



7. REATORES

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- VARIÇÃO DE TEMPERATURA VARIÇÃO DE TEMPERATURA MENOR OU IGUAL A 65°C
- FATOR DE POTÊNCIA ALTO FATOR DE POTÊNCIA – MAIOR OU IGUAL A 0,92
- TENSÃO 220V
- PERDAS (A serem especificadas no Anexo XII) REDUZIDAS E INFERIORES AOS VALORES ELETROBRÁS
- CHASSI (Esquema de ligação da luminária com Kit removível no Anexo XIII) COM KIT REMOVÍVEL OU FIXO E QUE RECEBA QUALQUER MARCA CREDENCIADA PARA UMA MESMA POTÊNCIA.
- INVÓLUCRO EM CHAPA DE AÇO CARBONO CONFORME SAE 1010 A 1020
- TRATAMENTO DA CHAPA ZINCAGEM CLASSE B (6 IMERSÕES)
- ENCAPSULAMENTO RESINA POLIÉSTER
- TAMPA DEVE SER FIXADO AO INVÓLUCRO POR MEIO DE PARAFUSOS, DE MATERIAL RESISTENTE À CORROSÃO, POSSUIR JUNTAS DE VEDAÇÃO RESISTENTES A TEMPERATURA E INTEMPÉRIES, PERMITIR A FIXAÇÃO DE RELÉS FOTOELÉTRICOS.
- CAPACITOR QUANDO NECESSÁRIO CORRIGIR O FATOR DE POTÊNCIA, OS CAPACITORES DEVERÃO SER DE POLIPROPILENO METALIZADO E INSTALADOS DENTRO DO INVÓLUCRO, MAS EXTERNAMENTE AO ENCHIMENTO DE RESINA. DEVE SER TIPO DESCARTÁVEL, DEFORMA QUE FACILITE A SUA REPOSIÇÃO. SUA FIXAÇÃO AO INVÓLUCRO DEVE SER FEITA COM BRAÇADEIRA METÁLICA E PARAFUSOS. AS LIGAÇÕES AO CIRCUITO ELÉTRICO DEVEM SER POR MEIO DE CONECTORES TERMINAIS E EMENDAS PRÉ-ISOLADAS, TIPO DESCONECTÁVEL. OS CAPACITORES DEVEM SER PARA 250V E SUPORTAR UMA ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA DE 80°C EM RELAÇÃO A TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C
- IGNITOR QUANDO FOR NECESSÁRIO UTILIZAR IGNITORES, OS MESMOS DEVEM SER INSTALADOS DE FORMA IDÊNTICA À DOS CAPACITORES.
- GRAU DE PROTEÇÃO IP55
- FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92 ALTO FATOR DE POTÊNCIA; (CASO NECESSÁRIO, EFETIVAR CORREÇÃO PARA ESTE VALOR)
- TENSÃO NOMINAL 220V, 60Hz
- POTÊNCIA DE ACORDO COM A LÂMPADA QUE IRÁ ACIONAR
- FORNECIMENTO O CONJUNTO REATOR, CAPACITOR, IGNITOR E LÂMPADA DEVERÁ, OBRIGATORIAMENTE, SER FORNECIDO POR UM MESMO FABRICANTE



OBS.: Conforme NBR 13593 (para lâmpadas vapor de sódio de alta pressão) e NBR 14305 (para lâmpadas a vapor metálico).

8. LÂMPADAS

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Vida Útil Mediana(h)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
					comp.	diâmetro	
Vapor de Sódio Tubular	70	E27	5.600 a 5.800	18.000 a 28.000	156 a 160	67 a 70	Philips ou tecnicamente similar
	100	E40	9.000	24.000	210	46	Philips ou tecnicamente similar
	150	E40	14.000 a 14.500	24.000 a 32.000	156 a 232	46 a 90	Philips ou tecnicamente similar
	250	E40	25.000 a 27.000	24.000 a 32.000	226 a 257	46 a 90	Philips ou tecnicamente similar
	400	E40	47.000 a 48.000	24.000 a 32.000	285 a 292	46 a 120	Philips ou tecnicamente similar
	1.000	E40	130.000	24.000 a 32.000	285 a 390	65	Philips ou tecnicamente similar

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
				Comp.	Diâmetro	
Vapores Metálicos	35	G12	3.600	100	19	Philips ou tecnicamente similar
	70	E27	7.000	155	32	Philips ou tecnicamente similar
	100	E40	10.000	210	47	Philips ou tecnicamente similar
	150	E40	14.500	210	47	Philips ou tecnicamente similar
	250	E40	17.000	210	89	Philips ou tecnicamente similar
	400	E40	31.000	255	118	Philips ou tecnicamente similar
	1000	E40	88.000	385	178	Philips ou tecnicamente similar



* Demais características conforme norma NBR 13592/96 e NBR IEC 60598-1(SOQUETE – Ensaio com a lâmpada)).

9. **SUPORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE**

• MATERIAL (CORPO E BRAÇOS)	AÇO CARBONO ABNT 1010 A 1020
• TRATAMENTO	GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE DE ACORDO COM A NBR 7399, 7400 E 6323 E SAE 1010 A 1020
• PINTURA	ESMALTE SINTÉTICO CINZA CLARO ou outra cor designada pelos representantes legais da Prefeitura.

Obs.: Antes da galvanização deverão ser retirados todas as rebarbas e cantos vivos das peças. Observar a NBR 12129.

10. **PEÇAS METÁLICAS**

• UTILIZAÇÃO	FERRAGENS PARA SUPORTES, FIXAÇÕES EDISTRIBUIÇÃO
• MATERIAL	AÇO CARBONO LAMINADO
• PREPARO DA SUPERFÍCIE	APÓS A CONFECÇÃO DAS PEÇAS E ANTES DA GALVANIZAÇÃO DEVERÃO SER RETIRADAS TODAS AS REBARBAS E CANTOS VIVOS
• TRATAMENTO DE CHAPA	GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE CONFORME ABNR, NBR 7414 E 6323 E SAE 1010 A 1020

11. **LUMINÁRIAS E REFLETORES**

11.1 **LUMINÁRIAS CONVENCIONAIS**

LUMINÁRIAS INTEGRADAS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

• TIPO 2 – CUTOFF ou SEMI CUTOFF (ENSAIO DE CLASSIFICAÇÃO FOTOMÉTRICA)	– MÉDIA E LONGA (DISTRIBUIÇÃO DAS INTENSIDADES LUMINOSAS)
• TEMPERATURA - ENSAIO TÉRMICO	– 40°C AMBIENTE E 85°C COMPARTIMENTO = 125°C
• IMPACTO	– IK 08 OU 09
• VIBRAÇÃO – ENSAIAR COM A LÂMPADA	– 10 A 55 HERZ A CADA MEIA HORA EM QUALQUER



	POSIÇÃO
• GRAU DE PROTEÇÃO	- IP 66 (CORPO ÓPTICO) E MÍNIMO DE 34 PARA O ALOJAMENTO
• PORTA LÂMPADA- ENSAIO DE CHOQUE ELÉTRICO, ACRÉSCIMO DE TENSÃO NOS TERMINAIS DA LÂMPADA E VIBRAÇÃO COM A LÂMPADA ALOJADA.	- PARTES NÃO CONDUTORAS EM PORCELANA VITRIFICADA – CASQUILHO ALTO - SISTEMA DE TRAVAMENTO LATERAL COM ARAME DE AÇO INOX - CONTATOS DE BRONZE FOSFOROSO, LATÃO OU AÇO INOXIDÁVEL - CONTATO CENTRAL EM LATÃO NIQUELADO TIPO PARAFUSO COM MOLA
• CABOS/CONDUTORES	OS CABOS DE LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS À LUMINÁRIA DEVEM SER DE COBRE, FLEXÍVEIS, BITOLA MÍNIMA 1,5mm ² , CLASSE DE ISOLAÇÃO 450/750V
• IDENTIFICAÇÃO	A MARCA E O MODELO DA LUMINÁRIA, DATA DE FABRICAÇÃO NO MÍNIMO, DEVEM SER GRAVADOS NO CORPO DE FORMA INDELEVEL
• RESISTÊNCIA MECÂNICA AO VENTO	> 100Km/h
• ACABAMENTO	TODAS AS PEÇAS METÁLICAS ISENTAS DE REBARBAS, NÃO ENERGIZADAS DEVERÃO RECEBER TRATAMENTO ANTI CORROSIVO
• CORPO	LIGA DE ALUMINIO INJETADA A ALTA PRESSÃO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR CINZA CLARA, OU BRANCO (PÉTALAS E LUMINÁRIAS) E COR MARROM ESCURO OU CINZA (PROJETORES)
• REFLETOR	CHAPA DE ALUMINIO PUREZA MÍNIMA DE 85% COM POLIMENTO QUÍMICO E ANODIZAÇÃO MÍNIMA
• REFRATOR	VIDRO TEMPERADO OU POLICARBONATO PLANOS, COLADOS AO REFLETOR COM JUNTA DE VEDAÇÃO EM MATERIAL NÃO DEGRADÁVEL TIPO POLISILOXANO OU SIMILAR EQUIVALENTE
• GARANTIA	MÍNIMA: 05 (CINCO) ANOS
• RENDIMENTO LUMINOTÉCNICO	SUPERIOR A 79%

OBS.: LEVAR EM CONSIDERAÇÃO A ALTURA ÚTIL DA POSTEAÇÃO E O PESO MÁXIMO DA LUMINÁRIA (20 KG +/- 5%).

