

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
UNICAMP**

FENF – FACULDADE DE ENFERMAGEM

**MEMORIAL DESCRITIVO
E CADERNO DE ENCARGOS
DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

SUMÁRIO	
OBJETIVO	3
GENERALIDADES	4
NORMAS TÉCNICAS	5
1. REFERÊNCIA GERAIS	5
2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS	5
3. DESENHOS	5
3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA	5
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	6
4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	6
4.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	6
4.1.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	6
4.1.2. CIRCUITOS DISTRIBUIDOS DE ENERGIA	6
4.1.3. CONDUTORES E CONDUTOS	6
4.1.4. RETIRADA DA ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE	7
4.1.5. INSTALAÇÃO ILUMINAÇÃO LED	7
4. INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÃO ELETRICAS	7
5. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	7
6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS MATERIAIS	8
7. MATERIAIS EMPREGADOS	8
8. ENSAIOS E TESTES	8
9. IDENTIFICAÇÃO	8
10. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	8
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	9
12. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	10
12.1.1. Abraçadeiras	10
12.1.2. Acionador manual do alarme de incêndio	10
12.1.3. Acessórios para eletrocalhas	10
12.1.4. Barramento de cobre	10
12.1.5. Botoeira de bomba de incêndio	10
12.1.6. Cabo Isolado sem Cobertura	10
12.1.7. Cabo Isolado com Cobertura	10
12.1.8. Cabo blindado	11
12.1.9. Caixa de equalização de potencial - BEP	11
12.1.10. Caixa de Derivação Estampada	11
12.1.11. Caixa tipo condutele X	11
12.1.12. Canaletas metálicas em alumínio	11
12.1.13. Central de alarme	11
12.1.14. Conector Split-Bolt	12
12.1.15. Conector Terminal Pré-isolado	12
12.1.16. Disjuntor Monopolar	12
12.1.17. Disjuntor Bipolar	12
12.1.18. Disjuntor Tripolar	12
12.1.19. Disjuntores serie universal tripolar em caixa moldada	12
12.1.20. Dispositivo (DR)	13
12.1.21. Eletrocalha	13
12.1.22. Eletroduto de aço-Carbono	13
12.1.23. Etiqueta de Identificação	13
12.1.24. Indicador Sonoro Visual	13
12.1.25. Interruptor Bipolar	14
12.1.26. Iluminação de emergência – tipo balizamento	14
12.1.27. Iluminação de emergência – tipo aclaramento	14
12.1.28. Luminária para lâmpadas LED Sobrepor	14
12.1.29. Lâmpadas “LED” tubular HO-T8	14
12.1.30. Perfilado perfurado ou liso	14
12.1.31. Proteção p/ barramento de quadro em policarbonato compacto – 4mm	15
12.1.32. Quadro Terminal de Energia Metálico	15

12.1.33.	Supressor de Surto (LIMITADOR DE SOBRETENSÕES) 20 kA _____	18
12.1.34.	Sirene do alarme de incêndio _____	18
12.1.35.	Terminal Tubular _____	18
12.1.36.	Tomada de Energia 10A _____	18
12.1.37.	Tomada de energia 20A _____	18

OBJETIVO

Memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução da reforma das instalações elétricas da FENF-Faculdade de Enfermagem- localizado à Rua Tessália Vieira de Camargo, nº 126, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP.

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 13570
- NBR 17240
- NBR 14565 e outras que a complementam;
- EIA/TIA 568-B.2.1, EIA/TIA 569-A, EIA/TIA 606-A
- 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 do Instalações Elétricas para a exceção da reforma das instalações elétricas da FENF-Faculdade de Enfermagem - localizado à Rua Tessália Vieira de Camargo, nº 126 – CEP:13083-887, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP que 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 de arquitetura com os respectivos cortes. DESENHOS COMPLEMENTARES:

A presente especificação é complementada pelo desenho com folha numerada, como se segue:

