

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
UNICAMP**

**SIARQ
ARQUIVO CENTRAL DO
SISTEMA DE ARQUIVO**

**MEMORIAL DESCRITIVO
DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

SUMÁRIO	
OBJETIVO	3
GENERALIDADES	4
NORMAS TÉCNICAS	5
1. REFERÊNCIA GERAIS	5
2. REFERÊNCIA ESPECÍFICAS	5
3. DESENHOS	6
3.1. DESENHOS DE REFERÊNCIA	6
4. MEMORIA DE CALCULO	7
4.1. CARGAS EM 220/127V	7
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	9
5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	9
5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	9
5.2. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	10
6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DOS MATERIAIS	10
7. MATERIAIS EMPREGADOS	10
8. ENSAIOS E TESTES	10
9. IDENTIFICAÇÃO	11
10. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	11
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
12. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	14
12.1.1. Abraçadeiras	14
12.1.2. Acessórios para Eletrocalhas	14
12.1.3. Acionador manual do alarme de incêndio	14
12.1.4. Barramento de cobre	14
12.1.5. Botoeira de bomba de incêndio	14
12.1.6. Cabo Isolado sem Cobertura	14
12.1.7. Cabo Isolado com Cobertura	14
12.1.8. Cabo blindado	15
12.1.9. Caixa de Derivação Estampada	15
12.1.10. Caixa de passagem de alvenaria elétrica	15
12.1.11. Caixa Subterrânea de Telecomunicações	15
12.1.12. Caixa tipo condutele	15
12.1.13. Caixa em PVC	15
12.1.14. Caixa de inspeção	15
12.1.15. Caixa de equalização de potencial - BEP	16
12.1.16. Canaletas metálicas em alumínio	16
12.1.17. Central de alarme	16
12.1.18. Condutor barra chata de alumínio	16
12.1.19. Condutor #50MM2	16
12.1.20. Conector	16
12.1.21. Conector Terminal Pré-isolado	16
12.1.22. Disjuntor Monopolar	17
12.1.23. Disjuntor Bipolar	17
12.1.24. Disjuntor Tripolar	17
12.1.25. Disjuntores tripolar com caixa moldada	17
12.1.26. Duto para cabos subterrâneos para Energia	17
12.1.27. Duto para cabos subterrâneos de telecomunicação/lógica	18
12.1.28. Eletroduto de ferro galvanizado a fogo	18
12.1.29. Eletroduto aparente PVC rígido	18
12.1.30. Eletrocalha	18
12.1.31. Etiqueta de Identificação	18
12.1.32. Hastes	18
12.1.33. Interruptor de Corrente de Fuga	18
12.1.34. Interruptor Bipolar	19
12.1.35. Luminária para lâmpadas LED de Sobrepor	19
12.1.36. Luminária para lâmpadas LED de Embutir	19

12.1.37.	Luminária para Lâmpadas Fluorescentes Compactas de Embutir_____	19
12.1.38.	Luminária Arandela_____	19
12.1.40.	Luminação de emergência – tipo balizamento_____	20
12.1.41.	Luminação de emergência – tipo aclaramento_____	20
12.1.42.	Perfilado perfurado ou liso _____	20
12.1.43.	Quadro de distribuição geral – dados e voz_____	20
12.1.44.	Quadro Terminal de Energia Metálico _____	21
12.1.45.	Solda exotérmica_____	23
12.1.46.	Sirene do alarme de incêndio _____	23
12.1.47.	Supressor de Surto _____	23
12.1.48.	Terminal Tubular _____	23
12.1.49.	Tampão em ferro fundido_____	23
12.1.50.	Tomada de Energia _____	24