A LUMINÁRIA DEVERA POSSUIR:



- 1-Sistema de proteção contra queda do corpo inferior e limitação de abertura através de cabos de aço inoxidável;
- 2-Focalizador devidamente identificado para todas as potências de lâmpadas utilizáveis;
- 3-Aterramento entre o corpo superior e inferior;
- 4-Permitir regulagem de ângulo de inclinação de +/- 5° através de dispositivo angulador, impossibilitando o acesso ao parafuso de regulagem externamente.

ITEM	TIPO	LÂMP.	POT.	MAT	GR DE PROT.	SOQ	ACESSÓRIOS	REFERÊNCIAS
1	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	400W	Corpo em alumínio injetado com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E40	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	AMBAR 3 da Schreder ou produto tecnicamente equivalente
2	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	250W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E40	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	BETA da Tecnowatt produto tecnicamente equivalente
3	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	150W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E40	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	Alpha da Tecnowatt ou produto tecnicamente equivalente
				Corpo em				



4	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	100 W	alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E27	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	Alpha da Tecnowatt ou produto tecnicamente equivalente
5	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	70W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E27	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	Alpha da Tecnowatt ou produto tecnicamente equivalente
6	Decorativa	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	70 – 250 W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, refletor superior de alumínio polido quimicamente anodizado e selado	IP65	E27 ou E40	Incorporados internamente à luminária.	F05 da Tecnowatt ou produto tecnicamente equivalente



11.2 LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED

- a) Corpo de alumínio injetado a alta pressão ou equivalente. Como alternativa o corpo poderá ser ainda de alumínio estruturado
- b) Pintura eletrostática na cor cinza e resistente a ação climática, inclusive corrosão.
- c) Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs devem ser de alumínio. É vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Os dissipadores devem ser projetados de forma a não a cumular detritos, pois, caso contrário, podem prejudicar a dissipação térmica ao longo da vida útil da luminária;
- d) Em caso de Falha de um LED, os módulos LED e o driver deverão permitir o funcionamento dos demais LEDs;
- e) Todo equipamento auxiliar assim como a fonte de alimentação (driver), as conexões e o protetor contra surtos devem ser instalados internamente na luminária e ainda serem substituíveis;
- f) Devem possuir encaixes para possibilitar fixação em braço com diâmetros variáveis de 48 mm a 64 mm;
- g) As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas pelo fabricante, incluindo todos os componentes e acessórios prontos para serem instaladas na rede de iluminação pública, para operação em tensão AC entre 100 e 240 V, frequência de 50/60 Hz, suporta a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL;
- h) Deverá ser fornecida com Dispositivo Protetor de Surto de tensão (DPS) capaz de suportar impulsos de tensão de pico de 10KV;
- i) Deverá ter vida útil mínima de 50.000 (cinquenta mil) horas;
- j) O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas ambientes compreendidas entre - 5°C e +50°C;
- k) Todos os modelos de luminárias públicas viárias ofertadas devem ser da mesma marca e mesmo fabricante, mantendo aparência de cor, formato, tecnologia e design uniformizado. Desta forma, assegura-se a unificação do visual da iluminação pública do Município, e otimizam-se os custos relacionados com a garantia dos produtos, gestão de sobressalentes;
- l) Chip LED Samsung (L70 \geq 54 mil horas) ou similar;
- m) Corpo em alumínio com aletas nos dois lados da luminária que garante uma excelente dissipação de calor e evita o acúmulo de água da chuva ou poeira;
- n) Ajuste do ângulo de montagem em até 5º através dos parafusos de fixação;
- o) Classe de isolamento: classe II;
- p) Resistente a impacto mecânico IK-09;
- q) Lente em polimetilmetacrilato (PMMA);
- r) Não emitir raios UV (ultravioleta) e nem IV (infravermelho);
- s) Possuir Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) classificação "A";
- t) **Garantia de fábrica de 05 (cinco) anos;**
- t) **Atender aos requisitos da Portaria INMETRO 20/2017.**



Potências previstas na Planilha de Orçamentária Básica (Anexo I.A):

1	CARACTERÍSTICAS LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED POR POTÊNCIA
1.53	Luminária viária LED corpo de alumínio injetado de alta pressão com potência máxima de 50 W , bivolt, Selo A Inmetro, FP= ou > 0,92, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou > 70%, v. útil 50.000h, fluxo luminoso= ou > 6.000 lm, eficiência luminosa= ou > 120 lm/w.gar. 05 anos, com certificação INMETRO.
1.54	Luminária viária LED corpo de alumínio injetado de alta pressão com potência máxima de 100 W , bivolt, Selo A Inmetro, FP= ou > 0,92, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou > 70%, v. útil 50.000h, fluxo luminoso= ou > 12.000 lm, eficiência luminosa= ou > 120 lm/w.gar. 05 anos, com certificação INMETRO.
1.55	Luminária viária LED corpo de alumínio injetado de alta pressão com potência máxima de 150 W , bivolt, Selo A Inmetro, FP= ou > 0,92, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou > 70%, v. útil 50.000h, fluxo luminoso= ou > 18.000 lm, eficiência luminosa= ou > 120 lm/w.gar. 05 anos, com certificação INMETRO.
1.56	Luminária viária LED corpo de alumínio injetado de alta pressão com potência máxima de 200 W , bivolt, Selo A Inmetro, FP= ou > 0,92, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou > 70%, v. útil 50.000h, fluxo luminoso= ou > 24.000 lm, eficiência luminosa= ou > 120 lm/w.gar. 05 anos, com certificação INMETRO.

11.3 REFLETOR C/ TECNOLOGIA LED – Características Gerais por Potência.

Potência de 50W, 100W e 200W:

- Todos os refletores com tecnologia LED devem possuir as características de qualidade técnica mínima aqui indicadas:

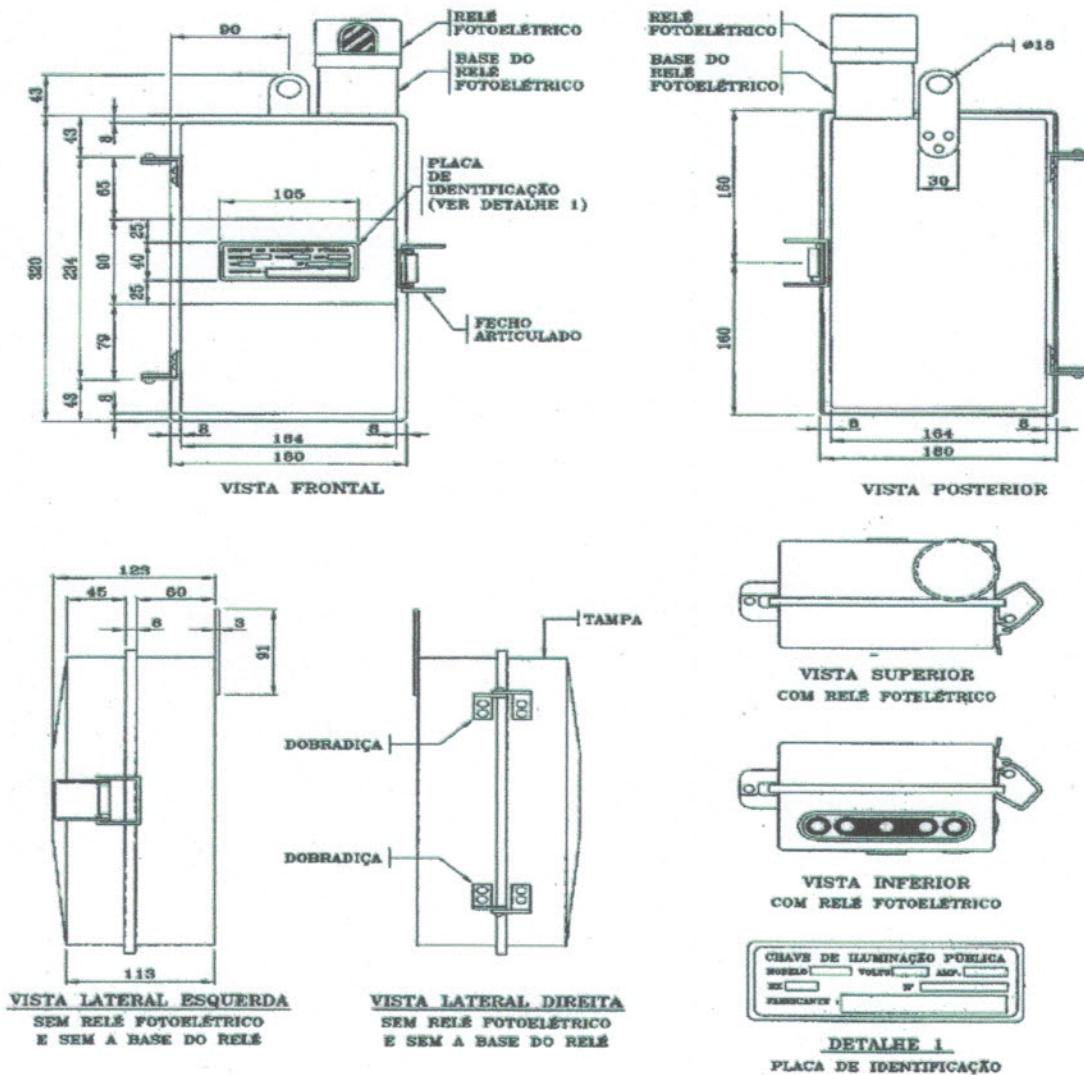
- Corpo de alumínio injetado a alta pressão ou equivalente. Como alternativa o corpo poderá ser ainda de alumínio extrudado;
- O refletor deve possuir suporte de montagem com ajuste angular de inclinação;
- Deve poder operar com tensão de entrada em AC entre 100V e 240V, na frequência de 60 Hz, suportando a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL;
- Devem possuir Grau de Proteção IP65 ou superior;
- A vida útil do refletor, a uma média de tempo de operação de 12 (doze) horas por noite, à temperatura ambiente de 40 °C, não deve ser inferior a 25.000 horas de operação;

f) Garantia de fábrica de 02 (dois) anos.



