



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

DIRETORIA TECNOLÓGICA E DE PROJETO- DTP
GERÊNCIA TECNOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO - GTD

EM-RIOLUZ-66

RELÉ FOTOELETRÔNICO

EMISSÃO 05 – 24-10-2022

ESPECIFICAÇÃO EM-RIOLUZ-66 EMISSÃO 05



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

RELÉS FOTOELETRÔNICOS

1. OBJETIVO

- 1.1 Esta especificação estabelece os critérios e as exigências técnicas mínimas aceitáveis à fabricação e ao recebimento de relés fotoeletrônicos, com e sem temporização, destinados ao comando da iluminação pública em circuitos de corrente alternada, 60Hz, da Companhia Municipal de Energia e Iluminação – RIOLUZ.

2. REFERÊNCIAS

- * ABNT-NBR-5123 Relé fotoelétrico e tomada para iluminação – Especificação.
- * ANSI C 136 Roadway lighting equipment – Locking-type photocontrol devices and mating receptacle – Physical and electrical interchangeability and testing.

NOTAS:

- 1) Devem ser consideradas aplicáveis as últimas revisões dos documentos listados anteriormente.
- 2) É permitida a utilização de normas de outras organizações desde que elas assegurem qualidade igual ou superior à assegurada pelas normas relacionadas acima, e que não contrariem esta Especificação. Se forem adotadas, elas devem ser citadas nos documentos da proposta e, caso a RIOLUZ julgue necessário, o proponente deve fornecer uma cópia.
- 3) Todos os documentos citados como referência devem estar à disposição do inspetor da RIOLUZ no local de inspeção.

3. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Especificação, são adotadas as definições da ABNT-NBR 5123: 2016, complementada pelos termos definidos a seguir:

3.1 - Relé Fotoeletrônico

Equipamento eletrônico que comanda uma carga pela variação do fluxo luminoso (em geral, da luz do dia) incidente em seu sensor, sendo comandado pelo circuito eletrônico.

3.2 - Relé Fotoeletrônico Temporizado

Relé fotoeletrônico com um dispositivo de temporização, visando desligar e ligar uma carga por um tempo pré-determinado após o acionamento.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

4. REQUISITOS GERAIS

4.1 - Geral

- 4.1.1 Além das exigências desta especificação, o fornecimento deve estar de acordo com os requisitos das normas citadas no item 2.
- 4.1.2 Os relés fotoeletrônicos devem ser aplicáveis às tomadas especificadas de acordo com a ABNT-NBR 5123: 2016.
- 4.1.3 O corpo deverá ser em policarbonato estabilizado aos raios U.V, na cor azul.
- 4.1.4 O relé deverá ser do tipo “fail-off”.

4.2 - Condições de serviço

Os relés fotoeletrônicos devem ser projetados para trabalhar sob as seguintes condições de serviço:

- a) instalação externa;
- b) temperatura ambiente entre -5°C e $+ 50^{\circ}\text{C}$;
- c) tensão nominal de alimentação de 105 a 305V e carga resistiva de 1000W ou indutiva de 1800VA com fator de potência $> 0,5$, desde que a corrente não ultrapasse a 10A.

4.3 - Identificação

O relé fotoeletrônico deve ser marcado de forma legível e indelével com no mínimo as seguintes informações:

- a) Nome e/ou marca do fabricante;
- b) Seta indicativa para orientação do sensor fotoeletrônico;
- c) Indicação direcional para a instalação e remoção;
- d) Modelo ou código de catálogo do fabricante;
- e) Faixa de tensão nominal a ser aplicada no circuito de alimentação;
- f) Potência ativa e potência aparente da carga;
- g) Mês e ano de fabricação;
- h) Calendário para controle de instalação e retirada.

Nota: As indicações a, b, c, d, e e f devem ser gravadas na tampa do relé.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

4.4 - Garantia

- 4.4.1 O fornecedor deverá garantir o produto por 10 (dez) anos, a partir da data de fabricação, contra qualquer defeito de material, componentes, ou de fabricação dos relés ofertados.
- 4.4.2 Em caso de devolução dos relés para reparo ou substituição dentro do período de garantia, todos os custos serão de responsabilidade exclusiva do fornecedor.
- 4.4.3 Se o motivo da devolução for mau funcionamento devido a falha de projeto, todos os custos serão de responsabilidade do fornecedor, quando dentro do prazo de garantia.
- 4.4.4 O recebimento dos relés fornecidos em substituição aos defeituosos fica condicionado à aprovação dos relés em todos os ensaios previstos nesta Especificação.
- 4.4.5 O fornecedor deve garantir assistência técnica mesmo após a interrupção da fabricação ou alteração do projeto, por um prazo mínimo de 05 anos.