OBJETIVO

Memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução das instalações elétricas edificação denominada SIARQ– Arquivo Central do Sistema de Arquivo - localizado à Rua 1 com Avenida Dr. André M. Tosello s/nº, Quadra 43, 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 funcionabilidade 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 14039
- 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 edificação denominada SIARQ– Arquivo Central do Sistema de Arquivo - localizado à Rua 1 com Avenida Dr. André M. Tosello s/nº, Quadra 43, 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 -	ELE 01/18 -	Planta de Iluminação Pavimento Térreo Lado Esquerdo
Folha -	ELE 02/18 -	Planta de Iluminação Primeiro Pavimento Lado Esquerdo
Folha -	ELE 03/18 -	Planta de Iluminação Segundo Pavimento Lado Esquerdo
Folha -	ELE 04/18 -	Planta de Iluminação Segundo Pavimento Lado Direito
Folha -	ELE 05/18 -	Planta de Iluminação Barrilete
Folha -	ELE 06/18 -	Planta de Tomada Pavimento Térreo Lado Esquerdo
Folha -	ELE 07/18 -	Planta de Tomada Primeiro Pavimento Lado Esquerdo
Folha -	ELE 08/18 -	Planta de Tomada Primeiro Pavimento Lado Direito
Folha -	ELE 09/18 -	Planta de Tomada Segundo Pavimento Lado Esquerdo
Folha -	ELE 10/18 -	Planta de Tomada Barrilete
Folha -	ELE 11/18 -	Planta de Dados/Voz Pavimento Térreo Lado Esquerdo
Folha -	ELE 12/18 -	Planta de Dados/Voz Primeiro Pavimento Lado Esquerdo
Folha -	ELE 13/18 -	Planta de Dados/Voz Segundo Pavimento Lado Esquerdo
Folha -	ELE 14/18 -	Planta de Dados/Voz Segundo Pavimento Lado Direito
Folha -	ELE 15/18 -	Planta Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas-SPDA
Folha -	ELE 16/18 -	Planta Quadros de Energia
Folha -	ELE 17/18 -	Planta Quadros de Energia
Folha -	ELE 18/18 -	Planta Diagrama Unifilar

4. MEMORIA DE CALCULO

4.1. CARGAS EM 220/127V

DESCRIÇÃO QUADRO	DESCRIÇÃO E POTENCIA			FAT. DEMANDA			DEMANDA	
Pav.térreo (QDECT)	ILUMINAÇÃO	8118	W	FD =	0,95	=	8545	VA
	TOMADAS	7500	W	FD =	0,85	=	8824	VA
	QDEET	18600	W	FD =	1,00	=	18600	VA
	SUBTOTAL	34218	W	SUBTOTAL		=	35969	VA
Pav.térreo (QFACT)	AR COND.	25700	W	FD =	0,85	=	30235	VA
	SUBTOTAL	25700	W	SUBTOTAL		=	30235	VA
Pav.1º PAVIMENTO (QDEC1-1)	ILUMINAÇÃO	6899	W	FD =	0,95	=	7262	VA
	TOMADAS	4500	W	FD =	0,85	=	5206	VA
	SUBTOTAL	11399	W	SUBTOTAL		=	12468	VA
Pav.1º PAVIMENTO (QDEC1-2)	ILUMINAÇÃO	8267	W	FD =	0,95	=	8702	VA
	TOMADAS	19300	W	FD =	0,85	=	22706	VA
	QDEE1-1	8800	W	FD =	0,85	=	10353	VA
	SUBTOTAL	36367	W	SUBTOTAL		=	41761	VA
Pav.1º PAVIMENTO (QDEC1-3)	ILUMINAÇÃO	2496	W	FD =	0,95	=	2627	VA
	TOMADAS	4400	W	FD =	0,85	=	5176	VA
	QDEE1-2	3600	W	FD =	0,85	=	4235	VA
	SUBTOTAL	10496	W	SUBTOTAL		=	12039	VA
Pav.1º PAVIMENTO (QFAC1)	QUADRO QFAC1-1	36859	W	FD =	0,85	=	43364	VA
	QUADRO QFAC1-2	6600	W	FD =	0,85	=	7765	VA
	QUADRO QFAC1-3	2208	W	FD =	0,85	=	2598	VA
	QUADRO QFAC1-4	1472	W	FD =	0,85	=	1732	VA
	TOMADAS - F2.1	600	W	FD =	0,85	=	706	VA
	TOMADAS - F2.2	600	W	FD =	0,85	=	706	VA
	SUBTOTAL	48339	W	SUBTOTAL		=	56869	VA
2º PAVIMENTO (QDEC2)	ILUMINAÇÃO	6757	W	FD =	0,95	=	7113	VA
	TOMADAS	3900	W	FD =	0,85	=	4588	VA
	SUBTOTAL	10657	W	SUBTOTAL		=	11701	VA
2º PAVIMENTO (QFAC2)	CHILLER 1	63488	W	FD =	0,92	=	74692	VA
	SUBTOTAL	63488	W	SUBTOTAL		=	74692	VA
2º PAVIMENTO(ELEV.)	ELEVADOR	12750	W	FD =	0,85	=	15000	VA
	SUBTOTAL	12750	W	SUBTOTAL		=	15000	VA
2º PAVIMENTO (QFAC3)	CHILLER 1	63000	W	FD =	0,92	=	68478	VA
	CHILLER 2	63000	W	FD =	0,92	=	68478	VA
	BOMBA 1-10CV	8660	W	FD =	0,85	=	10188	VA
	BOMBA 2-10CV	8660	W	FD =	0,85	=	10188	VA
	BOMBA 3-10CV	8660	W	FD =	0,85	=	10188	VA
	TOMADAS - F1	1200	W	FD =	0,85	=	1412	VA
	TOMADAS - F2	1200	W	FD =	0,85	=	1412	VA
	SUBTOTAL	154380	W	SUBTOTAL		=	170345	VA
QF-INCENDIO (BOMBA 5,0CV)	B. INCENDIO	3680	W	FD =	0,85	=	4329	VA
	SUBTOTAL	3680	W	SUBTOTAL		=	4329	VA
CARGA TOTAL DA EDIFICAÇÃO		411474	W	DEMANDA TOTAL		=	465408	VA

