



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022
 Data de emissão do relatório: 05/01/2022

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Requerente:

ALIPLAST ILUMINAÇÃO E BRINDES PERSONALIZADOS LTDA.
 Rua Ari de Lara Vaz, nº 138
 Almirante Tamandaré — PR
 CEP: 83.513-530

2. Objeto ensaiado (amostra):

Relé Fotocontrolador
 Fabricante: ALIPLAST
 Modelo: LUREFOX
 Número de série: Não informado

Tensão Nominal: 127/220V
 Corrente elétrica nominal: - A
 Frequência de rede: 50 / 60Hz
 Protocolo LABELO: 61251
 Orçamento: 1264/2021

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhuma documentação acompanha a amostra.

3. Documentos normativos utilizados:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123/1998 - Relé fotolétrico e tomada para iluminação - Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60529/2005 Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP). Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2005.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
 Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação	Observações
Grupo 1		
6.4.1	Ensaio de Operação	C
6.4.2	Ensaio de limite de funcionamento	C
6.4.3	Ensaio de comportamento a 70 °C	C
6.4.1	Ensaio de Operação	C
Grupo 3		
6.4.1	Ensaio de Operação	C
6.4.5	Ensaio de impulso de tensão	C
6.4.1	Ensaio de Operação	C
6.4.6	Ensaio de capacidade de fechamento dos contatos	C
6.4.1	Ensaio de Operação	C
Grupo 4		
6.4.1	Ensaio de Operação	C
6.4.7	Ensaio de resistência mecânica do relé	C
6.4.1	Ensaio de Operação	C
6.4.8	Ensaio de resistência à corrosão	C
6.4.1	Ensaio de Operação	C
Grupo 6		
6.4.11	Ensaio de magnetização residual	C
6.4.13	Ensaio de aderência da gaxeta	C

Tabela 2 - Sumário dos ensaios

Legenda	
NCT	NÃO CONTRATADO – ITEM NÃO CONTRATADO PELO REQUERENTE
C	CONFORME – A AMOSTRA ATENDE ÀS EXIGÊNCIAS DA NORMA
NC	NÃO CONFORME – A AMOSTRA NÃO ATENDE ÀS EXIGÊNCIAS DA
NA	NÃO APLICÁVEL

Tabela 3 - Legenda

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

Parte 2 – Resultados dos ensaios

Grupo 1

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:		1	2	3
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,1	3,0	3,1
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	7,0	7,1	7,0
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,3	2,4	2,3

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.2 - Ensaio de limite de funcionamento

O relé fotelétrico deve comutar a carga descrita em 4.1 nas tensões de 90% a 110% da tensão nominal, e nas temperaturas de $-5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ e $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Os valores obtidos devem satisfazer ao especificado em 6.4.1.

Temperatura	Tensão	Identificação da amostra:		1	2	3
- 5 °C	198V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,6	3,0	3,6
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	8,5	6,9	8,6
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,4	2,3	2,4
	242V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,6	3,0	3,4
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	8,5	7,1	8,5
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,4	2,4	2,5

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

Temperatura	Tensão	Identificação da amostra:	1	2	3	
50 °C	198V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,1	3,0	3,1
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	7,5	6,4	7,0
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,4	2,1	2,3
	242V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,3	3,1	3,1
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	7,2	6,7	7,2
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,2	2,2	2,3

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.3 - Ensaio de comportamento a 70°C

O relé fotelétrico, energizado a 110% da sua tensão nominal e sob uma iluminância superior a 1.000 lux, é submetido a uma temperatura de 70 °C por um período de 3 horas. Após as amostras são mantidas na temperatura ambiente por no mínimo 2 horas.

Tensão de realização do ensaio: 242V

Amostras Utilizadas: 1, 2 e 3

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:	1	2	3	
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,2	3,3	3,0
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	7,1	7,7	7,3
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,2	2,3	2,4

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações:

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

Grupo 3

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:		7	8	9	10
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,7	3,5	4,0	7,2
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,3	8,6	9,7	20,2
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,5	2,5	2,4	2,8

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

6.4.5 - Ensaio de impulso de tensão

O impulso de tensão deve possuir valor de pico de 4.000 V ± 10%, forma de onda de (1,2 x 50)µs, sincronizado com a fonte de corrente alternada, e ser iniciado entre 30° a 60° (polaridade positiva) e 255° e 280° (polaridade negativa).