- Folha ELE01/15 – Planta Implantação Geral
- Folha ELE02/15 – Planta Pavimento Térreo Iluminação
- Folha ELE03/15 – Planta Primeiro Pavimento Iluminação
- Folha ELE04/15 – Planta Segundo Pavimento Iluminação
- Folha ELE05/15 – Planta Pavimento Térreo Tomada
- Folha ELE06/15 – Planta Primeiro Pavimento Tomada
- Folha ELE07/15 – Planta Segundo Pavimento Tomada
- Folha ELE08/15 – Planta Pavimento Térreo Dados e Voz
- Folha ELE09/15 – Planta Primeiro Pavimento Dados e Voz
- Folha ELE10/15 – Planta Segundo Pavimento Dados e Voz
- Folha ELE11/15 – Planta Pavimento Térreo Ar condicionado
- Folha ELE12/15 – Planta Primeiro Pavimento Ar condicionado
- Folha ELE13/15 – Planta Segundo Pavimento Ar Condicionado
- Folha ELE14/15 – Planta Quadros de Energia
- Folha ELE15/15 – Planta Quadros de Energia

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O suprimento de energia elétrica para a FENF-Faculdade de Enfermagem localizado à Rua Tessália Vieira de Camargo, nº 126 – CEP:13083-887, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP será proveniente do posto de transformação de energia existente próximo a edificação conforme indicado em projeto.

4.1.2. CIRCUITOS DISTRIBUIDOS DE ENERGIA

A infraestrutura existente que interliga o posto de transformação ao prédio da FENF – Faculdade de Enfermagem contemplando todas as tubulações e caixas de passagem serão mantidas.

Os cabos alimentadores para o quadro geral QGBT-Geral serão instalados 02 cabos de 120,00 (por fase), 02 cabo de 120,00 para o (neutro) e dois cabo de 95,00mm² para o cabo terra, todos os cabos alimentadores deverão ser ensaiados para garantir o uso dos mesmos.

O circuito alimentador do quadro QGBT Geral da edificação, toda fiação, rede de tubulações e caixas de passagem indicadas em projeto pertencente a edificação serão novas conforme indicado em projeto.

Todos os pontos de energia receberão juntamente com a alimentação, cabo de terra (PE) com origem no BEP a ser instalado na sala de quadro, que por sua vez está conectada a malha de aterramento.

O condutor de aterramento dos circuitos será exclusivo para cada circuito.

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 de acrílico (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 para Força Normal (Iluminação e Tomadas): Preta
- Fases para Tomadas de Emergência ou NO-Break: Vermelho
- Fase para Tomadas Estabilizadas: Branco
- Fases para circuito trifásico: Cinza
- Neutros: Azul Claro
- Retornos: Amarelo
- Condutores PE: Verde

Bitola dos Condutores:

- Iluminação: Mínimo # 2,5 mm²

- Rabichos: Mínimo # 2,5 mm²
- TUG, TUI, TDS, TUE e TAC:
- Condutores Alimentadores de Rabichos: Mínimo # 4 mm²

Os cabos na entrada/saída de condutores e caixas 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 dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

4.1.4. RETIRADA DA ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE

Todas as luminárias 2X32W existentes deverão ser desmontadas limpas e separadas para reaproveitamento e seus componentes (lâmpadas, reatores e etc) deverão de acondicionadas em embalagens apropriadas e entregue a Unidade para que possam ser reutilização pela FENF - Faculdade de Enfermagem.

4.1.5. INSTALAÇÃO ILUMINAÇÃO LED

A luminária será reaproveita conforme item 4.1.4. e será executado o sistema de iluminação conforme projeto, com a instalação de novas lâmpadas LED tubular 31W com temperatura de 4000K.(+200) e deverá ter uma acréscimo de 10 luminárias LED tubular 31W de sobrepor e luminárias de sobrepor tipo SPOT, com isso completando o novo layout do projeto de iluminação.

Os níveis luminotécnicos adotados foram de 300 lux para corredores e 500 lux para salas de atividades.

Todas as luminárias deverão ser aterradas com condutor de proteção exclusivo para cada circuito.

Consta do sistema de iluminação a instalação de Módulo autônomo de iluminação de emergência que estão indicadas no projeto.

