Aplicação:

Todas as janelas dos Blocos 1 a 6 terão persianas horizontais de alumínio de 25mm na cor cinza claro.

Nas janelas do fundo do bloco de serviços, no espaço do Alojamento de Passagem.

22.7 SUPORTE METÁLICO DE PAREDE PARA TV

TIPO: SUPORTE METÁLICO PARA TV, LED OU PLASMA– FIXAÇÃO EM PAREDE

Características Técnicas:

Funcionamento: Suporte com braço e 4 movimentos para TVs de 14” a 55”,

Vesa Máxima: 400x400 mm

Fabricante: Brasforma ou Equivalente Técnico

Aplicação:

Conforme indicado em projeto arquitetônico.

Quando aplicado em paredes de gesso acartonado, observar que seja executado reforço na parede durante a execução do gesso acartonado.

22.8 GRAMA ESMERALDA

Normas

A execução do jardim obedecerá ao disposto nas normas abaixo, no que for aplicável: P-29.PAI.01 Paisagismo, Urbanização e Decoração – Ajardinamento.

TIPO: PLANTA – ZOYSIA JAPONICA – GRAMA-ESMERALDA

Características Técnicas:

Material: natural

Tipo - nome científico: Zoysia japonica

Tipo - nome vulgar: Grama-esmeralda

Dimensões: Altura 15cm, fornecido em placas

Execução:

A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter-se uma superfície nivelada, em obediência às indicações do projeto.

Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de leivas ou placas dessa gramínea, as quais serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas.

As leivas ou placas terão as dimensões aproximadas de 30 x 30, 40 x 40 ou 60 x 25 cm e, após dispostas sobre a terra adubada, serão umedecidas e compactadas com emprego de ferramenta própria para a finalidade.

A medida que se verifica o brotamento da grama, serão estirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Essa operação precederá o período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada do gramado.

Aplicação:

Conforme indicado em projeto arquitetônico.

23 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

23.1 ELETRODUTOS METÁLICOS

Aplicação:

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Encaminhamento de circuitos/instalações aparentes em entreforro e paredes.

Normas Específicas:

NBR 6323 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação.

NBR 6414 – Rosca para tubos onde a vedação, feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerância – Padronização.

NBR 5597 – Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1

NBR 5598 – Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca NBR 6414

Características Técnicas / Especificação:

Serão rígidos, de aço-carbono, com revestimento protetor. A rosca é cônica segundo as especificações "BSP", e de acordo com as Normas NBR-6414 (PB-14) e ISO-7;

Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas. Possuirão superfície interna isenta de arestas cortantes. Deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades e fornecidos com rebarba interna removida;

Os eletrodutos deverão ser fabricados de acordo com a Norma NBR-5597;

Para instalações aparentes não expostas ao tempo (internas), ou enterrados no solo, ou embutidas em pisos de concreto, quando previstas em projeto, deverão ser empregados eletrodutos “classe pesada” com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a frio (galvanização eletrolítica).

Os acessórios do tipo luva e curva deverão obedecer às especificações da Norma 5598 e acompanham as mesmas características dos eletrodutos aos quais estiverem conectados.

Luvas para bitola nominal igual ou maior que 2.1/2", sendo roscas duplo cônicas.

Luvas para bitola nominal igual ou menor que 2", roscas cilíndricas.

São admitidas as seguintes variações na espessura da parede nominal: Tubos com costura: - 12,5%.

São admitidas as seguintes variações de diâmetro dos eletrodutos:

+/- 1% do diâmetro externo para os eletrodutos de tamanho nominais maiores que 34 mm;

+/- 0,40 mm para tamanhos nominais igual ou menores que 34 mm.

23.2 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO

Aplicação:

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Encaminhamento de circuitos/instalação em embutidos em espaços não acessíveis ou enterrados.

Normas Específicas:

NBR-6150 – Eletrodutos de PVC rígido.

NBR-6233 – Verificação da estanqueidade à pressão interna de eletrodutos de PVC rígido e respectiva junta.

MB-963 – Eletroduto de PVC rígido - verificação da rigidez dielétrica.

Características Técnicas / Especificação:

Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150.

Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da “Classe A“. Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente deve ter obrigatoriamente buchas e arruela fundido, ou zamack.

Luvas para bitola nominal igual ou maior que 2.1/2", sendo roscas duplocônicas.

Luvas para bitola nominal igual ou menor que 2", roscas cilíndricas.

São admitidas as seguintes variações na espessura da parede nominal: Tubos com costura: - 12,5%.

São admitidas as seguintes variações de diâmetro dos eletrodutos:

+/- 1% do diâmetro externo para os eletrodutos de tamanho nominais maiores que 34 mm;

+/- 0,40 mm para tamanhos nominais igual ou menores que 34 mm.

23.3 ELETRODUTOS FLEXÍVEIS

Aplicação:

Proteção mecânica e elétrica dos cabos.

Utilizado na alimentação de máquinas com risco de vibração, circuitos terminais que requeiram mobilidade pequena. Instalações aparentes ou em espaços de construção acessíveis com o entrepiso.

Normas Específicas:

Não se aplica

Características Técnicas / Especificação:

Serão metálicos, de aço zincado, de construção espiralada, recobertas por camada de PVC autoextinguível, tipo Sealtubo.

Obedecerão ao tamanho nominal em polegada conforme projeto e terão diâmetro mínimo de 3/4”.

Luvas para bitola nominal igual ou maior que 2.1/2", sendo roscas duplo cônicas.

Luvas para bitola nominal igual ou menor que 2", roscas cilíndricas.

