

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE AR CONDICIONADO

AG. GUIA LOPES

ENDEREÇO: AVENIDA TERESOPOLIS, 3235

PORTO ALEGRE - RS

1. DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1.1 OBJETIVO

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para instalações elétricas de ar condicionado na agência.

1.1.2 INFORMAÇÕES BÁSICAS

As marcas e/ou modelos discriminados são consideradas como referências, admitindo-se o fornecimento, equipamento e materiais similares, desde que mantida a qualidade pretendida e tomada como referência e obedecidas integralmente as normas de Fiscalização da Caixa Econômica Federal.

Para tal a Contratada apresentará, previamente à Fiscalização da Caixa Econômica Federal, para análise e posterior aprovação, catálogos técnicos completos contendo especificações do material similar proposto juntamente com Certificações e/ou Laudos Técnicos emitidos por entidades/laboratórios de reconhecida competência no mercado especializado nacional.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONTRATADA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do Edital de licitações e indicado à fiscalização quaisquer imprecisões, dúvidas sobre interpretações ou eventual ausência de informação. A relação e quantificação de materiais e serviços constantes nos documentos, em especial nos orçamentos e cronograma, é apenas orientativa para a licitação. Cabe a Licitante construtora, baseado nos projetos apresentados, nas informações obtidas "In Loco" na visita prévia, e demais documentos que compõem o Edital, conferir cuidadosamente todas as quantidades apresentadas, detectar e incluir eventuais serviços omitidos na relação informada e, em não o fazendo, concordar que tais materiais e/ou serviços estão implicitamente incluídos em sua proposta global.

A apresentação de similares deverá ser feita com antecedência de modo a não interferir no andamento normal da instalação, sendo que o tempo julgado necessário pela Fiscalização da Caixa à sua correta análise não pode ser motivo para descumprimento do cronograma estabelecido em contrato.

2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A instalação elétrica do ar condicionado está descrita no Projeto:

- Instalação de ar condicionado – Projeto Elétrico

2.1 INFRA-ESTRUTURA

A infra-estrutura inclui eletrocalhas, eletrodutos, curvas, luvas, abraçadeiras, acessórios para fixação, condutores, caixas de passagem, e todo eventual acessório necessário para conclusão deste item. Respeitando as normas da NBR 5410 e NR-10.

Todos os eletrodutos aparentes ou no entre-forro, deverão ser em ferro galvanizado.

Os quadros deverão ter grau de proteção compatível com o seu local de instalação ou com o tipo de equipamento alimentado, conforme a norma NBR IEC 60529. O grau de proteção mínimo aceitável é IP 54.

2.1.1 DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS

Todos os circuitos devem ser identificados junto ao ponto de origem e nas suas terminações, devendo ser utilizado sistema de anilhas plásticas numeradas sequencialmente e corretamente evidenciadas em cada quadro elétrico conforme NBR 5410, através de prontuário.

2.1.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E QUADROS TERMINAIS

Cada quadro deverá possuir proteção geral através de disjuntor termomagnético, dimensionado para a carga total.

A localização desses quadros deve ser próxima dos centros de cargas alimentadas por eles em ponto de fácil acesso por pessoal qualificado e habilitado, permitindo assim uma melhor atuação da equipe de manutenção.

2.1.3 DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

Termomagnético em caixa moldada para a proteção de circuitos principais e de distribuição. Quando necessário, utilizar também em circuitos terminais. Para proteção de circuitos terminais em instalações com tensão de, no máximo, 440 VCA.

Instalação sempre com identificação de circuitos através de etiquetas acrílicas e inscrição em prontuário (porta dos quadros). A localização desses quadros deve ser próxima dos centros de cargas alimentadas por eles em ponto de fácil acesso por pessoal qualificado e habilitado, permitindo assim uma melhor atuação da equipe de manutenção.

Todos os disjuntores gerais devem possuir dispositivo para cadeado, conforme norma NR-10.

2.1.4 CABOS

Todos os condutores (circuitos) deverão ser identificados através de anilhas de PVC numeradas em conformidade com os diagramas de projeto.

Utilizar fita plástica colorida para alimentação dos alimentadores, obedecendo a seguinte padronização:

- Fase "R": Vermelho
- Fase "S": Branco
- Fase "T": Amarelo

- Neutro: Azul Claro
- Terra: Verde

2.1.5 CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO

Serão destinados às instalações elétricas de força, iluminação e equipamentos em geral, com tensões de até 1 kV. Os condutores deverão ser cabos flexíveis e resistentes a chama. Não será permitida a utilização de fio rígido.