- Todos os modelos de refletores ofertados nesta potência devem ser da mesma marca e mesmo fabricante, mantendo aparência de cor, formato, tecnologia e design uniformizado. Desta forma, assegura-se a unificação do visual da iluminação pública do Município, e otimizam-se os custos relacionados com a garantia dos produtos e gestão de sobressalentes

12. CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA



NOTAS : 1 - ADMITE-SE UMA TOLERANCIA DE $\pm 2\%$ NAS COTAS APRESENTADAS ;
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



TABELA 1

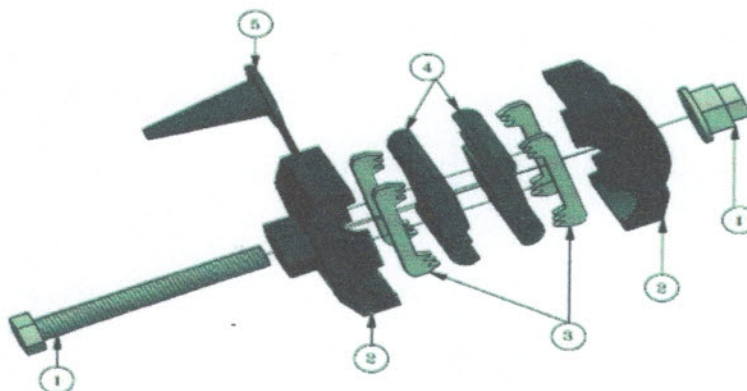
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS						
ITEM	TENSÃO NOMINAL (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	NÚMERO DE PÓLOS	TENSÃO NA BOBINA DE COMANDO (V)	CAPACIDADE DE RUPTURA DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO (ka)	CÓDIGO
1	220	2x60	2	180 A 250	5	4543980

- NOTAS :
- 1 - O INVÓLUCRO EXTERNO DA CHAVE DEVE SER DE ALUMÍNIO OU DE POLICARBONATO ESTABILIZADO CONTRA RADIAÇÕES ULTRA-VIOLETAS, RESISTENTE A CHOQUES MECÂNICOS, CORROSÃO E INTEMPÉRIES.
 - 2 - A BASE DE MONTAGEM DA CHAVE DEVE SER DE RESINA FENÓLICA, TIPO BAQUELITE, DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E GRANDE PODER ISOLANTE.
 - 3 - O SUPORTE DE FIXAÇÃO DA CHAVE DEVE SER DE AÇO ZINCADO OU DE DURALUMÍNIO, RESISTENTE À CORROSÃO E A CHOQUES TÉRMICOS E MECÂNICOS.
 - 4 - OS CONTATOS DE CARGA DA CHAVE DEVEM SER NF, SENDO DE LIGA DE PRATA E ÓXIDO DE CÁDMIO.
 - 5 - O RELÉ FOTOLÉTRICO, CUJOS CONTATOS SÃO NA, DEVE SER ACOPLADO ELÉTRICA E MECANICAMENTE EM TOMADA PADRÃO, PARTE INTEGRANTE DA CHAVE OU BASE PADRÃO QUE SERÁ FIXADA À CHAVE.
 - 6 - OS TERMINAIS DA CHAVE DEVEM SER DE BRONZE, LATÃO OU COBRE ELETROLÍTICO. OS PARAFUSOS DOS TERMINAIS DEVEM SER DE LATÃO.
 - 7 - OS CABOS DE LIGAÇÃO DA CHAVE À REDE DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC, TIPO BWF, PARA 750V:
 - NEUTRO (BRANCO) : 1600±50mm DE COMPRIMENTO E 1,5mm² DE SEÇÃO;
 - FASE (PRETO) : 1400±50mm DE COMPRIMENTO E 10mm² DE SEÇÃO;
 - CONTROLE(VERMELHO) : 600±25mm DE COMPRIMENTO E 10mm² DE SEÇÃO.
 - 8 - AS PARTES EXTERNAS JUSTAPOSTAS DA CHAVE DEVEM POSSUIR VEDAÇÃO ADEQUADA E PERMITIR SUA ABERTURA SEM DANOS.
 - 9 - A CHAVE DEVE TER MARCADA NO SKU INVÓLUCRO, NA PARTE FRONTAL, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMAÇÕES:
 - NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
 - TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO;
 - CORRENTE NOMINAL EM AMPÈRES;
 - TIPO DE CONTATO DA CHAVE (NF) E DO RELÉ (NA);
 - CÓDIGO DE CORES DOS CONDUTORES;
 - MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO.
 - 10 - A PROTEÇÃO DA CAIXA DEVE SER FEITA POR MEIO DE DOIS DISJUNTORES DE 60 AMPÈRES CADA UM.
 - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS.
 - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

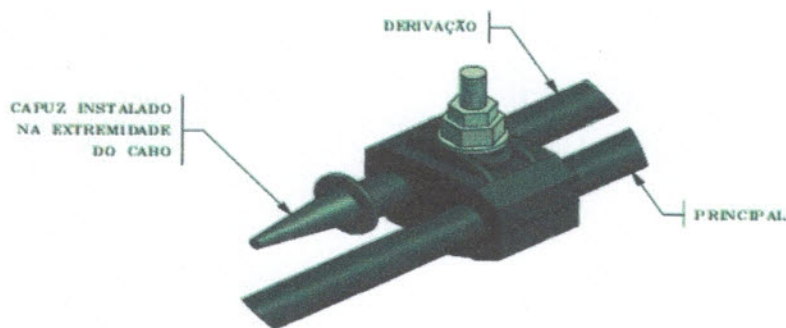
ESPECIFICAR : CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 220V, 2x60A, 5ka, TIPO NF, 2 PÓLOS, CONFORME O DESENHO Nº 603.01.2



13. CONECTOR PERFORANTE ISOLADO



VISTA EXPLODIDA



VISTA PERSPECTIVA MONTADO

LEGENDA:

- ① PORCA OU PARAFUSO FUSIVEL
- ② CORPO EM MATERIAL SINTÉTICO
- ③ CONTATOS PERFURANTES EM BRONZE ESTANHADO
- ④ MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA
- ⑤ CAPUZ SELADOR EM MATERIAL SINTÉTICO

NOTA: 1 - PARA DEMAS INFORMAÇÕES CONSULTAR FOLHA 2/4, 3/4, 4/4 DESTE DESENHO;
2 - O DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO. O FABRICANTE DEVE FORNECER CONFORME O DESENHO E, O MODELO, APROVADO PELA COELCE.



TABELA 1

ITEM	CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO		CÓDIGO
	SEÇÃO DO CABO (mm ²)		
	PRINCIPAL - AL	DERIVAÇÃO - AL	
1	16 - 95	4 - 35	6770858
2	25 - 120	25 - 120	6770860
3	50 - 150	50 - 150	6770861

TABELA 2

ITEM	CONECTORES PARA CABOS DE COBRE		CÓDIGO
	SEÇÃO DO CABO (mm ²)		
	PRINCIPAL - CU	DERIVAÇÃO - (AL - CU)	
1	16 - 95	4 - 35	6773246
2	25 - 120	25 - 120	6773232

NOTAS: 1 - MATERIAL:

- 1.1 - OS CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO, INDICADOS NA TABELA 1, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO;
- 1.2 - OS CONECTORES PARA CABOS DE COBRE, INDICADOS NA TABELA 2, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO.

2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- 2.1 - O CONECTOR É COMPOSTO DE DOIS CORPOS ISOLADOS DE MATERIAL SINTÉTICO, COM CONTATOS ELÉTRICOS PERFURANTES, UNIDOS POR UMA PORCA OU PARAFUSO CABEÇA FUSÍVEL TORQUIMÉTRICA, QUE SE ROMPE AO ALCANÇAR O TORQUE ADEQUADO PARA O CORRETO AJUSTE DO CONECTOR;
- 2.2 - OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM TER EM SUA SUPERFÍCIE UM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO E SEREM ENVOLVIDOS POR UM MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA, QUE AO SER COMPRIMIDA DURANTE A MONTAGEM, GARANTA A VEDAÇÃO DA CONEXÃO;
- 2.3 - OS COMPONENTES DEVEM FORMAR UM ÚNICO CONJUNTO, DE MODO QUE PARA A SUA INSTALAÇÃO SEJA NECESSÁRIO O EMPREGO DE APENAS UMA FERRAMENTA COMUM (CHAVE DE BOCA TIPO ANEL) APLICADA NO PARAFUSO OU PORCA DE AJUSTE;
- 2.4 - O CONECTOR DEVE DISPOR DE UM CAPUZ SELADOR PARA A EXTREMIDADE LIVRE DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO, POSSÍVEL DE MONTAGEM DE UM LADO OU DE OUTRO. O CAPUZ DEVE PERMITIR A VEDAÇÃO PARA TODAS AS SEÇÕES DOS CONDUTORES AO QUAL O CONECTOR SE APLICA.

3 - CONDIÇÕES GERAIS:

- 3.1 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 1 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES ENTRE CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (PRINCIPAL) E CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (DERIVAÇÃO);
- 3.2 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 2 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES DE CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (PRINCIPAL) COM CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (DERIVAÇÃO) OU CABOS DE COBRE (PRINCIPAL) COM CABOS DE ALUMÍNIO (DERIVAÇÃO).