São admitidas as seguintes variações na espessura da parede nominal: Tubos com costura: - 12,5%.

São admitidas as seguintes variações de diâmetro dos eletrodutos:

+/- 1% do diâmetro externo para os eletrodutos de tamanho nominais maiores que 34 mm;

+/- 0,40 mm para tamanhos nominais igual ou menores que 34 mm.

Observações:

Não se aplica.

23.4 ELETROCALHAS

Aplicação:

Utilizada para grandes quantidades de cabos.

Normas Específicas:

NBR IEC 1537 – Sistemas de eletrocalhas e de escadas para acomodação de cabos

Características Técnicas / Especificação:

As eletrocalhas e acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões abaixo relacionadas:

Eletrocalhas com largura de 50 a 100 mm – chapa #20

Eletrocalhas com largura de 150 a 300 mm – chapa #18

Eletrocalhas com largura acima de 300 mm – chapa #16

Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e melhorar o acabamento entre a conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

23.5 CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

Aplicação:

Nos circuitos de instalações elétricas e sistemas de cabeamento estruturado, conforme projeto específico.

Normas Específicas:

NBR 6235 – Caixas de derivações de instalações elétricas prediais – Especificação;

NBR 5431 – Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Dimensões;

Normas complementares exigidas.

Características Técnicas / Especificação:

Caixa octogonal 4”x4” (com diâmetro de 114mm e profundidade de 53mm), constituída em chapa galvanizada com fundo móvel e tampões para encaixe de eletrodutos de 3/4”.

Para instalação embutida em parede ou teto: Caixa 4”x2” (profundidade de 51mm) ou 4”x4” (profundidade de 46mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir suportes em aço galvanizado e rosqueado para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos.

Caixa de passagem 15x15 cm com altura de 80mm, fabricado em chapa de aço bitola 20, com estampos destacáveis para entrada de eletrodutos e tampas parafusadas, submetidas a tratamento anti-corrosivo.

Caixa de Passagem em aço de embutir (Ilustrativo)

Caixa de passagem 10x10 cm com altura de 97,5mm, constituída em liga de Alumínio Silício fundido, com alta resistência mecânica e à corrosão. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza. Fornecidas totalmente fechadas, com furação.

Caixa de passagem 15x15cm com altura de 97,5mm, constituída em liga de Alumínio Silício fundido, com alta resistência mecânica e à corrosão. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza. Fornecidas totalmente fechadas, com furação.

Caixa de passagem 20x20cm com altura de 97,5mm, constituída em liga de Alumínio Silício fundido, com alta resistência mecânica e à corrosão. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza. Fornecidas totalmente fechadas, com furação.

Caixa de passagem de alumínio (Ilustrativo)

Caixa de passagem 20x20cm com altura de 25cm, constituída em alvenaria e dreno brita. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza.

Caixa de passagem 30x30cm com altura de 40cm, constituída em alvenaria e dreno brita. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza.

Caixa de passagem 80x80cm com altura de 62cm, constituída em alvenaria e dreno brita. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza.

Caixa de passagem 60x35cm com altura de 50cm, constituída em alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 9x19x39cm. Tampa em ferro fundido TP R1 Padrão Telebrás 385x630mm.

Para instalações embutidas em paredes e teto, serão empregadas caixas estampadas em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm e revestimento protetor à base

de tinta metálica. Para pontos de luz no teto serão octogonal 4x4", nas paredes serão 4x2" ou 4x4 "para interruptores e tomadas, 4x4" para telefone e 4x2" para acionadores de alarmes. Para os casos acima poderão ser utilizadas caixas de passagem confeccionadas em PVC auto-extinguível.

Para instalações embutidas em paredes de drywall, serão empregadas caixas fabricadas em PVC Verde. Junto com a caixa elétrica, deverão ser fornecidos os fixadores de eletroduto de 20 e 25 mm e os olhais móveis.

Para instalações embutidas no piso (tomadas, telefone, alarme), serão de alumínio fundido com tampa de latão polido de altura regulável e junta de vedação em borracha. As entradas devem ter rosca cônica conforme NBR 6414.

Para instalações aparentes, de maneira geral serão empregados conduletes de alumínio fundido, com tampa em alumínio estampado e junta em borracha. Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão ter junta de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54.

Para instalações de alimentadores em áreas abrigadas, em montagem embutida ou aparente, podem ser empregadas caixas de chapa de aço dobradas, com tampa aparafusada. Nestes casos a espessura mínima da chapa deve ser de 1,2 mm.

Para instalações ao tempo ou em locais muito úmidos, deverão ser empregadas caixas de alumínio fundido com tampa com junta de borracha, de forma a oferecer grau de proteção IP 54.

Observações:

Para instalações embutidas no piso, as caixas de passagem devem ter dimensão de profundidade externa inferior à do contrapiso.

23.6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO GERAL PARA TELEFONIA (83370)

Aplicação

Caixa de Telefonia para entrada de Telecomunicações

Características Técnicas / Especificação:

Padrão telebrás, modelo de, produzidas em aço na cor cinza Munsell N6,5, com placa de madeira no fundo para fixação dos equipamentos.Possui fecho de plástico e com fundo de chapa. Possui barra de cobre para interligação do sistema de aterramento de telecomunicações.

Dimensões: 400 x 400 x 120 mm

Caixa de passagem 40x40cm em aço (Ilustrativo)

23.7 CONDUTORES COM ISOLAÇÃO SIMPLES EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO POLIOLEFÍNICO.

Aplicação:

Serão utilizados na distribuição de circuitos terminais, desde que especificados em projeto, em ambientes onde a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos fechados (eletrodutos). método de instalação nº 7 referência B1 da NBR 5410/2004. A sua aplicação é exigida em alguns ambientes por determinação normativa para os quais deverão ser utilizados.