As luminárias p/ lâmpadas LED tubular deverão ser fixadas na estrutura da edificação através de barras roscadas por meio de buchas e parafusos. A luminária deve ser fixada em no mínimo 2 pontos.

Todas as luminárias serão conectadas via rabicho com cabo multipolar com isolamento em composto não halogenado e plugues e prolongadores 2P+T em linha, macho e fêmea.

Todos os circuitos de iluminação que contempla o projeto serão comandados por interruptores bipolares, em circuito fase-fase.

4.1.6. VENTILADORES

Será executado conforme indicado em projeto com a reutilização dos ventiladores que deverão ser desmontadas limpos e reaproveitados conforme indicado em projeto.

4. INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÃO ELETRICAS

O projeto prevê a instalação de eletrocalhas instaladas no teto da edificação fixadas através de suportes e barra roscadas tipo vergalhões. A distribuição da iluminação e tomadas de energia será feito por meio de eletrodutos galvanizados e caixas em alumínio tipo condutele e as decidas em canaleta em alumínio onde será executado as instalações elétricas conforme projeto.

5. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto prevê apenas a instalação dos pontos e da infra-estrutura interna será composta de eletrocalhas, caixas e eletrodutos de ferro galvanizado com guias conforme apresentada em projeto. Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e deverão ser dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

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.

No caso de serem obtidos nos testes resultados inferiores aos dos materiais especificados, os materiais não serão aceitos pela 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. 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.

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.
- Medição da impedância do caminho de falta.

9. IDENTIFICAÇÃO

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, 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. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

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.

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido.

Os eletrodutos que ficarem a espera de etapas futuras de obras deverão ter as extremidades devidamente tampadas, a fim de evitar a penetração de entulhos.

Antes da enfição, todas as tubulações deverão ser limpas e secas através de ar comprimido e, posteriormente, com uma guia de arame de aço com bucha de estopa industrial em um dos extremos, que será passada entre as caixas, quantas vezes se tornar necessário, até que a citada bucha de estopa saia completamente seca e limpa.

Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas, isoladas com fita de auto fusão e isolante, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela instalação dos mesmos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação de testes de aceitação. Será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

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

Caso os testes e verificações apresentem valores ou condições incompatíveis com as normas respectivas ou exigências do projeto, caberão à CONTRATADA efetuar as correções necessárias e novos ensaios.

A Contratada deverá fornecer o anexo R certidão de conformidade das instalações elétricas com a ART das Instalações Elétricas e assinada pelo Eng. Eletricista responsável. Como condição para aceitação da obra e liberação das faturas correspondentes, a CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação (item 09), resultados de ensaios (item 08) e verificação final (item 11).
- cadastramento das instalações executadas em arquivos eletrônicos AutoCAD 2000.

12. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

12.1.1. Abraçadeiras

De nylon na cor branca.

Referência: Hellermann ou equivalentes técnicos

12.1.2. Acionador manual do alarme de incêndio

Todo princípio de incêndio no edifício será sinalizado para os demais ocupantes através de acionador manual com pilotos de supervisão (led verde pulsante) e de alarme (led vermelho fixo) com martelo quebra vidro botoeira e moldura em plástico ABS na cor vermelha

Referências: Ilumac Mod. QVE, Aureon, Abancar ou equivalentes técnicos

12.1.3. Acessórios para eletrocalhas

Acessórios para eletrocalhas para cabos tais como tampas caixas, emendas, derivações e suportes, fabricados em aço 1010-1020, Bitola 14 M.S.G., zincados por imersão a quente.

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

12.1.4. 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

12.1.5. Botoeira de bomba de incêndio

Botoeira e moldura em caixa de metal na cor vermelha e internamente branco corrente 10A, 250 VAC

Referências: Luxtron Mod. LUXQVB, Telemecanique, Schneider Eletric ou equivalentes técnicos

12.1.6. 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

12.1.7. 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.