4 - ENSAIOS:

4.1 - ENSAIOS DE TIPO: O FABRICANTE DEVE EFETUAR OS ENSAIOS DE TIPO INDICADOS A SEGUIR PARA CADA MODELO, SOBRE UNIDADES IDÊNTICAS ÀS OFERECIDAS, E APRESENTAR OS CORRESPONDENTES RELATÓRIOS. OS ENSAIOS DEVEM SER EFETUADOS COM BASE NAS METODOLOGIAS OU NORMAS EQUIVALENTES ÀS INDICADAS, RESERVANDO-SE À CORLCE O DIREITO DE ACEITAR OU NÃO OS RELATÓRIOS E OS SEUS RESULTADOS;

4.1.1 - ENSAIOS MECÂNICOS:

- VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APERTO DA CABEÇA FUSÍVEL;
- ESFORÇO DE TRAÇÃO SOBRE OS CONDUTORES.

4.1.2 - ENSAIO DE CICLOS TÉRMICOS: SÃO EFETUADOS UM MÍNIMO DE 200 CICLOS COM MEDIÇÃO PERIÓDICA DE TEMPERATURA E RESISTÊNCIA ÔHMICA;

4.1.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É APLICADO COM UMA TENSÃO MÍNIMA DE 4kV;

4.1.4 - ENSAIO DE ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL: SÃO EFETUADOS CICLOS COMBINADOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E ASPERSÃO DE ÁGUA, COM UM TEMPO DE EXPOSIÇÃO MÍNIMO DE 600 HORAS.

4.2 - ENSAIOS DE RECEBIMENTO: DE CADA REMESSA SÃO REALIZADOS ENSAIOS E INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO, SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM, ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO PREVISTOS NA NBR-5426, SEGUNDO O SEGUINTE ESQUEMA:

- NÍVEL DE INSPEÇÃO: GERAL I
- PLANO DE AMOSTRAGEM: DUPLO NORMAL
- NQA (NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL): 1,5
- VERIFICAÇÃO EM 10% DA AMOSTRAGEM: SOMENTE PARA OS ITENS 4.2.1 A 4.2.5

4.2.1 - VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL: SÃO VERIFICADAS AS DIMENSÕES, O ACABAMENTO DO CONJUNTO E DE SUAS PARTES CONSTRUTIVAS, BEM COMO AS MARCAÇÕES E A EMBALAGEM;

4.2.2 - ENSAIO MECÂNICO: É VERIFICADO SE O TORQUE DE NOMINAL DE 10N.m É SUFICIENTE PARA QUE OS CONTATOS PERFURANTES PERFUREM A ISOLAÇÃO DO CABO E ENTREM EM CONTATO COM O CONDUTOR QUEBRANDO A CABEÇA FUSÍVEL COM O CORRETO APERTO DO CABO;

4.2.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É REALIZADO SEGUNDO O ITEM 4.1.3, E DE ACORDO COM A NORMA UTILIZADA PELO FABRICANTE;

4.2.4 - ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA: DEVEM SER COMPARADAS AS RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DE UMA PARTE CONTÍNUA DO CONDUTOR E DE UM CONJUNTO FORMADO POR DUAS PARTES DO MESMO CONDUTOR LIGADAS PELO CONECTOR SOB ENSAIO, DE MESMO COMPRIMENTO TOTAL, TENDO CADA UMA O COMPRIMENTO "L" DE ACORDO COM A ÁREA DE SEÇÃO RETA DO CONDUTOR. OS CONDUTORES UTILIZADOS NESTE ENSAIO DEVEM POSSUIR SEÇÕES INDICADAS NAS TABELAS 1 E 2;

4.2.5 - ENSAIO DE CONDUTIVIDADE DE LIGA METÁLICA: A MEDIÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA METÁLICA DA PARTE ELETRICAMENTE ATIVA DO CONECTOR DEVE SER REALIZADA CONFORME A NORMA APRESENTADA PELO FABRICANTE.

5 - IDENTIFICAÇÃO: NO CONECTOR DEVE ESTAR GRAVADO DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL:

- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
- SEÇÕES DOS CONDUTORES (PRINCIPAL E DERIVAÇÃO);
- TORQUE DE AJUSTE (NA CABEÇA DO PARAFUSO OU NA PORCA);
- DATA DE FABRICAÇÃO (MÊS E ANO).



6 - EMBALAGEM:

- 6.1 - CADA CONECTOR, COMPLETO E MONTADO, DEVE SER EMBALADO INDIVIDUALMENTE COM SACOS DE POLIETILENO DE ESPESSURA DE 50 MICRÔMETROS;
- 6.2 - CADA SACO DEVE SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADO, CONFORME O ITEM 5;
- 6.3 - OS CONECTORES ACONDICIONADOS CONFORME OS ITENS 6.1 E 6.2 DEVEM SER EMBALADOS EM CAIXAS DE PAPELÃO CORRUGADO CONTENDO NO MÁXIMO 150 UNIDADES;
- 6.4 - CADA CAIXA DEVE TER IDENTIFICAÇÃO EXTERNA COM, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
 - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
 - TIPO E REFERÊNCIA DO CONECTOR;
 - QUANTIDADE DE PEÇAS;
 - NÚMERO DO PEDIDO DE COMPRA-PC;
 - MASSA BRUTA E LÍQUIDA EM kg;
 - DESTINAÇÃO E LOCAL DE ENTREGA.

7 - DOCUMENTAÇÃO PARA PROPOSTA O FABRICANTE DEVE APRESENTAR AS INFORMAÇÕES ABAIXO PARA A CONSIDERAÇÃO DE SUA PROPOSTA:

- AMOSTRA DO CONECTOR OFERTADO (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO);
- RELATÓRIOS DE ENSAIOS DE TIPO EM UNIDADE PROTÓTIPO;
- PROJETO OU CATÁLOGO DESCRITIVO COM DIMENSÕES E MATERIAIS DOS COMPONENTES;
- CÓPIAS DAS NORMAS UTILIZADAS, TRADUZIDAS PARA O PORTUGUÊS;
- RELAÇÃO DE FORNECEDORES PARA OUTRAS CONCESSIONÁRIAS (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO).

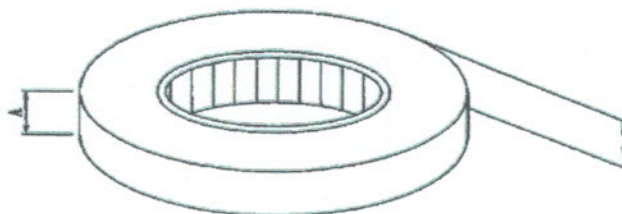
8 - NORMAS: OS CONECTORES ABRANGIDOS POR ESTE DESENHO DEVEM TER AS SUAS NOTAS COMPLEMENTADAS PELA ET-710 (EM SUA ÚLTIMA VERSÃO), E QUALQUER OUTRA NORMA, DESDE QUE DE CONHECIMENTO E APROVADA PELA COELCE.

ESPECIFICAR: CONECTOR PERFURANTE ISOLADO PARA CABO DE (A), CONDUTOR PRINCIPAL (B)mm', DERIVAÇÃO (C)mm', CONFORME O DESENHO N° 710.53.4 DO PM-01.

- A - ALUMÍNIO OU COBRE
- B - SEÇÃO DO CONDUTOR PRINCIPAL CONFORME TABELA 1 E 2;
- C - SEÇÃO DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO CONFORME TABELAS 1 E 2.



14. FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

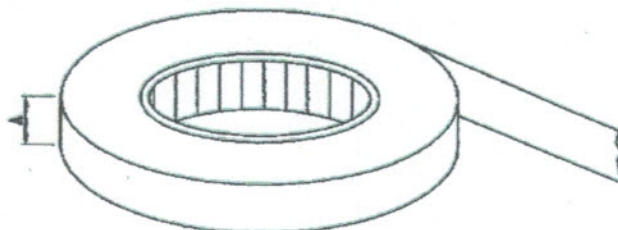
ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		ADESÃO (N/Cm DE LARGURA)		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA A TRAÇÃO (N/Cm DE LARGURA)	ALONGAMENTO MÍNIMO A RUPTURA (%)	TENSÃO MÍNIMA DISRUPTIVA DURANTE 34hs A 90° DE UMIDADE RELATIVA (V)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MG)	PLACA DE AÇO INOX	AO DORSO	COMPRIIMENTO (m)	LARGURA (Δ) (mm)	ESPESSURA (mm)	
1	30,9	165	6000	50000	2,7	1,9	20±0,3	19±0,5	0,18±0,03	6771878

- NOTAS : 1 - MATERIAL : FILME DE CLORETO DE POLIVINILA PLASTIFICADO(PVC) NA COR PRETA, COM ADESIVOS TERMOPLÁSTICOS.
- 2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA ACIMA.
- 3 - PROPRIEDADES FÍSICAS : A FITA INSTALADA NA REDE ELÉTRICA DEVE RESISTIR À ABRASÃO, UMIDADE, ÁCIDO, CORROSÃO EM COBRE E AS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS, ALÉM DE POSSUIR ALTA RIGIDEZ DIELÉTRICA EM ÁGUA.
- 4 - ACABAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR AFUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.
- 5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA ROLO DEVE SER MARCADO, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NO MÍNIMO :
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.
- 6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ADESIVA ISOLANTE DEVE SER PRÓPRIA PARA PRENDER, PROTEGER E ISOLAR CONDUTORES ELÉTRICOS E SER UTILIZADA TAMBÉM COMO ACABAMENTO SOBRE FITA AUTO-FUSÃO.
- 7 - A FITA, DEPOIS DE APLICADA, DEVE RESISTIR À OPERAÇÃO CONTÍNUA DE 90°.

