



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - DDT  
GERÊNCIA DE NORMAS E CONTROLE TECNOLÓGICO - GCT**

**EM-RIOLUZ-26**

**COMANDOS P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA  
CRJ-04 – CRJ-05 – CRJ-06 – CRJ-07**

**EMISSÃO 06 – 18/05/1995**

## **1- OBJETIVO:**

A presente especificação tem por objetivo estabelecer as características construtivas e elétricas, exigíveis, que devem ser satisfeitas pelos comandos para iluminação pública tipos CRJ-04, CRJ-05, CRJ-06 e CRJ-07 de 85 A, 140 A e 45 A respectivamente, padrão RIOLUZ, para instalação em postes, e próprios para utilização em orla marítima, no Município do Rio de Janeiro. Caberá ao órgão competente da RIOLUZ opinar com exclusividade sobre estas ou outras características não mencionadas, já normalizadas por órgãos nacionais ou internacionais, visando os interesses do Município.

## **1- CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CAIXA E TAMPA:**

**2.1-** A caixa de comando deverá ser em chapa de aço galvanizada para instalação ao tempo.

**2.2-** Na parte superior da caixa deverá haver (1) um furo com ressalto externo de 10mm para colocação da base, receptáculo de conexão do relé foto-interruptor.

**2.3-** Deverá ter (4) quatro furos, para colocação de prensa cabos na parte lateral e inferior da caixa, para entrada e saída respectiva dos cabos de ligação, conforme desenhos A4-1359-PD e A4-1359-PD. Os furos deverão ter seus eixos na mesma altura dos terminais correspondentes e o mínimo desvio possível no plano horizontal.

**2.4-** A caixa será provida de 2 (duas) cantoneiras em forma de U em ferro galvanizado fixadas na parte traseira para sua fixação ao poste. (Vide desenho n.º A4-1359-PD).

**2.5-** Base metálica em chapa galvanizada, para montagem dos equipamentos de controle, fixada na parte traseira interna da caixa por meio de porca tipo borboleta (vide desenho A4-1359-PD).

**2.6-** tampa de chapa de aço galvanizada provida de fecho de segurança de aço inoxidável, articulação lateral e plaqueta de identificação. A plaqueta deverá ser rebitada ou aparafusada. (vide desenho A4-1360-PD).

**2.7-** As dimensões e detalhes deverão ser conforme desenhos padrão n.º A4-1359-PD e A4-1360-PD, em anexo, que fazem parte integrante desta especificação.

## **3- MATERIAL, TESTES E DADOS CONSTRUTIVOS:**

**3.1-** A chapa utilizada para construção da caixa e tampa será n.º 12. U.S.G.

**3.2-** Deverá ser usada junta de neoprene inteiriça entre a caixa e a tampa, proporcionando uma boa e eficiente vedação contra entrada de água, assim como na base de interligação do foto-interruptor.

**3.3-** O dispositivo para fixação da tampa à caixa será tipo charneira, e os componentes desta, deverão ser de aço duro e rigidamente fixados nas respectivas bases, com pinos de aço com comprimento cada um de no mínimo 20mm, facilitando dessa maneira uma boa articulação.

**3.4-** A tampa será mantida contra a caixa por meio de pressão exercida através de um fecho de segurança, de aço inoxidável, permitindo uma fácil abertura e fechamento manuais, conforme desenho A4-1368-PD.

**3.5-** As peças de ferro (caixa, tampa, base de montagem, etc.) deverão ser galvanizados à quente, após processos de limpeza e desengorduramento de modo a resistir a 6 (seis) imersões de 1 (um) minuto em solução de sulfato de cobre (Teste de Preece) obedecendo a MB-25 da ABNT na mais recente publicação.

**3.6-** Todos os parafusos e arruelas empregados deverão ser de latão tratado.

**3.7-** A caixa, a base de montagem e a tampa deverão ser pintadas com primer anti-corrosivo a base de pó de zinco e duas demãos de tinta de acabamento resistente ao tempo, na cor cinza.

**3.8-** Somente após a aplicação da tinta de acabamento deverão ser montadas as juntas vedadores da tampa e fixadora da base de interligação do foto-interruptor.