2.6 ELETRODUTOS E DUTOS DE PISO

As dimensões internas dos eletrodutos deverão permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. A taxa máxima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não deverá ser superior a:

- 53% no caso de um condutor ou cabo
- 31% no caso de dois condutores ou cabos
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos

Não deverá haver trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retílineos de tubulação maiores que 15m; em trechos com curvas essa distância deverá ser reduzida a 3m para cada curva de 90° (em casos especiais, se não for possível obedecer a este critério, utilizar bitola imediatamente superior à que seria utilizada).

Entre duas caixas, entre extremidades, entre extremidade e caixa, pode haver no máximo três curvas de 90° (ou seu equivalente até no máximo 270°); sob nenhuma hipótese poderá haver curvas com deflexão superior a 90°.

As instalações enclausuradas em forros não removíveis devem prever alçapões para acesso de manutenção.

3 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Nesta seção são apresentadas diretrizes para especificações técnicas de Materiais, Dispositivos e Equipamentos frequentemente aplicados nas instalações elétricas.

3.6.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E QUADROS TERMINAIS

Os quadros e painéis deverão ser projetados, construídos e ensaiados de acordo com as prescrições da Norma NBR 6808 da ABNT e nos pontos omissos conforme Normas NEMA.

Os quadros deverão ser do tipo de fixação em parede (aparente, embutida ou semi-embutida), com porta frontal, sendo os componentes internos montados em chassis ou chapas de montagem fixadas na parte traseira do painel e fechados por meio de espelho frontal interno metálico ou acrílico transparente de espessura mínima de 8mm.

Para cada fase deverá existir barramento de cobre eletrolítico com grau de pureza mínimo de 99,9%, sem emenda, fixado na chapa, com isolamento e diversos pontos de fixação através de parafusos bicromatizados, com arruelas de pressão.

Os disjuntores de proteção dos circuitos deverão ser termomagnéticos, dimensionados pela carga de cada um deles, devendo ser previstos, no mínimo, 20% de espaços livres no quadro de circuitos como reservas para expansão futura.

Os módulos para disjuntores não utilizados deverão ser vedados com tampa plástica apropriada.

A distribuição dos componentes deverá ser equilibrada, com os condutores seguindo um trajeto organizado, unidos com braçadeiras plásticas.

Todos os condutores deverão ser identificados em sua origem, junto aos barramentos, disjuntores e conectores, com marcadores especiais.

O acesso ao acionamento dos disjuntores, chaves de comando, etc. deverá ser possível pela frente do quadro após a abertura da porta.

As entradas e saídas dos cabos de alimentação deverão ser possíveis tanto pela parte inferior como superior dos quadros. Para tanto, deverão ser previstas, nestas partes, chapas de aço dotadas de guarnições de borracha sintética, presas à estrutura por meio de parafusos, de modo a permitir sua retirada para a execução dos furos necessários para a conexão de eletrodutos.

As ligações internas dos quadros deverão ser claramente identificadas com anilhas plásticas ou luvas em cada extremidade, com as mesmas designações dos bornes terminais. Os cabos deverão correr em canaletas especialmente previstas para este fim.

As ligações entre quadros deverão ser clara e igualmente identificadas, a fim de eliminar a possibilidade de erro quando da ligação em campo. Deverão ser previstos em cada quadro 20% de bornes adicionais de reserva.

A fiação de controle deverá ser executada com cabos de cobre trançados com seção não inferior a 2,5 mm².

Os quadros e todos os dispositivos neles montados deverão possuir placas de identificação com as mesmas designações dos desenhos.

Estes quadros deverão ser construídos em chapa de aço, espessura mínima de 1,9 mm (14 USG), pintura em epóxi, com tratamento anti-ferrugem, em processo eletrostático, tinta vinílica, com espelho articulado e porta com dobradiças embutidas e trinco.

Todas as partes não pintadas deverão sofrer processo de bicromatização.

Os disjuntores, geral e de circuitos terminais, deverão ser fixados por meio de trilhos ou garras de fixação.

Os circuitos deverão ser identificados através de etiquetas indeléveis, de plástico ou acrílico, de cor preta, com legendas na cor branca, fixadas no espelho frontal interno.

Para o neutro e terra deverão existir barras de cobre isoladas da estrutura do quadro, com identificação e diversos pontos de fixação através de parafusos bicromatizados, com arruelas de pressão.

Todas as partes iguais dos quadros deverão ser intercambiáveis.

Os barramentos deverão ser construídos de barras de cobre eletrolítico com grau de pureza mínimo de 99,9%, adequadamente fixados para resistir aos esforços eletrodinâmicos das máximas correntes de curto-circuito especificadas.

Os barramentos, bem como os diversos elementos de ligação aos equipamentos primários, juntas e derivações deverão ser completamente isoladas eletricamente, para classe de 600 V, com material adequado tipo epóxi, material termo-retrátil ou equivalente.

As emendas e derivações deverão apresentar o mesmo nível de isolamento do barramento.