A carga total instalada é de 465,40 kW.

4.2.DEMANDA PROJETADA

DEMANDA PROJETADA: $465,40 \times 0,80 = 372,32 \text{ kW}$

Teremos uma demanda de **372,32 kVA**.

4.3. ALIMENTADORES DE BT

Corrente total sobre Demanda instalada:

$$I = \frac{P}{V_{ff} \times \sqrt{3}}$$

$$I = \frac{372,32 \text{ kW}}{381}$$

Corrente nominal = 977,23A

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O suprimento de energia elétrica instalações elétricas para edificação denominada SIARQ – Arquivo Central do Sistema de Arquivo localizado à Rua 1 com Avenida Dr. André M. Tosello s/nº, Quadra 43, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP, será proveniente do QGBT GERAL instalado na cabine que atendera a demanda da edificação.

5.1.2. CIRCUITOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA

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

A partir do quadro geral "QGBT instalado ao lado junto a cabine de energia " sairá o circuito alimentadores para o quadro terminal QGBT-Geral SIARQ.

Os cabos alimentadores para o quadro geral QGBT-Geral SIARQ serão instalados 05 cabos de 240,0 (por fase), 05 cabo de 240,0 para o (neutro) e 05 cabo de 120,00mm² para o cabo terra, todos os cabos alimentadores deverão ser ensaiados para garantir o uso dos mesmos.

No edifício serão instalados doze quadros de distribuição em baixa tensão (QGBT-Geral SIARQ, QDECT, QFACT, QDEC1-1, QDEC1-2, QDEC1-3, QFAC1, QDEC2, QFAC2, QF-ELEV., QFAC3, QF-B.INC.

Para a distribuição dos circuitos terminais será instalada uma rede de eletrocalha lisa com tampa no teto. Das eletrocalhas para os pontos de consumo serão utilizados perfilados e eletrodutos de ferro galvanizados também instalados no teto.

Todos os pontos de energia receberão juntamente com a alimentação, cabo de terra (PE) com origem no QGBT Geral, que está conectado a nova caixa de BEP instalado junto ao shaft da edificação que por sua vez este malha de aterramento.