Normas Específicas:

NBR 13248 – Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV – Requisitos de desempenho.

NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.

Características Técnicas / Especificação:

Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 13248. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolação termoplástico não halogenado poliolefínico, com características especiais de não propagação de fogo, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Tensão de isolamento 450/750V.

Deverão operar para as seguintes temperaturas máximas: 70º C em serviço contínuo, 100º C para sobrecarga e 160º C para curto-circuito.

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

Para cabos singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul-claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase (preto, por exemplo).

Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

A bitola mínima para cabos será de 2,5mm² para luz e força e 1,5mm² para comandos e sinalização. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

As dimensões são indicadas em projeto.

Referência: SINTENAX PIRELLI ou com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificações.

Observações:

Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

23.8 CONDUTORES COM DUPLA ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO NÃO HALOGENADO E COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO NÃO HALOGENADO.

Aplicação:

Serão utilizados na distribuição de circuitos alimentadores e de circuitos terminais, desde que especificados em projeto, em ambientes nos quais a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos abertos (leitos, eletrocalhas, esteiras) ou em espaço de construção, métodos de instalação nº's 12,13,14,16,21, entre outros da NBR 5410/2004, ou em condutos enterrados (eletrodutos). método de instalação nº 61 da NBR 5410/2004.

Normas Específicas:

NBR 13248 – Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV – Requisitos de desempenho.

NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.

Características Técnicas / Especificação:

Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 13248. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com dupla isolação em composto termofixo não halogenado e em composto termoplástico não

halogenado, com características especiais de não propagação de fogo, livre de halogênio, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Tensão de isolamento 0,6/1kV.

Deverão operar para as seguintes temperaturas máximas: 90º C em serviço contínuo, 130º C para sobrecarga e 250º C para curto-circuito.

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

Para cabos singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase (preto, por exemplo).

Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

A bitola mínima para cabos será de 2,5mm² para luz e força e 1,5mm² para comandos e sinalização. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

As dimensões são indicadas em projeto.

Referência: TP PIRASTIC PIRELLI, TP FORESPLAST ALCOA ou cabos com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificações.

Observações:

Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

23.9 IDENTIFICADORES E ACESSÓRIOS PARA CABOS

Aplicação:

Os condutores deverão ser identificados por anilhas nos disjuntores, caixa de passagem e nas cargas (Tomadas, luminárias, condensadoras, quadros).

Normas Específicas:

Não se aplica.

Características Técnicas / Especificação:

Os condutores deverão ser identificados por meio de marcadores, confeccionados em PVC flexível, auto-extinguível, para temperatura de trabalho de -20ºC a +70ºC, com marcação estampada em baixo relevo, impresso em preto no amarelo, com disponibilidade de sistemas de identificação por meio de números (0 a 9), letras (A a Z) e sinais elétricos, com diâmetro externo para aplicação direta em condutores com bitola até 10 mm².

Para condutores com bitola superior a 10 mm², a identificação será feita por meio de acessórios de identificação constituído de porta marcador, confeccionado em nylon 6.6, auto-extinguível, temperatura de trabalho de -20ºC a +70ºC, com formato retangular, dimensões mínimas de 9x64,5 mm, com capacidade mínima para até 7 marcadores, fechado nas duas extremidades a fixado ao cabo por meio de abraçadeiras de nylon em suas extremidades.

As abraçadeiras para amarração de cabos, deverão ser confeccionadas em nylon 6.6, auto-extinguível, com temperatura de trabalho de -40ºC a +85ºC, com dimensões mínimas de 4,9 mm (espessura) e 1,3 mm (largura) e tensão mínima de 22,7 Kgf. O diâmetro de amarração deverá ser adequado a cada conjunto de cabos a ser amarrado.

Os fixadores para cabos elétricos e de comunicação deverão, ser fabricados em nylon 6.6, auto-extinguível, temperatura de trabalho -40ºC a +85ºC, com diâmetro de fixação variável de 12,7 mm a 38,1 mm e raio de regulagem de 13,8 mm a 30,3 mm.

Observações:

Não se aplica.

23.10 TOMADAS E PLUGUES DE ENERGIA ATÉ 20A

Aplicação:

Pontos de tomadas terminais de corrente nominal inferior a 20A.

Normas Específicas:

NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A / 250 V em corrente alternada – Padronização.

Características Técnicas / Especificação:

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.

Nas instalações embutidas, as tomadas serão montadas em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e terão placa de material termoplástico na cor branca (Veja linha do espelho de acabamento no item interruptores).

Nas instalações aparentes serão montadas em caixas de alumínio fundido (condulete), de dimensões apropriadas.

Nas instalações embutidas no piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha. Em todos os casos deverá ser utilizado o aro de alumínio para que a tampa da caixa fique no mesmo nível do revestimento do piso. Não serão aceitas instalações de tampa acima do nível do revestimento do piso acabado.

Nas instalações de REDE COMUM, os plugues deverão ser da COR VERMELHA.

Nas instalações de REDE NOBREAK, os plugues deverão ser da COR PRETA.

Referência: Tomadas, Plugues e Espelhos Pial PLUS da PIAL/Legrand ou tomadas, plugues e espelhos com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas no caderno de especificações.

23.11 SENSORES DE PRESENÇA COM TECNOLOGIA ULTRA SÔNICA

Aplicação:

Instalação nos banheiros, copas e PESSOAS COM DEFICIÊNCIA para reconhecimento de movimentos ao redor de obstáculos (cabines).

