



LUCAS TARLAU BALIEIRO

ENGENHARIA

Fone: (17) 99744-9432 E-mail: lucastarlaubalieiro@hotmail.com CNPJ: 30.708.359/0001-89
Rua Rosalvo Aderaldo, nº 1651 - Sala A - Bairro Santo Afonso - Fernandópolis/SP - CEP 15.601-180

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS UNICAMP

REFORMA DA DIRETORIA DE PROJETOS E DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO DA PRÓ- REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA/PROEC

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SUMÁRIO	
GENERALIDADES	3
NORMAS TÉCNICAS	4
1. REFERÊNCIA GERAIS	4
2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS	4
3. DESENHOS	4
3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA	4
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	5
4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5
4.1. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5
5. ATERRAMENTO	6
6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS MATERIAIS	7
7. MATERIAIS EMPREGADOS	7
8. ENSAIOS E TESTES	7
9. IDENTIFICAÇÃO	7
10. SERVIÇOS EM QUADROS	8
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	8
12. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	8
12.1.1 Abraçadeiras	8
12.1.2 Acessórios para eletrocalhas	8
12.1.3 Barramento de cobre	8
12.1.4 Cabo Isolado sem Cobertura	9
12.1.5 Cabo Isolado com Cobertura	9
12.1.6 Caixa de Derivação Estampada	9
12.1.7 Canaletas/Eletrocalhas técnicas metálicas em alumínio	9
12.1.8 Disjuntor Monopolar	10
12.1.9 Disjuntor Bipolar	10
12.1.10 Disjuntores serie universal tripolar em caixa moldada	11
12.1.11 Dispositivo (DR)	11
12.1.12 Etiqueta de Identificação	11
12.1.13 Interruptor Bipolar	11
12.1.14 Iluminação de emergência – tipo balizamento	11
12.1.15 Iluminação de emergência – tipo aclaramento	11
12.1.16 Luminárias LED	12
12.1.17 Lâmpadas “LED” tubular HO-T8	12
12.1.18 Proteção p/ barramento de quadro em policarbonato compacto – 4mm	12
12.1.19 Quadro de Distribuição de Energia Metálico	12
12.1.20 Supressor de Surto (LIMITADOR DE SOBRETENSÕES) 20 kA	14
12.1.21 Terminal Tubular	15
12.1.22 Tomada de energia 20A	15

OBJETIVO

Este memorial descritivo estabelece as condições a serem obedecidas na execução das instalações elétricas para a REFORMA DA DIRETORIA DE PROJETOS E DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO DA PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA/PROEC - localizada à Rua Cândido Portinari, nº 165, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP – Barão Geraldo – Campinas/SP.

O PROJETO EXECUTIVO É COMPOSTO POR PRANCHAS DE DESENHOS, MEMORIAL DESCRITIVO E PLANILHA DE CUSTOS, QUE DEVERÃO SER CONSULTADOS EM CONJUNTO. QUALQUER INFORMAÇÃO INDICADA EM UM DELES DEVERÁ SER APLICADA AOS DEMAIS.

GENERALIDADES

Este projeto foi desenvolvido no sentido de atender as necessidades básicas do conjunto, obedecendo a critérios de funcionalidade operacional, normas ABNT, facilidade de manutenção, de utilização de materiais de fácil aquisição e de boa qualidade, visando trazer ao conjunto segurança de operação para o sistema de energia.

Os desenhos e as especificações compreendem todos os serviços necessários ao completo funcionamento do Conjunto.

Considera-se que os documentos se completam entre si, e o que constar de um deles será tão obrigatório como se constasse em ambos.

Todos os detalhes desenhados 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.

NORMAS TÉCNICAS

1. REFERÊNCIA GERAIS

Para o projeto, fabricação, montagem e ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Estas normas serão complementadas por normas emitidas por uma ou mais das seguintes entidades:

- NBR-5410
- NBR-5419
- NBR 13570
- NBR 9050/2015
- Especificação Técnica da CPO.
- Norma NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade.

As dúvidas que eventualmente surgirem deverão ser dirimidas de comum acordo com a Fiscalização da UNICAMP.