12.1.8. Cabo blindado

Cabo constituído de condutores de cobre flexíveis com isolamento não propagante à chama, resistente à temperatura maior ou igual 70°C. Os fios e cabos singelos devem possuir a tensão de isolamento mínima de 600Vca e bitola adequada, sendo mínima permitida 3X1,5 mm². Os condutores elétricos de cabos multipares, devem possuir tensão de isolamento mínima de 300Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 50mm² conforme NBR 17240.

Referência: Pirelli, IPCE, Ficap ou equivalentes técnicos.

12.1.9. Caixa de equalização de potencial - BEP

Caixa sobrepor metálica - tipo telebrás - fecho 1/4 de volta

Material: aço

Sobrepor com 11 terminais de pressão

Barra de cobre 170x63x6,0mm

Dimensões: 210x210x90mm

Referências: Termotécnica Mod. TEL-901, Raycon ou equivalentes técnicos.

12.1.10. 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

12.1.11. Caixa tipo condutele X

Caixa de passagem ou de ligação de equipamento, para instalação abrigada, construída em liga de alumínio com 9% a 13% de sílica de alta resistência mecânica e tampa aparafusável no mesmo material da caixa.

Referência: Daisa, Wetsel ou equivalentes técnicos.

12.1.12. Canaletas 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 3000m,

Dimensões mínimas: 73X25mm

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

Referências: Dutotec, Engeduto, Valemam ou equivalente técnico

12.1.13. Central de alarme

Central Micro controlada composta por: circuito endereçável a 3 fios no padrão Classe B, tensão de trabalho 24Vcc, equipada com carregador automático de bateria, alimentação elétrica 220 VCA, comunicação protocolo ALF-500, capacidade: 125 endereços de entrada e/ou saída, sinalização distinta para incêndio e defeito, display de cristal líquido para visualização das informações, monitoração da rede e da bateria, caixa metálica com pintura eletrostática, dimensões: altura=392mm, largura= 300mm, profundidade=145mm

Referências: Ilumac Mod. CAE-F, Aureon, Abancar Referências: Dutotec ou equivalente técnico

12.1.14. Conector Split-Bolt

Conector tipo parafuso fendido (split-bolt) para cabo de cobre, fabricado em bronze de alta resistência mecânica e à corrosão.

Referência: Burndy (tipo KS), Eltec, L.M. ou equivalente técnico

12.1.15. Conector Terminal Pré-isolado

Terminal tipo anel, em cobre eletrolítico, revestido de estanho por processo eletrodeposição.

Referência: Burndy, Eltec, Magnet. ou equivalente técnico

12.1.16. 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

Referências: Siemens , WEG, Legrand ou equivalente técnico

12.1.17. 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

Referências: Siemens , WEG, Legrand ou equivalente técnico

12.1.18. Disjuntor Tripolar

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: 03

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

Referências: Siemens , WEG, Legrand ou equivalente técnico

12.1.19. 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

12.1.20. 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 interromper 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

12.1.21. Eletrocalha

Eletrocalha, construída em chapa de aço 1010 - 1020 na bitola 14 MSG; acabamento por galvanização a fogo. Tipo liso ou perfurado de acordo com planilha dos materiais, com tampa.

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

12.1.22. Eletroduto de aço-Carbono

Eletroduto rígido de aço-carbono com costura, tipo pesado, classe LI, com revestimento protetor antioxidante, galvanizado à fogo, rosca conforme NBR 8133, fornecido em barras de 3 m de comprimento com uma luva.

Fabricado e ensaiado conforme NBR 5624, NBR 6154, NBR 6338, NBR 7398, NBR 7400, NBR 8133.

Referência: Paschoal Thomeu, Apolo, Zetone ou equivalentes técnicos.

12.1.23. 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.

12.1.24. Indicador Sonoro Visual

A central de comando por rádio frequência recebendo os sinais dos comandos remotos a ser visível e audível.

São construídas em caixas plásticas com vidro frontal. Dispõem de sistema interno de bateria e carregamento automático.

No caso de falta de energia o sistema de bateria é acionado permitindo o alarme e atendimento.

Dispõe ainda de LEDS de monitoramento para inspeção periódica.