Os condutores de aterramento dos circuitos serão exclusivos para cada circuito.

5.1.3. CONDUTORES E CONDUTOS

Toda cabeiação 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 etiquetas (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): Branco
- Fases para Tomadas de Emergência ou NO-Break: Vermelho
- Fase para Tomadas Estabilizadas: Preto
- Fases para circuito trifásico: Cinza

- Neutros: Azul Claro
 - Retornos: Amarelo
 - Condutores PE: Verde
- Bitola dos Condutores:
- Iluminação: Mínimo # 2,5 mm²
 - TUG, TUI, TDS, TUE e TAC:
 - Condutores Alimentadores de Rabichos:
Tomadas: Mínimo # 4 mm²
Iluminação: Mínimo # 2,5 mm²
Rabichos de Iluminação: Mínimo # 0,75 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.

5.2. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto prevê apenas a instalação da infra-estrutura composta de eletrocaldas e eletrodutos com guias.

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 resistência dos eletrodos de aterramento.

- 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 ou em fita adesiva própria para identificações. 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.

ILUMINAÇÃO

Será executado sistema de iluminação conforme projeto, formado basicamente por luminárias para lâmpadas LED de 39W, 31W, fluorescentes FCD de 15W.

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 fluorescentes 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.

ILUMINAÇÃO E INTERCOMUNICAÇÃO DO ELEVADOR

A iluminação da caixa de corrida, bem como o ramal do intercomunicador, devem ser executados sob orientação do fabricante/ fornecedor do elevador, sob requisitos normativos. Esta orientação tem como principal motivo evitar a ocorrência de interferência de cabeamento na instalação do elevador".

SISTEMA DE VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO

Foi previsto no projeto mecânico sistema de ar condicionado com instalação de ventiladores e exaustores para a renovação de ar. Para os ventiladores dos sanitários o comando será realizado através dos circuitos de iluminação.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Para a proteção da edificação contra descargas atmosféricas (pára-raios), previu-se;

Sistema Captor

Será formado pela cobertura, rufos metálicos e barras chatas de alumínio de 7/8" x 1/8" instaladas nas platibandas. Também serão instalados terminais aéreos zincado a fogo com dimensões de Ø3/8"x400mm instalado a cada 6 metros de perímetro da cobertura e nos cantos das mesmas.

Sistema de Descidas

As descidas do sistema captor da cobertura com a malha de aterramento serão confeccionadas com barras chatas de alumínio de 7/8" x 1/8". A conexão com a malha será através de solda exotérmica.

No pavimento térreo a descida seguirá por protegida por duto de PVC de Ø1". Também será instalada uma caixa de PVC suspensa, nesta caixa será realizada a conexão entre a descida e a malha de aterramento através de terminais a compressão.

Sistema de Aterramento

Formado pela malha de aterramento constituída pelas hastes de aterramento tipo copperweld de Ø5/8" x 2,40m e por cabos de cobre nu #50mm² instalados a profundidade de 60cm.

As valas para lançamento dos cabos da malha de aterramento deverão ter largura mínima de 15cm e 60cm de profundidade. Após o lançamento do cabo a vala deverá ser coberta e compactada com a terra que foi removida.

As hastes deverão ficar afastadas no mínimo 1,00m das fundações do edifício e serão instaladas dentro de caixas adequadas conforme especificações contidas neste memorial.

As ligações dos cabos de aterramento com as hastes copperweld deverão ser efetuadas por meio de solda exotérmica.

Nas conexões de derivações da cobertura deverão ser utilizados conectores apropriados, fabricado em bronze; nas ligações dos cabos de aterramento com as hastes de aterramento deverão ser utilizadas soldas exotérmicas.

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 entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação (item 8), resultados de ensaios (item 7) e verificação final (item 10).
- 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. 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.

