos, contadores, fusíveis, barramentos e outros;

Verificar facilidades para troca de fusíveis, ajustes e relés, identificação de componentes e leituras dos instrumentos;

Verificar se as características da rede de energia local estão de acordo com as especificações dos equipamentos e componentes;

Verificar se os ajustes dos componentes e controles estão de acordo com as especificações do projeto;

Verificar o aterramento de todos os equipamentos e quadros elétricos;

Proceder a limpeza interna de tubos, dutos e equipamentos antes do start-up.

ACEITAÇÃO

A aceitação dos sistemas será efetuada pelo Proprietário ou por quem ele indicar, à partir dos relatórios fornecidos pela Proponente e confirmação das mesmas pelo proprietário ou representante capacitado por ele indicado.

Fica a cargo do instalador o balanceamento (regulagem de vazão de ar) de todos dos sistemas (exaustão de cozinha e reposição de ar). Principalmente, no Sistema de Exaustão de Cozinha.

Deverá ser apresentado na documentação de entrega da obra, o Plano de Manutenção Operação e Controle (PMOC) do sistema de exaustão conforme Lei 13.589 e NBR 14.518:2025 e o relatório de balanceamento final da instalação.