



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES

ATESTADO TÉCNICO

Atesto que a empresa **Eletrotec Sistemas de Energia Ltda.**, inscrita no CNPJ nº **11.796.575/0001-89**, com sede na Rua Frei Caneca, nº 955, Sala 01, Vila Rodrigues, Passo Fundo - RS, CEP 99.070-090, foi contratada pelo **Município de Bento Gonçalves**, inscrito no CNPJ nº **87.849.923/0001-09**, com sede na Rua Marechal Deodoro, nº 70, Bairro Centro, Bento Gonçalves - RS, CEP 95.700-010, para a realização dos serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

1. **Contrato:** Contrato nº 307/2022 – Concorrência nº 059/2022 - Processo Administrativo nº 353/2022.
2. **Objeto do Contrato:** Instalação de Iluminação Pública em LED no Bairro Cidade Alta.
3. **Valor global do contrato:** R\$ 299.987,57 (duzentos e noventa e nove mil, novecentos e oitenta e sete reais, cinquenta e sete centavos).
4. **Endereço da obra/serviços:** Bairro Cidade Alta, Bento Gonçalves/RS.
5. **Contratada:** Eletrotec Sistemas de Energia Ltda. CNPJ nº 11.796.575/0001-89.
6. **Contratante/Proprietário:** Município de Bento Gonçalves, CNPJ nº 87.849.923/0001-09
7. **ART nº:** 12230707
8. **Período de execução:** 14/10/2022 à 14/12/2022.
9. **Responsável Técnico:** Michel Favreto Petyk, Engenheiro Eletricista, CREA RS 258150, RNP 2221286006.
10. **Atividades executadas sob a sua responsabilidade técnica:**
 - Execução do Contrato nº 307/2022
 - Instalação de Luminária em via Pública LED 50W; 10,00 Un;
 - Instalação de Luminária em via Pública LED 80W; 171,00 Un;
 - Instalação de Luminária em via Pública LED 120W; 10,00 Un;
 - Instalação de Luminária em via Pública LED 150W; 56,00 Un;
 - Instalação de Braço Metálico 3 Mts com Projeção Horizontal; 61,00 Un;
 - Instalação de Braço Metálico 4,5 Mts com Projeção Horizontal; 52,00 Un;
 - Instalação de Braço Metálico 2 Mts com Projeção Horizontal; 12,00 Un;
 - Execução de Retirada de Equipamento de Iluminação Pública; 247,00 Un;

Bento Gonçalves/RS, 15 de março de 2023.

Delton Picolo – Eng. Eletricista
Município de Bento Gonçalves

1

MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES

Secretaria Municipal de Finanças: Av. Osvaldo Aranha, 1105 | Bairro Cidade Alta
Bento Gonçalves – RS | Fone/Fax: (54) 3055-7041

CREA-RS



Selo de segurança nº 218087

A autenticidade deste registro pode ser confirmada no site
do CREA-RS: www.crea-rs.org.br - link: Entidade - Consultas - Atestado - Registro -
Informe o nº do selo de segurança ao lado ou pelo QR Code
apresentado ao final deste documento.

Atestado registrado
no CREA-RS



Handwritten signatures and initials:
Souza
9
96



Atenção:

A autenticidade deste registro pode ser confirmada:

- a) pelo QR Code abaixo;
- b) ou no site do Crea-RS, link Sociedade, Consultas, Atestado Registrado, informando o nº do selo de segurança;
- c) ou ainda clicando no link abaixo:

www.crea.rs.gov.br/ServicosPublicos/Atestados/AtestadoRegistrado.aspx

Este atestado registrado pelo Crea-RS é válido se acompanhado da respectiva "CAT com registro de atestado". Verificar na CAT a numeração do(s) selo(s) de segurança.

QR Code:

Para visualizar o arquivo, utilize um app leitor de QR Code no seu smartphone.



[Handwritten signature]
9/97



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

Página. 1

FLS. 769

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

1998511
ATIVIDADE CONCLUÍDA

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **MICHEL FAVRETO PETYK** referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional **MICHEL FAVRETO PETYK**
Registro: **RS258150** RNP: 2221286006
Título Profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

1 / 1 -----
Número de ART: **12465211** Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 15/03/2023 Baixada em: 14/12/2022
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: **ELETROTEC SISTEMAS DE ENERGIA LTDA**

Contratante: **MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES** CPF/CNPJ: 87849923000109
Rua: **Rua MARECHAL DEODORO** Nº: 70
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Bento Gonçalves** UF: **RS** CEP: 95700010

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: **R\$ 299.987,57** Tipo de Contratante:

Ação Institucional: **Observação:**
Endereço da obra/Serviço: **BAIRRO CIDADE ALTA** Nº: 0
Complemento: Bairro: **CIDADE ALTA**
Cidade: **BENTO GONÇALVES** UF: **RS** CEP: 95700010

Data de Início: 14/10/2022 Conclusão efetiva: 14/12/2022 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **OUTRAS FINALIDADES** Código: MPOG:
Proprietário: **MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES** CPF/CNPJ: 87849923000109

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - EXECUÇÃO	DO CONTRATO 307/2022		
1 - INSTALAÇÕES	LUMINÁRIA EM VIA PÚBLICA LED 50W	10,00	Un
2 - INSTALAÇÕES	LUMINÁRIA EM VIA PÚBLICA LED 80W	171,00	Un
3 - INSTALAÇÕES	LUMINÁRIA EM VIA PÚBLICA LED 120W	10,00	Un
4 - INSTALAÇÕES	LUMINÁRIA EM VIA PÚBLICA LED 150W	56,00	Un
5 - INSTALAÇÕES	BRAÇO METÁLICO 3MTS COM PROJEÇÃO HORIZONTAL	61,00	Un
6 - INSTALAÇÕES	BRAÇO METÁLICO 4,5MTS COM PROJEÇÃO HORIZONTAL	52,00	Un
7 - INSTALAÇÕES	BRAÇO METÁLICO 2MTS COM PROJEÇÃO HORIZONTAL	12,00	Un
8 - EXECUÇÃO	RETIRADA DE EQUIP. DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	247,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

Observações

A ART nº 12465211 substitui a ART nº 12230707.

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2023076042 , está registrado com as CAT's número(s):

1998511

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 218087 a 218087 o atestado contendo 1 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1998511

16 de Março de 2023 Hora: 13:49:13

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Acesso Rápido - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS (caminho atualizado em janeiro de 2020). Informe o nº desta CAT para abertura do documento no formato PDF.

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

CREA - RS

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1998511

ATIVIDADE CONCLUÍDA

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

Rua: São Luís, 77, Porto Alegre, RS, CEP 90620-170 - www.crea-rs.org.br



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Rio Grande do Sul

Página. 1

FLS. 770

Assine
9/99



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE PELOTAS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

ATESTADO TÉCNICO

Atesto que a empresa **Eletrotec Sistemas de Energia Ltda**, inscrita no **CNPJ nº 11.796.575/0001-89**, com sede na Rua Frei Caneca, nº 955, Sala 01, Vila Rodrigues, Passo Fundo - RS, CEP 99.070-090, foi contratada pelo **Município de Pelotas**, inscrito no **CNPJ nº 87.455.531/0001-57**, com sede na Praça Cel. Pedro Osório, nº 101, Bairro Centro, Pelotas - RS, CEP 96.015-010, para a realização dos serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

1. **Contrato:** Contrato Administrativo nº 099/2021 - Carta convite nº 10/2021
2. **Objeto do Contrato:** Execução de rede de iluminação em LED nas Ruas Professora Izabel Pereira Sante Alam, Augusto de Saint Hilaire, Paulo Gulayn e no entorno dos Hospitais Beneficência Portuguesa, Universitário São Francisco de Paula, Santa Casa de Misericórdia e Hospital Escola, no município de Pelotas/RS
3. **Valor global do contrato:** R\$ 233.497,22 (duzentos e trinta e três mil, quatrocentos e noventa e sete reais, vinte e dois centavos)
4. **Endereço da obra/serviços:** Rua Professora Izabel Pereira Sante Alam, Rua Augusto de Saint Hilaire, Rua Paulo Gulayn e Entorno do Hospital Beneficência Portuguesa, Hospital Universitario São Francisco de Paula, Hospital Santa Casa de Misericórdia e Hospital Escola, Pelotas/RS
5. **Contratada:** Eletrotec Sistemas de Energia Ltda, CNPJ nº 11.796.575/0001-89.
6. **Contratante:** Município de Pelotas, CNPJ nº 87.455.531/0001-57
7. **ART nº:** 11758288
8. **Período de execução:** 03/02/2022 a 03/03/2022
9. **Responsável Técnico:** Natan Devens, Engenheiro Eletricista, CREA SC: 1227736, RNP 2612398196
10. **Atividades executadas sob a sua responsabilidade técnica:**
 - Execução do Contrato 099/2021
 - Execução de Inst. Luminária pública LED 140W em Poste da Via Pública: 119,00 Un;
 - Execução de Inst. De Braço Metálico 3 Mts com Projeção Horizontal: 119,00 Un;
 - Execução de Inst. Luminária Pública LED 180W em Poste da Via Pública: 4,00 Un;
 - Execução de Inst. De Braço Metálico 4 Mts com Projeção Horizontal: 4,00 Un;
 - Execução de Retirada de Equipamento de Iluminação Pública: 118,00 Un;

Pelotas/RS, 22 de março de 2022

Roberto dos Santos Ramalho
Secretário de Planejamento e Gestão

Joice da Luz Garcia
Engenheira Eletricista - CREA/RS 214095

R. Menna Barreto, 752 - Pelotas/RS - CEP 96077-640
Fone: (53) 32271513 -
E-mail: seplag@pelotas.rs.gov.br



Selo de segurança nº 215029

A autenticidade deste registro pode ser confirmada no site do Crea RS. link Citando Consultas. Atestado Registrado. Informe o nº do selo de segurança ao lado do QR Code presente ao final deste documento.

Atestado registrado no CREA-RS



Joice
9
de



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1976857

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Página. 1

FLS. 773

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **NATAN DEVENS** referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional **NATAN DEVENS**
Registro: SC1227736 RNP: 2512398196
Título Profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

1 / 1 -----
Número de ART: **11758288** Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 21/02/2022 Baixada em: 03/03/2022
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: ELETROTEC SISTEMAS DE ENERGIA LTDA

Contratante: MUNICÍPIO DE PELOTAS CPF/CNPJ: 87455531000157
Rua: Praça CORONEL PEDRO OSÓRIO Nº: 101
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: Pelotas UF: RS CEP: 96015010

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R\$ 233.497,22 Tipo de Contratante:

Observação:
Endereço da obra/Serviço: CONFORME RESUMO DO CONTRATO Nº: 0
Complemento: Bairro:
Cidade: PELOTAS UF: RS CEP: 96015010

Data de Início: 03/02/2022 Conclusão efetiva: 03/03/2022 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: PÚBLICO Código: MPOG:
Proprietário: MUNICÍPIO DE PELOTAS CPF/CNPJ: 87455531000157

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - EXECUÇÃO	DO CONTRATO 099/2021		
1 - EXECUÇÃO	INST. LUMINÁRIA PÚBLICA LED 140W EM POSTE DA VIA PÚBLICA	119,00	Un
2 - EXECUÇÃO	INST. BRAÇO METÁLICO 3MTS COM PROJEÇÃO HORIZONTAL	119,00	Un
3 - EXECUÇÃO	INST. LUMINÁRIA PÚBLICA LED 100W EM POSTE DA VIA PÚBLICA	4,00	Un
4 - EXECUÇÃO	INST. BRAÇO METÁLICO 4MTS COM PROJEÇÃO HORIZONTAL	4,00	m
5 - EXECUÇÃO	RETIRADA DE EQUIP. DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	119,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:
RUA PROFESSORA IZABEL PEREIRA SATTE ALAM
RUA AUGUSTO DE SAINT HILAIRE
RUA PAULO GUILAYN E ENTORNO DO HOSPITAL BENEFICIÊNCIA PORTUGUESA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO SÃO FRANCISCO DE PAULA
HOSPITAL SANTA CASA DE MISERICÓRDIA
HOSPITAL ESCOLA.

Observações

Informações Complementares

O atestado protocolizado no CREA-RS sob número: 2022054367 , está registrado com as CAT's número(s):
1976857

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 215625 a 215625 o atestado contendo 1 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1976857
31 de Outubro de 2022 Hora: 14:48:22

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Acesso Rápido - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS (caminho atualizado em janeiro de 2020). Informe o nº desta CAT para abertura do documento no formato PDF.

[Handwritten signature]
[Handwritten initials]



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA - RS

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1976857

ATIVIDADE CONCLUÍDA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

Rua: São Luís, 77, Porto Alegre, RS, CEP 90620-170 - www.crea-rs.org.br

**CREA-RS**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Rio Grande do Sul

Handwritten signature

ANEXO XI

À COMISSÃO DE LICITAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE
ESTADO DO PARANÁ.

Processo de Licitação nº 108/2023

Edital: Tomada de Preços nº 12/2023

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Conforme o disposto no Edital em epígrafe e de acordo com a Resolução nº 218 de 29/06/73 e nº 317, de 31/10/86, do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, declaramos que o responsável técnico pela obra, caso venhamos a vencer a referida licitação, é:

Nº	Nome	Especialidade	CREA/CAU Nº	Data Registro	Assinatura
01	Michel Favreto Petyk	Eng. Eletricista	RS 258150	10/10/2022	<i>Michel Petyk</i>

Declaramos, outrossim, que o(os) profissional(ais) acima relacionado(s) pertence(m) ao nosso quadro técnico de profissionais.

Passo Fundo/RS, 25 de outubro de 2023.

Michel Petyk

Michel Favreto Petyk

Sócio Administrador/Eng. Eletricista

CPF 009.234.150-09/CREA RS 258150

RG 1062864978

[Handwritten signature]

ANEXO IX

À COMISSÃO DE LICITAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE
ESTADO DO PARANÁ.

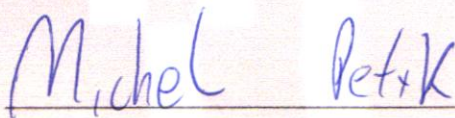
Processo de Licitação nº 108/2023

Edital: Tomada de Preços nº 12/2023

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA

DECLARO, sob as penas da Lei, para fins de participação na Tomada de Preços nº 12/2023, que a empresa Eletrotec Sistemas de Energia Ltda, inscrita no C.N.P.J. n.º 11.796.575/0001-89, tem disponibilidade dos equipamentos bem como a mão-de-obra, e que os mesmos possibilitam a EXECUÇÃO DAS OBRAS no prazo estabelecido no edital.

Passo Fundo/RS, 25 de outubro de 2023.



Michel Favreto Petyk

Sócio Administrador/Eng. Eletricista

CPF 009.234.150-09/CREA RS 258150

RG 1062864978



ANEXO X

À COMISSÃO DE LICITAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE
ESTADO DO PARANÁ.

Processo de Licitação nº 108/2023

Edital: Tomada de Preços nº 12/2023

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE EQUIPE TÉCNICA

Declaramos sob as penas da lei e para fins de direito, e em cumprimento ao instrumento convocatório, que o profissional integrante da Equipe Técnica indicado para este certame possui vínculo com nossa empresa, e que o responsável técnico detentor do atestado de capacidade técnica será o responsável em todas as fases deste procedimento licitatório até a conclusão do objeto do contrato, não sendo substituído, salvo casos de força maior, e mediante prévia concordância do Município, apresentando para tal fim, o acervo do novo profissional a ser incluído, que deverá possuir igual ou superior qualificação com relação ao anterior, bem como as demais comprovações, dos seguintes profissionais:

- ✓ Michel Favreto Petyk, Engenheiro Eletricista, inscrito no CREA RS 258150 (abaixo assinado).

E por ser verdade, assina a presente declaração sob as penas da lei.

Passo Fundo/RS, 25 de outubro de 2023.

Michel Petyk

Eletrotec Sistemas de Energia Ltda – CNPJ 11.796.575/0001-89

Michel Favreto Petyk

Sócio Administrador/Eng. Eletricista

CPF 009.234.150-09/CREA RS 258150

RG 1062864978

Michel Petyk

www.rseletrotec.com.br

contato@rseletrotec.com.br



/eletrotec



/eletrotec



(54) 3632-3319



Rua Frei Caneca, 955 / 99070-090
Vila Rodrigues - Passo Fundo/RS
CNPJ: 11.796.575/0001-89

À COMISSÃO DE LICITAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE
ESTADO DO PARANÁ.