**3.9-** A caixa e a fixação da mesma ao poste deverão ser capazes de suportar um peso de 20 kg, sem deformar.

#### **4- BASE DE CONEXÃO PARA FOTO-INTERRUPTOR:**

**4.1-** Com a finalidade de promover a interligação elétrica do foto-interruptor, a base deverá ter o elemento de conexão tipo fêmea constituído de três orifícios para pinos chatos, e cujo aprisionamento se completará com um movimento de rotação, num arco de 30° em sentido contrário ao dos ponteiros de um relógio. Ver detalhes "A", desenho n.º A4-1360-PD.

**4.2-** Os contatos de conexão tipo fêmea da base serão de latão e deverão suportar uma corrente de ensaio, igual ao dobro da corrente nominal, sem apresentar nenhuma alteração nas suas propriedades físicas.

**4.3-** Deverá ter uma arruela de aperto que permita um deslocamento em torno de um raio de 360°, a fim de possibilitar um ajusta adicional, do elemento foto-sensível, desviando-o da possível incidência direta de luzes artificiais, ou sombras provocadas por árvores braçadeiras, etc.

**4.4-** O material empregado para a construção da base receptáculo deverá ser de resina fenolítica tipo baquelite ou material equivalente. A base receptáculo deverá ter invólucro de material não ferroso, resistente a ação corrosiva, assim como, ser resistente a pequenos choques mecânicos, tais como eventuais quedas sofridas durante o manuseio, devendo apresentar excelente grau de qualidade e acabamento, livre de imperfeições.

**4.5-** A base receptáculo deve permitir a interligação (conexão), com qualquer marca de foto-interruptor, ficando desnecessária a sua remoção da caixa de comando.

**4.6-** Entre a base do receptáculo e a caixa de comando deverá haver uma junta de vedação de neoprene.

## **5- EQUIPAMENTOS CONTIDOS NO INTERIOR DA CAIXA:**

**5.1-** Foram estipulados 3 (três) tamanhos de quadros de comando de iluminação pública, sistema múltiplo, para carga de: 45 A, 85 A e 140 A, nas tensões de: Sistema trifásico 380/220V, Sistema trifásico 220/127V, Sistema monofásico 250/125V. Ver dimensões e diagrama de interligações nos desenhos A4-1366-PD e A4-1365-PD.

### **5.2- BLOCO DE FUSÍVEL NH:**

Os fusíveis deverão ter os contatos (facas) construídos em cobre eletrolítico, prateado, e o corpo de esteatita, e tensão de serviço até 500V. as bases de comprovada resistência e boa fixação a base de montagem, deverão ter contatos especiais em cobre eletrolítico, prateados, de alta durabilidade. Para colocação ou retirada dos fusíveis deverá ser usado saca fusível, que permite a operação mesmo que o equipamento esteja sob tensão.

### **QUADRO DE CORRENTES PARA SELEÇÃO DO FUSÍVEL:**

<b>COMANDO</b>	<b>CORRENTE MÁXIMA ADMISSÍVEL “A”</b>	<b>CORRENTE NOMINAL</b>	<b>CORRENTE DE SOBRECARGA “A” TEMPORÁRIA (5min)</b>
CRJ-04	85	75	130
CRJ-05	140	125	200
CRJ-07	45	40	63

**5.3- Contatores** – Os contatores deverão ser tripolares, a seco, tensão nominal de serviço de até 600V, frequência 60 Hz, satisfazendo as determinações V, D, E 0660 e IEC 947 com contatores em liga de prata, para montagem vertical em comando de: 45 A, 85 A e 140 A. No sistema trifásico 380/220V a bobina do contator deverá ser de 220V.

**5.4 – Cabos de ligação:** Os condutores de ligação da base do relé-foto-interruptor, ao quadro de comando, deverão ter um comprimento de 700mm cada um, obedecendo o seguinte código de cores: **preta para fase, branca para neutro e vermelho para controle**. O cabo será de cobre singelo flexível isolamento para 750V, seção 1,5mm<sup>2</sup>, assim como para o circuito de controle. O circuito de força deverá ser em cabo de cobre, com isolamento próprio para 750V, de seção 25mm<sup>2</sup> para comando de 45 A, seção 35mm<sup>2</sup> para comando de 85 A e seção 50mm<sup>2</sup> para comando de 140 A, com terminais à compressão em cobre eletrolítico, com acabamento estanhado, resistente à corrosão.

**5.5- TERMINAIS:** Deverá ser observado o seguinte:

**5.5.1-** As ligações entre os cabos de entrada e saída (fases “A”, “B”, “C”) com os fusíveis e a contatora serão através de terminais, presos a base de fusíveis e a contatora, fabricados em bronze de alta condutibilidade elétrica e deverão ser próprios para cabos flexíveis de seção 25mm<sup>2</sup> até 50mm<sup>2</sup>, com parafusos “V” com porca de cabeça sextavada e arruelas de pressão, bronze silicioso.