Os materiais serão novos, de classe, qualidade e grau adequados. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS

Estas Especificações, que são parte do projeto de execução das Instalações Elétricas para a REFORMA DA DIRETORIA DE PROJETOS E DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO DA PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA/PROEC, se complementam os itens de generalidades e de procedimentos contidos no memorial descritivo.

3. DESENHOS

3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA

Serviram como referência para o presente projeto os desenhos componentes do projeto completo de arquitetura.

A presente especificação é complementada pelos desenhos do projeto específico de instalações elétricas:

ELÉTRICA – Folha 01/03 – Projeto Executivo – Iluminação

ELÉTRICA – Folha 02/03 – Projeto Executivo – Tomadas e Pontos Específicos

ELÉTRICA – Folha 03/03 – Projeto Executivo – Diagrama do Quadro de Distribuição

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O suprimento de energia elétrica para a obra em referência será através de interligação na rede elétrica que alimentava o quadro de energia existente da área. O quadro de energia em si, incluindo seus componentes, deverá ser substituído por novos, conforme projeto, conservando os cabos alimentadores que deverão ser interligados ao novo disjuntor geral a ser instalado no novo quadro.

4.1.2. CIRCUITOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA

Toda fiação, eletrodutos, eletrocalhas e caixas de passagem indicadas em projeto serão novas.

A distribuição dos circuitos terminais será por meio de cabos de cobre isolados instalados dentro de eletrocalhas/canaletas técnicas nas regiões onde não há forro. Onde houver forro, será utilizado como conduto eletroduto em PVC flexível.

Deverão ser instalados disjuntores DR para os circuitos de tomadas em áreas molhadas.

Cada circuito deverá possuir cabo PE (terra) independente.

4.1.3. CONDUTORES E CONDUTOS

Toda cabeaço e rede de tubulações e caixas de passagem indicadas em projeto serão novas.

Os condutores dos circuitos deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito. Nos quadros de energia os disjuntores deverão ser identificados com placa acrílica (Brady, Panduit, Brother ou equivalente técnico), conforme especificação.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser feitas com solda a estanho, cobertas por fita autofusão e fita isolante.

Os cabos para os circuitos deverão ser do tipo flexível e identificado através de cores conforme a seguir:

Cores de fios e cabos menores ou iguais a # 10 mm²

- Fases: Preto
- Neutros: Azul Claro
- Retornos: Amarelo
- Terras (Cabo PE): Verde

Bitola dos Condutores:

- Iluminação: Mínimo # 2,5 mm²

- Tomadas TUG, TUI, TDS, TUE e TAC #4 mm².

Os cabos na entrada/saída de caixas de derivação deverão ser protegidos por prensa cabos.

Todo o cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e “chicoteado” com abraçadeiras de nylon.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem fixadas firmemente na conexão junto aos eletrodutos.

4.1.4. ILUMINAÇÃO

Será executado sistema de iluminação conforme projeto, formado basicamente pelos seguintes conjuntos;

- Luminárias de sobrepor para duas lâmpadas fluorescentes tubulares 32/40W ou LED tubular T8 18/20W, corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática cor branco, com aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho – **luminárias existentes a serem reinstaladas com novas lâmpadas tubulares LED T8 20W, 120cm, 127/220V, 4000k.**
- Placa LED quadrada de embutir 18W – 22,5x22,5cm – 127/220V – 4000k, corpo em alumínio branco e difusor em acrílico translúcido, ref. Iluminim PS-Q18WBF ou equivalente técnico.
- Placa LED quadrada de sobrepor 18W – 22,5x22,5cm – 127/220V – 4000k, corpo em alumínio branco e difusor em acrílico translúcido, ref. Iluminim PG-Q18WBF ou equivalente técnico.
- Spot mini LED redondo de embutir 5W – Ø75mm – 127/220V – 3500k, em ABS de alta qualidade cor branco, ref. Iluminim D-QAB5WB ou equivalente técnico.
- Spot LED Par20 de embutir quadrado 7W – 12x12cm – 127/220V – 6500k, em ABS de alta qualidade cor branco, ref. Alltop Led Taschibra ou equivalente técnico.

O acionamento das luminárias será por meio de sensores ou manual (interruptores), conforme indicado em projeto.