ESPECIFICAR : FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA 19mmx20m, CONFORME O DESENHO N° 220.01.1



15. FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA À TRAÇÃO (MPa)	ALONGAMENTO MÍNIMO À RUPTURA (%)	RIGIDEZ DIELÉTRICA MÍNIMA (kV/mm)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MΩ)	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (A) (mm)	ESPESSURA (mm)	
1	1,7	800	39,3	10 ⁶	10±0,500	19±0,5	0,78±0,04	6771062

NOTAS : 1 - MATERIAL : BORRACHA À BASE DE ETILENO-PROPILENO (EPR) DE COR PRETA. AUTO-AGLOMERANTE. POSSUINDO UM FILME ANTI-ADERENTE DE POLIPROPILENO (LINER) FAZENDO A SEPARAÇÃO DAS VOLTAS CONSECUTIVAS DO ROLO.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA 1 DESTES DESENHO.

3 - ACABAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR AFUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.

4 - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS : A FITA DEPOIS DE APLICADA DEVE RESISTIR À OPERAÇÃO CONTÍNUA COM TEMPERATURA A 90°C.

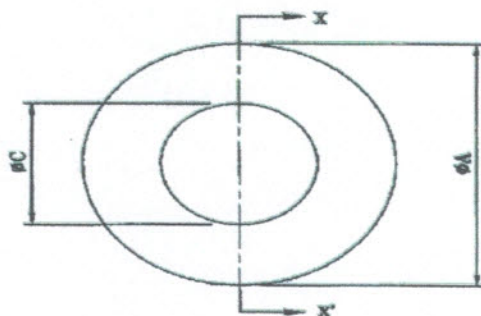
5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA EMBALAGEM INDIVIDUAL DEVE SER MARCADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL NO MÍNIMO:
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.

6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO DEVE SER PRÓPRIA PARA USO EM ISOLAMENTO ELÉTRICO E SELAMENTO CONTRA UMIDADE.

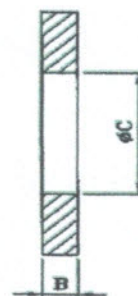
ESPECIFICAR : FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO, 19mmx10m, CONFORME O DESENHO Nº 220.02.1.



16. ARRUELA REDONDA



VISTA FRONTAL



CORTE X-X'

TABELA 1

ITEM	DIMENSÕES (mm)			USADA EM PARAFUSO	TORQUE MÁXIMO SUPPORTÁVEL SEM APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA (daN.m)	CÓDIGO
	φA	B	φC			
1	16	1	6	M5	1,5	6770648
2	22	2	12	M10	3	6770644
3	28		14	M12	5	6770645
4	36	3	18	M16	8	6770646
5	44	5	22	M20	12	6770647

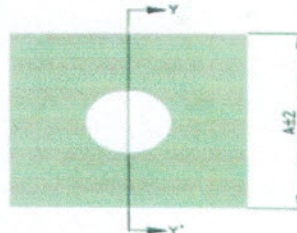
- NOTAS : 1 - MATERIAL : AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, PREFILADO OU LAMINADO;
2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA : A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM O VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTE DESENHO;
3 - IDENTIFICAÇÃO : CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELETÍVEL, NO MÍNIMO, COM O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS;
6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

ESPECIFICAR : ARRUELA REDONDA (a)x(b)x(c)mm. AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N° 410.01.3

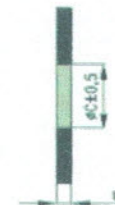
- (a) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO EXTERNO
(b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESURA
(c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO



17. ARRUELA QUADRADA



VISTA FRONTAL



CORTE Y-Y'



VISTA EM PERSPECTIVA

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES		USADA EM	TORQUE	CÓDIGO
A	B	PARAFUSO	(daN.m)	
38	5	M12	5	6770633
50	5	M16	8	6770632
				6770631
100	5	M20	12	6770634

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, TREFILADO OU LAMINADO;
 - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTES DESENHO;
 - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZIVEL, NO MÍNIMO, COM NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
 - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
 - 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS;
 - 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
 - 7 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: ARRUELA QUADRADA (a)mm x (b)mm x (c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N°410.03.2 DO PM-01.
(a) INDICAR A DIMENSÃO DO LADO;
(b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESURA;
(c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO.



18. PORCA QUADRADA

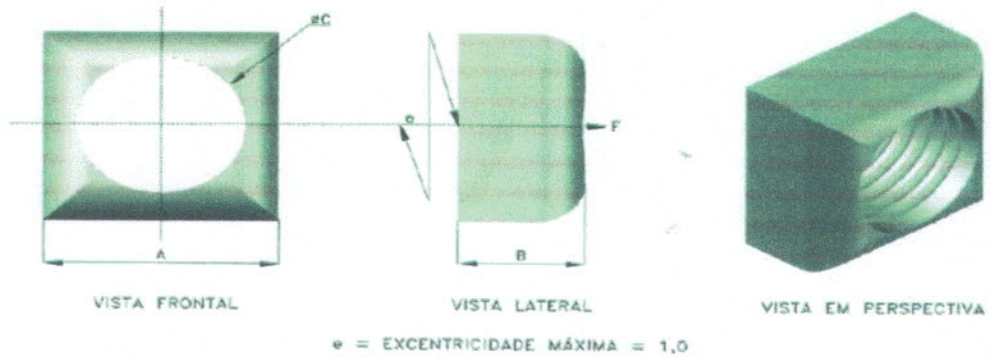


TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			ESFORÇO DE TRACÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daN.m)	USADA EM PARAFUSO	CÓDIGO
A	B	C ROSCA X PASSO					
16±1	8 ^{+0,13} _{-0,13}	M10 x 1,50	2.200	3.020	6	M10	6770622
18±1	10 ^{+0,13} _{-0,13}	M12 x 1,75	3.200	4.380	8	M12	6770623
24±1	13 ^{+0,13} _{-0,13}	M16 x 2,00	5.970	8.160	10	M16	6770623
30±1	16 ^{+0,13} _{-0,13}	M20 x 2,50	9.310	12.700	14	M20	6770627

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO;
 - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A PORCA QUADRADA, CORRETAMENTE INSTALADA, DEVE SUPORTAR OS ESFORÇOS DE TRACÇÃO "F" E DE RUPTURA INDICADOS NA TABELA 1, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE OU RUPTURA;
 - 3 - A CAIXA PARA EMBALAGEM E TRANSPORTE DEVE SER IDENTIFICADA ATRAVÉS DE ETIQUETA ADESIVA OU PINTURA COM, NO MÍNIMO, O NOME DO FABRICANTE, CÓDIGO (COELCE) DO MATERIAL, QUANTIDADE, Nº DO PEDIDO DE COMPRA;
 - 4 - A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
 - 5 - ROSCA CONFORME NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
 - 6 - ADMITE-SE TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
 - 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
 - 8 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PORCA QUADRADA EM AÇO ZINCADO COM ROSCA (A), CONFORME DESENHO N°410.04.4 DO PM-01. (A) INDICAR ROSCA E PASSO CONFORME TABELA 1.



19. PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16



TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

A	DIMENSÕES B		ESFORÇO DE TRAÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE CISCALHAMENTO (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daNxm)	CODIGO
	MÍN.	MÁX.					
50	45	50	5.000	3.000	6.800	8	6770311
150	90	100					6770303
200	130	140					6770305
250	170	180					6770306
300	240	260					6770307
350	290	310					6770308
400	350	380					6770309
450	400	430					6770310
500	450	480					6770313
550	500	530					6770316
600	550	580					6770314
650	600	630					6770315

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO OU TREFILADO OU FORJADO;
 - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: O PARAFUSO CORRETAMENTE INSTALADO DEVE SUPOORTAR UM ESFORÇO DE TRAÇÃO "F" DE 5.000daN, E UM ESFORÇO DE CISCALHAMENTO DE 3.000daN, NO MÍNIMO, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE, E UM ESFORÇO DE RUPTURA DE 6.800daN, NO MÍNIMO, SEM SOFRER RUPTURA;
 - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, NO MÍNIMO, COM:
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE.
 - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO COM ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
 - 5 - A PORCA QUADRADA DEVE SER CONFORME O DESENHO Nº 410.04 DA COELCE, EM SUA ÚLTIMA REVISÃO;
 - 6 - O PARAFUSO DEVE ATENDER À NBR-8159, DEVENDO A ROSCA DEVE SER M16 x 2mm E ESTAR DE ACORDO COM A NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 985-2, 985-3, 985-4 E 985-5;
 - 7 - A EXCENTRICIDADE MÁXIMA (e) TOLERÁVEL ENTRE O EIXO QUE PASSA LONGITUDINALMENTE PELO CENTRO DO PARAFUSO E O EIXO QUE PASSA PELO CENTRO DA SEÇÃO DA CABEÇA DO PARAFUSO OU DA PORCA DEVE SER DE 1,0mm;
 - 8 - A EXTREMIDADE DO PARAFUSO DEVE SER ARREDONDADA OU CHANFRADA A 30°, A CRITÉRIO DO FABRICANTE;
 - 9 - O PARAFUSO DEVE SER FORNECIDO MONTADO, COM UMA PORCA QUADRADA, CONFORME INDICADO NESTE DESENHO;
 - 10 - GARANTIA: O FORNECEDOR DEVE DAR UMA GARANTIA MÍNIMA DE 24 MESES APÓS RECEBIMENTO PELA COELCE;
 - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
 - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
 - 13 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 2mm, AÇO ZINCADO, (A)mm DE COMPRIMENTO, COM (B)mm DE COMPRIMENTO NA PARTE ROSQUEÁVEL, COM UMA PORCA QUADRADA, CONFORME DESENHO Nº 410.10.5 DO PW-01.
(A) INDICAR O COMPRIMENTO DO PARAFUSO CONFORME TABELA 1;
(B) INDICAR COMPRIMENTO DA PARTE ROSQUEÁVEL CONFORME TABELA 1.