Características Técnicas / Especificação:

Tecnologia de detecção: Ultra sônica

Modo de detecção: Ocupação e Ausência

Tensão de alimentação: 220 ou 127 V.

Consumo em espera: 0,8 W.

Potência de carga máxima: 1870W em 220V ou 940W em 127V.

Temporização: Ajustável de 15 seg à 15 minutos.

Alcance Máximo a 2,5m: 8 metros.

Ângulo de detecção horizontal: 360º

Modelo de referência: 488 05 da Legrand ou sensor ultra-sônico com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

23.12 ESPELHOS, INTERRUPTOR, PLUGUE E TOMADA

Referências:

Plugue e Tomada

Pial Legrand

Steck

Schneider

Ou equivalente técnico

Tomadas,Interruptores e Espelhos

Siemens – Linha VIVACE

Schneider – Linha Prime TOC

Pial Legrand – Linha Pial PLUS

Ou equivalente técnico

Observações:

– Com exceção das tomadas, todos os itens deverão ser na cor branca.

- Deverá ser dada preferência para a utilização da mesma linha para os diversos itens, e em caso de não ser possível utilizar a mesma linha, deverá ser mantido o mesmo padrão estético a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

23.13 TERMINAIS E LUVAS DE EMENDA

Aplicação:

As aplicações de cada produto no item “Características Técnicas / Especificação” abaixo.

Normas Específicas:

As normas específicas estão descritas no item “Características Técnicas / Especificação” abaixo.

Características Técnicas / Especificação:

Os terminais de conexão para condutores elétricos (cabos flexíveis), de bitolas entre 1,0 mm² e 16 mm², serão constituídos de um pino tubular, tipo ilhós, de cobre de alta condutividade, estanhado e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para casos específicos, em que o terminal do equipamento não permita a utilização de terminal tipo tubular, poderá ser empregado terminal tubular com um furo para o contato principal. Aplicação: alimentadores e circuitos terminais derivados de dispositivos de manobra e proteção cujos terminais, inferior e superior sejam adequados a sua utilização.

Para condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 16 e 630 mm², os terminais de conexão serão confeccionados em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão e deverão possuir um furo na base de conexão para bitolas até 240 mm². Para bitolas entre 240 e 630 mm², deverão possuir dois furos na base. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão ao cabo, que permita verificar a completa inserção do cabo. Serão instalados por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão. Aplicação: alimentadores e conexões

elétricas derivadas diretamente de barramentos. Eventualmente, poderão ser utilizados em equipamentos de manobra e proteção, cujos terminais inferior e superior permitam sua instalação.

Para derivações e emendas de condutores de bitola até 6,0mm², deverão ser utilizadas conectores tipo IDC, construídos em contatos de latão estanhado em forma de "U" que, protegidos por uma capa isolante em PVC, permitem que, em uma única operação, a remoção da capa isolante dos condutores sem utilização de alicates especiais, emendando e isolando a conexão. Deverão possuir tensão nominal para 750 V, temperatura de 105 ºC e atender as normas UL 486C, CSA 22.2, IEC 998-2 e IEC 998-4. Aplicação: emendas de topo, de retas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral ou circuitos específicos.

Para emendas de condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 10 e 630 mm², deverá ser utilizada luva de emenda a compressão fabricada em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão dos cabos, que permita verificar a completa inserção dos condutores. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão.

Deverão ser isoladas por meio da aplicação de camadas de fita isolante, anti chama, para cabos com isolação até 750 V, que restabeleça e forneça uma capa protetora isolante e altamente resistente a abrasão. A fita isolante deverá atender aos requisitos da NBR 5037 e UL 510.

Para cabos com isolação em EPR 0,6/1 kV, ou que possuem temperatura de regime de 130ºC, deverão ser utilizadas fitas à base de borracha etileno propileno (EPR), que restabeleça as características de isolação, resistência e vedação contra umidade dos cabos. A fita deverá atender aos requisitos da norma NBR 10669 e ASTM D-4388. Aplicação: emendas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral e circuitos específicos.

Observações:

Não se aplica.

23.14 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO COM ALETAS – T5 4X14W

Aplicação:

No forro das salas dos blocos.

Características Técnicas / Especificação:

Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado para 4 lâmpadas T5 de 14W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática 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.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forro especiais.

Modelo de referência: modelo 2003 da ITAIM ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como lâmpadas, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

23.15 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO SEM ALETAS – T5 4X14W

Aplicação:

No forro dos acessos entre blocos, corredores e sanitários.

Características Técnicas / Especificação:

Luminária de embutir em forro de gesso para 4 lâmpadas T5 de 14W. Corpo / refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Difusor em acrílico translúcido. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

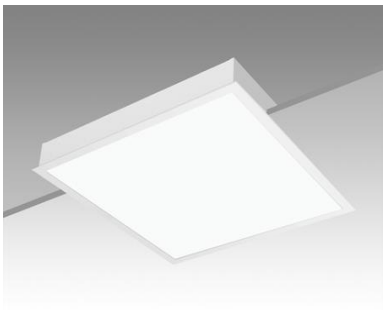
Deverá ser previstos recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forros especiais.

Modelo de referência: modelo 2105 da ITAIM ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como lâmpadas, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.



23.16 LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM FORRO SEM ALETAS – T5 4X14W

Aplicação:

Abaixo da cobertura do passeio circunvizinho ao pátio central.