Todas as luminárias deverão ser aterradas com condutor de proteção exclusivo (cabo PE) para cada circuito.

5. ATERRAMENTO

O novo quadro de energia a ser executado deverá ser devidamente aterrado.

O sistema de aterramento do quadro de energia será realizado através da interligação do quadro em hastes de aterramento, por meio de cabo de cobre nú #35mm², que interligará ao quadro, seguirá embutido em parede (em eletroduto de PVC flexível de 3/4") e pelo piso (em vala) até interligar nas hastes de aterramento.

Deverão ser executadas 03 hastes de aterramento Ø3/4" x 3,00m, formando um triângulo equilátero de 1,00m x 1,00m. As hastes deverão ser em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, ref. Comercial 6757 da Magnet, PK 0068 da Paraklin ou equivalente técnico.

As hastes serão interligadas na formação do triângulo por cabo de cobre nú #35 mm², sendo a interligação entre cabo e haste realizada através de conector tipo

cabo/haste de 3/4", corpo em latão natural ou estanhado com ferragem em aço galvanizado, ref. PK 0058 da Paraklin, PRT-905 da Paratec ou equivalente técnico.

A instalação das hastes deverá ser dentro de caixa de inspeção cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300mm e altura 400mm, com tampa em aço galvanizado.

6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS MATERIAIS

GENERALIDADES

Estas especificações técnicas são aplicadas no presente projeto de instalações elétricas, tendo sido especificados alguns equipamentos e materiais que determinam a qualidade dos mesmos. A UNICAMP poderá exigir testes a seu critério que possam comprovar a similaridade dos materiais, em firmas ou entidades de capacidade e idoneidade comprovadas, cujas despesas com os testes correrão integralmente por conta da CONTRATADA.

Caberá à Fiscalização da UNICAMP, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.

À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização da UNICAMP.

7. MATERIAIS EMPREGADOS

Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO.

8. ENSAIOS E TESTES

A contratada deverá efetuar, no mínimo, os testes abaixo, após a conclusão dos serviços:

- Continuidade dos condutores de proteção, pelo menos nos trechos em que os mesmos não forem acessíveis à verificação visual ou mecânica.
- Resistência de isolamento entre condutores vivos (inclusive neutro) em relação à terra e entre cada condutor de fase em relação ao neutro.

9. IDENTIFICAÇÃO

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra e etc, deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

- Todos os circuitos deverão ser identificados com placas de acrílico com seus números gravados de forma legível e durável, junto às respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em leitos, eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito, identificados com respectivo número do circuito e nome do respectivo painel, por meio de fitas apropriadas.

A instalação dos condutores deverá obedecer a codificação de cores relacionada no item Condutores e Condutos.

10. SERVIÇOS EM QUADROS

O quadro de energia deverá ser identificado com etiquetas em acrílico. O quadro deverá ter afixado em suas tampas internas uma relação de cargas e descrição do circuito.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, barreira, ou seja, pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

O condutor de aterramento dos circuitos terminais dos quadros de distribuição serão exclusivos para cada circuito.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA deverá providenciar todos os testes necessários exigidos pela Fiscalização, e será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio das instalações executadas.

Será responsável pelas lâmpadas e fusíveis queimados durante os testes, devendo entregar todas as lâmpadas acesas e fusíveis em perfeitas condições de utilização.

12. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

12.1.1 Abraçadeiras

De nylon na cor branca.

Referência: Hellermann ou equivalentes técnicos

12.1.2 Acessórios para eletrocalhas

Acessórios para eletrocalhas para cabos tais como tampas caixas, emendas, derivações e suportes, fabricados em alumínio, no mesmo padrão da eletrocalha.

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

12.1.3 Barramento de cobre

O Barramento será trifásico, com neutro e terra, em cobre eletrolítico 99,9, dimensionamento da seguinte forma:

Para conduzir 120% da corrente nominal, para as barras de fases e de neutro; a

barra de terra deverá ter capacidade para conduzir 1/3 da corrente nominal das barras de fases ou dimensionamento para corrente de curto-circuito, duração 2 segundos.

Corrente de curto-circuito simétrico (valor eficaz), de no mínimo de 20 KA, duração 1 a 5 segundos.