20. CABO CORDPLAST (PP) 02 X 2,50mm²- 450/750V

CONSTRUÇÃO

CONDUTOR



Metal: fios de cobre nu, têmpera mole.
Encordoamento: extraflexível (classe 5)

ISOLAÇÃO

Composto termoplástico de PVC flexível.

ENCHIMENTO

Composto termoplástico de PVC.

COBERTURA

Composto termoplástico de PVC flexível, na cor preta.

IDENTIFICAÇÃO

Cobertura: preta com gravação metro a metro.

Veias do cabo:

Cabo bipolar: isolação preta e azul-claro.

Cabo tripolar: isolação preta, branca e azul-claro ou preta, azul-claro e verde-amarela.

TEMPERATURAS MÁXIMAS DO CONDUTOR

70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.

NORMAS APLICÁVEIS

NBR13249 e NBR NM 280

DADOS CONSTRUTIVOS

DIÂMETRO NOMINAL DO CONDUTOR (mm): 1,90

ESPESSURA NOMINAL ISOLAÇÃO (mm): 0,80

ESPESSURA NOMINAL COBERTURA (mm): 0,90

DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (mm): 9,0

PESO LÍQUIDO NOMINAL (Kg/KM): 134

ACONDICIONAMENTO: rolo de 100 metros



21. SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-27

Base E27 - Porcelana

Produtos em porcelana, soquete em latão e bornes automáticos de forma facilitar a instalação e também com proteção contra choques acidentais (4A-250V9).

Para lâmpadas incandescentes, fluorescentes compactas integradas e de descarga em alta pressão.

Uso com fios de 0,5mm² até 2,5mm².

Uso incorporado em luminárias e plafons e fixação antigiro com travessa de até 18mm de largura

22. SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-40

Base E40 - porcelana esmaltada

Produtos em porcelana esmaltada, soquete em cobre níquelado e com bornes embutidos (16A - 700V9).

Travamento anti-vibratório lateral da lâmpada.

Para lâmpadas incandescentes, halógenas, mistas, vapor de mercúrio, vapor de sódio de alta pressão e multi-vapores metálicos.

Uso incorporado em luminárias externas, públicas e luminárias para ambientes a prova de explosão.

23. CINTAS PARA POSTE

- TIPOS
- MATERIAL
- ZINCAGEM
- RESISTÊNCIA
- IDENTIFICAÇÃO

CIRCULAR E RETANGULAR

AÇO CARBONO

IMERSÃO A QUENTE CONFORME NBR 7414 E 6323 E SAE 1010 A 1020

A CINTA CORRETAMENTE INSTALADA NO POSTE DEVE SUPORTAR UM ESFORÇO DE TRAÇÃO "F" DE 5000 daN NO MÍNIMO, SEM RUPTURA OU, SEM APRESENTAR UMA FLECHA RESÍDUAL SUPERIOR A 6mm QUANDO TRACIONADO COM UM ESFORÇO "F" DE 1500 daN NO MÍNIMO.

DEVERÁ SER GRAVADO EM CADA METADE DA CINTA, E DIMENSÕES NOMINAIS EM MM; NOS PARAFUSOS NOME OU MARCAS DO FABRICANTE



- GARANTIA
- EMBALAGEM

O MATERIAL DEVERÁ SER GARANTIDO POR PRAZO NÃO INFERIOR A 24 (VINTE E QUATRO) MESES CONTRA QUALQUER DEFEITO DE FABRICAÇÃO OU MATÉRIA-PRIMA

AS PEÇAS DEVERÃO SER EMBALADAS DE FORMA A ASSEGURAR SEU TRANSPORTE E MANUSEIO SEM QUE SOFRAM QUAISQUER DANOS

23. MATERIAIS DIVERSOS PARA UTILIZAÇÃO EM REDES DE IP SECUNDÁRIA DE ENERGIA

OBS.: OS DEMAIS MATERIAIS QUE NÃO CONSTAREM NESTE DOCUMENTO, OBDECERÃO AS ESPECIFICAÇÕES DAS RESPECTIVAS COMPOSIÇÕES DE PREÇOS E LEGISLAÇÃO DAS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS E INMETRO.

Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas pertinentes e vigentes do Município, ABNT, bem como as relativas à Segurança e Medicina do Trabalho e ao Trânsito.

- É de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a recomposição dos passeios ou logradouros públicos, necessária em função dos trabalhos executados pela mesma;
- É de responsabilidade da contratada desenvolver projeto de sinalização e de operar e monitorar a sinalização em sistema viário onde haja intervenção de obras de IP para garantia da normalidade do fluxo do transido de veículos.

LEGISLAÇÃO PERTINENTE AOS SERVIÇOS NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

Instrução de Trabalho nº 130 (Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública),
Especificação Técnica nº 134 (Instalações de Iluminação Pública) e Especificação Técnica nº 50
(Materiais de Iluminação Pública) da Enel;
Resolução ANEEL nº 414 de 09/09/2010;
Portaria nº 20/2017 do INMETRO;
NR 10 e Complementar (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade);
NR12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
NR 35 (Trabalho em altura);
NBR 5101 (Iluminação Pública – Procedimento);



NBR 5461 (Iluminação - Terminologia);

NBR 15129 (Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos Particulares);

**PEX-006 (Execução de Instalação e de Manutenção do Sistema de Iluminação Pública) e POP-003
(Trabalhos em Redes Energizadas) da Enel;**

NBR 60529 (Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos).

Acaraú-CE, novembro de 2020.

ALCIO HENRY CADELHA FONTES
ENGENHEIRO ELÉTRICO
CREA-CE: 13940-D
RNP - 060275611-1



Governo Municipal de
Acaraú

Secretaria de Infraestrutura



Av. Nicodemos Araújo, N° 2105, Bairro Vereador Antônio Livino da Silveira

Acaraú - Ceará CEP: 62580-000

E-mail: seinfra@acarau.ce.gov.br Site: www.acarau.ce.gov.br

ANEXO I.A - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BÁSICA

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, AMPLIAÇÃO, REFORMA, MODERNIZAÇÃO, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DEMAIS SERVIÇOS CONSTANTES NO TERMO DE REFERÊNCIA, NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) DO MUNICÍPIO DE ACARAÚ/CE.

TABELAS: PREFEITURA DE MUNICIPAL DE ACARAÚ/SEINFRA 026 (SEM DESONERAÇÃO)/SINAPI 09/2020 (NÃO DESONERADA) e ORSE AGO/2020-1

LOCAL: SEDE E DISTRITOS.

MUNICÍPIO: ACARAÚ/CE.

BDI SEM DES.

27,23%

ENCARGOS SOCIAIS PARA MÃO DE OBRA HORISTA/MENSALISTA DE 114,23%/72,08% (SEINFRA) E DE 113,15%/71,25% (SINAPI)



CÓDIGO SERVIÇO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R\$)	SUBTOTAL SEM BDI (R\$)
1	Serviços de manutenção preventiva e corretiva, ampliação, reforma, modernização, eficiência energética e demais serviços constantes no Termo de Referência no Sistema de IP				2.333.053,91
1.1	Serviço de administração local da gestão da manutenção preventiva e corretiva, ampliação, reforma, modernização, eficiência energética e demais serviços constantes no Termo de Referência, no sistema de iluminação pública (IP) do município, em imóvel com almoxarifado, escritório e garagem p/ os veículos operacionais, com área mínima total de 90,0 m2	mês	6	13.207,76	79.246,56
1.2	Disponibilidade de turma pesada, com caminhão Munck, por hora diurna, em dias úteis das 05:01 até 21:59 horas	hh	100	219,83	21.982,65
1.3	Disponibilidade de turma pesada, com caminhão Munck, por hora diurna, aos sábados das 05:01 até 12:00 horas	hh	100	219,83	21.982,65
1.4	Serviço de instalação/substituição de lâmpada vapor metálico tubular de 70W/220V em topo de poste - com fornecimento de material	un	1.500	81,56	122.337,15
1.5	Serviço de instalação/substituição de lâmpada vapor metálico tubular de 150W/220V em topo de poste - com fornecimento de material	un	350	86,89	30.410,84
1.6	Serviço de instalação/substituição de lâmpada vapor metálico tubular de 250W/220V em topo de poste - com fornecimento de material	un	250	121,20	30.299,53
1.7	Serviço de instalação/substituição de lâmpada vapor metálico tubular de 400W/220V em topo de poste - com fornecimento de material	un	150	126,47	18.970,22
1.8	Serviço de instalação/substituição de reator AFP p/ lâmpada vapor metálico tubular de 70W/220V c/ capacitor e ignitor incorporados, uso interno/externo em topo de poste - com fornecimento de material	un	1.500	135,42	203.135,25
1.9	Serviço de instalação/substituição de reator AFP p/ lâmpada vapor metálico tubular de 150W/220V c/ capacitor e ignitor incorporados, uso interno/externo em topo de poste - com fornecimento de material	un	350	145,11	50.789,73
1.10	Serviço de instalação/substituição de reator AFP p/ lâmpada vapor metálico tubular de 250W/220V c/ capacitor e ignitor incorporados, uso interno/externo em topo de poste - com fornecimento de material	un	250	158,33	39.583,38
1.11	Serviço de instalação/substituição de reator AFP p/ lâmpada vapor metálico tubular de 400W/220V c/ capacitor e ignitor incorporados, uso interno/externo em topo de poste - com fornecimento de material	un	150	170,79	25.619,03
1.12	Serviço de instalação/substituição de relé fotoelétrico 220V, 1000W, contatos tipo RFO (NF FAIL OFF), sem base, em topo de poste - com fornecimento de material	un	2.500	43,55	108.872,63
1.13	Serviço de instalação/substituição de base p/ relé fotoelétrico 220V, 1000W, em topo de poste - com fornecimento de material	un	1.500	42,80	64.193,10
1.14	Serviço de instalação/substituição de soquete de porcelana esmaltada c/ bornes embutidos em latão níquelado, rosca E-27 com sistema anti-vibratório, em topo de poste - com fornecimento de material	un	100	34,22	3.421,54
1.15	Serviço de instalação/substituição de soquete de porcelana esmaltada c/ bornes embutidos em latão níquelado, rosca E-40 com sistema anti-vibratório, em topo de poste - com fornecimento de material	un	100	36,35	3.634,54
1.16	Serviço de instalação/substituição de conector perfurante, em topo de poste - com fornecimento de material	un	1.300	26,52	34.479,51
1.17	Serviço de instalação/substituição de conector cunha tipo III, em topo de poste - com fornecimento de material	un	1.300	20,90	27.173,51
1.18	Serviço de instalação/substituição de luminária tipo IP aberta c/ braço de 1,0 metro c/ acessórios de fixação, em topo de poste - com fornecimento de materiais	un	200	105,64	21.127,62