**5.5.2-** O conector para o neutro N será de material isolante sintético, com contatos tipo encaixe, de cobre níquel (70-30) e parafusos de latão, para cabos com seção até 25mm<sup>2</sup>, devendo estar montado em trilho suporte. Ver desenho padrão n.º A4-1360-PD, A4-1356-PD e A4-1366-PD.

**5.5.3-** Para o circuito de controle os terminais deverão ser de bloco de conectores unipolares, de material isolante sintético, com contatos tipo encaixe, de cobre níquel (70-30) e parafusos de latão, para cabos com seção até 1,5mm<sup>2</sup>, devendo estar montados sobre trilhos suporte, ver desenho padrão n.º A4-1366-PD e A4-1365-PD.

**5.6- PROTEÇÃO DA BOBINA DO CONTATOR:**

A proteção das bobinas dos contatores se dará mediante utilização de disjuntores de baixa amperagem e alta sensibilidade, do tipo “Diaquick”. Serão de 0,5 A para comandos de 45 A, 85 A e de 1 A para comandos de 140<sup>a</sup>

**5.7- BASE UNIVERSAL:**

De conexão para relé foto-interruptor, de acordo com as dimensões do desenho A4-1360-PD.

**5.8- PRENSA-CABO:**

Os prensa cabos deverão ser 3/4” de diâmetro interno com juntas vedadoras de metal inoxidável, com bucha cônica de neoprene resistente ao calor e envelhecimento, e ser próprio para cabo de seção 50mm<sup>2</sup> (com isolamento para 1000V e camada protetora) sendo que deverá vir também com bucha de redução para cabo de seção 25mm<sup>2</sup>. Pelo menos 1 prensa cabo, de cada conjunto de 4 furos, deverá vir com bucha vedadora de neoprene resistente ao calor e envelhecimento, para o caso de não ser usada a ligação trifásica.

#### **5.9- CONTROLADORES HORÁRIOS (opcional):**

Eventualmente atendendo a encomendas, poderão ser fornecidos comandos com estes dispositivos, providos de programação diária e reserva de marcha (bateria interna). Para diagrama de interligação e disposição dos equipamentos no quadro, vide desenhos A4-1360-PD e A4-1824-PD.

#### **5.10- MONTAGEM:**

Disposições e quantidades de equipamentos conforme desenho n.º A4-1360-PD em anexo, que faz parte integrante desta especificação.

#### **5.11- IDENTIFICAÇÃO:**

Deverá ser feita através de chapa metálica rebitada ou aparafusada, contendo no mínimo as seguintes indicações.

- RIOLUZ;
- Nome do fabricante;
- Modelo do comando (CRJ-04, CRJ-05, CRJ-07);
- Tensão ( 1  $\phi$  – 250/125V; 380/220V);
- Amperagem – 45 A, 85 A, 140 A;
- Data de fabricação;
- Número da série;
- Número e ano da ordem de fornecimento.

#### **6- DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO:**

Os diagramas de interligação e montagem deverão ser impressos em papel cartão plastificado e perfeitamente fixados na parte posterior da tampa do comando, de acordo com a encomenda solicitada.

#### **7- CONDIÇÕES GERAIS:**

Os comandos de iluminação pública serão examinados por uma Comissão Técnica especialmente designada para verificar quanto ao atendimento das especificações técnicas anexas, sendo que para o julgamento, a Comissão emitirá, para cada protótipo um certificado ou parecer técnico.

**7.2-** Todos os materiais a serem fornecidos deverão ser de boa qualidade, sem qualquer defeito de fabricação, em condições de imediata utilização e entregues em embalagens de papelão.

**7.3-** O ato do recebimento de material não subentende a sua aceitação, e não isentará a firma de fornecê-lo de acordo com a presente especificação, nem invalidará qualquer reclamação que a RIOLUZ possa fazer em virtude do material ser considerado impróprio, defeituoso ou entregue em embalagem inadequada. Os proponentes se obrigam a promover sem qualquer ônus para o Município, a reposição de qualquer material considerado inadequado dentro do prazo máximo de 10 (dez) dias, a partir da notificação de defeito.

**7.4-** Os proponentes deverão indicar separadamente os prazos de garantia para cada item componente do comando, de acordo com os prazos estabelecidos pela RIOLUZ, constantes do Edital.