Processo de Licitação nº 108/2023

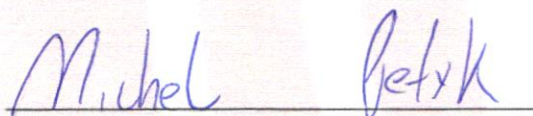
Edital: Tomada de Preços nº 12/2023

DECLARAÇÃO DE DISPENSA DA VISITA E CONHECIMENTO DO LOCL DA OBRA.

A empresa Eletrotec Sistemas de Energia Ltda, inscrita no CNPJ nº 11.796.575/0001-89, por intermédio de seu representante legal e Engenheiro Eletricista o Sr. Michel Favreto Petyk, portador da Carteira de Identidade nº 1062864978 e do CPF nº 009.234.150-09, inscrito no CREA 258150.

DECLARA, que conhece o local e condições de projeto, às especificações técnicas e aos quantitativos da planilha orçamentária, bem como as reais condições do local, a qual deverá ser apresentada para a habilitação.

Passo Fundo/RS, 25 de outubro de 2023.




Michel Favreto Petyk

Sócio Administrador/Eng. Eletricista

CPF 009.234.150-09/CREA RS 258150

RG 1062864978



www.rseletrotec.com.br

contato@rseletrotec.com.br



/eletrotecbr



/eletrotecbr



(54) 3632-3319



Rua Frei Caneca, 955 / 99070-090
Vila Rodrigues - Passo Fundo/RS
CNPJ: 11.796.575/0001-89

ANEXO V

À COMISSÃO DE LICITAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE
ESTADO DO PARANÁ.

Processo de Licitação nº 108/2023

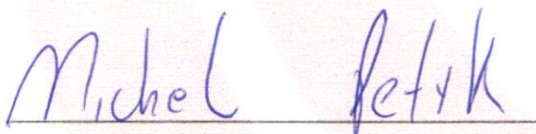
Edital: Tomada de Preços nº 12/2023

DECLARAÇÃO DA NÃO UTILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA INFANTIL.

A empresa Eletrotec Sistemas de Energia Ltda, inscrita no C.N.P.J. n.º 11.796.575/0001-89, por intermédio de seu representante Legal o Sr. Michel Favreto Petyk, portador da Carteira de Identidade n.º 1062864978 e do CPF n.º 009.234.150-09, **DECLARA**, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei n.º 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz ().

Passo Fundo/RS, 25 de outubro de 2023.



Michel Favreto Petyk

Sócio Administrador/Eng. Eletricista

CPF 009.234.150-09/CREA RS 258150

RG 1062864978



www.rseletrotec.com.br

contato@rseletrotec.com.br



/eletrotecrs



/eletrotecpf



(54) 3632-3319



Rua Frei Caneca, 955 / 99070-090
Vila Rodrigues - Passo Fundo/RS
CNPJ: 11.796.575/0001-89

58

ANEXO XII

À COMISSÃO DE LICITAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DO OESTE
ESTADO DO PARANÁ.

Processo de Licitação nº 108/2023

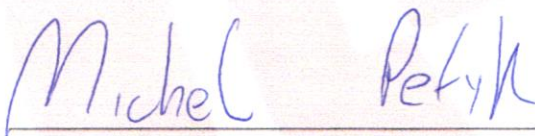
Edital: Tomada de Preços nº 12/2023

DECLARAÇÃO AUSÊNCIA DE PARENTESCO

A empresa Eletrotec Sistemas de Energia Ltda, inscrita no CNPJ sob o nº 11.796.575/0001-89, por intermédio de seu representante Legal o Sr. Michel Favreto Petyk, portador da Carteira de Identidade nº 1062864978 e do CPF nº 009.234.150-09, **DECLARA**, que:

- 1) Não possui proprietário, sócios ou funcionários que sejam servidores ou agentes políticos do órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação;
- 2) Não possui proprietário ou sócio que seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, e por afinidade, até o segundo grau, de agente político do órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.

Passo Fundo/RS, 25 de outubro de 2023.



Michel Favreto Petyk

Sócio Administrador/Eng. Eletricista

CPF 009.234.150-09/CREA RS 258150

RG 1062864978



Zagonel[®]

Tecnologia eficiente

PM SANTA MARIA DO OESTE-PR - TOMADA DE PREÇOS N° 12/2023

Estudo Luminotécnico de vias públicas em atendimento ao processo licitatório referido.

[Handwritten signatures in blue ink]

Conteúdo

Capa	1
Conteúdo	2
Interlocutores	3
Descrição	4
Lista de luminárias	5

Fichas de informação de produto

Ainda não é um membro DIALux - HighLux (1x)	6
Ainda não é um membro DIALux - HighLuxEVO 80W 5.000K (1x)	7
Ainda não é um membro DIALux - HighLuxEVO 180W 5.000K (1x LED)	8

PADRÃO ITEM 3.1.1.3. · Alternativa 1

Descrição	9
Resumo (em direcção EN 13201:2015)	10
Passeio 1 (P2)	14
Pista de rodagem 1 (V3)	16

PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2

Descrição	18
Resumo (em direcção EN 13201:2015)	19
Passeio 1 (P2)	23
Pista de rodagem 1 (V1)	25

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 · Alternativa 3

Descrição	27
Resumo (em direcção EN 13201:2015)	28
Passeio 1 (P1)	32
Pista de rodagem 1 (V1)	34

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Interlocutores

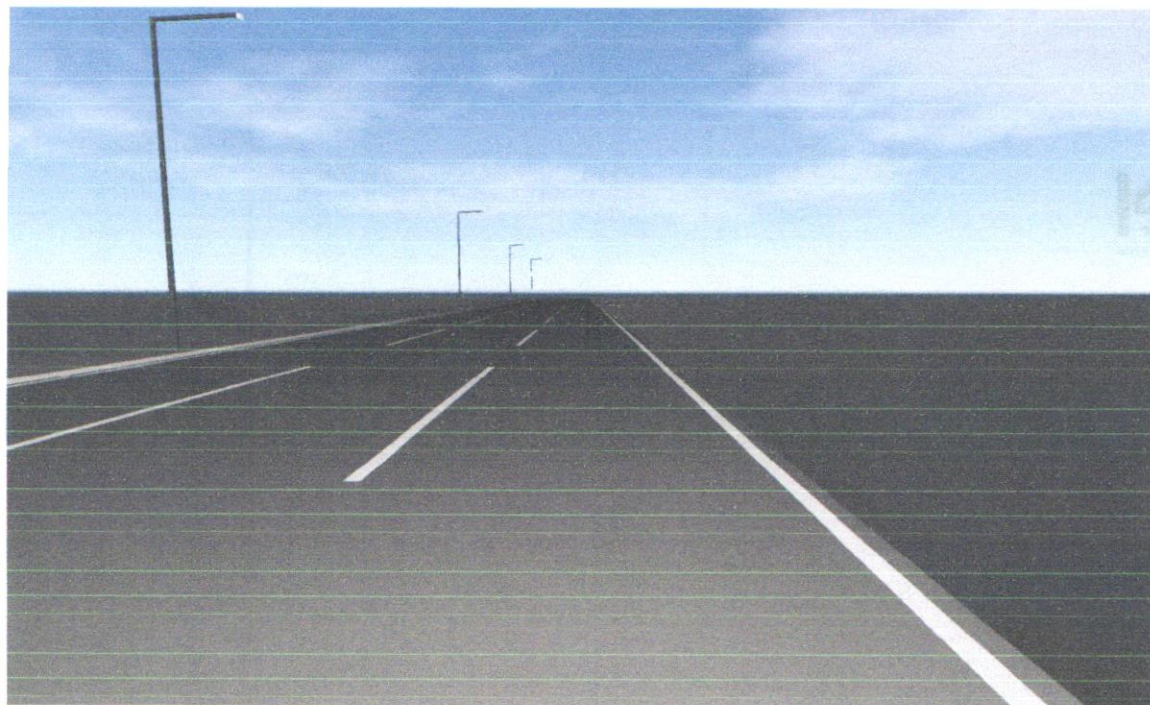
Zagonel
Tecnologia eficiente

Zagonel S.A.

T (49) 3366-6000
licitacao@zagonel.com.br

[Handwritten signature]

FLS. 784



Descrição

Zagonel S.A.

T (49) 3366-6000

licitacao@zagonel.com.br

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Lista de luminárias

Φ_{total} P_{total} **Rendimento luminoso**
 367032 lm 2040.0 W 179.9 lm/W

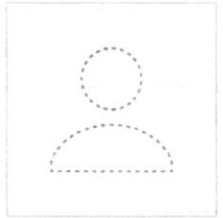
Un.	Fabricante	N° do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
4	Ainda não é um membro DIALux	ZL-6908	HighLux	250.0 W	42995 lm	172.0 lm/W
4	Ainda não é um membro DIALux	ZL-6917	HighLuxEVO 180W 5.000K	180.0 W	34742 lm	193.0 lm/W
4	Ainda não é um membro DIALux	ZL-6962	HighLuxEVO 80W 5.000K	80.0 W	14021 lm	175.3 lm/W



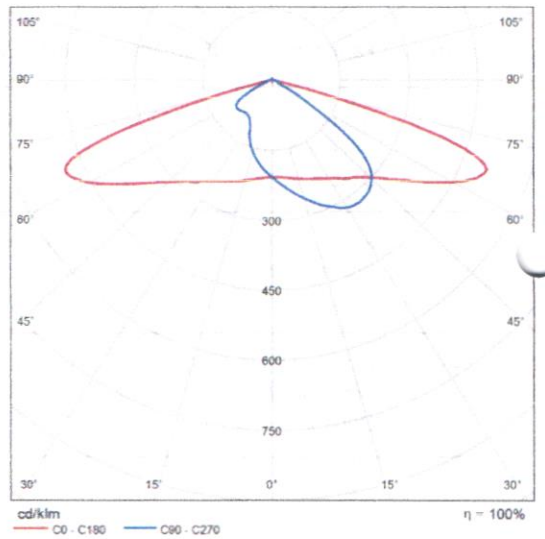
LS. 786

Folha de dados do produto

Ainda não é um membro DIALux - HighLux



N° do artigo	ZL-6908
P	250.0 W
$\Phi_{L\grave{a}mpada}$	43000 lm
$\Phi_{Lumin\grave{a}ria}$	42995 lm
η	99.99 %
Rendimento luminoso	172.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

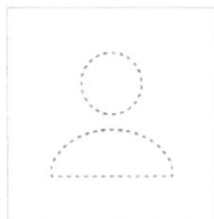
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

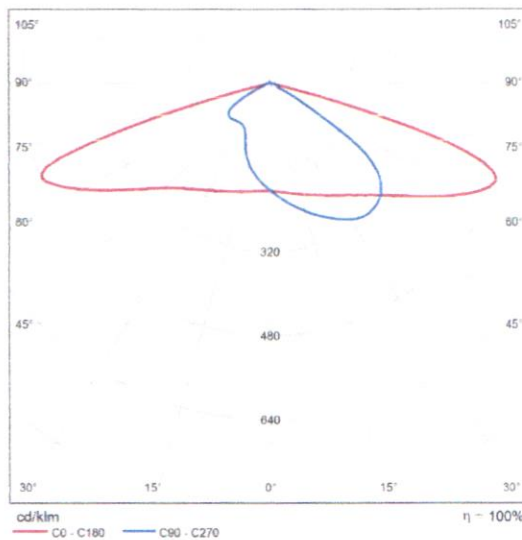
[Handwritten signature]

Folha de dados do produto

Ainda não é um membro DIALux - HighLuxEVO 80W 5.000K



N° do artigo	ZL-6962
P	80.0 W
Φ _{Lâmpada}	14018 lm
Φ _{Luminária}	14021 lm
η	100.02 %
Rendimento luminoso	175.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



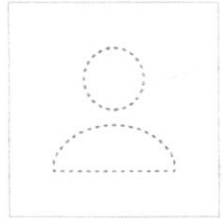
CDL polar

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'R' and a signature that appears to be 'A. G.' with a checkmark.

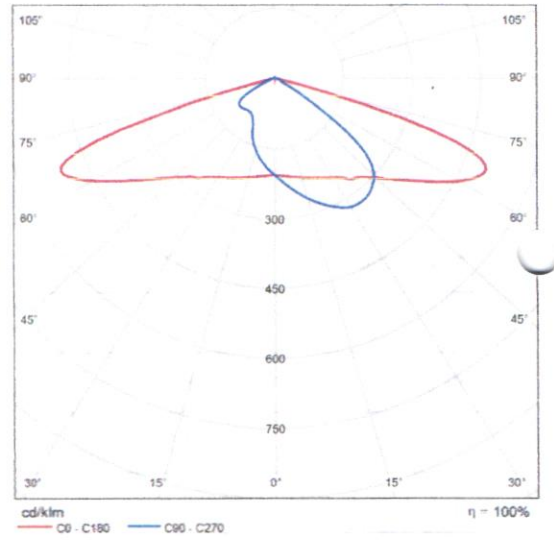
S. 788

Folha de dados do produto

Ainda não é um membro DIALux - HighLuxEVO 180W 5.000K



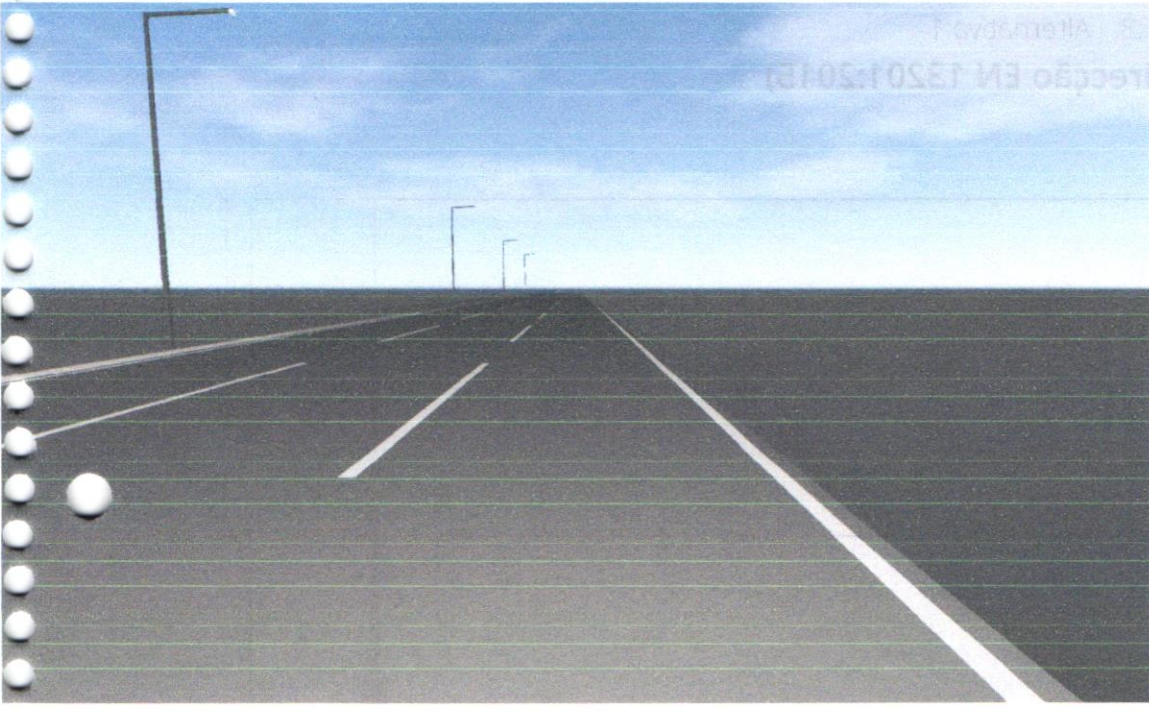
N° do artigo	ZL-6917
P	180.0 W
Φ Lâmpada	34740 lm
Φ Luminária	34742 lm
η	100.01 %
Rendimento luminoso	193.0 lm/W
CCT	5000 K
CRI	70