Características Técnicas / Especificação:

Luminária de sobrepor em forro de gesso para 4 lâmpadas T5 de 14W. Corpo / refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Difusor em acrílico translúcido. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

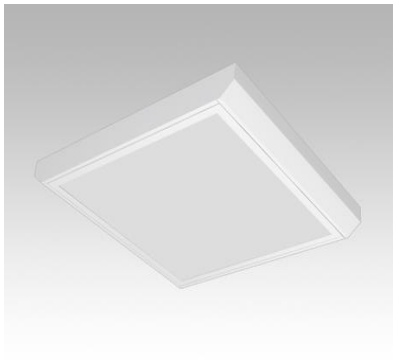
Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forro especiais.

Modelo de referência: modelo 3105 da ITAIM ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como lâmpadas, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.



23.17 ARANDELA 45º – 1X26W

Aplicação:

Corredor ao lado das selas.

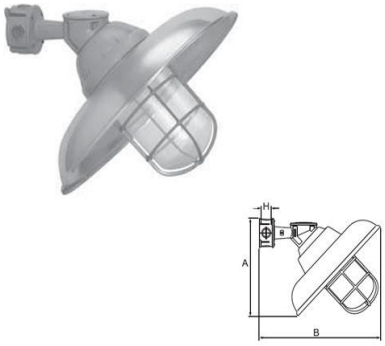
Características Técnicas / Especificação:

Aparelhos para iluminação a prova de tempo, gases não inflamáveis, vapores e pó para 1 lâmpada de 26W. Para lâmpadas LED compactas. Alojamento, base e grade de proteção da luminária injetados em liga de alumínio Silício, como acabamento epóxi poliéster na cor cinza. Fornecido com soquete, globo de vidro com junta vedadora de material resistente ao calor e parafusos em aço inox. Entradas rosqueadas de ¾" BSP (Gás). Alojamento fornecido com chassi.

Modelo de referência: modelo Arandela 45 graus Wetzel ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação.



23.18 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA DE LED

Aplicação:

Iluminação de emergência.

Características Técnicas / Especificação:

Bloco autônomo com 30 lâmpadas de LED, com potência total de 2 w, autonomia de 12 horas, bivolt, autonomia de 12 horas.

Modelo de referência: IE33001 da Empalux ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

23.19 LUMINÁRIA RETANGULAR PARA POSTE TIPO PÉTALA SIMPLES - 1X70W

Aplicação:

Iluminação uso externo.

Características Técnicas / Especificação:

Luminária retangular para poste tipo pétala simples. Corpo em chapa de aço tratada zincada com pintura eletrostática na cor preta. Refletor assimétrico em alumínio anodizado. Difusor em vidro plano transparente temperado. Alojamento para equipamento auxiliar na própria luminária. Suporte apropriado para instalação de 1 Luminária tipo pétala.

Poste decorativo em tubo de aço zincado e pintado na cor preta. Ref.: PRF-4,0M-P ou equivalente técnico.

Modelo de referência: Mármore-P da ITAIM ou luminária com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Modelo de referência do Suporte para Pétala Simples: Suporte 1P Mármore da ITAIM ou suporte com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Observações:

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte “pé de galinha”, entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa cabos, entre outros acessórios necessários à sua perfeita instalação

23.20 LUMINÁRIA LED REFLETOR, EM ALUMÍNIO, 75W, IP65, 6300K

- 30 Leds, cada um com potência de 2,5 W
- 75 Watts de consumo com Altíssimo Brilho e Alcance
- Economia e Durabilidade
- Temperatura de Cor: 5500K-6300K Puro Branca Frio
- Durabilidade de 30.000 Horas
- IP65, a prova d´água

23.21 HASTE COPPERWELD

Normas Específicas:

NBR 13571 – Haste de Aterramento Aço-Cobreada e Acessórios.

Características Técnicas / Especificação:

Haste em aço carbono 1010/1020 revestido de cobre com espessura de 254 mícrons (10 mils). Característica Barra de aço carbono cobreada. Utilização Sistemas de aterramento de baixa e média tensão.

Instalação Através de martelo.

23.22 CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES ELÉTRICOS

Disjuntores de proteção e manobras

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmera de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto.

Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.

Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto

Freqüência: 50/60 Hz

Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA

Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto

Manobras Elétricas: 10.000 operações

Manobras Mecânicas: 20.000 operações

Grau de proteção: IP 21

Fixação: Trilho DIN 35 mm

Temperatura Ambiente: -25º C a + 55 º C

Terminais: conforme indicado em projeto.

Alguns disjuntores especificados possuem disparados termomagnéticos, outros possuem disparadores eletrônicos e outros disparadores eletrônicos/lógicos. Em caso

de uso de fabricante similar, os disparadores dos disjuntores a serem fornecidos deverão possuir as mesmas características aos especificados.

Os disparadores lógicos/eletrônicos deverão possuir capacidade de comunicação com o sistema de supervisão e controle predial através de protocolo modbus RTU fornecendo as grandezas elétricas as quais o disparador eletrônico lógico especificado podem medir.

Interruptor Diferencial Residencial (DR)

Os dispositivos DR que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõe o projeto.

Deverão atender as normas NBR IEC 1008 e BS EM 61008.

Número de polos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.

Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto

Sensibilidade: 30 mA

Freqüência: 50/60 Hz

Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA

Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto

Manobras Elétricas: 10.000 operações

Manobras Mecânicas: 20.000 operações

Grau de proteção: IP 21

Fixação: Trilho DIN 35 mm

Temperatura Ambiente: -25º C a + 55 º C

Terminais: conforme indicado em projeto.

Deverão ser fornecidos com contato auxiliar para sinalização e alarme.