12.1.3. 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 Similar

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 Similar

12.1.6. Cabo Isolado sem Cobertura

Fio e cabo constituído de condutor (es) sólido (s) de cobre eletrolítico nu, tempera 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.

12.1.7. Cabo Isolado com Cobertura

Cabo constituído de condutores flexíveis de cobre, tempera 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.

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 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

12.1.10. Caixa de passagem de alvenaria elétrica

Caixa de passagem para cabos elétricos, de alvenaria construída de tijolo comum de 1/2 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e queimado à colher. Fundo da caixa com dreno de 5 cm de largura e pedra britada número 2 até a profundidade de 25 cm. Tampa em ferro fundido tipo R2 (telefonía), com a inscrição ELÉTRICA em alto relevo.

12.1.11. Caixa Subterrânea de Telecomunicações

Caixa de passagem para cabos telefônicos, de alvenaria, construída de tijolo comum de 1/2 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e queimado à colher. Fundo da caixa com dreno de Ø25cm com pedra britada número 2 e barras do tipo "C" em aço zincado a fogo para fixação e acomodação dos cabos. Parte superior com tampa retangular removível, de ferro fundido, encaixada em chassi chumbado na caixa, com a inscrição "COMPUTAÇÃO".

12.1.12. Caixa tipo condutele

Caixa de passagem ou de ligação de equipamento, para instalação abrigada, construída em alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão de tampa aparafusável no mesmo material da caixa. Referência: Daisa, Wetsel ou equivalentes técnicos.

12.1.13. Caixa em PVC

Caixa de derivação (4x2)" retangular e (4x4)" quadrada, serão em PVC rígido com rosca metálica par afiação do espelho na cor vermelha ou amarela, com entradas para eletrodutos de 1/2" e 3/4". Fabricada e testada conforme NBR 6235 e NBR 6720. Referência: Tigre, Hidrossol, Elecon ou equivalentes técnicos

12.1.14. Caixa de inspeção

A inspeção das conexões da malha de terra deverá ser através de caixas de solo com as seguintes características:
Corpo em PVC Ø300mm
Tampa em ferro fundido

Referências: Termotécnica Mod. TEL-550, Raycon ou Similar

12.1.15. 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 Similar

12.1.16. 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,

Referências: Dutotec 73X25mm

12.1.17. 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 ou Similar

12.1.18. Condutor barra chata de alumínio

Condutor em barra chata de alumínio com dimensão de 7/8X1/8"

Área de 70 mm²

Ligação entre malha superior e malha de aterramento

Espaçamento médio entre condutores de descida: 10m com nível II de proteção conforme NBR 5419/15 da ABNT

Referências: Termotécnica, Raycon ou Similar

12.1.19. Condutor #50MM2

A malha de aterramento deverá ter as suas partes interligadas com cabos de cobre nu com as características técnicas:

bitola 50mm², composição 19 fios.

Referências: Termotécnica Mod. TEL-5750, Prysmian, Intelli ou Similar

12.1.20. Conector

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.

12.1.21. Conector Terminal Pré-isolado

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

Referência: Burndy, Eltec, Magnet.

12.1.22. 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 isolação: 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 Similar

12.1.23. 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 isolação: 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 Similar

12.1.24. 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 isolação: 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 Similar

12.1.25. Disjuntores tripolar com 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
-

12.1.26. Duto para cabos subterrâneos para Energia

Tubo flexível corrugado em PEAD tipo Kanalex, para cabos de média tensão e linhas de comunicação subterrânea. Deverão ser enterrados em valas com profundidade de 0,90m e em travessias de ruas ou onde haja movimentação de veículos deverão os mesmos ser envelopados com concreto.

Referência: Kanaflex, Peveduto ou equivalentes técnicos técnico.

12.1.27. Duto para cabos subterrâneos de telecomunicação/lógica

Tubo flexível Monoduto de polietileno (PAD) liso de Ø 50mm e Ø75 mm. Cada duto deverá ter cabo guia em polietileno monofio nº2 de nylon. Deverão ser enterrados em valas com profundidade de 0,90m e em travessias de ruas ou onde haja movimentação de veículos deverão os mesmos ser envelopados com concreto. Referência comercial: Kanaflex ou equivalente técnico.