CDL polar

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



PADRÃO ITEM 3.1.1.3. - Alternativa 1

Descrição

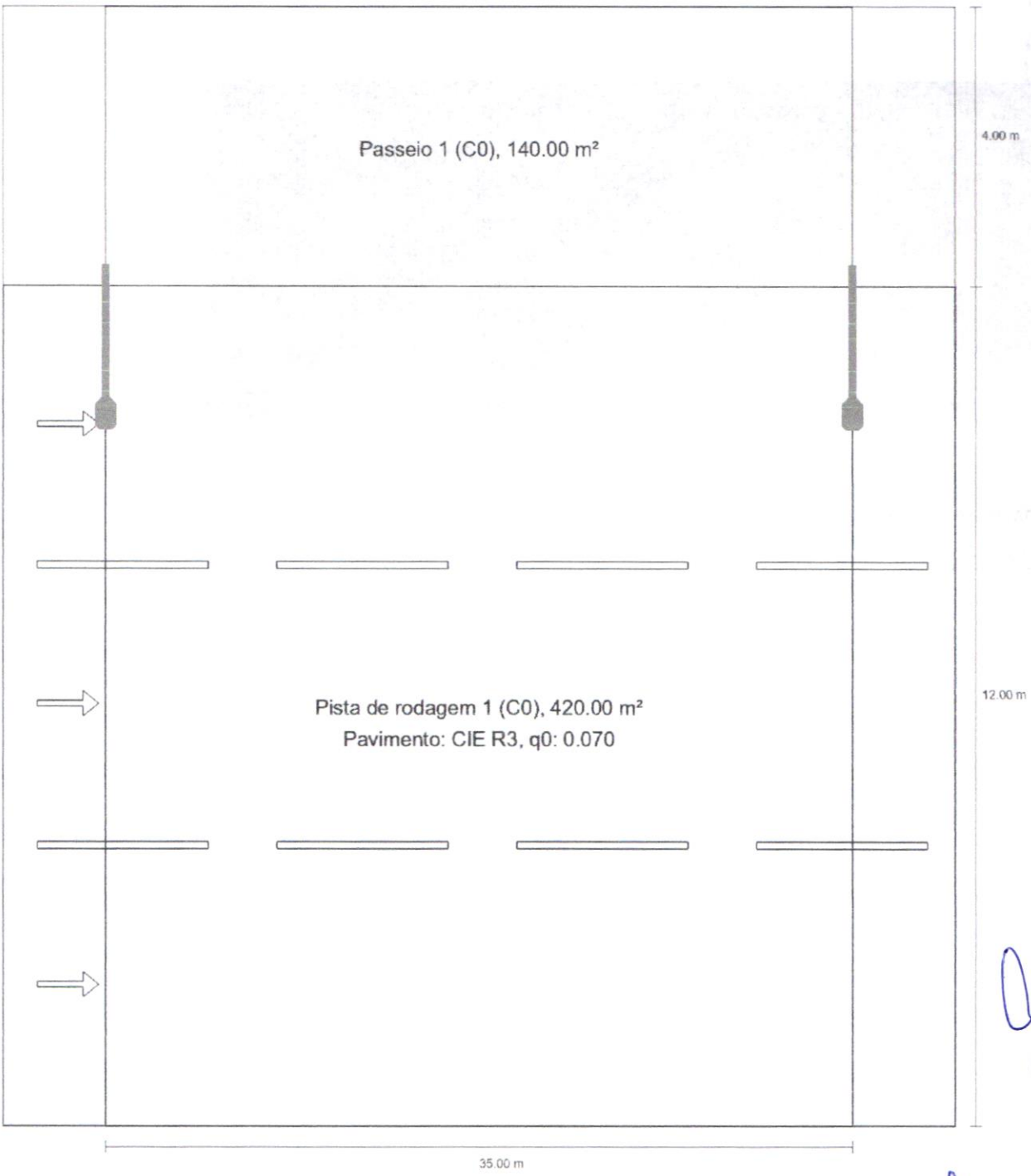
R

[Handwritten signature]

9

[Handwritten mark]

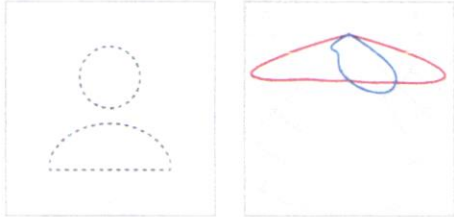
PADRÃO ITEM 3.1.1.3. · Alternativa 1
Resumo (em direcção EN 13201:2015)



Handwritten signatures and initials in blue ink are present at the bottom of the page.

PADRÃO ITEM 3.1.1.3. - Alternativa 1

Resumo (em direcção EN 13201:2015)



Fabricante	Ainda não é um membro DIALux	P	80.0 W
N° do artigo	ZL-6962	Φ Lâmpada	14018 lm
Nome do artigo	HighLuxEVO 80W 5.000K	Φ Luminária	14021 lm
Equipagem	1x	η	100.02 %

[Handwritten signatures and marks in blue ink]

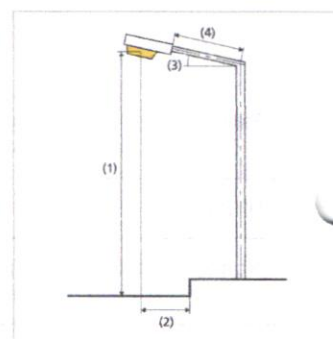
LS. 792

PADRÃO ITEM 3.1.1.3. - Alternativa 1

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

HighLuxEVO 80W 5.000K (unilateral em cima)

Distância entre postes	35.000 m
(1) Altura de ponto de luz	8.000 m
(2) Saliência de ponto de luz	1.800 m
(3) Inclinação de braço extensor	3.0°
(4) Comprimento braço extensor	2.100 m
Horas de funcionamento anual	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / rota	2320.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidades luminosas máx. Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.	≥ 70°: 568 cd/klm ≥ 80°: 76.5 cd/klm ≥ 90°: 5.03 cd/klm
Classe de potência luminosa Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.	G*3
Classe de índice de encandeamento	D.0
MF	0.70



[Assinatura]

[Assinatura]

PADRÃO ITEM 3.1.1.3. · Alternativa 1

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Resultados para os campos de avaliação

Foi calculado com uma valor de manutenção 0.70 para a instalação.

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 1 (P2)	$E_m^{(2)}$	10.03 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.51	≥ 0.25	✓
Pista de rodagem 1 (V3)	$E_m^{(2)}$	15.63 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma

Resultados para indicadores de eficiência energética

	Tamanho	Calculado	Consumo de Energia
PADRÃO ITEM 3.1.1.3.	D_p	0.010 W/lx*m ²	-
HighLuxEVO 80W 5.000K (unilateral em cima)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr

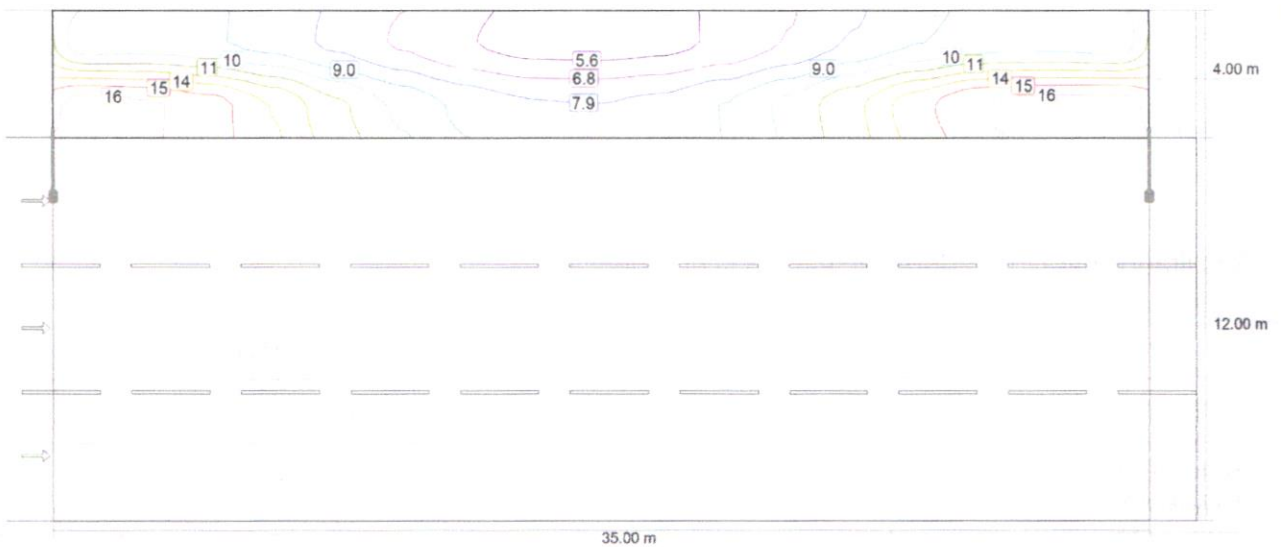
PADRÃO ITEM 3.1.1.3. · Alternativa 1

Passeio 1 (P2)

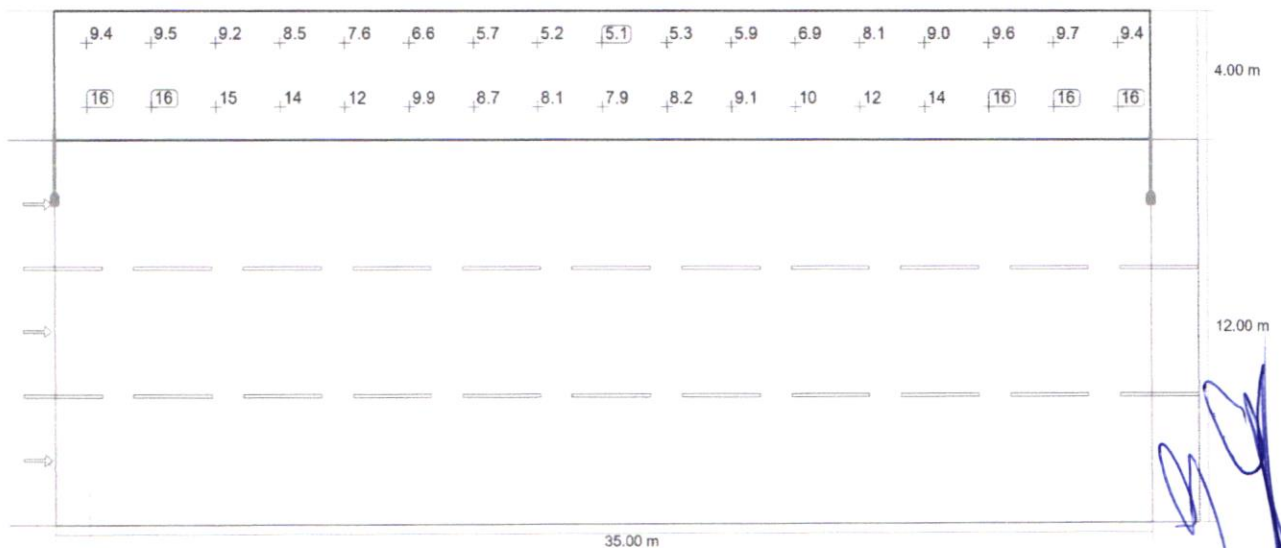
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 1 (P2)	$E_m^{(2)}$	10.03 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.51	≥ 0.25	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Assinaturas manuscritas em azul e preto.

PADRÃO ITEM 3.1.1.3. - Alternativa 1
Passeio 1 (P2)

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
15.000	9.38	9.49	9.16	8.54	7.61	6.60	5.69	5.15	5.07	5.28	5.87	6.87	8.05	9.01	9.59	9.72	9.41
13.000	16.38	16.02	15.20	13.50	11.51	9.92	8.74	8.05	7.95	8.24	9.10	10.47	12.24	14.35	16.03	16.37	16.41

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	10.0 lx	5.07 lx	16.4 lx	0.51	0.31

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

S. 796

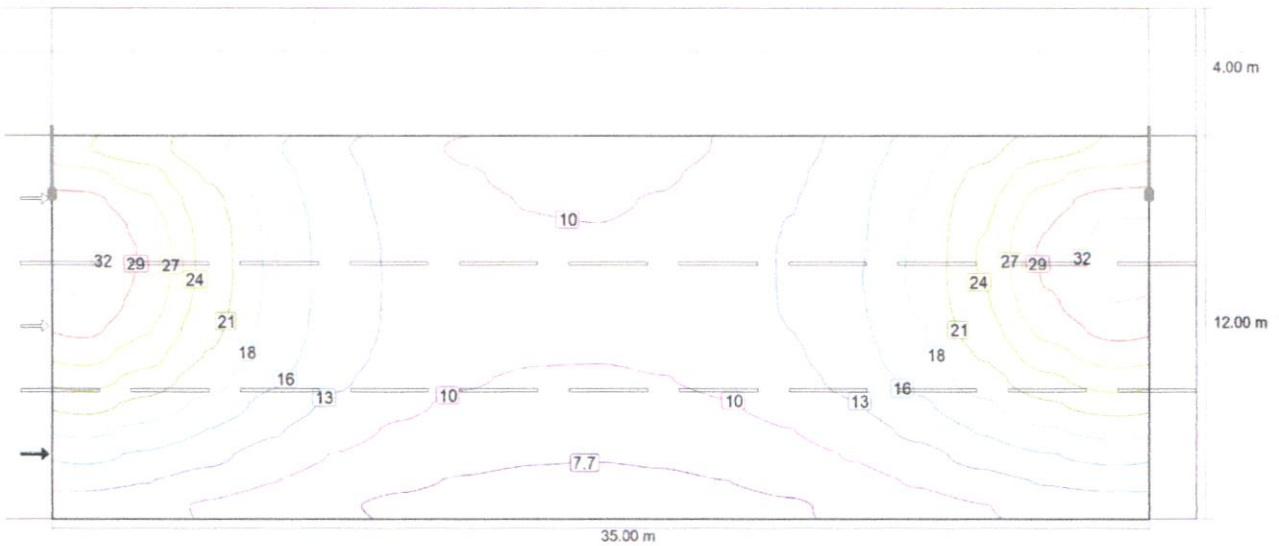
PADRÃO ITEM 3.1.1.3. · Alternativa 1

Pista de rodagem 1 (V3)

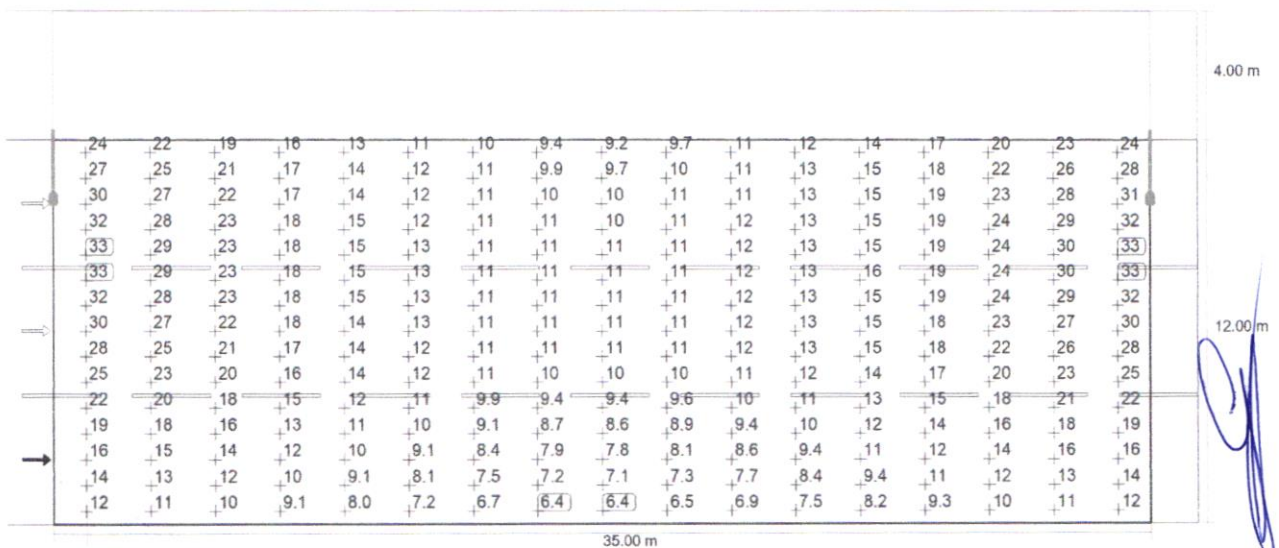
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Pista de rodagem 1 (V3)	$E_m^{(2)}$	15.63 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.41	≥ 0.40	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Handwritten signatures and initials in blue ink.