Quando instalados em painéis com dispositivos de proteção contra sobretensões a jusante do DR, estes deverão ser do tipo S.

Dispositivo de Proteção contra Sobretensão (DPS).

Deverão ser construídos conforme as normas ANSI/IEEE C62,41-1991 e C62.41-1987.

Os dispositivos de proteção contra sobretensões serão construídos por varistores de óxido de metálico de baixa energia, com capacidade para até 10 kA e deverão ser instalados a jusante do dispositivo de seccionamento / proteção geral e a montante do dispositivo DR.

Deverão possuir as características abaixo, quando instalados em sistemas elétricos com característica de aterramento TN(S) e localizados na zona de proteção C:

Tensão Nominal Máxima de Operação Uc: 275V para painéis 380/220V, 175V para painéis 208/120V, 50/60 Hz;

Tensão Nominal Un: 220V fase terra para painéis 380/220V e 120V fase terra para painéis 208/120V, 50/60 Hz;

Extinção da Corrente residual de Surto com Uc : 100 Aeff ;

Capacidade dos Surtos Unipolar

(8/20 microseg): 15 kA;

(8/20 microseg): 40 kA;

Níveis de Sobretensão : Conforme Tabela 31 da ANBT NBR 5410/2004

Sistemas monofásicos:

<= 4,0 kV – Na entrada da instalação – categoria IV

<= 2,5 kV – Circuitos de distribuição e terminais – categoria III

<= 1,5 kV – Equipamentos de utilização – categoria II

<= 0,8 kV – Produtos especialmente protegidos – categoria I

Sistemas trifásicos:

<= 6,0 kV – Na entrada da instalação – categoria IV

<= 4,0 kV – Circuitos de distribuição e terminais – categoria III

<= 2,5 kV – Equipamentos de utilização – categoria II

<= 1,5 kV – Produtos especialmente protegidos – categoria I

Tempo de Resposta; <= 25 ns ;

Fusíveis Máximos: 125 A gL / gG ;

Temperatura ambiente : - 25 º C até + 75º C ;

Grau de Proteção : IP 20

Fixação : sobre trilho DIN 35x7,5 mm;

Para o esquema de aterramento citado deverão ser instalados dispositivos contra sobretensão entre cada fase e neutro e entre neutro e condutor de proteção (PE).

Os dispositivos DPS deverão atender as seguintes características técnicas:

Capacidade de Energia: 2500 Joules

Tempo de resposta dos componentes: 1 nano seg.

Vida Útil, com 120 Vac aplicados:

3 kA, 8/20 micro seg > 3000 operações

10 kA, 8/20 micro seg > 100 operações

Temperatura Operacional: -40º até + 65º C

O dispositivo deverá possuir sinalização local luminosa, através de LED's, que indique seu estado de operação.

Contator / Relé térmico / Relé Auxiliar

Os contatores relés térmicos e relés auxiliares deverão ter características conforme indicado nos os diagramas

Acessórios

Para cada quadro deverão ser fornecidos os seguintes acessórios:

Um porta desenhos na parte interna da porta.

Uma chave para parafusos de ajuste para fusíveis.

Inspeção e testes na fábrica

O equipamento objeto desta especificação deverá ser submetido às inspeções e testes pelo fabricante ou fornecedor e ter seus resultados anexados à documentação fornecida.

Os painéis deverão possuir garantia de fabricação mínima de 12 meses a partir do seu início de funcionamento.

As inspeções e testes a serem realizadas no fornecedor ou fabricante, deverão ser feitas em presença do inspetor do comprador.

O CONTRATANTE poderá a seu exclusivo critério dispensar o testemunho DA CONTRATADA Na realização de alguns dos testes previamente combinados, o que não libera o fornecedor da realização destes testes e apresentação dos relatórios correspondentes.

A aprovação do inspetor credenciado pelo comprador, não isenta o fornecedor das responsabilidades e garantias definidas nesta especificação.

As Inspeções de verificação geral de dimensões serão realizadas de acordo com os desenhos fornecidos pelo fabricante e aprovados pelo CONTRATANTE.

A Inspeção visual inclui as seguintes verificações:

Estado geral dos quadros.

Condições gerais de pintura.

Facilidade de manutenção.

Rigidez mecânica das fixações.

Quantidade e características dos componentes nos desenhos aprovados.

Os testes mecânicos consistem na verificação de bom funcionamento das portas, dos interlockes mecânicos das maçanetas, da extração e inserção de gavetas extraíeis quando for o caso, etB.

Os testes de operação elétrica e controle de fiação serão verificados a exatidão da fiação e operação elétrica na seguinte seqüencial:

Testes dielétricos incluindo:

Verificação com Megger do isolamento dos barramentos, fiação de comando, proteção e medição.

Ensaio de tensão aplicada conforme normas ABNT.

Testes de polaridade de TCs e instrumentos.

Testes de continuidade da fiação e verificação da fiação e bornes.

Testes de verificação de funcionamento elétrico e mecânico dos componentes

23.23 PROJETOR DE SOBREPOR

Aplicação:

Utilizado para iluminar/valorizar fachadas, monumentos, comunicação visual, vias transitórias frachada frontal e telhado curvo.