Corrente de curto-circuito assimétrico (valor de crista).

Elevação de temperatura admissível de acordo com a IEC 298.

As barras de fase deverão ser providas de Isoladores para proteção contra contatos acidentais e todas as barras deverão ser pintadas nas cores padrão da ABNT

12.1.4 Cabo Isolado sem Cobertura

Fio e cabo constituído de condutor (es) sólido (s) de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, unipolar, isolado em PVC 70° não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,45/0,75 kV, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6148, NBR 6880.

Referência: Prysmian: (tipo Pirastic Antiflam), Siemens, Alcoa, Condugel, Ficap ou equivalentes técnicos

12.1.5 Cabo Isolado com Cobertura

Cabo constituído de condutores flexíveis de cobre, têmpera mole, unipolar, com classe de encordoamento 4 ou 5, isolado em PVC 70° não propagante e auto-extinguível de chama, cobertura nas mesmas características, classe 0,6/1kV, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Fabricado e ensaiado conforme NBR 6880, NBR 7288. Referência: Prysmian (tipo Sintenax Antiflan), IPCE, Ficap ou equivalentes técnicos.

12.1.6 Caixa de Derivação Estampada

A caixa de derivação será em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm (nº 16), estampada e esmaltada a quente na cor preta. Esta deverá prever entradas para eletrodutos de 1/2" e 3/4", trazendo impresso na chapa o nome do fabricante. Fabricada e testada conforme NBR 6235 e NBR 6720.

Referência: Paschoal Thomeu, Gomer, Cemar ou equivalentes técnicos

12.1.7 Canaletas/Eletrocalhas técnicas metálicas em alumínio

Deverão ser instaladas tomadas elétricas, tomadas de voz e dados em uma única canalização metálica conforme especificado a seguir:

Material alumínio extrudado com cantos sextavados

Divisores internos fixos para configuração de 1 à 3 vias

Tampa em alumínio com pintura eletrostática poliéster na cor branca

Comprimento da base de 3000mm,

Dimensões mínimas: 150X50mm

Incluso todas as conexões, acessórios e porta equipamentos a instalar.

Referências: Pial Legrand DLP Evolutiva ou equivalente técnico

Exemplos:



Em paredes (descidas e mudanças de direções horizontais).



Em tetos.

12.1.8 Disjuntor Monopolar

Os disjuntores dos quadros de distribuição p/ proteção dos circuitos terminais deverão ser com disjuntores do tipo DIN com as seguintes características técnicas:

Número de pólos: 01

Corrente nominal: específica para cada circuito

Tensão máxima de isolamento: 400V

Capacidade máxima de interrupção em 220/127VCA: 5KA

Curva de atuação: "C"

Atender NBR BN 60898 e NBR IEC 60947

O FABRICANTE DEVERÁ POSSUIR CERTIFICADO ISO 9001

Referencias: Siemens , WEG, Legrand ou equivalente técnico

12.1.9 Disjuntor Bipolar

Os disjuntores dos quadros de distribuição p/ proteção dos circuitos terminais deverão ser com disjuntores do tipo DIN com as seguintes características técnicas:

número de pólos: 02

corrente nominal: específica para cada circuito

tensão máxima de isolamento: 400V

Capacidade máxima de interrupção em 220/127VCA: 5KA

curva de atuação: "C"

Atender NBR BN 60898 e NBR IEC 60947

O FABRICANTE DEVERÁ POSSUIR CERTIFICADO ISO 9001

Referencias: Siemens , WEG, Legrand ou equivalente técnico

12.1.10 Disjuntores serie universal tripolar em caixa moldada

A proteção geral, do barramento a ser instalado no quadro QGBT, deverá ser com disjuntor tripolar termomagnético com as seguintes características técnicas:

- Corrente nominal: 100/125/150/175/200/225/250/300/400/600/800A
- Capacidade de ruptura: 45/22 kA em 220VCA
- Tensão: 415VCA
- Corpo em caixa moldada
- NBR NM 60898

Referências: GE Mod. TQD34/TJD434, WEG, Siemens ou equivalente técnico

12.1.11 Dispositivo (DR)

O Dispositivo DR com seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma corrente de fuga à terra, conforme NBR 5410 para proteção pessoal, de materiais, contra incêndio e contato direto com componentes ativos.