PADRÃO ITEM 3.1.1.3. - Alternativa 1
Pista de rodagem 1 (V3)

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
11.600	24.04	22.31	19.25	15.94	13.36	11.33	10.05	9.40	9.24	9.65	10.58	12.03	14.18	17.02	20.33	23.02	24.18
10.800	27.49	25.01	20.76	16.81	13.95	11.88	10.58	9.90	9.74	10.16	11.11	12.59	14.81	17.98	22.01	25.94	27.88
10.000	30.13	26.92	21.96	17.37	14.23	12.19	10.94	10.28	10.14	10.56	11.49	12.96	15.18	18.56	23.17	27.99	30.59
9.200	31.93	28.20	22.68	17.81	14.51	12.44	11.21	10.56	10.43	10.83	11.76	13.20	15.31	18.87	23.80	29.23	32.40
8.400	32.77	28.84	22.95	17.95	14.63	12.57	11.38	10.76	10.63	11.01	11.91	13.30	15.41	18.94	24.20	29.81	33.24
7.600	32.60	28.66	23.03	18.00	14.67	12.60	11.45	10.89	10.79	11.14	11.97	13.30	15.56	19.00	24.06	29.63	33.02
6.800	31.58	28.02	22.67	17.89	14.62	12.58	11.49	10.96	10.89	11.22	12.00	13.26	15.42	18.74	23.55	28.76	31.91
6.000	29.94	26.80	21.92	17.61	14.49	12.56	11.48	10.91	10.78	11.19	11.95	13.12	15.13	18.32	22.69	27.42	30.23
5.200	27.59	25.05	20.96	17.09	14.17	12.26	11.15	10.61	10.59	10.86	11.55	12.75	14.72	17.68	21.54	25.59	27.88
4.400	24.99	22.85	19.55	16.13	13.50	11.68	10.62	10.14	10.02	10.34	10.98	12.15	13.97	16.69	19.99	23.34	25.23
3.600	22.07	20.38	17.75	14.84	12.49	10.91	9.93	9.44	9.38	9.62	10.27	11.34	12.96	15.33	18.12	20.86	22.29
2.800	19.11	17.83	15.73	13.35	11.40	10.01	9.14	8.71	8.63	8.86	9.43	10.40	11.82	13.76	16.06	18.24	19.31
2.000	16.40	15.41	13.77	11.86	10.25	9.07	8.35	7.94	7.84	8.06	8.59	9.41	10.59	12.22	14.07	15.64	16.50
1.200	13.93	13.20	11.87	10.43	9.09	8.14	7.51	7.16	7.09	7.27	7.73	8.43	9.37	10.72	12.13	13.33	13.96
0.400	11.70	11.16	10.13	9.05	7.99	7.21	6.68	6.41	6.37	6.51	6.88	7.47	8.23	9.27	10.35	11.25	11.71

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	15.6 lx	6.37 lx	33.2 lx	0.41	0.19

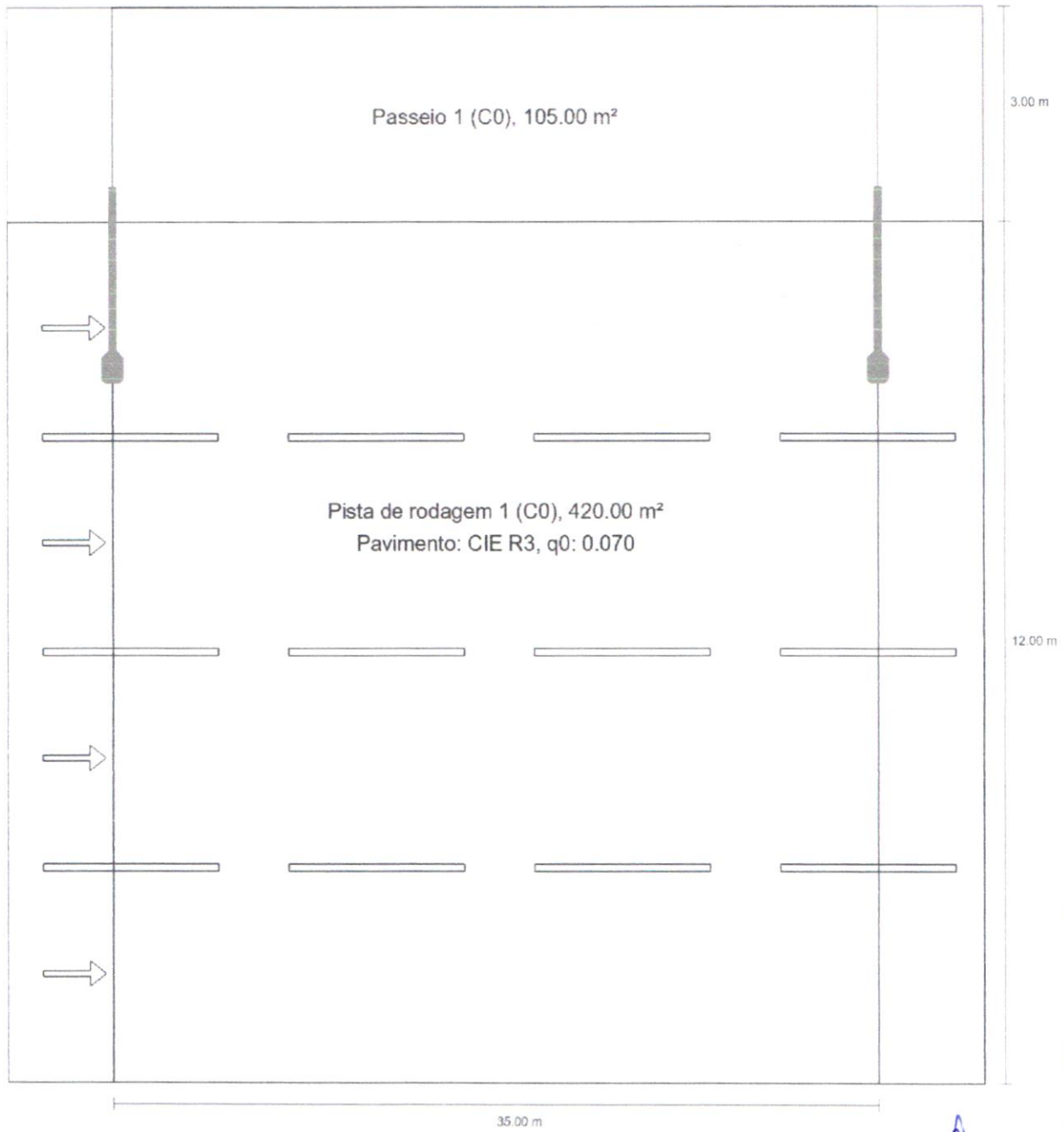
FLS. 798



PADRÃO ITEM 3.1.1.4. - Alternativa 2

Descrição

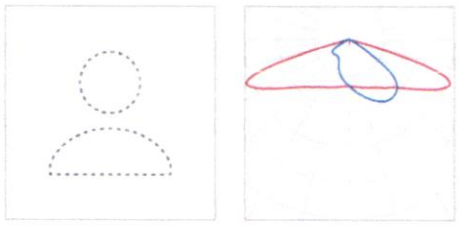
PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2
Resumo (em direcção EN 13201:2015)



[Handwritten signatures and initials in blue ink]

PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2

Resumo (em direcção EN 13201:2015)



Fabricante	Ainda não é um membro DIALux
N° do artigo	ZL-6917
Nome do artigo	HighLuxEVO 180W 5.000K
Equipagem	1x LED

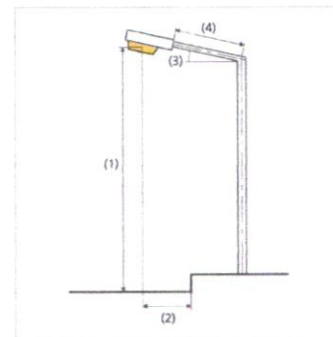
P	180.0 W
Φ Lâmpada	34740 lm
Φ Luminária	34742 lm
η	100.01 %

PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

HighLuxEVO 180W 5.000K (unilateral em cima)

Distância entre postes	35.000 m
(1) Altura de ponto de luz	7.500 m
(2) Saliência de ponto de luz	2.000 m
(3) Inclinação de braço extensor	9.6°
(4) Comprimento braço extensor	2.500 m
Horas de funcionamento anual	4000 h: 100.0 %, 180.0 W
Wattage / rota	5220.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidades luminosas máx. Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.	$\geq 70^\circ$: 573 cd/klm $\geq 80^\circ$: 104 cd/klm $\geq 90^\circ$: 7.38 cd/klm
Classe de potência luminosa Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.	G*2
Classe de índice de encandeamento	D.1
MF	0.70



PADRÃO ITEM 3.1.1.4. - Alternativa 2

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Resultados para os campos de avaliação

Foi calculado com uma valor de manutenção 0.70 para a instalação.

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 1 (P2)	$E_m^{(2)}$	23.10 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.25	≥ 0.25	✓
Pista de rodagem 1 (V1)	$E_m^{(2)}$	40.20 lx	≥ 30.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.40	≥ 0.40	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma

Resultados para indicadores de eficiência energética

	Tamanho	Calculado	Consumo de Energia
PADRÃO ITEM 3.1.1.4.	D_p	0.009 W/lx*m ²	-
HighLuxEVO 180W 5.000K (unilateral em cima)	D_e	1.4 kWh/m ² yr	720.0 kWh/yr

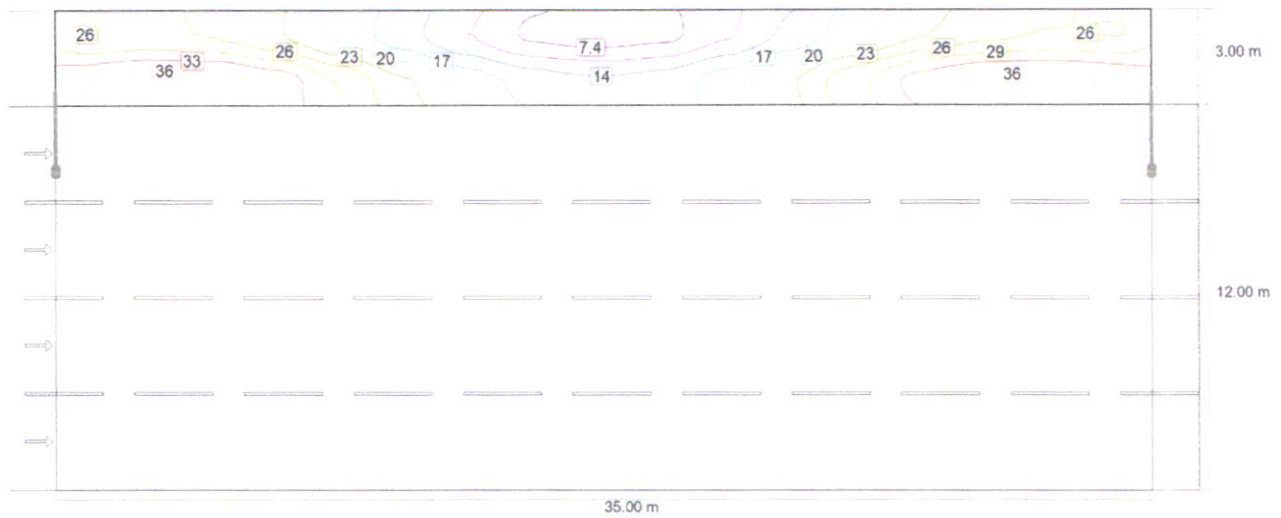
PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2

Passeio 1 (P2)

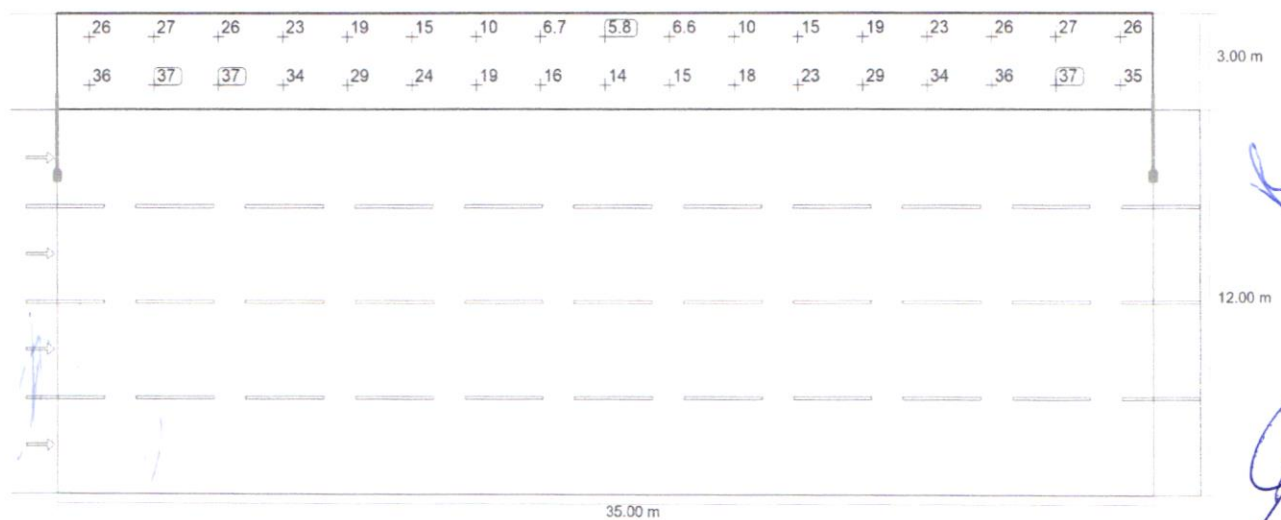
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 1 (P2)	$E_m^{(2)}$	23.10 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.25	≥ 0.25	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

(Assinaturas manuscritas em azul)

PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2
Passeio 1 (P2)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
14.250	26.27	26.96	26.06	23.29	19.21	14.74	10.47	6.72	5.83	6.62	10.32	14.55	18.99	22.98	25.57	26.51	26.13
12.750	35.76	37.36	37.20	34.45	29.24	23.58	18.79	15.69	14.23	15.26	18.40	23.05	28.71	33.94	36.42	36.56	35.41

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	23.1 lx	5.83 lx	37.4 lx	0.25	0.16

Handwritten signature

Handwritten signature

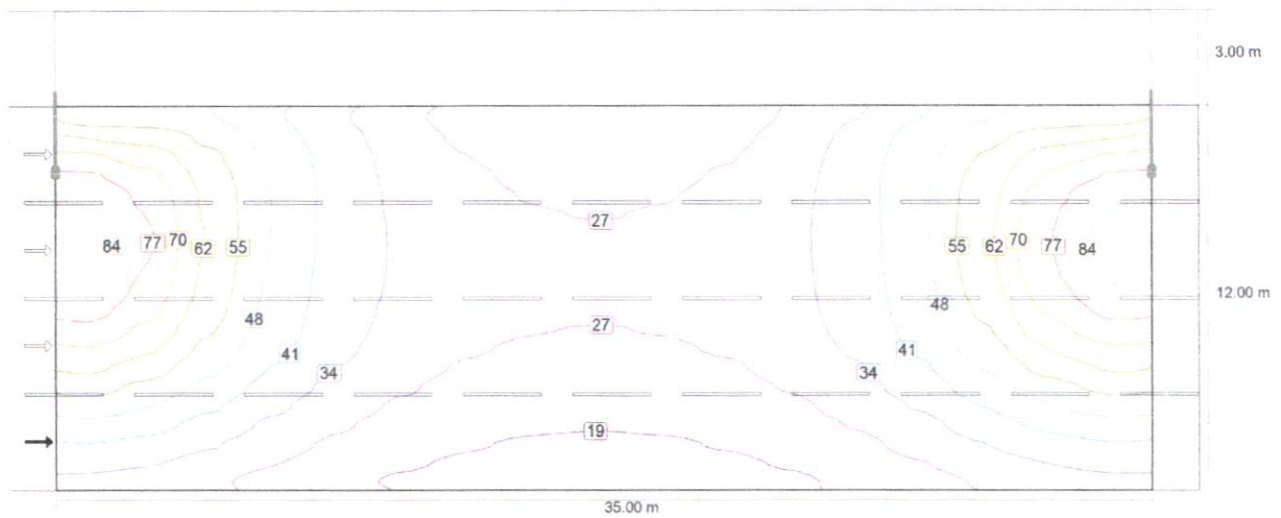
PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2