Características Técnicas / Especificação:

- Foco orientável;

- 1 Lâmpada vapor metálico bilateral de 70W;

- Corpo em alumínio injetado, com aletas para dissipação de calor;

- Refletor simétrico em alumínio texturizado anodizado de alto brilho;

- Difusor em vidro plano transparente temperado;

- Possui alojamento para equipamento auxiliar no corpo da luminária;

- Grau de proteção IP 65;

- Modelo de referência: Guay-S da Itaim ou Projetores de Sobrepor com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

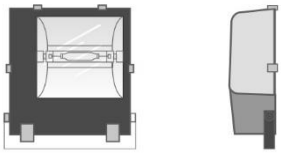
Normas Técnicas:

- NBR 5461;

- NBR IEC 60598-1;

- NBR IEC 60598-2-1;

- NBR 60598-2-19.



23.24 CAPTOR TIPO FRANKLIN

Aplicação:

Utilizado no topo de postes e mastros, com a finalidade de receber os raios, reduzindo ao máximo a probabilidade da estrutura ser atingida por eles.

Características Técnicas / Especificação:

- O captor consiste de hastes verticais e oblíquas e cabos horizontais ou inclinados, em forma de ponta, fixada em mastros elevados, à qual é ligado dois cabos de descida que se interligam ao eletrodo de aterramento, proporcionando o caminho de escoamento da descarga;

- Material: latão cromado;

- Quantidade de descidas: 2 (duas);

- Modelo de referência: 14004 da Maggio ou Captor tipo Franklin com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.25 ABRAÇADEIRA – GUIA REFORÇADA

Aplicação:

Utilizadas em mastro para fixação de cabo descida.

Características Técnicas / Especificação:

- Material: Aço Galvanizado.

- Tipo: Reforçada com isoladores;

- Quantidade de descidas: 2 (duas);

- Mastro de 1.1/2”;

- Mastro de 2”;

- Modelo de referência: TEL-380 e TEL-390 da Termotécnica ou abraçadeira de guia reforçada com duas descidas com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.26 ABRAÇADEIRA – GUIA SIMPLES COM DUAS DESCIDAS

Aplicação:

Utilizadas em mastro para fixação de cabos de descida;

Características Técnicas / Especificação:

- Material: Aço Galvanizado.

- Tipo: Simples com isoladores;

- Quantidade de descidas: 2 (duas);

- Mastro de 1.1/2”;

- Mastro de 2”;

- Modelo de referência: TEL-360 e TEL-370 da Termotécnica ou abraçadeira guia simples de duas descidas com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.27 ALICATE Z-201

Aplicação:

Utilizado para fixação e posicionamento dos moldes de grafite na soldagem das hastes de aterramento ao condutor de terra.

Características Técnicas / Especificação:

- Ferramenta confeccionada em material metálico;

- Modelo de referência: Z201 da Dlight ou alicate z-201 com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.28 BARRAMENTO DE COBRE PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Aplicação:

Utilizados em painéis elétricos e em instalações que transportam grande densidade de corrente elétrica.

Características Técnicas / Especificação:

- Uso interno;

- Largura: 10 mm;

- Comprimento: 30 mm;

- Material: Cobre eletrolítico;

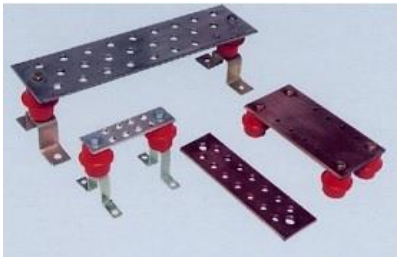
- Quantidade de Terminais: 11.

- Modelo de referência: PPR-0380-0381 da PARAENG ou Barramento de Cobre para Equipontencialização com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.



23.29 BARRAS REDONDAS

Aplicação:

Utilizado nas fundações substituindo as malhas de aterramento convencionais, sendo usadas desde os pontos mais profundos de tubulões, passando por blocos e vigas baldrames e seguindo pelos pilares até a última laje.

Características Técnicas / Especificação:

- Material: Aço galvanizado a fogo;

- Ø8 mm x 3,00 m - 50mm²;

- Modelo de referência: TEL-762 da Termotécnica ou barras redondas de aço galvanizadas a fogo com características equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.30 TERMINAL AÉREO

Aplicação:

Instalados no ponto mais alto da estrutura, com o objetivo de capturar as descargas atmosféricas para não danificá-las.

Características Técnicas / Especificação:

- Material: Aço Galvanizado;

- Base: Fixação Horizontal;

- Comprimento: 3 m;

- Diâmetro: 3/8”

- Conector universal de pressão com furo 3/8";

- Sapatilha: 16-70 mm²;

- Modelo de referência: MON-123 da Montal ou terminal aéreo com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.31 CARTUCHO DE SOLDA EXOTÉRMICA

Aplicação:

Utilizado nos moldes, para criar uma conexão permanente entre dois componentes metálicos.

Características Técnicas / Especificação:

- Cartucho de pó exotérmico (composto por óxido de cobre, alumínio, fluorita, cálcio silício e estanho) acompanhado de disco metálico e palito ignitor;

- Cartucho n° 90;

- Cartucho n° 115;

- Modelo de referência: MON-803 ou MON-804 da Montal ou cartunho de solda exotérmica com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.32 CLIPS GALVANIZADOS PARA EMENDA DE BARRAS REDONDAS

Aplicação:

Utilizada para emendar as barras redondas.

Características Técnicas / Especificação:

- Dimensão: Ø8 – 10 mm;

- Aplicam se três clips por emenda de barras redondas;

- Clips galvanizados;

- Modelo de referência: MON-432 da Montal ou clips para emenda com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.33 CONECTOR A COMPRESSÃO PARA ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTOS

Aplicação:

Utilizado para emendas de cabos, derivações dos mesmos por compressão em aterramento e entre cabos e hastes.