ALCIO HENRY GADELHA FONTES
ENGENHEIRO ELÉTRICO
CREA-CE: 13940-D

1.19	Serviço de instalação/substituição de braço para luminária tipo IP1 em aço zincado ABNT 1010 a 1020, c=1.300mm, e=200mm, dn=32mm, ct=1.500mm, com acessórios p/ fixação em topo de poste - com fornecimento de materiais	un	100	158,10	15.810,35
1.20	Serviço de instalação/substituição de braço para luminária tipo IP2 em aço zincado ABNT 1010 a 1020, c=1.800mm, e=200mm, dn=48mm, ct=2.000mm, com acessórios p/ fixação em topo de poste - com fornecimento de materiais	un	100	193,10	19.310,35
1.21	Serviço de instalação/substituição de braço para luminária tipo IP3 em aço zincado ABNT 1010 a 1020, c=2.800mm, e=200mm, dn=48mm, ct=3.000mm, com acessórios p/ fixação em topo de poste - com fornecimento de materiais	un	50	238,10	11.905,18
1.22	Serviço de instalação/substituição de braço para luminária tipo IP em aço zincado ABNT 1010 a 1020, ct=4.500mm, dn=48mm, com acessórios p/ fixação em topo de poste - com fornecimento de materiais	un	25	402,12	10.053,09
1.23	Serviço de instalação/substituição de cabo unipolar de 2,5mm ² , resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0kV em rede aérea, eletroduto ou braço de IP - com fornecimento de material	m	1.000	3,33	3.332,87
1.24	Serviço de instalação/substituição de cabo unipolar de 4,0mm ² , resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0kV em rede aérea, eletroduto ou braço de IP - com fornecimento de material	m	250	4,34	1.085,67
1.25	Serviço de instalação/substituição de cabo unipolar de 10,0mm ² , resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0kV em rede aérea ou eletroduto - com fornecimento de material	m	400	7,98	3.191,08
1.26	Serviço de instalação/substituição de cabo unipolar de 16,0mm ² , resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0kV em rede aérea ou eletroduto - com fornecimento de material	m	250	11,02	2.754,33
1.27	Serviço de instalação/substituição de cabo unipolar de 25,0mm ² , resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0kV em rede aérea ou eletroduto - com fornecimento de material	m	400	16,35	6.538,22
1.28	Serviço de instalação/substituição de cabo multipolar PP de 2x2,5mm ² , de cobre, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, 450/750V em rede aérea, eletroduto ou braço de IP - com fornecimento de material	m	2.000	7,67	15.343,41
1.29	Serviço de instalação/substituição de condutor multiplexado 1x1x16+16mm ² de alumínio com isolamento XLPE, classe 06/1kV em rede aérea de IP - com fornecimento de material	m	500	5,22	2.611,85
1.30	Serviço de instalação/substituição de condutor multiplexado 3x1x16+16mm ² de alumínio com isolamento XLPE, classe 06/1kV em rede aérea de IP - com fornecimento de material	m	500	11,13	5.565,41
1.31	Serviço de instalação/substituição de condutor multiplexado 1x1x25+25mm ² de alumínio com isolamento XLPE, classe 06/1kV em rede aérea de IP - com fornecimento de material	m	200	7,55	1.510,63
1.32	Serviço de instalação/substituição de condutor multiplexado 3x1x25+25mm ² de alumínio com isolamento XLPE, classe 06/1kV em rede aérea de IP - com fornecimento de material	m	100	15,51	1.551,43
1.33	Serviço de instalação/substituição de projetor completo c/ lâmpada vapor metálico de 250W (lâmpada, reator e fiação de interligação) em topo de poste - 01 projetor - com fornecimento de materiais	un	50	408,64	20.432,13
1.34	Serviço de instalação/substituição de projetor completo c/ lâmpada vapor metálico de 400W (lâmpada, reator e fiação de interligação) em topo de poste - 01 projetor - com fornecimento de materiais	un	50	428,37	21.318,63
1.35	Serviço de instalação/substituição de suporte de iluminação para 01 pétala/projetor em topo de poste - com fornecimento de material	un	25	121,43	3.035,63
1.36	Serviço de instalação/substituição de suporte de iluminação para 02 pétala/projetor em topo de poste - com fornecimento de material	un	25	135,73	3.393,13
1.37	Serviço de instalação/substituição de suporte de iluminação para 03 pétala/projetor em topo de poste - com fornecimento de materiais	un	25	162,98	4.074,43
1.38	Serviço de colocação em prumo de poste de concreto/metálico até 12 metros - sem fornecimento de material	un	10	344,85	3.448,47
1.39	Serviço de instalação/substituição de alça preformada de distribuição em aço galvanizado para cabo pré-reunido até 25mm ² em topo de poste - com fornecimento de material	un	50	26,23	1.311,64
1.40	Serviço de instalação/substituição de laço preformado de distribuição em aço galvanizado para cabo pré-reunido até 25mm ² em topo de poste - com fornecimento de material	un	50	19,03	951,64
1.41	Serviço de instalação/substituição de chave eletromagnética monofásica - até 30A em topo de poste - com fornecimento de material	un	5	513,80	2.568,98
1.42	Serviço de instalação/substituição de chave eletromagnética bifásica - até 60A em topo de poste - com fornecimento de material	un	5	877,59	4.387,95
1.43	Serviço de instalação/substituição de fita de aço inox de 19mm c/ fecho - com fornecimento de materiais	m	150	18,77	2.815,91
1.44	Serviço de instalação/substituição de disjuntor monofásico até 32A/10kA em quadro medição, comando ou distribuição de IP - com fornecimento de material	un	25	22,50	562,57
1.45	Serviço de instalação/substituição de disjuntor monofásico de 40 até 50A/10kA em quadro medição, comando ou distribuição de IP - com fornecimento de material	un	25	26,04	651,07