Identificação da amostra	7	8	9	10
Tensão do impulso	4000 V	4000 V	570 V	570 V

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:		7	8	9	10
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	4,0	3,8	3,9	7,5
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,6	8,8	9,7	20,6
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,4	2,3	2,5	2,7

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.6 - Ensaio de capacidade de fechamento dos contatos

O relé deve ser submetido ao fechamento em curto-circuito de um capacitor de 50 µF ± 10%, carregado na tensão de, (220 √2) V, sem sofrer alterações em suas características.

Amostras Utilizadas: 7, 8, 9 e 10

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:		7	8	9	10
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	4,0	3,8	3,9	7,5
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,6	8,8	9,7	20,6
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,4	2,3	2,5	2,7

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações:

Grupo 4

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:		11	12	13
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	4,1	2,3	3,4
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,9	5,2	8,2
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,4	2,3	2,4

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

6.4.7 - Ensaio de resistência mecânica do relé

Os relés devem ser submetidos a cinco rotações no tambor rotativo representado na figura 3 da norma NBR 5123:1998, sem sofrer alterações em suas características. Após o ensaio, nenhuma parte deve ter se soltado ou desapertado e os contatos não podem estar deformados de tal modo que não seja possível introduzir o relé na tomada.

Amostras Utilizadas: 11, 12 e 13

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:		11	12	13
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	2,8	4,8	4,0
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	6,3	11,8	9,5
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,3	2,5	2,4

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.8 - Ensaio de resistência à corrosão

O relé deve ser exposto à névoa salina durante 96 h, sem apresentar alteração em suas características:

Amostras Utilizadas: 11, 12 e 13

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada idicadora entre os níveis de iluminância de 3 lux a 20 lux, em plano tangente à superfície da tampa do relé, e desligá-la no máximo com 80 lux no mesmo plano, mantendo a relação entre 1,2 a 4 entre desligar e ligar, sob condições normais de tensão.

Identificação da amostra:		11	12	13
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	4,0	2,9	3,4
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,5	6,5	8,1
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,4	2,2	2,4

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Grupo 6

6.4.11 - Ensaio de magnetização residual

O relé fotelétrico deve ser submetido a variações do fluxo luminoso e interrupções de alimentação, sem apresentar magnetização residual que impeça o correto funcionamento do relé.

Amostras Utilizadas: 14, 15 e 16

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.13 - Ensaio de aderência da gaxeta

A gaxeta, fixada na base do relé, deve ser exposta, durante 72 h, a uma temperatura de 100 °C. A gaxeta deve ser considerada aprovada se não se soltar do relé e não forem encontrados sinais de deterioração, amolecimento, endurecimento ou trincas.

Identificação da amostra	14	15	16
A gaxeta não deve soltar	C	C	C
Sinais de deterioração da gaxeta	C	C	C
Amolecimento	C	C	C
Endurecimento	C	C	C
Trincas	C	C	C

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

Incertezas de Medição (IM)

A incerteza expandida de medição relatada na tabela abaixo é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência “k”, com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com o Guia para Expressão da Incerteza de Medição, Terceira Edição Brasileira, baseado no ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement e representa a contribuição dos sistemas de medição do laboratório empregados na realização dos ensaios.

Item	Mensurando	Faixa de Medição	± Incerteza de Medição	Fator de abrangência (k)
6.4.1	Iluminância	5,0 a 20,0 lux	1,8 lux	2,00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista geral da amostra



Foto 2 - Vista geral da amostra



Foto 3 - Vista geral da amostra

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0001/2022

Relé Fotocontrolador - Fabricante: ALIPLAST - Modelo: LUREFOX - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 26/10/2021 até 05/01/2022

Data de emissão do relatório: 05/01/2022

Observações finais:

Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto a sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios, e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.

É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

Signatario Autorizado