Características Técnicas / Especificação:

- Diâmetro: 10 mm;

- Material: Cobre;

- Abertura em “C” ou em “G”;

- Enterrado diretamente no solo ou no concreto;

- Modelo de referência: YGHC2C2 e YGHP2C2 da PROLUZ ou conector a compressão para aterramento de equipamentos com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

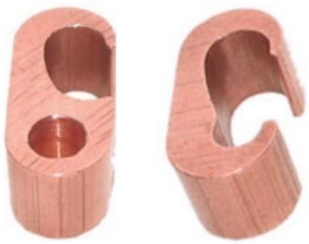
Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10;

- UL-467;

- IEEE 837.



SAC “G” SAC “C”

23.34 CORDOALHA FLEXÍVEIS (JUMPERS)

Aplicação:

Utilizada em aterramento de elementos móveis, possuem uma perfeita conexão entre os terminais e área flexível.

Características Técnicas / Especificação:

- 25 x 300 mm;

- 4 furos Ø11 mm;

- Material: condutores de cobre;

- Modelo de referência: MON–237 da Montal ou cordoalha flexível com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NBR 5021;

- NBR 5025;

- NR 10.

23.35 CONECTORES DE MEDIÇÃO PARA CABOS.

Aplicação:

Utilizado para emenda e medição de cabos de cobre, aço e alumínio.

Características Técnicas / Especificação:

- Material: Latão;

- Quantidades de parafusos: 2;

- Faixa dos cabos: 16 – 50 mm²;

- Modelo de referência: TEL-562 da Termotécnica ou Conectores de Medição para cabos com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.36 CONJUNTO DE ESTAIS COM CORDOALHA E ESTICADORES

Aplicação:

Fixação para mastro de para-raios.

Características Técnicas / Especificação:

- Tipo rígido;

- 12 metros cada estais para mastro Ø1.1/2” e Ø2”;

- Material: metálico;

- Modelo de referência: TEL-410 da Termotécnica ou conjunto de estais com cordoalha com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.37 FIXADOR UNIVERSAL EM LATÃO ESTANHADO PARA CABOS DE 16 A 35 MM²

Aplicação:

Fixador para cabos de SPDA.

Características Técnicas / Especificação:

- Material: latão estanhado;

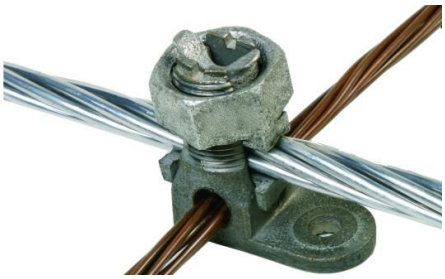
- Cabos: 16 a 35 mm²;

- Modelo de referência: TEL-5019 da Termotécnica ou fixador universal para cabos com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.



23.38 MASTRO SIMPLES

Aplicação:

Utilizado nas coberturas de prédio e de caixas d'água elevada, para proteção contra as descargas atmosféricas.

Características Técnicas / Especificação:

- Diâmetro: 1.1/2" e 2"

- Altura: 3 m;

- Ferro Galvanizado a fogo;

- Modelo de referência: MON-180 e MON-183 da Montal ou Mastro Simples com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.39 MOLDE HCL

Aplicação:

Utilizados nas soldagens dos condutores de aterramento às hastes de terra.

Características Técnicas / Especificação: (CESIN)

- Molde em grafite;

- Conexão tipo HCL;

- Bitola do ferro de construção: ¾";

- Cabo de cobre: 35 mm² e 50mm²;

- Derivações: 5;

- Modelo de referência: Molde HCL ¾ 35-5 e HCL ¾ 50-5 da Termotécnica ou molde com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.40 SAÍDA HORIZONTAL DE ELETROCALHA

Aplicação:

Utilizado para condução e distribuição de fios e cabos em diversas aplicações.

Características Técnicas / Especificação:

- Aço galvanizado;

- Eletrodutos: 3/4" e 1";

- Modelo de referência: 751-2 e 751-3 da Ferlin Gaona ou Saída Horizontal de Eletrocalha com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.41 SINALIZADOR DUPLO

Aplicação:

Com a finalidade de sinalização de um obstáculo, ou indicação luminosa de algum evento.

Características Técnicas / Especificação:

- Modelo duplo com duas luminárias e relé fotoelétrico;

- Lâmpadas de 60W;

- Modelo de referência: TEL-600 da Termotécnica ou sinalizador duplo com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.42 SUPORTE PARA SINALIZADOR EM MASTRO

Aplicação:

Usado para fazer a fixação do sinalizador junto ao mastro do sistema de para-raios tipo Franklin.

Características Técnicas / Especificação:

- Instalação em mastros Ø1.1/2”;

- Material: Aço galvanizado a fogo;

- Modelo de referência: MON-135 da Montal ou suporte para sinalizadores com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.43 TERMINAIS ESTANHADOS

Aplicação:

Utilizado para fazer a terminação dos condutores ao barramento.

Características Técnicas / Especificação:

- Material: Cobre eletrolítico e estanhado;

- 1 Compressão;

- 1 furo;

- Cabo: 50 mm²;

- Modelo de referência: Tel-5150 da Termotécnica ou Terminal Estanhado

Normas Técnicas:

- NBR 5419;

- NR 10.

23.44 TERMINAL AÉREO DE INSERÇÃO

Aplicação:

Utilizado junto com conector universal de pressão com furo e sapatilha.

Características Técnicas / Especificação:

- Material: Aço galvanizado a fogo;

- Dimensão: 300 mm;

- Furo de 3/8”;

- Sapatilha: de 16 a 70 mm²;