1.46	Serviço de instalação/substituição de disjuntor monofásico de 63A/10kA em quadro medição, comando ou distribuição de IP - com fornecimento de material	un	25	28,46	711,57
1.47	Serviço de instalação/substituição de disjuntor trifásico de 10 até 50A/10kA em quadro medição, comando ou distribuição de IP - com fornecimento de material	un	20	66,68	1.333,65
1.48	Serviço de instalação/substituição de disjuntor trifásico de 63A/10kA em quadro medição, comando ou distribuição de IP - com fornecimento de material	un	15	76,69	1.150,39
1.49	Serviço de ampliação ou modernização do Sistema de IP com instalação ou substituição por luminária tipo IP fechada de alto rendimento, em alumínio injetado, difusor em policarbonato, refletor em alumínio polido quimicamente, anodizado e selado, com lâmpada vapor metálico de 70W, reator AFP incorporado e tomada c/ relé fotoelétrico, em braço ou suporte em topo de poste (sem fornecimento do braço ou suporte) - com fornecimento de materiais	un	150	431,60	64.740,38
1.50	Serviço de ampliação ou modernização do Sistema de IP com instalação ou substituição por luminária tipo IP fechada de alto rendimento, em alumínio injetado, difusor em policarbonato, refletor em alumínio polido quimicamente, anodizado e selado, com lâmpada vapor metálico de 150W, reator AFP incorporado e tomada c/ relé fotoelétrico, em braço ou suporte em topo de poste (sem fornecimento do braço ou suporte) - com fornecimento de materiais	un	50	456,93	22.846,63
1.51	Serviço de ampliação ou modernização do Sistema de IP com instalação ou substituição por luminária tipo IP fechada de alto rendimento, em alumínio injetado, difusor em policarbonato, refletor em alumínio polido quimicamente, anodizado e selado, com lâmpada vapor metálico de 250W, reator AFP incorporado e tomada c/ relé fotoelétrico, em braço ou suporte em topo de poste (sem fornecimento do braço ou suporte) - com fornecimento de materiais	un	50	600,63	30.031,63
1.52	Serviço de ampliação ou modernização do Sistema de IP com instalação ou substituição por luminária tipo IP fechada de alto rendimento, em alumínio injetado, difusor em policarbonato, refletor em alumínio polido quimicamente, anodizado e selado, com lâmpada vapor metálico de 400W, reator AFP incorporado e tomada c/ relé fotoelétrico, em braço ou suporte em topo de poste (sem fornecimento do braço ou suporte) - com fornecimento de materiais	un	50	618,36	30.918,13
1.53	Serviço de ampliação ou eficiência do Sistema de IP com a instalação ou substituição por luminária LED tipo IP - 50W com Certificação Portaria 20/2017 do INMETRO - com fornecimento de materiais	un	250	407,86	101.964,00
1.54	Serviço de ampliação ou eficiência do Sistema de IP com a instalação ou substituição por luminária LED tipo IP - 100W com Certificação Portaria 20/2017 do INMETRO - com fornecimento de materiais	un	600	781,11	468.663,60
1.55	Serviço de ampliação ou eficiência do Sistema de IP com a instalação ou substituição por luminária LED tipo IP - 150W com Certificação Portaria 20/2017 do INMETRO - com fornecimento de materiais	un	150	1.001,65	150.246,90
1.56	Serviço de ampliação ou eficiência do Sistema de IP com a instalação ou substituição por luminária LED tipo IP - 200W com Certificação Portaria 20/2017 do INMETRO - com fornecimento de materiais	un	150	1.138,81	170.820,90
1.57	Serviço de instalação de luminária refletor LED - 50W em fachada ou topo de poste - com fornecimento de materiais	un	25	134,95	3.373,81
1.58	Serviço de instalação de luminária refletor LED - 100W em fachada ou topo de poste - com fornecimento de materiais	un	50	255,79	12.789,63
1.59	Serviço de instalação de luminária refletor LED - 200W em fachada ou topo de poste - com fornecimento de materiais	un	50	731,87	36.593,63
1.60	Serviço de Emplacamento e Cadastro do Ponto Luminoso em sistema Informativo	un	6.536	24,49	160.093,57
TOTAL DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BÁSICA SEM BDI (R\$)					2.333.053,91
A - TOTAL DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BÁSICA - SEM BDI				R\$ 2.333.053,91	
B - TOTAL DO BDI = A x BDI - BDI = 27,23%				R\$ 635.290,58	
TOTAL GERAL DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BÁSICA COM BDI					R\$ 2.968.344,49

IMPORTA ESTA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA NA QUANTIA DE R\$ 2.968.344,49 (DOIS MILHÕES E NOVECENTOS E SESENTA E OITO MIL, TREZENTOS E QUARENTA E QUATRO REAIS E QUARENTA E NOVE CENTAVOS).



ALCIO HENRY GADELHA FONTES
 ENGENHEIRO ELÉTRICO
 CREA-CE: 13940-D
 RNP - 060275611-1



Governo Municipal de
Acaraú

Secretaria de Infraestrutura



Av. Nicodemos Araújo, N° 2105, Bairro Vereador Antônio Livino da Silveira

Acaraú – Ceará CEP: 62580-000

E-mail: seinfra@acaraú.ce.gov.br Site: www.acaraú.ce.gov.br

ANEXO I.B - COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIAS

COMP. 001	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES COM ALCANCE ATÉ 13 METROS E PORTA ESCADA, FERRAMENTAS E EPC, MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA, EXCLUSIVE ELETRICISTA MOTORISTA (CHP)	CHP		R\$	96,08
COMPOSIÇÃO	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES COM ALCANCE ATÉ 13 METROS E PORTA ESCADA, FERRAMENTAS E EPC, MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA, EXCLUSIVE ELETRICISTA MOTORISTA (CHP)				
UNIDADE	CHP				
CÓDIGO	COMP. 001				
AUTOR	PREFEITURA				
TABELA	SEINFRA 026				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
COMP. AUX. 001	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA, FERRAMENTAS E EPC, COM ALCANCE ATÉ 13 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - MANUTENÇÃO	H	1,00000	24,27000	24,27
COMP. AUX. 002	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA, FERRAMENTAS E EPC, COM ALCANCE ATÉ 13 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - DEPRECIÇÃO	H	1,00000	16,18000	16,18
COMP. AUX. 003	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA, FERRAMENTAS E EPC, COM ALCANCE ATÉ 13 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - JUROS	H	1,00000	6,67000	6,67
COMP. AUX. 004	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES C/ PORTA ESCADA, FERRAMENTAS E EPC, COM ALCANCE ATÉ 13 METROS MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA (H) - MATERIAIS NA OPERAÇÃO	H	1,00000	48,96000	48,96
				TOTAL SIMPLES R\$	96,08
OBS.: 1) EXCLUSIVE ELETRICISTA MOTOTRISTA;				ENCARGOS SOCIAIS R\$	SEM INCIDÊNCIA
2) COMPOSIÇÃO ASSEMBLHADA À I0705 DA TABELA SEINFRA 026 SEM DESONERAÇÃO.				TOTAL GERAL SEM BDI R\$ - R\$	96,08

Handwritten signature


Handwritten signature
ALCIO HENRY GADELHA FONTES
ENGENHEIRO ELÉTRICO
CREA-CE: 13940-D
RNP - 060275611-1

Comp. 002	Serviço de administração local da gestão da manutenção preventiva e corretiva, ampliação, reforma, modernização, eficiência energética e demais serviços constantes no Termo de Referência, no sistema de iluminação pública (IP) do município, em imóvel com almoxarifado, escritório e garagem p/ os veículos operacionais, com área mínima total de 90,0 m2	mês			13.207,76
COMPOSIÇÃO	Serviço de administração local da gestão da manutenção preventiva e corretiva, ampliação, reforma, modernização, eficiência energética e demais serviços constantes no Termo de Referência, no sistema de iluminação pública (IP) do município, em imóvel com almoxarifado, escritório e garagem p/ os veículos operacionais, com área mínima total de 90,0 m2				
UNIDADE	mês				
CÓDIGO	Comp. 002				
AUTOR	PREFEITURA				
TABELA	SEINFRA 026/SINAPI 09/2020 NÃO DESONERADA/PREFEITURA DE ACARAÚ				
ITEM ANEXO I.A	1.1				

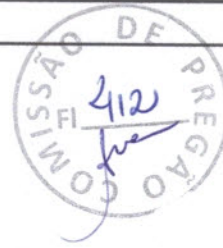
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
91677/SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	80,00000	88,56000	7.084,80
88266/SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	80,00000	24,33000	1.946,40
101460/SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1,00000	2862,56000	2.862,56
TOTAL MAO DE OBRA R\$					11.893,76
CUSTOS ADMINISTRATIVOS					
COT. 014	ALUGUEL DE IMÓVEL C/ ESCRITÓRIO, ALMOXARIFADO E GARAGEM P/ OS VEÍCULOS OPERACIONAIS (INCLUSOS MATERIAS DE ESCRITÓRIO, LIMPEZA E IPTU)	MÊS	1,00000	1000,00000	1.000,00
I2321	ENERGIA ELETRICA	KWH	150,00000	0,58000	87,00
I2294	ÁGUA	M3	10,00000	4,20000	42,00
TOTAL CUSTOS ADMINISTRATIVOS R\$					1.129,00
EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO)					
I8610	COMPUTADOR	UNxMÊS	1,00000	170,00000	170,00
I8611	IMPRESSORA	UNxMÊS	1,00000	15,00000	15,00
TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO) R\$					185,00

OBS.: O ENGENHEIRO ELETRICISTA É O RESPONSÁVEL PELA GESTÃO DOS SERVIÇOS DO CONTRATO.	TOTAL SIMPLES R\$	13.207,76
	ENCARGOS SOCIAIS R\$	INCLUSOS
	TOTAL GERAL SEM BDI R\$	13.207,76




ALCIO HENRY GADELHA FONTES
 ENGENHEIRO ELÉTRICO
 CREA-CE: 13940-D
 RNP - 060275611-1

Comp. 003	Disponibilidade de turma pesada, com caminhão munck, por hora diurna, em dias úteis das 05:01 até 21:59 horas				hh	219,83
COMPOSIÇÃO	Disponibilidade de turma pesada, com caminhão Munck, por hora diurna, em dias úteis das 05:01 até 21:59 horas					
UNIDADE	hh					
CÓDIGO	Comp. 003					
AUTOR	PREFEITURA					
TABELA	SEINFRA 026/SINAPI 09/2020 NÃO DESONERADA					
ITEM ANEXO LA	1.2					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00000	20,61000	20,61	
QUANTIDADE DE ELETRICISTAS DA TURMA:				3,00000	61,83	
PERICULOSIDADE DE 30% P/ OS ELETRICISTAS (LEI 12.740/2012 E ART. 193 DA CLT) EM R\$					18,55	
TOTAL MAO DE OBRA R\$					100,99	
MATERIAIS						
TOTAL MATERIAIS R\$					0,00	
EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO)						
I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,00000	118,83745	118,84	
TOTAL EQUIPAMENTOS (CUSTO HORÁRIO) R\$					118,84	
					TOTAL SIMPLES R\$	219,83
OBS.: 1) MÃO DE OBRA DO MOTORISTA C/ ENCARGOS SOCIAIS JÁ INCLUSO NOS INSUMO I0705;					ENCARGOS SOCIAIS R\$	INCLUSOS
2) TURMA COMPOSTA POR 03 (TRÊS) ELETRICISTAS E 01 (UM) MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK.					TOTAL GERAL SEM BDI R\$	219,83



Handwritten signature/initials in blue ink.

ALCIO HENRY GADELHA FONTES
 ENGENHEIRO ELÉTRICO
 CREA-CE: 13940-D
 RNP - 060275611-1