12.1.28. Eletroduto de ferro galvanizado a fogo

Eletroduto rígido de ferro galvanizado 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.

12.1.29. Eletroduto aparente PVC rígido

Os eletrodutos aparentes nas bitolas de ¾", 1", 1½", 2" deverão ter as seguintes características técnicas:

- Referências: Tigre, Hidrossol, Elecon ou Similar
- material PVC rígido, auto-extinguível, cor cinza
- diâmetro nominal mínimo: ¾"

O preço unitário remunera o fornecimento e instalação eletroduto especificado inclusive eventuais perdas de corte, as respectivas curvas, conexões, materiais para fixação ou sustentação

12.1.30. Eletrocalha

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

Referência: Dispan, Marvitec, Thomeu ou equivalentes técnicos.

12.1.31. Etiqueta de Identificação

Autocolante.

Referência: Brady, Panduit ou similar.

12.1.32. Hastes

As hastes a serem cravadas no solo, a cada 4m de perímetro, deverão ter as seguintes características técnicas:

- Referências: Termotécnica Mod. TEL-5814, Raycon, Intelli ou Similar
- comprimento 2,40m
- diâmetro: 5/8"
- revestimento em alta camada de cobre
- conexões com cabo de cobre através de solda exotérmica

12.1.33. Interruptor de Corrente de Fuga

Termomagnéticos do tipo DR, de caixa moldada, secos para baixa tensão, unipolares ou multipolares, com acionamento por alavanca, com correntes e capacidades de interrupção especificadas no projeto, conforme norma internacional IEC 61008-2-1, classe AC Cargas Normais (sem fontes retificadas), correntes nominais: 25, 40, 63, 80, 100 e 125A, sensibilidade diferencial de 30 a 500mA. ID instantâneo (interrompe manual ou automaticamente o circuito em caso de defeito de isolamento entre o condutor fase e terra)

Referência: Siemens, Merlin Gerin, ABB ou equivalentes técnicos.

12.1.34. Interruptor Bipolar

Interruptor Bipolar de acionamento através de tecla fosforescente, de embutir, corrente nominal 10A, 250 V-CA.

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

12.1.35. Luminária para lâmpadas LED de Sobrepor

Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas LED tubular 31W com temperatura de 4000K.(+200). 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%). Alojamento do reator na cabeceira(lateral). Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

Referência comercial: modelo 3725, LED Premium - itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.36. Luminária para lâmpadas LED de Sobrepor

Luminária de sobrepor para 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%). Alojamento do reator na cabeceira(lateral). Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

Referência comercial: modelo 2005, LED Premium - itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.37. Luminária para lâmpadas LED de Embutir

Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado com perfil "I" de aba 25mm, com barra de led 31w e emissão de luz na cor branco neutro 4000k (± 200). corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. difusor translúcido. fluxo luminoso 3.396lm | eficácia luminosa 110lm/w | irc >80 | driver de corrente 700ma | tensão 220v | vida útil (l70) 50.000h | ip20. referência comercial: modelo 2690, led premium - itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.38. Luminária Arandela

Luminária de sobrepor tipo arandela, para 1 lâmpada fluorescente compacta eletrônica de 15w. corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido, com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. difusor em vidro transparente frisado. instalação conforme projeto de instalações elétricas. referência comercial: mod. tatu, código 8157.1a1.450 - itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.39. Luminária Circular tipo Arandela

Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado com led de 1x39w e emissão de luz na cor branco neutro 4000k (± 200). aba em polímero injetado na cor branca. refletor em chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca. difusor recuado translúcido. fluxo luminoso 4.054lm | eficácia luminosa 103lm/w | irc >80 | driver 900ma | ip20. referência comercial: mod. dorah-gc), código 0003760, cor branco - itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.