Técnicas

Dimensões Nominais :

Comando remoto : 78 X 82 X 25 mm

Central de comando : 200 X 115 X 50 mm

Características Elétricas

Comando remoto : 12 VDC – Grau de Proteção IP-66

Central de Comando : 110/220 Volts – Grau de Proteção IP-54

Alarme Sonoro - 500 Hz / 3000 Hz

Intermitência grave / agudo – 1-3 seg

Intensidade 60 dBA

Alarme Visual

Intermitência 1-5 Hz

Leds vermelhos 5 - 75 candelas

Potência em repouso: 2,5 Watts

Material: ABS - Antichama / Antialérgico.

Sinalizador externo c/ chave do WC tipo quebra vidro

Referências: Sinalização de Emergência arco - MODELO AE – 08, NIESSEN ou equivalente técnicos.

12.1.25. 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.

12.1.26. 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 edificação, 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

12.1.27. Iluminação de emergência – tipo aclaramento

Bloco autônomo de iluminação de emergência tipo aclaramento serão instaladas nas escadas e rampas de acesso do edifício e 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

12.1.28. Luminária para lâmpadas LED Sobrepor

Luminária de sobrepor com 2 lâmpadas led tubular 31w . Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho(reflexão total de 86%). Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

Referência comercial: modelo 3050 LED SOFT - itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.29. Lâmpadas "LED" tubular HO-T8

Lâmpada LED tubular HO-T8, base G13-36 a 40W, 3400 a 3780lm, cor 5500 a 6500K, vida útil mínimo 25.000 horas.

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

12.1.30. Perfilado perfurado ou liso

Os perfilados deverão ter as seguintes características técnicas:

Material aço galvanizado eletrolítico

Chapa # 14 WG – 0,812mm

Dimensões: 38x38mm

Sustentação: em parede usar 2,5m

Aérea usar suportes a cada 3m

Parafusos diâmetro 3/8" com cabeça voltada p/ o interior do perfil.

Vergalhões diâmetro 1/4"

Não será permitido furar a perfilado p/ derivação de tubos, isto deverá ser feito com peças apropriadas. Quando for autorizado pela fiscalização, furar ou cortar a perfilado, as superfícies que ficarem sem tratamento superficial deverão ser pintadas com tinta apropriada na cor alumínio.

Referências: Dispan Mod. DP 001, Bandeirantes, Mopa ou equivalente técnico

12.1.31. 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.

12.1.32. Quadro Terminal de Energia Metálico

Quadro QGBT – GERAL de dimensões 1000x800x250mm e barramento para 450A.

Quadro QFL-01 de dimensões 800x400x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-02 de dimensões 400x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-03 de dimensões 800x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-04 de dimensões 400x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-05 de dimensões 1000x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL-06 de dimensões 600x500x200mm e barramento para 100A

Quadro QFL AR-01 de dimensões 600x500x200mm e barramento para 150A

Quadro QFL AR-02 de dimensões 600x400x200mm e barramento para 125A.

Quadro QFL AR-03 de dimensões 600x500x200mm e barramento para 100A

Quadro QFL AR-04 de dimensões 600x400x200mm e barramento para 150A.

Quadro QFL AR-05 de dimensões 600x500x200mm e barramento para 100A.

Quadro QFL AR-06 de dimensões 600x500x200mm e barramento para 100A

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 polycarbonato 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.

12.1.33. 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.

12.1.34. Sirene do alarme de incêndio

O aviso sonoro de incêndio detectado será com sirene ligada a central de alarme com distância inferior a 30 metros da mesma.

Piezoelétrica ou corneta

Tensão de operação 24VCC

Referências: Ilumac Mod. SP24, Eletrônica Mod. SEC 24, Aureon, Abancar ou equivalente técnico.

12.1.35. 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.

12.1.36. Tomada de Energia 10A

Constituída de 3 pólos, sendo 2 para fases ou fase e neutro e 1 terra, com capacidade de 10 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

12.1.37. Tomada de energia 20A

Constituída de 3 pólos, sendo 2 para fases ou fase e neutro e 1 terra, com capacidade de 10 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 2019

Eng. Marcos Cesar Correa Antunes
CREA nº: 5062600651
ART: 28027230181007247