O material isolante a ser utilizado deverá ter propriedades elétricas e mecânicas comprovadamente satisfatórias, deverá ser não propagador de chamas, de baixa toxicidade, resistente a formação de depósitos de carbono quando exposto à descarga elétrica, e adequado às condições ambientais da instalação.

Os barramentos deverão ser identificados através de cores, conforme recomendações da Norma NBR-6808 da ABNT.

Deverá ser prevista uma barra de cobre eletrolítico, contínua, ao longo de cada conjunto de quadros, de seção transversal mínima especificada, para permitir o aterramento dos quadros. Esta barra deverá ser provida de conectores adequados, tipo alta pressão, aparafusados, próprios para cabos de cobre nu, para sua conexão à malha de aterramento.

Deve ser previsto espaço reserva nos quadros para montagem futura de dispositivos de automação e comandos.

3.6.2 DISJUNTORES

Todos os disjuntores deverão ser projetados, construídos e ensaiados conforme prescrições das normas aplicáveis da ABNT NBR 5290 e NBR 5283 ou das normas internacionais ANSI e IEC aplicáveis.

3.6.2.1 DISJUNTORES EM CAIXAS MOLDADAS

Esses disjuntores poderão ser montados em gavetas extraíveis, com conexão aos barramentos por meio de plug-in, ou serem de montagem fixa.

Os disjuntores deverão ser fornecidos, se for o caso, com contatos auxiliares para sinalização local ou remota de "aberto", "fechado" e de "proteção atuada" e trips ajustáveis para coordenação da seletividade de proteção.

3.6.2.2 DISJUNTORES PARA CIRCUITOS TERMINAIS E MINIDISJUNTORES

Deverão conter disparadores térmicos e disparadores magnéticos.

Deverão possuir características modulares – montagem em trilho padrão DIN.

O disparo comandado pela bobina eletromagnética deverá se dar entre 5 e 10 vezes I_n (corrente nominal) – classe C segundo a IEC 60898.

3.6.3 CABOS

Deverão ser utilizados condutores de cobre eletrolítico, grau de pureza de 99,99% e têmpera mole. Preferencialmente do tipo sem emissão de halogênio.

3.6.3.1 CABOS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO

Deverão possuir isolamento em PVC ou EPR/XLPE, com características especiais para não propagação de chamas (BWF), auto-extinção do fogo, isento de chumbo e de metais pesados e com certificado de conformidade emitido pelo INMETRO, atendendo a Norma NBR-6148.

Deverão ser utilizados condutores obedecendo ao seguinte padrão de cores (NBR5410):

- elétrica geral: fase (preto), neutro (branco), terra (verde ou verde-amarelo).
- elétrica estabilizada: fase (vermelho), neutro (azul-claro), terra (verde ou verde-amarelo).

3.6.3.2 MATERIAIS DE EMENDAS E DE INTERLIGAÇÕES DE CONDUTORES

As emendas deverão ser executadas por meio de conectores apropriados, solda fraca e isolados com fitas de auto-fusão.

As interligações de cabos a disjuntores, tomadas elétricas, barramentos, etc., serão através de terminais do tipo olhal, garfo ou pino.

3.6.4 CONDUTOS OU LINHAS ELÉTRICAS

3.6.4.1 ELETRODUTOS

Serão utilizados eletrodutos obedecendo à norma NBR-6150 para eletrodutos de PVC, rígidos e a norma NBR-5624 para eletrodutos de ferro galvanizado ou esmaltado, de acordo com os seguintes critérios:

a) montagens aparentes ou internas em piso ou forros falsos: eletrodutos de ferro galvanizado ou de ferro esmaltado pintados (classe leve I);

b) montagem aparente em áreas externas: eletrodutos de ferro galvanizado;

As conexões terminais em eletrodutos ferromagnéticos flexíveis deverão ser feitas com conectores giratórios em latão ou alumínio fundido.

As curvas feitas diretamente nos eletrodutos não deverão reduzir significativamente seu diâmetro interno.

Em juntas de dilatação, os eletrodutos rígidos deverão ser seccionados, devendo ser mantidas as características necessárias à sua utilização; em eletrodutos metálicos a continuidade elétrica deverá ser sempre mantida.

As terminações dos eletrodutos deverão ser providas de buchas e arruelas de bitolas compatíveis e nos dutos de flanges de mesmas dimensões.

3.6.4.2 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagens poderão ser instaladas:

- Aparentes: caixas em alumínio, seguindo o tipo de eletroduto utilizado.
- Em entre-forros: caixas do tipo condutele em alumínio, seguindo o tipo de eletroduto utilizado.

Porto Alegre- RS, agosto de 2022.

Eng^a. Eletricista Ana Cristina Santos

CREA-RS 242.553