Pista de rodagem 1 (V1)

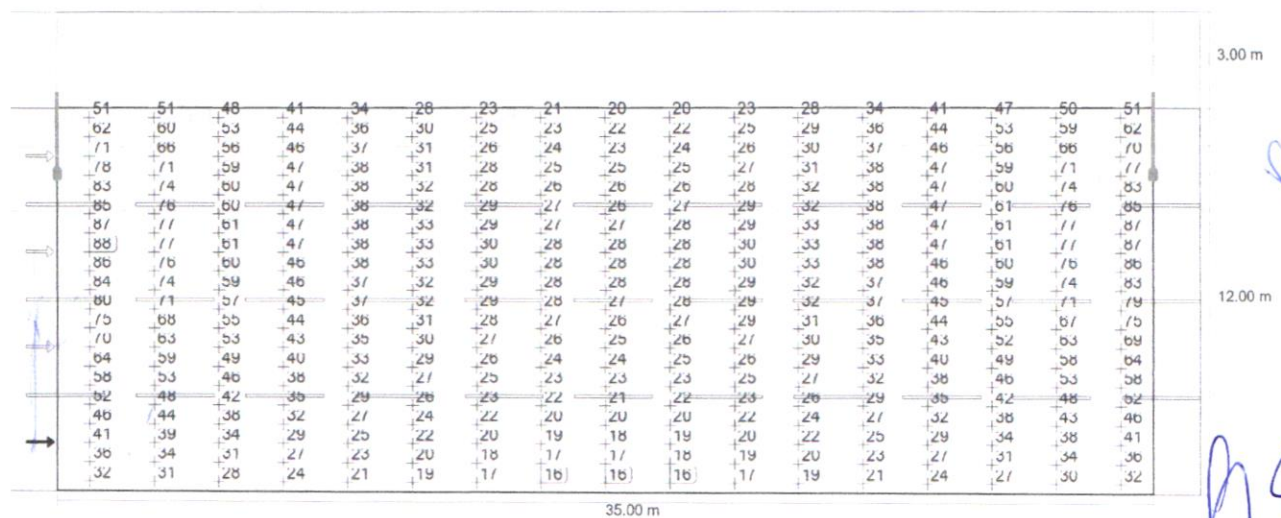
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Pista de rodagem 1 (V1)	$E_m^{(2)}$	40.20 lx	≥ 30.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.40	≥ 0.40	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grade de valores)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
---	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

[Assinatura]



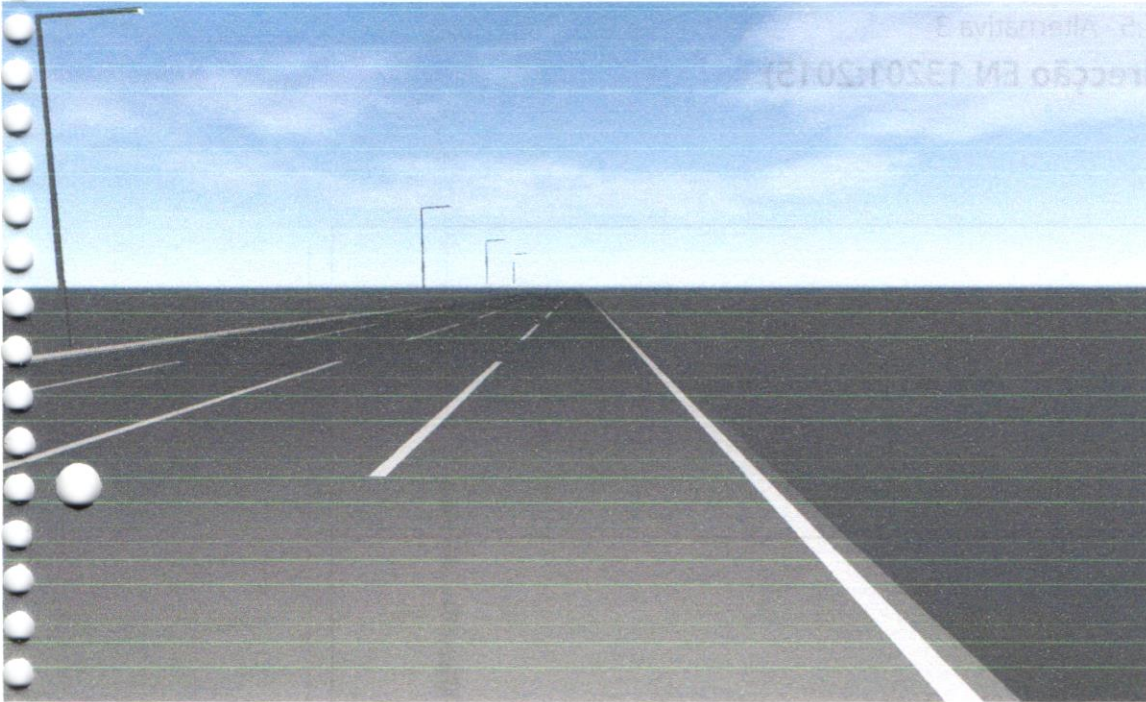
PADRÃO ITEM 3.1.1.4. · Alternativa 2

Pista de rodagem 1 (V1)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
11.700	51.36	51.15	48.13	41.38	34.29	28.01	23.31	20.69	19.80	20.41	22.92	27.62	33.77	40.98	47.39	50.02	50.94
11.100	61.92	59.68	53.17	44.15	36.20	29.54	25.12	22.57	21.68	22.35	24.79	29.24	35.78	43.84	52.70	58.67	61.80
10.500	70.73	66.22	56.18	45.82	37.27	30.71	26.44	24.10	23.30	23.94	26.20	30.47	37.00	45.64	56.13	65.60	70.20
9.900	77.68	71.08	58.52	46.75	37.88	31.50	27.54	25.30	24.63	25.23	27.44	31.33	37.71	46.76	58.52	70.56	77.46
9.300	82.75	74.23	60.03	47.30	38.11	31.99	28.23	26.21	25.64	26.28	28.31	31.94	38.09	47.32	60.15	74.07	82.54
8.700	85.26	75.96	60.44	47.10	38.03	32.29	28.73	26.89	26.43	27.05	28.97	32.38	38.19	47.36	60.90	75.98	85.34
8.100	87.06	76.95	61.01	47.18	38.13	32.56	29.21	27.49	27.07	27.64	29.33	32.58	37.87	47.15	61.44	76.99	87.08
7.500	87.52	76.73	60.86	47.05	38.06	32.66	29.55	27.92	27.54	28.09	29.56	32.59	37.71	47.01	61.16	76.99	87.43
6.900	86.04	75.66	60.05	46.45	37.83	32.64	29.73	28.17	27.69	28.33	29.72	32.51	37.56	46.50	60.32	76.05	86.12
6.300	83.76	73.76	59.17	45.91	37.42	32.39	29.49	28.07	27.61	28.17	29.49	32.30	37.25	45.81	59.20	73.90	83.25
5.700	79.71	71.20	57.48	45.14	36.91	31.93	28.98	27.67	27.48	27.75	29.02	31.92	36.83	44.98	57.47	71.13	79.33
5.100	75.05	67.71	55.26	44.10	36.18	31.20	28.43	26.88	26.49	27.01	28.50	31.18	36.14	43.92	55.34	67.45	74.64
4.500	69.71	63.38	52.70	42.61	35.12	30.32	27.25	25.81	25.35	25.95	27.35	30.28	35.10	42.53	52.47	63.24	69.35
3.900	64.09	58.53	49.47	40.27	33.49	28.79	25.96	24.47	24.18	24.59	26.09	28.83	33.50	40.32	49.19	58.49	63.82
3.300	58.10	53.33	45.80	37.66	31.57	27.24	24.54	23.14	22.70	23.24	24.67	27.32	31.61	37.68	45.53	53.30	57.85
2.700	52.10	48.36	41.91	34.90	29.37	25.55	23.07	21.67	21.27	21.76	23.19	25.61	29.45	34.81	41.68	48.05	51.88
2.100	46.43	43.53	38.03	32.10	27.22	23.84	21.51	20.22	19.87	20.29	21.61	23.90	27.29	32.03	37.78	43.11	46.23
1.500	41.14	38.77	34.35	29.36	25.10	22.01	19.95	18.82	18.49	18.88	20.03	22.06	25.11	29.35	34.12	38.44	41.00
0.900	36.37	34.46	30.80	26.70	22.99	20.27	18.46	17.46	17.16	17.50	18.51	20.30	22.94	26.65	30.69	34.18	36.24
0.300	32.10	30.57	27.52	24.14	20.95	18.58	17.01	16.16	15.89	16.18	17.06	18.60	20.91	24.06	27.46	30.33	31.98

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	40.2 lx	15.9 lx	87.5 lx	0.40	0.18



PADRÃO ITEM 3.1.1.5 - Alternativa 3

Descrição

C

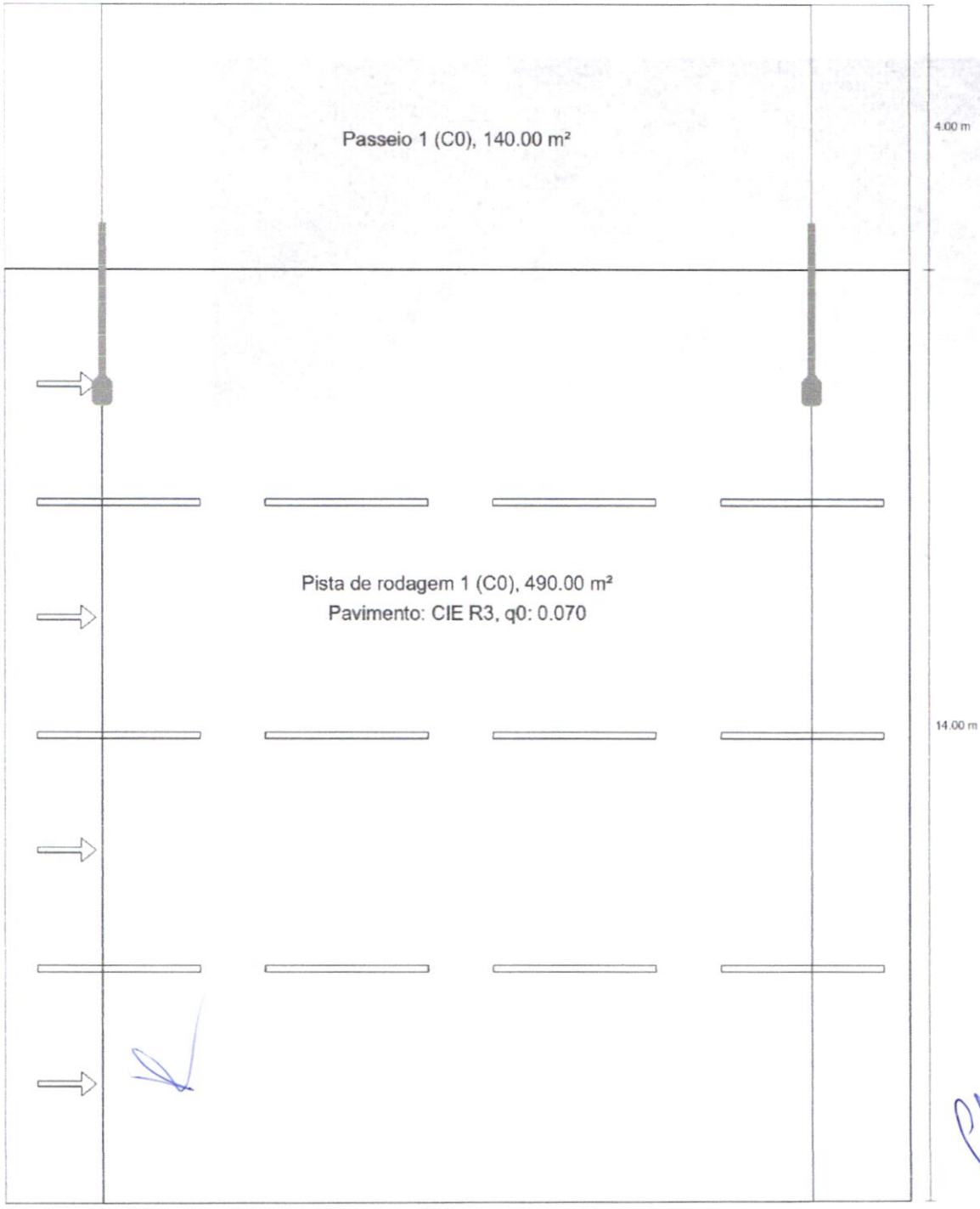
R

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

FLS. 808

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 · Alternativa 3

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

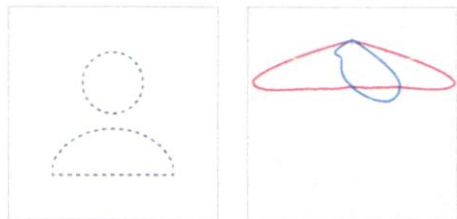


35.00 m

S

[Handwritten signatures]

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 - Alternativa 3

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

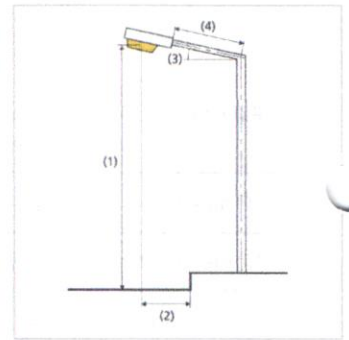
Fabricante	Ainda não é um membro DIALux	P	250.0 W
N° do artigo	ZL-6908	Φ Lâmpada	43000 lm
Nome do artigo	HighLux	Φ Luminária	42995 lm
Equipagem	1x	η	99.99 %

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 · Alternativa 3

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

HighLux (unilateral em cima)

Distância entre postes	35.000 m
(1) Altura de ponto de luz	8.000 m
(2) Saliência de ponto de luz	1.800 m
(3) Inclinação de braço extensor	4.0°
(4) Comprimento braço extensor	2.500 m
Horas de funcionamento anual	4000 h: 100.0 %, 250.0 W
Wattage / rota	7250.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidades luminosas máx. Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.	≥ 70°: 566 cd/klm ≥ 80°: 64.6 cd/klm ≥ 90°: 4.30 cd/klm
Classe de potência luminosa Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.	G*3
Classe de índice de encandeamento	D.0
MF	0.70



8

✓

Handwritten signature

Handwritten signature

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 · Alternativa 3
Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Resultados para os campos de avaliação

Foi calculado com uma valor de manutenção 0.70 para a instalação.