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1 - Sensor e comando

Os relés fotoeletrônicos, incluindo os temporizados, devem possuir como sensor um fototransistor em silício encapsulado, e comando de acionamento eletrônico.

5.2 - Modo dos contatos elétricos

Os relés fotoeletrônicos, incluindo os temporizados, devem ser fornecidos conforme descrição que consta no pedido de compra da RIOLUZ. Pode ser do tipo que mantém a carga ligada dentro dos limites de iluminamento descritos no item 5.7.1 ou, do tipo que mantém a carga desligada dentro dos limites de iluminamento descritos no item 5.7.1.

5.3 - Pinos de acoplamento entre relé/tomada

Os pinos de contato devem ser de latão estanhado e obedecer às exigências do item 4.1.2.

5.4 - Consumo de potência

O consumo máximo de potência deve ser menor do que 1,1 watt em 220v..



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

5.5 - Suporte de montagem

Deve ser em poliéster, polipropileno ou material plástico equivalente, resistente a uma temperatura mínima de 120°C. O suporte de montagem deve ser firmemente preso à tampa, de maneira a permitir o correto manuseio do relé sem desprendimento da tampa ou danos ao mesmo.

5.6 - Gaxeta de vedação (ou anel anti-vibratório) e Tampa

Conforme exigências da ABNT-NBR 5123: 2016.

5.7 - Operação

- 5.7.1** Os relés fotoeletrônicos devem ligar uma luminária indicadora no nível de iluminância de $15 \text{ lux} \pm 10\%$, medidos num plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la com $10 \text{ lux} \pm 10\%$, no mesmo plano.
- 5.7.2** Os relés fotoeletrônicos temporizados devem ligar uma luminária indicadora no nível de iluminância de $15 \text{ lux} \pm 10\%$, medidos num plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la ao final do intervalo de tempo para o qual foram ajustados, que depende do projeto de iluminação realizado para o local de sua utilização.
- 5.7.3** Os relés fotoeletrônicos, incluindo os temporizados, devem possuir circuitos comparadores capazes de monitorar a tensão sobre os contatos de chaveamento, só permitindo a comutação (ligação do circuito de iluminação) quando a diferença de potencial (tensão) for igual a “zero” (ou próximo a “zero”, máximo $\pm 50\text{V}$) sobre os referidos contatos, requisito indispensável para cumprimento da garantia especificada no item 4.4.1.

5.8 - Impulso de tensão

Os relés fotoeletrônicos devem possuir um varistor de no mínimo 160 joules, como supressor de surtos de tensão, comportando surtos de até 6000V a 3000A.

5.9 - Período de atuação do relé fotoeletrônico temporizado

O relé fotoeletrônico temporizado deve desligar uma luminária indicadora após o tempo solicitado pela RIOLUZ ± 5 minutos do instante de sua operação.



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

5.10 - Tempo de retardo de acionamento

O relé fotoeletrônico deve possuir um tempo de retardo para acionamento (desligamento) de 2 a 5 segundos, para proteção contra incidência de iluminação transitória, raios, faróis de carros ou mudanças na luz ambiente.

5.11 - Limites de funcionamento

O relé fotoeletrônico deve ligar uma carga, numa faixa de tensão de alimentação do circuito do comando de 105 a 305 Volts, e uma faixa de temperatura de $-5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ a $+50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

5.12 - Comportamento a 70°C

Conforme exigências da ABNT-NBR 5123: 2016

5.13 - Durabilidade

Além de atender as exigências da ABNT-NBR 5123: 2016, os relés fotoeletrônicos devem atingir no mínimo 20.000 ciclos de operação, requisito indispensável para cumprimento da garantia especificada no item 4.4.1.

5.14 - Capacidade de fechamento de contatos

Os relés fotoeletrônicos devem possuir um circuito que impeça o chaveamento dos contatos, quando sobre os mesmos houver uma diferença de potencial (tensão).