12.1.40. Iluminação de emergência – tipo balizamento

Bloco autônomo de iluminação de emergência tipo balizamento com indicação de "saída" serão instaladas nas rotas de fugas do 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. Unilamp BPF, Ilumac Mod. IP 110s ou Similar

12.1.41. 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, Ilumac Mod. IP 110s ou Similar

12.1.42. Perfilado perfurado ou liso

Os perfilados deverão ter as seguintes características técnicas:

Material aço galvanizado eletrolítico

Chapa # 14 AWG – 1,984mm

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 o perfilado p/ derivação de tubos, isto deverá ser feito com peças apropriadas. Quando for autorizado pela fiscalização, furar ou cortar o 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 Similar

12.1.43. Quadro de distribuição geral – dados e voz

- Quadro de distribuição de dados, todo construído em chapa de aço ABNT 1010 com fundo em primer anticorrosivo e acabamento em pintura eletrostática epóxi a pó cor cinza Munsell N6.5.
- proteção contra poeira IP-40
- modelo sobrepor c/ fundo em chapa e madeira
- fecho triangular de metal 1 volta
- número de portas: 1
- dimensões: 802x802x158mm
- dimensões: 1502x1502x158mm
- aterramento c/ barra de cobre 1/8"x3/8", suportes e parafusos
- os ramais deverão ser identificados no lado interno da porta do QDG
- Referências: Cemar, Fuganholi ou Similar
- conjunto p/ aterramento Referências: Cemar Mod. BRTL-4, cód. 22.40.14, Fuganholi ou Similar.

12.1.44. Quadro Terminal de Energia Metálico

Quadro de distribuição de energia elétrica, todo construído em chapa de aço de espessura mínima 1,2 mm com tratamento anticorrosivo e acabamento com tinta base metálico 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 chapa de aço 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, com neutro e terra, de cobre eletrolítico 99,9%, dimensionado para conduzir 100% 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 porta interna, com porta-etiqueta, recortada de modo a permitir o acionamento das chaves e disjuntores sem perigo de toque acidental nas partes energizadas, e de porta externa com 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 6 mm quadrados. 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 deverão ser identificados por cores, sendo:

Fase R: azul escuro;

Fase S: branco;

Fase T: violeta;

Neutro: azul claro;

Terra: verde.

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, Paschoal Thomeu, Elsol, Gimi ou equivalentes técnicos.

12.1.45. Solda exotérmica

As conexões entre cabo de cobre nu #50mm² e hastes de aterramento deverão ser executadas através de soldas exotérmicas conforme descrito a seguir:

Molde classe 5.

Cartucho para solda número 115, Referências: Exosolda Mod. 999115, Erico ou Similar

Ignex, Referências: Exosolda Mod. 999900, Erico ou Similar.

Disco grande, Referências: Exosolda Mod. 999902, Erico ou Similar.

Referências: Exosolda Mod. HCL-5/8.50-5, Erico ou Similar

12.1.46. 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 Similar

12.1.47. Supressor de Surto

Os equipamentos eletrônicos deverão ser protegidos contra sobretensão na rede elétrica através de varistor eletrônico com as seguintes características técnicas:

Tensão de disparo 175VCA

Corrente máxima de surto 20kA

Fixação com engate rápido tipo DIN

Ligação entre fase e neutro (127V) para alimentadores 220V entre fases

Uma para cada fase dos circuitos alimentadores

Indicação do estado de operação

Referências: Embrastec Mod. 710145, Schneider Eletric Mod. PRF1, Clamper ou Similar

12.1.48. 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.

12.1.49. Tampão em ferro fundido

Tampão em ferro fundido, para base quadrada

Carga máxima de 200 Kg

Dimensões: conforme projeto

Possuir as letras ELETRICA desenhadas em baixo ou alto relevo, possuir dois puxadores.

Referência: Fundição Vesuvio;Fuminas

12.1.50. Tomada de Energia

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

Data de entrega: Setembro de 2018

Eng. Marcos Cesar Correa Antunes
CREA nº: 5062600651
ART: 28027230181200232