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 1 (P1)	$E_m^{(2)}$	30.63 lx	≥ 30.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.49	≥ 0.40	✓
Pista de rodagem 1 (V1)	$E_m^{(2)}$	44.59 lx	≥ 30.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.30	≥ 0.30	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma

Resultados para indicadores de eficiência energética

	Tamanho	Calculado	Consumo de Energia
PADRÃO ITEM 3.1.1.5	D_p	0.010 W/lx*m ²	-
HighLux (unilateral em cima)	D_e	1.6 kWh/m ² yr	1000.0 kWh/yr

8/2

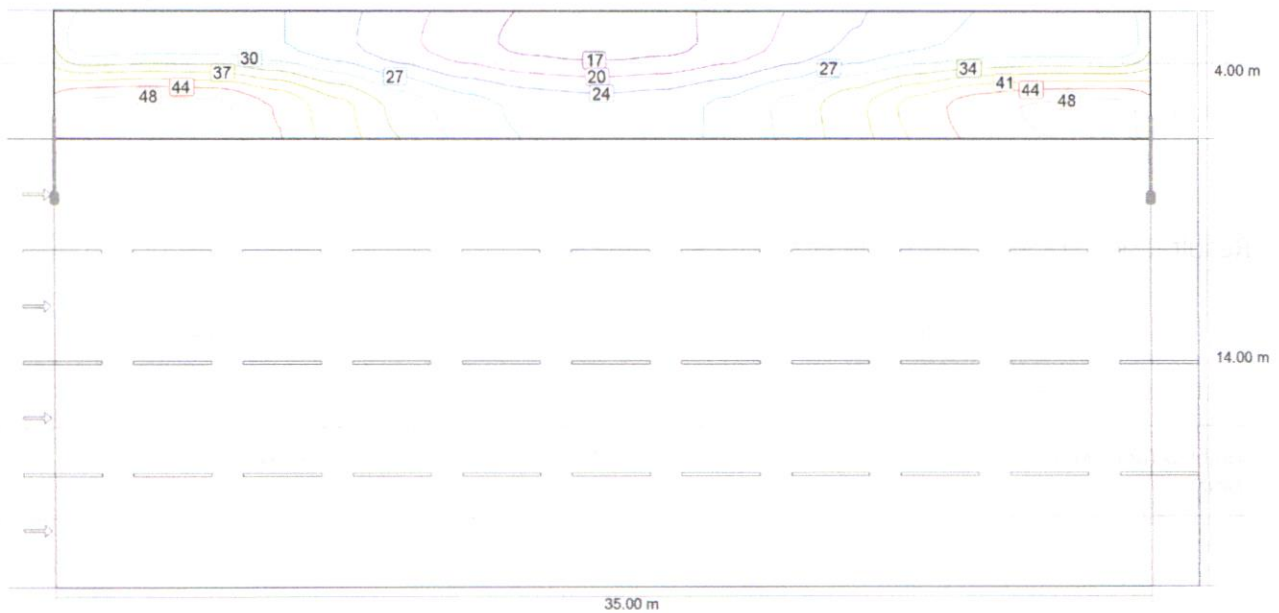
PADRÃO ITEM 3.1.1.5 · Alternativa 3

Passeio 1 (P1)

Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 1 (P1)	$E_m^{(2)}$	30.63 lx	≥ 30.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.49	≥ 0.40	✓

(2) Valor nominal alterado pelo planeador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)

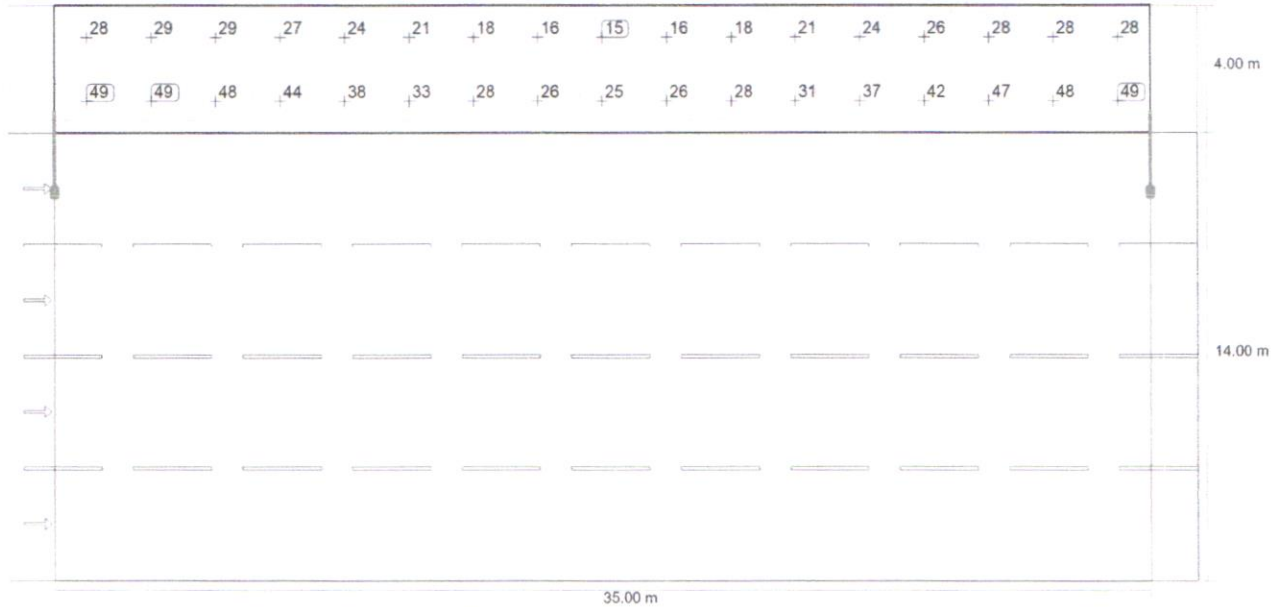
[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 - Alternativa 3

Passeio 1 (P1)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
17.000	27.78	28.72	28.68	27.18	24.26	20.82	17.66	15.64	14.93	15.55	17.66	20.91	24.04	26.48	27.77	27.93	27.53
15.000	48.74	49.35	48.48	44.02	38.25	32.54	28.50	25.93	24.96	25.56	27.70	31.41	36.62	42.35	46.55	48.23	48.53

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	30.6 lx	14.9 lx	49.3 lx	0.49	0.30

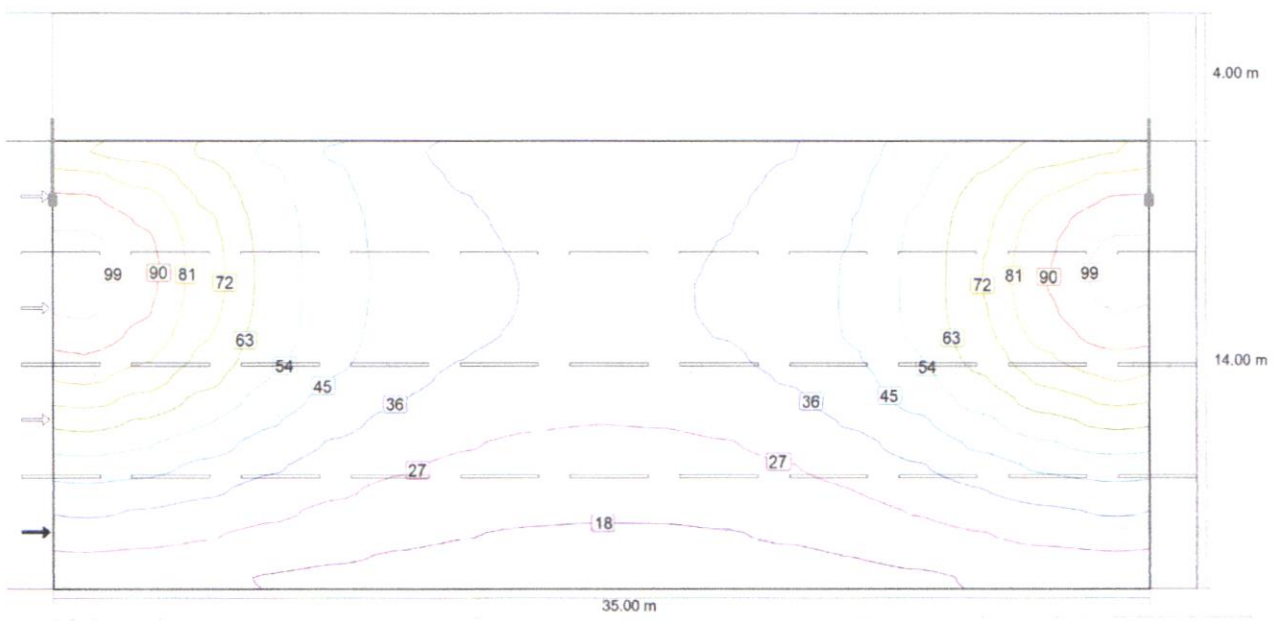
[Handwritten signatures and initials in blue ink]

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 · Alternativa 3
Pista de rodagem 1 (V1)

Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Pista de rodagem 1 (V1)	$E_m^{(2)}$	44.59 lx	≥ 30.00 lx	✓
	$U_o^{(2)}$	0.30	≥ 0.30	✓

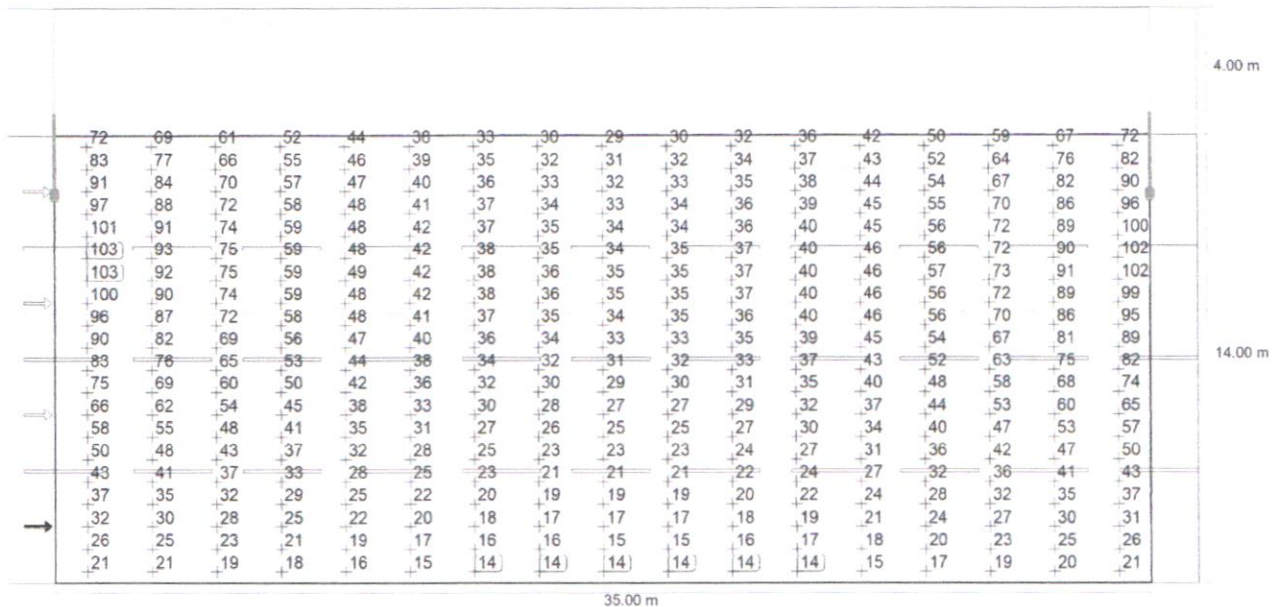
(2) Valor nominal alterado pelo planejador, em desvio à norma



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)

Assinaturas manuscritas em azul e preto.

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 - Alternativa 3
Pista de rodagem 1 (V1)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
13.650	72.29	69.16	61.45	51.80	43.74	37.65	33.22	30.43	29.38	29.89	31.99	35.80	41.57	49.66	59.01	67.38	71.82
12.950	82.72	77.32	65.97	54.81	45.69	39.08	34.77	32.04	30.95	31.51	33.53	37.23	43.17	52.17	63.87	75.51	82.04
12.250	91.01	83.57	69.67	56.62	46.88	40.23	35.95	33.28	32.20	32.77	34.75	38.40	44.37	53.99	67.45	81.69	90.31
11.550	97.07	88.45	72.47	58.01	47.80	41.11	36.88	34.31	33.26	33.81	35.70	39.26	45.25	55.39	70.23	86.38	95.90
10.850	101.26	91.43	74.28	58.60	48.14	41.59	37.45	34.96	33.94	34.36	36.17	39.62	45.35	56.06	71.73	88.73	100.09
10.150	103.36	92.54	75.17	59.16	48.46	41.93	37.87	35.46	34.46	34.79	36.58	39.88	45.95	56.38	72.44	90.03	102.14
9.450	103.13	91.97	74.97	59.16	48.56	42.05	37.96	35.68	34.79	35.18	36.85	40.03	46.07	56.56	72.51	90.55	101.88
8.750	100.32	90.37	74.02	58.64	48.16	41.65	37.72	35.62	35.00	35.26	36.74	40.00	46.10	56.47	71.83	88.81	99.36
8.050	95.90	87.28	71.73	57.78	47.50	41.12	37.35	35.09	34.17	34.64	36.42	39.71	45.86	55.63	70.24	85.59	94.72
7.350	90.09	82.20	69.06	56.27	46.68	40.18	35.95	33.84	32.89	33.36	35.12	38.88	44.81	54.28	67.31	80.92	88.77
6.650	83.03	76.23	64.95	53.39	44.46	38.21	34.24	32.00	31.27	31.70	33.50	36.89	42.67	51.82	63.25	75.04	81.87
5.950	74.87	69.34	59.80	49.52	41.59	35.89	32.15	30.00	29.22	29.75	31.43	34.66	40.09	48.08	58.05	67.90	73.75
5.250	66.15	61.94	54.00	45.38	38.29	33.34	29.85	27.82	27.17	27.50	29.11	32.25	37.13	43.98	52.50	60.50	65.47
4.550	58.01	54.70	48.27	41.05	34.95	30.52	27.42	25.66	24.99	25.28	26.73	29.58	33.88	39.82	46.90	53.47	57.34
3.850	50.41	47.80	42.68	36.87	31.50	27.73	25.03	23.48	22.86	23.12	24.39	26.89	30.52	35.68	41.57	46.71	49.87
3.150	43.49	41.44	37.37	32.67	28.21	24.95	22.69	21.35	20.81	21.03	22.11	24.20	27.31	31.59	36.34	40.63	42.98
2.450	37.21	35.49	32.38	28.57	25.04	22.34	20.45	19.30	18.88	18.99	19.92	21.61	24.20	27.68	31.56	34.85	36.88
1.750	31.52	30.19	27.66	24.71	21.98	19.80	18.26	17.38	17.05	17.10	17.74	19.11	21.17	23.93	27.03	29.69	31.25

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

S. 816

PADRÃO ITEM 3.1.1.5 · Alternativa 3

Pista de rodagem 1 (V1)

m	1.029	3.088	5.147	7.206	9.265	11.324	13.382	15.441	17.500	19.559	21.618	23.676	25.735	27.794	29.853	31.912	33.971
1.050	26.23	25.14	23.26	21.01	19.00	17.31	16.19	15.57	15.29	15.32	15.69	16.66	18.27	20.40	22.74	24.78	26.05
0.350	21.45	20.54	19.15	17.51	16.11	14.97	14.24	13.79	13.59	13.51	13.73	14.33	15.39	16.99	18.70	20.24	21.27

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	44.6 lx	13.5 lx	103 lx	0.30	0.13

RPZ01 – Relé Fotoeletrônico com Acionamento na Passagem pelo Zero na Tensão da Rede Elétrica



Especificações Técnicas:

- Tensão: 105 à 305 V;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Potência: 1000 W/1800 VA;
- Consumo: Menor que 0,4 W;
- Princípio de funcionamento: Eletrônico;
- Liga entre 5 à 15 lux e desliga no máximo com 30 lux;
- Tipo de contato: NF, liga ao anoitecer e desliga ao amanhecer;
- Tipo fail-off, mantendo as lâmpadas desligadas em caso de falha;
- Acionamento dos contatos sincronizados com a passagem pelo zero na tensão da rede elétrica;
- Invólucro: Tampa em policarbonato na cor azul com proteção UV, base em policarbonato com soldagem por ultrassom;
- Retardo de aproximadamente 1,5 segundos no acionamento e de 5 segundos no desacionamento, tornando o relé insensível à variações bruscas de luminosidade;
- Durabilidade dos contatos: Maior que 40.000 operações;
- Tensão de surto: 10.000 V/5.000 A;
- Rigidez dielétrica: 2.500 V;
- Sensor: Silício fototransistor;
- Mapa de marcação indelével;
- Pinos: Latão estanhado;
- Gaxeta de vedação: EVA;
- Proteção: IP 65;
- Dimensões: Ø76 x 41 mm;
- Peso: 72 g;
- Garantia: 5 anos;

Handwritten signature and initials in blue ink.

Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldassinaturas.com.br:443> e utilize o código D3E5-7AAB-4D56-0989

FLS 218



DREI K ELETROELETRÔNICA LTDA - EPP
CNPJ: 13.502.594/0001-80
Rua dos Imigrantes, nº 500 – Rau – 89254-430
Prédio Jaraguatéc – Sala 18
Jaraguá do Sul - SC - Brasil
Fone: +55 (47) 3058-4694

- Norma técnica: NBR 5123/16.