O dispositivos DR com corrente residual nominal de 30 mA (destinado a interrompe manual ou automaticamente o circuito em caso de defeito de isolamento entre o condutor fase e terra).

Referência: Siemens, Merlin Gerin, Steck, ABB ou equivalente técnico

12.1.12 Etiqueta de Identificação

Etiqueta de identificação de painéis elétricos, equipamentos eletrônicos,tomadas.

Autocolante.

Material: plástico ABS com adesivo 3M

Referência: Brady, Panduit ou equivalente técnico.

12.1.13 Interruptor Bipolar

Interruptor Bipolar de acionamento através de tecla fosforescente, de embutir, corrente nominal 20A, 250 V-CA.

Referência: Pial (modelo Pial Plus) ou equivalentes técnicos.

12.1.14 Iluminação de emergência – tipo balizamento

Bloco autônomo de iluminação de emergência tipo balizamento com indicação de “saída” de uso no teto, com uma placa de acrílico dupla com indicação de saída e iluminação vertical instaladas nas rotas de fugas da edifício, com as seguintes características técnicas:

Autonomia de até 6 horas contínuas

Bivolt 110/220V

LED

Bateria recarregável selada que dispensa manutenção

Referências: Unitron Mod. LPA 2516, ou equivalente técnico

12.1.15 Iluminação de emergência – tipo aclaramento

Bloco autônomo de iluminação de emergência tipo aclaramento serão nos corredores centrais com as seguintes características técnicas:

Autonomia de até 6 horas contínuas

Bivolt 110/220V

LED

Bateria recarregável selada que dispensa manutenção
Referências: Unitron Mod. Unilamp BPF, ou equivalente técnico

12.1.16 Luminárias LED

Placas LED de embutir ou sobrepor, Spot mini LED e Spot LED Par20, conforme indicado no item 4.1.4 deste memorial descritivo.

12.1.17 Lâmpadas "LED" tubular HO-T8

Lâmpada LED tubular HO-T8, base G13 20W, 3400 a 3780lm, cor 4000K, vida útil mínimo 25.000 horas, conforme indicado no item 4.1.4 deste memorial.

Ref. LEDT8-HPSMD-G13-40-120-60-3C Philips, OSRAM, Glight ou equivalente técnico

12.1.18 Proteção p/ barramento de quadro em policarbonato compacto – 4mm

O serviço será executado em placa de policarbonato executada, considerando-se a área efetiva da placa instalada.

12.1.19 Quadro de Distribuição de Energia Metálico

Quadro QD1 de dimensões 1121x520x117mm metálico de sobrepor para disjuntores 70 DIN – barramento 225 A.

Quadro de distribuição de energia elétrica, de sobrepor, todo construído em chapa de aço de espessura mínima 1,2 mm com tratamento anticorrosivo e acabamento com tinta base metálica na cor cinza. Seu dimensionamento deverá permitir ampliação futura de 25% dos equipamentos a ser instalado, e uma distância de pelo menos 10 cm entre os tais equipamentos (inclusive futuros) e as paredes internas, nas faces laterais, superior e inferior. Os equipamentos elétricos (conforme esquema elétrico em desenho e relação de materiais), deverão ser montados externamente, sobre placa de montagem fabricadas em chapa de espessura mínima de 1,9mm, nas mesmas características acima, posteriormente fixada por meio de parafusos e porcas ao fundo do quadro. A distribuição de energia aos disjuntores será feita através de barramento trifásico isolado com termocontrátil, com neutro e terra, de cobre eletrolítico 99,9%, dimensionado para conduzir no mínimo 120% da corrente nominal dos equipamentos, e suportar corrente de curto-circuito até 20 KA.

Deverão possuir DPS, com a capacidade de proteção mínima apresentada no diagrama unifilar.

Canaleta plástica para a acomodação da fiação compatível com a quantidade de circuitos.

A barra de terra será eletricamente ligada à estrutura do quadro, e a de neutro isolada da mesma. Deverá ser provida de placa de policarbonato incolor, recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, com identificação dos disjuntores e da porta externa, porta com fecho zamack tipo rápido ou trinco e fechadura tipo Yale; ambas no mesmo material e acabamento do quadro.