**7.5-** Todo o material será entregue no almoxarifado da RIOLUZ, à Rua João Torquato, 117 – Bonsucesso.

**7.6-** Esta especificação é composta de 07 (sete) páginas e um anexo e 08 desenhos: A4-1359-PD; A4-1360-PD; A4-1368-PD; A4-1365-PD; A4-1366-PD e A4-1722-PD (2 folhas) A4-1402-PD; A4-1824-PD.

**7.7- Esta especificação tem as seguintes emissões:**

Emissão 01 – 17-06-80

Emissão 02 – 17-04-85

Emissão 03 – 10-01-87

Emissão 04 – 22-04-91

Emissão 05 – 12-02-92

Emissão 06 – 18-05-95

## **ANEXO I – COMANDO CRJ-06**

### **CARACTERÍSTICAS GERAIS:**

A caixa deverá ser de alumínio fundido, para instalação ao tempo. Na parte superior deverá ter um furo para fixação da base do relé fotoelétrico. Deverá ter na parte inferior cinco (5) furos para entrada e saída dos cabos de ligação (bitola até 2 AWG – AL). Os furos deverão ter seus eixos no mesmo alinhamento dos terminais correspondentes (ver desenho A4-1722-PD). Deverá ter também um terminal de aterramento (estanhado) para cabo de até 4 AWG (AL). A caixa deverá ter pontos de fixação na parte traseira, para prendê-la ao poste. (Ver desenho A4-1722-PD). Interiormente deverá ter um chassi, de material isolante resistente mecanicamente aos esforços inerentes ao transporte, instalação e serviço para fixação dos equipamentos de controle. O chassi deverá ter isolamento com relação a caixa, para até 600V. A tampa também deverá ser de alumínio, com articulação lateral e provida de fechos e juntas que permitam hermeticidade. Os fechos deverão ser de aço inox, tipo basculante, com porca tipo borboleta imperdível. A caixa e a tampa deverão ser pintadas na cor cinza martelada. A base de conexão para o relé e o relé deverão atender a especificação EM-RIOLUZ-06. A interligação da base deverá ser para 127V, obedecendo o seguinte código de cores: preto-fase, branco-neutro e vermelho-carga.

### **EQUIPAMENTOS CONTIDOS NO INTERIOR DA CAIXA:**

O equipamento deverá atender a carga máxima de 2 x 60 A (dois pólos) sendo 60 A por polo, 120V/220V. Deverá ter fusíveis tipo NH (60 A tamanho 00), com contatos tipo faca, construídos em Cu eletrolítico, prateados e o corpo de esteatita, e tensão de serviço até 500V. As bases dos fusíveis, deverão ser de comprovada resistência e boa fixação a base de montagem, deverão ter contatos especiais em cobre eletrolítico, prateados, de alta durabilidade.

<b>Corrente máxima admissível</b>	<b>Corrente Nominal</b>
60 A	50A

A contatora deverá ser bipolar a seco, tensão nominal de isolamento de até 600V, 60Hz, com contatos em liga de prata, para montagem vertical em comando de 60 A . A Bobina deverá ser alimentada com 127V e ser capaz de operar de 90V a 130V.



**LIGAÇÕES:** A ligação dos cabos de entrada e saída e dos fusíveis, deverá ser feita através de base de ligação, com terminais, fixada num chassis, onde também deverão ficar fixadas a base para fusíveis e a contactora, próprios para cabos flexíveis de seção até 2 AWG (Al). O conector para o neutro (estanhado), deverá ter encaixe para cabo de bitola até 4 AWG (Al). A entrada dos cabos deverá ter anéis de borracha passante, adequados as bitolas dos cabos. Os terminais para ligação a rede e a carga deverão ter tratamento adequado para ligação com cabos de alumínio (estanhados à quente). O diagrama de ligação deverá vir fixado na parte interna da caixa.

**MONTAGEM E IDENTIFICAÇÃO:**

Será conforme desenho A4-1722-PD. A caixa do comando deverá ter uma placa de identificação, metálica, rebitada ou presa por parafusos, contendo as seguintes indicações:

- RIOLUZ
- Nome do fabricante
- Modelo do comando (CRJ-06)
- Tensão
- Amperagem
- Data de fabricação
- N.º de série
- Data do fornecimento

**CONDIÇÕES GERAIS:**

No que conter serão idênticas as do item 7 (pág.8) da EM-RIOLUZ-26.