Tabela de identificação das características do relé:

Tipo do Relé Fotocontrolador	Modo de Operação	Modo de Falha	Relação Liga – Desliga e Níveis	Retardo tr = tempo de resposta (s)
T1: monotensão	LN: liga de noite	FL: ligado	RN: normal liga entre 5 lux a 20 lux desliga até 40 lux	Al: instantâneo tr < 0,5
T2: eletrônico multitensão	LD: liga de dia	FD: desligado	RN: normal liga entre 5 lux a 15 lux desliga até 30 lux	AR: rápido 0,5 < te < 5
T3: eletrônico monotensão		FB: biestável	Rl: inversa liga até 30 lux desliga entre 5 a 15 lux	AL: Lento Tr > 5
T4: temporizado	Relé RPZ01: T2LNFDNRAR			

Este documento foi assinado digitalmente por Eduardo Giase. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br/443> e utilize o código D3E5-7AAB-4D56-0989.



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



Relatório de Ensaio **Nº RLF 0003s/2018**

Período de realização dos ensaios: 13/04/2018 até 13/04/2018
Data de emissão do relatório: 16/04/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

DreiK Eletroeletrônica Ltda EPP
Rua dos Imigrantes, nº 500
Jaraguá do Sul – SC
CEP: 89.254-430

2. Objeto ensaiado (amostra):

Relé Fotoeletrônico
Fabricante: Drei K
Modelo: RPZ01
Número de série: Não informado

Tensão Nominal: 105 – 305 V
Corrente elétrica nominal: - A
Frequência de rede: 50/60 Hz
Protocolo LABELO: 46583
Orçamento LABELO: 1478/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Especificação CELESC E-313.0050 – Relé Fotoeletrônico

4. Condições ambientais:

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

LS 820

Relatório de Ensaio N° RLF 0003s/2018

Relé Fotoeletrônico – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/04/2018 até 13/04/2018
Data de emissão do relatório: 16/04/2018

5. Observações:

A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação	Resultado
5.9.12	Consumo de potência	C

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

FLS. 821

Relatório de Ensaio

N° RLF 0003s/2018

Relé Fotoeletrônico – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/04/2018 até 13/04/2018
Data de emissão do relatório: 16/04/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Consumo de potência (Item 5.9.12 da Especificação CELESC):

Realizar a medição de consumo de potência do relé utilizando um capacitor de 83 µF ligado entre a carga e o neutro e medir a potência consumida da rede com o relé operando. Aplicar a tensão de 220V diretamente sobre o capacitor de 83 µF e medir a potência de perda do próprio capacitor. O consumo de potência do relé é a diferença entre o consumo da potência medida na rede e a medida do capacitor.

Amostra	46583-1	46583-2	46583-3
Consumo medido	0,9 W	0,9 W	0,7 W

Observação: A amostra ensaiada atende ao requisito da especificação.

Comentário: Segundo a especificação, o consumo máximo do relé deve ser de 1,0 W.

FLS 222

Relatório de Ensaio

N° RLF 0003s/2018

Relé Fotoeletrônico – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/04/2018 até 13/04/2018
Data de emissão do relatório: 16/04/2018

Incerteza de medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (v_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
Especificação CELESC	5.9.12	Potência ativa	0,55 a 5,50 W	0,05 W	2,00

FLS. 623

Relatório de Ensaio

N° RLF 0003s/2018

Relé Fotoeletrônico – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/04/2018 até 13/04/2018
 Data de emissão do relatório: 16/04/2018

Fotos da amostra:



Foto 1 – Vista superior da amostra



Foto 2 – Vista inferior da amostra

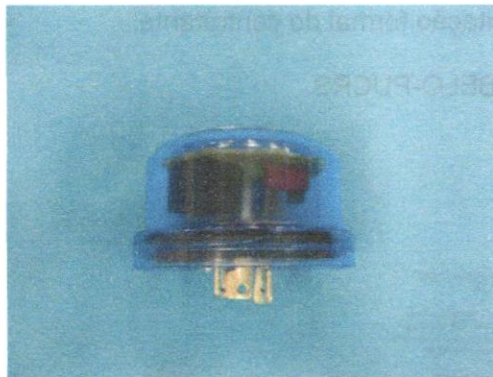


Foto 3 – Vista lateral da amostra

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

FLS. 824

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0003s/2018

Relé Fotoeletrônico – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/04/2018 até 13/04/2018
Data de emissão do relatório: 16/04/2018

Observações finais:

- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à 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.
- 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.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB-e-CPI A.S., ou=EM BRANCO, ou=AS-SAFEWEL, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.04.16 10:48:01 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado



Relatório
REL DVEE 8367/2017

Título:	ENSAIO DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME A NORMA ABNT NBR 5123
Objetivo:	ENSAIO DE IMUNIDADE A IMPULSO COMBINADO EM RELÉS FOTOELÉTRICOS
Orçamento:	ORÇ DVEE 4212/2017
Solicitante:	DREI K ELETROELETRÔNICA LTDA Rua dos Imigrantes, 500 Rau – Jaraguá do Sul – Santa Catarina CEP 89254-430 Tel: (47) 3058-4694
Amostra:	RELÉ FOTOELÉTRICO FABRICANTE: DREI K ELETROELETRÔNICA MODELO: RPZ01 04 AMOSTRAS
Executante:	Institutos Lactec - LAC Rodovia BR-116, km 98, nº 8813 Jardim das Américas Caixa Postal 19067 CEP 81531-980 Curitiba – Paraná – Brasil

Equipe técnica:

Daniel dos Anjos Martins
Diogo de Souza Prado
Lucas Alberto Santos Borges
Fernando Avelar Filho

Relator:

Daniel dos Anjos Martins
Engenheiro Mecatrônico
Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética

Revisor:

**DIOGO
DE
SOUZA
PRADO:0
80846599
60**

Digitally signed by
DIOGO DE SOUZA
PRADO:08084659960
DN: cn=DIOGO DE
SOUZA
PRADO:08084659960
c=BR o=ICP-Brasil
ou=AR SERASA
Reason: I am the
author of this document
Location: Curitiba
Date: 2017-10-05
15:15-03:00

LAC / DPEM / DVEE
Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética

Diogo de Souza Prado
Técnico Mecatrônico
Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais e autorizadas pelos Institutos Lactec.



Relatório
DVEE CEM 8367/2017

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	Ensaio Realizados	3
1.2	Descrição das Amostras	3
1.3	Local.....	3
1.4	Período.....	4
2	DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS	4
2.1	Impulso Combinado	4
2.1.1	Referências	4
2.1.2	Equipamentos / Instrumentos Utilizados.....	4
2.1.3	Condições Ambientais.....	5
2.1.4	Procedimentos.....	5
2.1.5	Resultados.....	5
3	CONCLUSÃO.....	7

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais e autorizadas pelos Institutos Lactec.

Relatório

DVEE CEM 8367/2017

1 INTRODUÇÃO

1.1 Ensaios Realizados

Imunidade a impulso combinado aplicado nos terminais de alimentação.

1.2 Descrição das Amostras

Relé fotoelétrico

Fabricante: DREI K ELETROELETRÔNICA LTDA

Modelo: RPZ01

Tensão de alimentação: 105 – 305V

1000 W – 1800 VA

Nº de amostras: 04

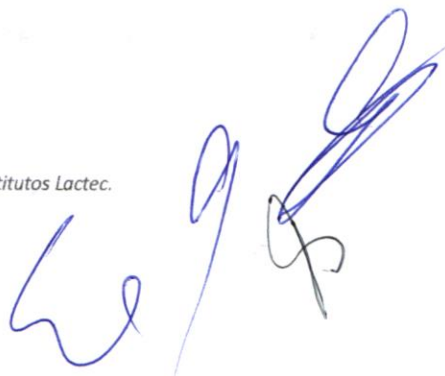


Figura 01 – Relés Fotoelétricos a serem ensaiados

1.3 Local

Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética dos Institutos Lactec – Prédio LAC
Centro Politécnico – Jardim das Américas - Curitiba - PR

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais e autorizadas pelos Institutos Lactec.



Relatório
DVEE CEM 8367/2017

1.4 Período

01 de Outubro de 2017.

2 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

Todos os resultados dos ensaios contidos neste relatório serão classificados conforme tabela 01:

Tabela 01 – Classificação dos resultados

Classificação	Comentário
A	Desempenho normal dentro dos limites especificados da norma em uso.
B	Perda temporária de função ou degradação do desempenho que cessa após a interrupção do distúrbio recuperando seu desempenho normal sem a necessidade de intervenção do operador.
C	Perda temporária de função ou degradação do desempenho cuja correção requer intervenção do operador.
D	Perda de função ou degradação do desempenho que não é recuperável devido a danos no hardware ou software, ou perda de dados.

2.1 Impulso Combinado

Aplicação de impulso combinado nos terminais de alimentação do equipamento submetido ao ensaio.

2.1.1 Referências

- Norma ABNT NBR 5123. Relé Fotoelétrico e Tomada para iluminação – Especificação e método de ensaio.

2.1.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados

- Gerador de impulso combinado – Noiseken Lightning Surge Simulator - Modelo LSS-15AX-C3;
- Transformador isolador – Noiseken Insulating Transformer Unit – Modelo TF-6503P.

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais e autorizadas pelos Institutos Lactec.






Relatório

DVEE CEM 8367/2017

2.1.3 Condições Ambientais

- Temperatura: (21 ± 3) °C;
- Umidade relativa do ar: (51 ± 8) %.

2.1.4 Procedimentos

Por determinação da Norma ABNT NBR 5123, para verificação de conformidade a Impulso Combinado 04 amostras do mesmo modelo devem ser testadas.

O ensaio foi realizado com a fotocélula em duas condições distintas:

- Iluminância superior a 300 lux;
- Iluminância inferior a 02 lux.

Em cada condição foram aplicados 02 impulsos de polaridade positiva no ângulo de 45°, e 01 impulso de polaridade negativa no ângulo de 270°, com 5 minutos de intervalo entre cada aplicação. Durante a execução do ensaio as amostras permaneceram energizadas com tensão e frequência nominais.

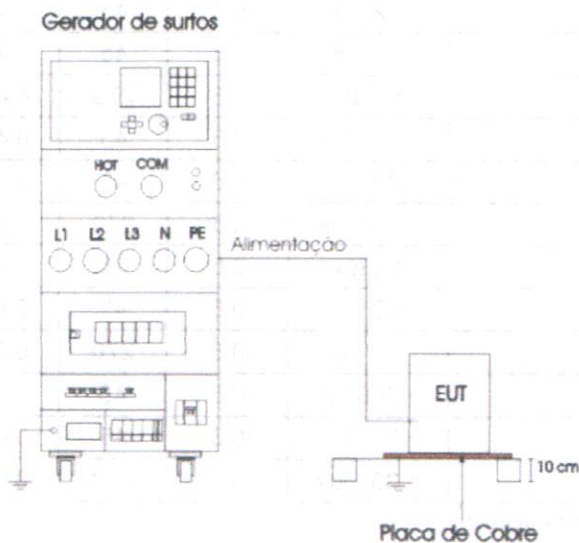


Figura 2 – Aplicação de impulso combinado nos terminais de alimentação

2.1.5 Resultados

A tabela a seguir descreve os resultados obtidos.

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais e autorizadas pelos Institutos Lactec.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Relatório
DVEE CEM 8367/2017

Tabela 02 – Resultado do ensaio de impulso combinado

Amostra	Aplicação	Retorno	Polaridade	Iluminância	Tensão aplicada (kV)	Ângulo (°)	Tensão medida (kV)	Corrente medida (A)	Classificação
1	L1	N	+	< 2 lux	10	45	4,56	3950	A
	L1	N	+	< 2 lux	10	45	4,52	3930	A
	L1	N	-	< 2 lux	10	270	5,08	4020	A
	L1	N	+	> 300 lux	10	45	4,55	3950	A
	L1	N	+	> 300 lux	10	45	4,56	3930	A
	L1	N	-	> 300 lux	10	270	5,10	4020	A
2	L1	N	+	< 2 lux	10	45	4,52	3980	A
	L1	N	+	< 2 lux	10	45	4,54	3950	A
	L1	N	-	< 2 lux	10	270	5,07	4030	A
	L1	N	+	> 300 lux	10	45	4,54	3970	A
	L1	N	+	> 300 lux	10	45	4,55	3940	A
	L1	N	-	> 300 lux	10	270	5,08	4020	A
3	L1	N	+	< 2 lux	0,6	45	0,46	86	A
	L1	N	+	< 2 lux	0,6	45	0,46	86	A
	L1	N	-	< 2 lux	0,6	270	0,42	133	A
	L1	N	+	> 300 lux	0,6	45	0,46	86	A
	L1	N	+	> 300 lux	0,6	45	0,46	84	A
	L1	N	-	> 300 lux	0,6	270	0,42	130	A
4	L1	N	+	< 2 lux	0,6	45	0,44	100	A
	L1	N	+	< 2 lux	0,6	45	0,44	99	A
	L1	N	-	< 2 lux	0,6	270	0,39	146	A
	L1	N	+	> 300 lux	0,6	45	0,44	98	A
	L1	N	+	> 300 lux	0,6	45	0,44	98	A
	L1	N	-	> 300 lux	0,6	270	0,40	145	A

Observação: Ensaio realizado com alimentação de 240 Vac.

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais e autorizadas pelos Institutos Lactec.







Relatório
DVEE CEM 8367/2017

3 CONCLUSÃO

Tabela 03 - Resultados dos Ensaio Realizados

Ensaio	Amostra	Norma	Classificação
Imunidade a impulsos Combinados Aplicados nos terminais de alimentação	01	ABNT NBR 5123	A
Imunidade a impulsos Combinados Aplicados nos terminais de alimentação	02	ABNT NBR 5123	A
Imunidade a impulsos Combinados Aplicados nos terminais de alimentação	03	ABNT NBR 5123	A
Imunidade a impulsos Combinados Aplicados nos terminais de alimentação	04	ABNT NBR 5123	A

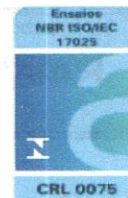
* * *

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais e autorizadas pelos Institutos Lactec.

FLS. 832



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



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 0002/2017**

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017
 Data de emissão do relatório: 21/06/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Drei K Eletrônica LTDA - EPP
 Rua dos Imigrantes, nº 500 - Rau
 Jaraguá do Sul — SC
 CEP: 89.254.430

2. Objeto ensaiado (amostra):

Relé fotoelétrico
 Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda.
 Modelo: RPZ01
 Número de série: Não informado

Tensão Nominal: 105-305V
 Corrente elétrica nominal: - A
 Frequência de rede: 50/60Hz
 Protocolo LABELO: 42539
 Orçamento: 1435/2016

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

3. Documentos normativos utilizados:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123/1998 - Relé fotoelétrico 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 %

FLS. 833

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Item(ns) da norma	Padrões utilizados		Certif. de Calibração	Validade do Certificado	Laboratório Emissor
	Equipamento Utilizado	Fabricante / Modelo			
6.4.9	Câmara de UV	Equilam / EQ-UV	T0275/2017	24/03/2018	LABELO CAL 0024

Tabela 1 - Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

- A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

FLS. 834

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação	Observações
Grupo 1		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.2	Ensaio de limite de funcionamento	NCT
6.4.3	Ensaio de comportamento a 70 °C	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
Grupo 2		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.4	Ensaio de Durabilidade	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
Grupo 3		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.5	Ensaio de impulso de tensão	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.6	Ensaio de capacidade de fechamento dos contatos	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
Grupo 4		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.7	Ensaio de resistência mecânica do relé	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.8	Ensaio de resistência à corrosão	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
Grupo 5		
6.4.10	Ensaio de impacto	C
6.4.9	Ensaio de resistência à radiação ultravioleta	C
6.4.10	Ensaio de impacto	C
Grupo 6		
6.4.11	Ensaio de magnetização residual	NCT
6.4.12	Ensaio de grau de proteção	NCT
6.4.13	Ensaio de aderência da gaxeta	NCT

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

LS. 835

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.2 - Ensaio de limite de funcionamento

O relé fotoelétrico 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:		-	-	-
- 5 °C	198V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	-	-	-
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	-	-	-
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	-	-	-
	242V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	-	-	-
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	-	-	-
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	-	-	-

FLS. 836

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.3 - Ensaio de comportamento a 70°C

O relé fotoelétrico, 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: -

Amostras Utilizadas: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

Grupo 2

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.4 - Ensaio de durabilidade

O relé deve suportar 5.000 operações sob uma iluminância inicial máxima de 2,5 lux e final de 80 lux, comutando a carga conforme a figura 1 da norma NBR 5123:1998, sem sofrer alteração de suas características, nem apresentar colagem de contatos.