5.15 - Resistência mecânica

Conforme exigências da ABNT-NBR 5123: 2016

5.16 - Resistência à corrosão

Conforme exigências da ABNT-NBR 5123: 2016

5.17 - Grau de Proteção

Os relés fotoeletrônicos devem atender ao Grau de Proteção IP-67, para garantir a integridade de seus componentes durante o prazo de garantia estipulado nesta especificação e EM-RIOLUZ-48

6. ENSAIOS

6.1 Geral

Os ensaios especificados nesta seção são:



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

- a) de tipo: efetuados sob a responsabilidade do fabricante, destinam-se a aprovação/homologação do protótipo;
- b) de recebimento: estes ensaios são selecionados entre ensaios de tipo e realizados durante a aquisição, para fins de aprovação de um lote.

Estes ensaios são conforme ABNT-NBR 5123: 2016 e conforme exigências contidas nesta especificação.

6.1.1 - Operação

Os ensaios de operação devem seguir as exigências dos itens 5.7 e 5.10 desta especificação.

Para relés fotoeletrônicos temporizados, seguir ainda as exigências do item 5.9.

6.2 - Ensaios de tipo

Para aprovação/homologação do protótipo devem ser realizados os seguintes ensaios:

- a) Inspeção visual
 - Identificação;
 - Montagem;
 - Acabamento.

Conforme exigências e métodos da ABNT-NBR 5123: 2016 e exigências dos itens 4.3, 5.1 e 5.3, desta especificação.

- b) Verificação dimensional e intercambialidade, feita através de calibrador ou da utilização de tomada padrão.

Conforme exigências e métodos da ABNT-NBR 5123: 2016.

- c) Ensaios de limites de funcionamento e comportamento a 70°C.

Conforme exigências e método da ABNT-NBR 5123: 2016 e exigências do item 5.11 desta especificação.

- d) Ensaio de durabilidade.

Conforme exigência e método da ABNT-NBR 5123: 2016 e exigência do item 5.13.

- e) Impulso de tensão e capacidade de fechamento de contatos

• Ensaios de impulso de tensão conforme exigências e métodos da ABNT-NBR 5123: 2016, e exigência do item 5.8 desta especificação.

ESPECIFICAÇÃO EM-RIOLUZ-66 EMISSÃO 05



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

- Ensaio de capacidade de fechamento dos contatos: não se aplica o disposto na ABNT-NBR 5123: 2016 parágrafo 5.1.5, devendo seguir o item 5.14 da presente especificação.

f) Resistência mecânica e resistência à corrosão
Conforme exigência e método da ABNT-NBR 5123: 2016.

g) Resistência à radiação ultravioleta e impacto
Conforme exigência e método da ABNT-NBR 5123: 2016.

h) Magnetização residual e aderência da gaxeta
Conforme exigência e método da ABNT-NBR 5123: 2016.

i) Grau de proteção
Conforme exigência do item 5.17, utilizando exigências e métodos da ABNT-NBR 6146.

j) Consumo de potência
Conforme exigência do item 5.4.

l) Teste de corrente nominal máxima – 10 A por 15 horas.

6.2.3 - Aceitação e Rejeição

O relé fotoeletrônico é considerado aprovado se todas as unidades de amostra forem capazes de satisfazer a todos os ensaios e exigências estabelecidos nesta especificação.

6.3 - Ensaios de recebimento

Por ocasião do recebimento, para fins de aprovação de um lote, devem ser realizados os ensaios de recebimento relacionados em 6.3.2 desta especificação, devendo o fornecedor obter laboratórios para realização dos mesmos.

6.3.1 – Amostragem

Devem ser realizados os ensaios de recebimento com a quantidade de amostras de acordo com a tabela C.1 do anexo C da ABNT-NBR 5123: 2016.

6.3.2 - Relação dos ensaios

O seguinte grupo de ensaios deve ser realizado:

ESPECIFICAÇÃO EM-RIOLUZ-66 EMISSÃO 05



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO - RIOLUZ

- Inspeção visual;
- Verificação de dimensional e intercambialidade;
- Operação;
- Ensaio de limites de funcionamento e comportamento a 70°C;
- Consumo de potência.

6.3.3 - Aceitação e rejeição

A tabela C.1 do anexo C da ABNT-NBR 5123: 2016 define os critérios para aceitação e rejeição do lote.

7 - Emissões Anteriores

Esta especificação teve as seguintes emissões:

Emissão 01 – 20/03/2003

Emissão 02 – 09/06/2003

Emissão 03 – 16/02/2005

Emissão 04 – 13/10/2008

8 - Composição desta Especificação

Esta especificação é composta de 9 páginas.

9 – Participantes desta Especificação

Toda equipe técnica da GTD/RIOLUZ.