Deverá ser fornecido montado com todos os acessórios de fixação e instalação inclusive terminais de pressão para os condutores a partir de 2,5mm². Sua construção e instalação deverão garantir o isolamento mínimo de 600V entre

todas as partes energizadas e entre estas e a estrutura, bem como se adequar às normas brasileiras sobre o assunto.

Deverão possuir barramentos secundários de derivação na quantidade necessária a atender todos os circuitos e com capacidade de condução de corrente no mínimo 10% superior à corrente nominal do disjuntor de maior corrente nominal especificado. Os barramentos e seus acessórios de fixação deverão suportar os esforços resultantes de uma corrente de curto circuito de no mínimo 20 kA. O disjuntor geral deste quadro será tripolar em caixa moldada, com a corrente nominal e capacidade de ruptura apresentadas no quadro de cargas.

As chapas destes quadros deverão passar pelo seguinte processo:

Desengraxamento químico por imersão a quente;

Lavagem por imersão em água corrente;

Decapagem química por imersão;

Lavagem por imersão em água corrente;

Refinação por imersão;

Fosfatização a base de zinco por imersão;

Lavagem por imersão em água corrente;

Passivação por imersão em água corrente;

Secagem em estufa com circulação de ar quente;

Aplicação de pintura eletrostática a pó na cor cinza claro RAL 7032.

O grau de proteção mecânica do quadro deverá ser no mínimo IP-54, ou seja, protegido contra pó sem depósitos prejudiciais e protegido contra projeção de água de todas as direções.

Deverá possuir porta documento com cópia do diagrama unifilar apresentado em projeto mais as alterações executadas.

O barramento de terra (PE) e neutro deverá possuir parafuso exclusivo para a sua alimentação e a quantidade de furos suficiente para a ligação dos cabos dos disjuntores instalados mais os reservas, não sendo admitido o remonte de circuito.

A sequência de fases do barramento visto de frente, da esquerda para a direita, da frente para trás e de cima para baixo deverá ser R S T.

Os barramentos dos quadros deverão obedecer o seguinte padrão de cores, adotado pela concessionária de energia da cidade: vermelho, azul escuro e branco

O quadro de distribuição deve ser entregue com a advertência abaixo fixada na porta em sua parte interna.

ADVERTÊNCIA:

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (Dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. **A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DA MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.**

O quadro de distribuição deve ser entregue com a advertência abaixo fixada na porta em sua parte externa.



Referências: Press Mat, Eletromar, CEMAR ou equivalentes técnicos.

12.1.20 Supressor de Surto (LIMITADOR DE SOBRETENSÕES) 20 kA

Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe I / II, monopolar com encapsulamento com grau de proteção IP 20, com corrente de impulso de 12,5 kA e corrente máxima de descarga de 60 kA em onda 8/20 μ s. Tensão máxima de operação 175VCA / 225 VDC.

Referência: Clamper(vcl 175v 12,5/60Ka), Siemens, Pial ou equivalente técnico.

12.1.21 Terminal Tubular

Terminal tipo tubular, em cobre com camada de estanho, isolado com luvas em polipropileno ou nylon. Adequado para uso em componentes eletro-eletrônicos que exigem reduzidas dimensões para contato e excelente resistência às vibrações. Disponíveis para cabos de bitola 22 AWG a 300MCM (0,5 a 150mm²). Possui padrão de cores conforme norma DIN-46228 parte 4. Utilização em redes de baixa tensão, até 760V.

Referência: Burndy, Eltec, Magnet ou equivalentes técnicos.

12.1.22 Tomada de energia 20A

Constituída de 3 pólos, sendo 2 para fases ou fase e neutro e 1 terra, com capacidade de 20 A para 250 V, com pinos redondos, para uso particularizado e preconizado no projeto. Utilizar a de cor branca para rede elétrica comum.

Norma específica: NBR 14136

Referência: Steck, Primelétrica, Bticino ou equivalentes técnicos

Data de entrega: Fevereiro de 2020.

Eng. Igor Ferreira Marquini
CREA/SP nº 5069982774