A verificação das características deve ser feita pelo ensaio de operação, conforme 6.4.1.

Identificação da amostra:		-	-	-
Número de operações executadas:		-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

FLS. 839

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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	-	-	-	-
Tensão do impulso	-	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

FLS. 841

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0076

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

Grupo 5

6.4.10 - Ensaio de impacto

As amostras devem suportar um ensaio de impacto de 1,36 Nm, através de uma esfera de aço, de 50,8 mm de diâmetro, aplicado sobre sua superfície (lado externo da tampa). As amostras são consideradas aprovadas se após o ensaio de impacto, as amostras permitirem a leitura de todas as identificações e se não apresentarem rachaduras.

Identificação da amostra:	4	5	6
Permite leitura:	C	C	C
Não apresenta Rachaduras:	C	C	C

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.9 - Ensaio de resistência à radiação ultravioleta

A tampa do relé fotoelétrico deve ser submetida a ciclos de ultravioleta e umidade, por um período de 2016 horas, sem apresentar alterações de suas características.

Amostras Utilizadas: 7, 8 e 9

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

FLS. 873

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

6.4.10 - Ensaio de impacto

As amostras devem suportar um ensaio de impacto de 1,36 Nm, através de uma esfera de aço, de 50,8 mm de diâmetro, aplicado sobre sua superfície (lado externo da tampa). As amostras são consideradas aprovadas se após o ensaio de impacto, as amostras permitirem a leitura de todas as identificações e se não apresentarem rachaduras.

Identificação da amostra:	7	8	9
Permite leitura:	C	C	C
Não apresenta Rachaduras:	C	C	C

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Grupo 6

6.4.11 - Ensaio de magnetização residual

O relé fotoelétrico 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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.12 - Ensaio de grau de proteção

A verificação deve ser conforme a NBR 6146 (esta norma foi cancelada e substituída pela norma NBR IEC 60529:2005). Após o ensaio do segundo numeral, o relé deve suportar, durante 1 minuto, sem descarga, a aplicação de uma tensão senoidal de 600 V, 60 Hz, entre os contatos de encaixe e a tampa (envolvida por uma capa metálica aterrada).

Identificação da amostra:	-	-	-
Ensaio de IP 23:	-	-	-
Tensão de 600V após ensaio de água:	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0002/2017**

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

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	-	-	-	-
A gaxeta não deve soltar	-	-	-	-
Sinais de deterioração da gaxeta	-	-	-	-
Amolecimento	-	-	-	-
Endurecimento	-	-	-	-
Trincas	-	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

FLS. 845

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 0002/2017

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista geral da amostra



Foto 2 - Identificação da amostra (superior).



Foto 3 - Amostras antes do UV



Foto 4 - Amostras após UV

FLS. 846

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 0002/2017**

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/03/2017 até 19/06/2017

Data de emissão do relatório: 21/06/2017

Observações finais:

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

O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à 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.

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).

Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=IPE, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 Dados: 2017.06.21 17:34:13 -05'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatario Autorizado

FLS. 847



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



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075
Relatório de Ensaio **Nº IPX 0027/2018**

Período de realização dos ensaios: 12/07/2018 até 19/07/2018
Data de emissão do relatório: 19/07/2018

Parte 1 – Identificação e com dições gerais

1. Cliente:

Drei K Eletrônica Ltda - EPP
Rua dos imigrantes, nº 500 – Bairro Rau
Jaraguá do Sul - SC
CEP: 89.254-430

2. Objeto ensaiado (amostra):

Relé Fotocontrolador	Tensão nominal: 127/220V
Fabricante: Drei K	Corrente nominal: Não informado
Modelo: RPZ01 T2LNFDNRNAR	Potência nominal: Não informado
Número de série: Não informado	Frequência nominal: 50/60 Hz
	Protocolo Labelo: 47650
	Orçamento LABELO: 0843/2018

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT 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 ± 10 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 25 %
Pressão Atmosférica: 1000 hPa ± 60 hPa

FLS. 8/18

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

Relatório de Ensaio

Nº IPX 0027/2018

Relé Fotocontrolador – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 T2LNFDNRAR – Nº série: Não informado – Protocolo: 47650

Período de realização dos ensaios: 12/07/2018 até 19/07/2018
Data de emissão do relatório: 19/07/2018

5. Observações:

A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

(Espaço mantido em branco intencionalmente)

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

Relatório de Ensaio**N° IPX 0027/2018**

Relé Fotocontrolador – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 T2LNFDRNAR – N° série: Não informado – Protocolo: 47650

Período de realização dos ensaios: 12/07/2018 até 19/07/2018
Data de emissão do relatório: 19/07/2018**Parte 2 – Resultados dos ensaios****1. Ensaio de poeira para os primeiros numerais característicos 5 e 6 /
Condições especiais para o primeiro numeral característico 6 (código IP6X) –
Itens 13.4 e 13.6 da ABNT NBR IEC 60529:2005****1.1 Requisitos**

O ensaio é realizado utilizando-se uma câmara de poeira que incorpora os princípios básicos apresentados na Figura 2 da norma, na qual se mantém pó de talco em suspensão num ambiente fechado. O pó de talco utilizado deve poder atravessar uma peneira com malha quadrada de fios com 50 µm de diâmetro nominal e espaçamento nominal entre fios de 75 µm. A quantidade de talco a ser utilizada é de 2 kg por metro cúbico de volume da câmara, devendo o mesmo não ser reutilizado por mais de 20 ensaios.

No caso de invólucros de categoria 1, a amostra sob teste deve ser acondicionada no interior da câmara de poeira e a pressão no interior daquela deve ser mantida abaixo da pressão atmosférica circundante por meio de uma bomba de vácuo. A conexão da amostra à bomba deve ser realizada por meio de um orifício especialmente destinado ao ensaio.

O objetivo do ensaio é fazer circular pelo invólucro, por meio de uma depressão conveniente, um mínimo de 80 vezes o volume de ar do mesmo, sem exceder a taxa de extração de 60 volumes por hora. A depressão não deve exceder 2 kPa (20 mbar) no manômetro exibido na Figura 2 da norma.

Caso seja obtida uma taxa de extração de 40 a 60 volumes por hora, a duração do ensaio deverá ser de 2 h. Se, com uma depressão máxima de 2 kPa (20 mbar), a taxa de extração for menor que 40 volumes por hora, o ensaio deve continuar até que o volume de ar aspirado seja igual a 80 vezes o volume de ar do invólucro, ou até que seja transcorrido um período de 8 h.

A proteção do invólucro será considerada satisfatória se não for observado depósito de poeira no interior do mesmo ao final do ensaio.

1.2 Considerações sobre o ensaio

Foi realizado uma perfuração na parte traseira da amostra e inserido um cano para a extração do ar e a realização do ensaio do primeiro numeral.

Realizadas as preparações necessárias, a amostra foi instalada no interior da câmara de poeira conforme posição de utilização prevista para o produto, tendo sido submetido às condições de ensaio prescritas pela referência normativa para invólucros de categoria 1, em atendimento ao que estabelece o item 13.6.1 desta (“Condições de ensaios para o primeiro numeral característico 6”).

Após o período de aplicação do ensaio, a amostra foi submetida a uma limpeza externa com o auxílio de pincel e pano úmido, a fim de remover de suas superfícies expostas qualquer vestígio de pó.

1.3 Resultados

Em inspeção visual realizada após a abertura da amostra não foi observado ingresso de poeira no interior do invólucro.

FLS. 850

Relatório de Ensaio

Nº IPX 0027/2018

Relé Fotocontrolador – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 T2LNFDRNAR – N° série: Não informado – Protocolo: 47650

Período de realização dos ensaios: 12/07/2018 até 19/07/2018
Data de emissão do relatório: 19/07/2018

2. Ensaio de proteção ao ingresso de água para o segundo numeral característico 7 (código IPX7): imersão temporária entre 0,15 m e 1 m / Condições de aceitação – Itens 14.2.7 e 14.3 da ABNT NBR IEC 60529:2005

2.1 Requisitos

O ensaio deve ser realizado imergindo completamente o invólucro em água na sua posição de operação, conforme especificado pelo fabricante, de modo que sejam satisfeitas as seguintes condições:

- a) o ponto mais inferior de invólucros com altura inferior a 850 mm esteja localizado 1000 mm abaixo da superfície da água;
- b) o ponto mais elevado de invólucros com altura maior ou igual a 850 mm esteja localizado 150 mm abaixo da superfície da água;
- c) a duração do ensaio seja de 30 min;
- d) a temperatura da água não difira em mais de 5 K da temperatura do equipamento – tal prescrição pode ser modificada pela norma do equipamento, caso os ensaios devam ser realizados com o equipamento energizado e/ou com partes em movimento –.

Após o ensaio, o invólucro deve ser inspecionado para a verificação da penetração de água. É de responsabilidade do comitê técnico relevante especificar a quantidade de água aceitável no interior do invólucro e os detalhes do ensaio de rigidez dielétrica, caso o mesmo seja necessário. Em geral, seja qual for a quantidade de água que tiver penetrado no interior do invólucro, esta não deve:

- ser suficiente para interferir no bom funcionamento do equipamento ou agir em prejuízo da sua segurança;
- depositar-se em partes isolantes que podem originar trilhamento ao longo de distâncias de escoamento;
- atingir partes vivas ou enrolamentos não projetados para funcionar molhados;
- acumular-se nas proximidades dos terminais dos cabos ou penetrar nos cabos.

Se o invólucro for dotado de furos de drenagem, deve ser verificado por inspeção que a água infiltrada não se acumule e que possa ser drenada sem efeitos prejudiciais ao equipamento. Para invólucros desprovidos de furos, a norma relevante do produto deve especificar as condições de aceitação para o caso de água acumulada em contato com partes vivas.

2.2 Considerações sobre o ensaio

Na sequência, o conjunto montado foi instalado em uma grade metálica observando-se a posição normal de utilização do instrumento.

Realizadas as preparações necessárias, o conjunto foi imerso desenergizado em um tanque de ensaio, tendo sido observado o estabelecimento de uma coluna d'água de 1 m de altura no interior do reservatório, referida à face inferior da caixa do invólucro da amostra. O conjunto foi mantido em tal condição ao longo de um período de 30 min.

Ao longo da aplicação da condição de ensaio foi realizada a monitoração da temperatura do invólucro da amostra, assim como a temperatura da água mantida no reservatório utilizado.

Após o término do ensaio, a amostra foi submetida a um procedimento de secagem com o uso de pano de algodão e papel absorvente, de modo a procurar evitar o ingresso acidental de água para o interior de seu invólucro ao realizar a abertura deste, para fins de inspeção.

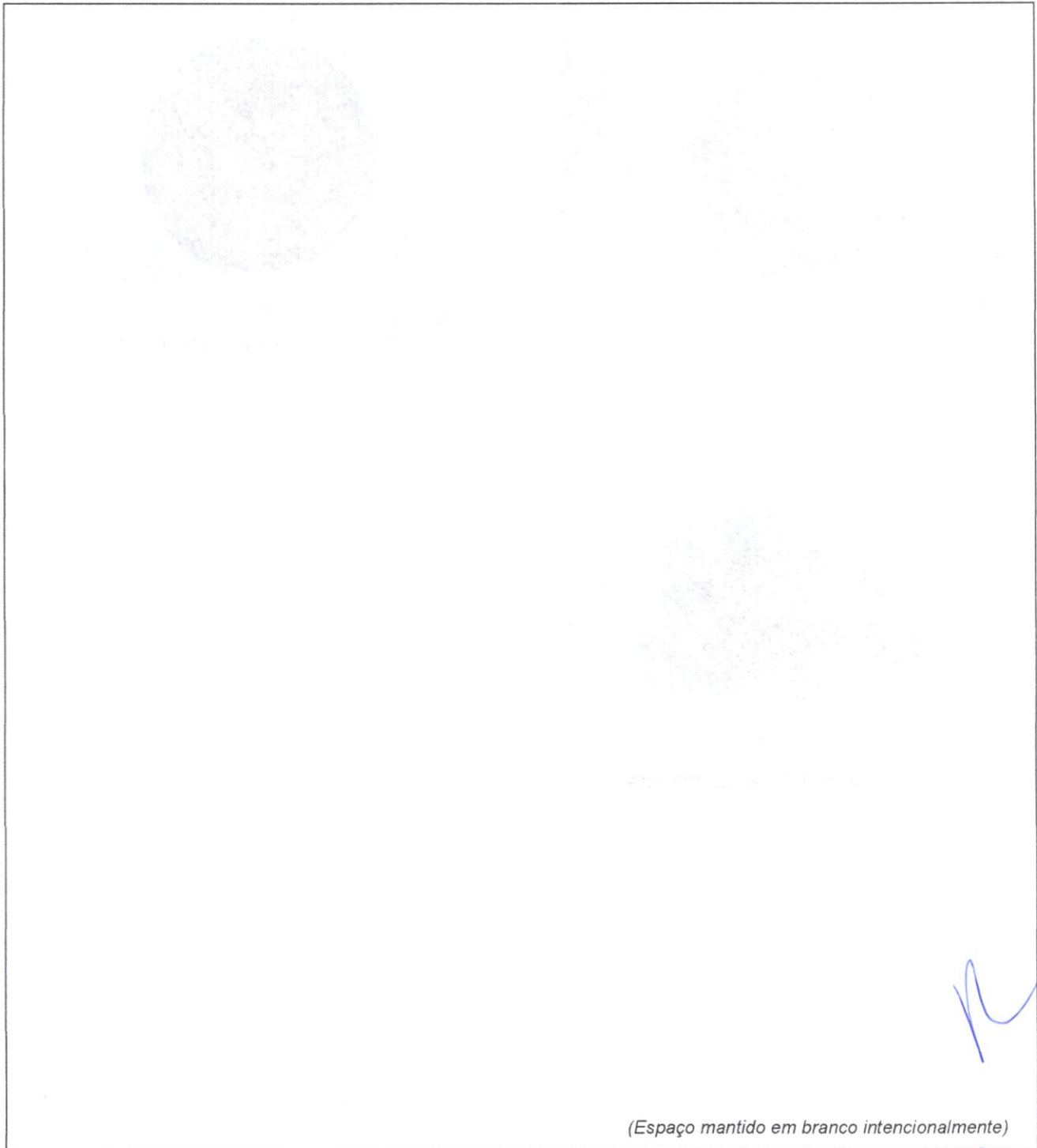
Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**N° IPX 0027/2018**

Relé Fotocontrolador – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 T2LNFDRNAR – N° série: Não informado – Protocolo: 47650

Período de realização dos ensaios: 12/07/2018 até 19/07/2018
Data de emissão do relatório: 19/07/2018**2.3 Resultados**

Em inspeção visual realizada após a abertura da amostra, não foi evidenciado ingresso de água para o interior do invólucro.



FLS. 852

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

Relatório de Ensaio

Nº IPX 0027/2018

Relé Fotocontrolador – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 T2LNFDRNAR – N° série: Não informado – Protocolo: 47650

Período de realização dos ensaios: 12/07/2018 até 19/07/2018
Data de emissão do relatório: 19/07/2018

Fotos da amostra

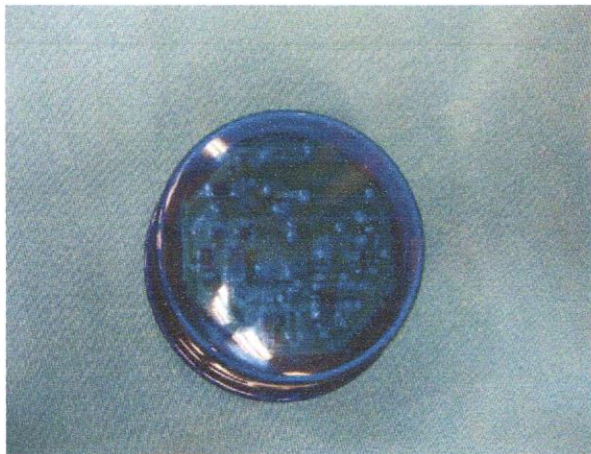


Foto 1 – Vista superior da amostra



Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Vista lateral da amostra

R

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

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

Relatório de Ensaio**Nº IPX 0027/2018**

Relé Fotocontrolador – Fabricante: Drei K – Modelo: RPZ01 T2LNFDRNAR – N° série: Não informado – Protocolo: 47650

Período de realização dos ensaios: 12/07/2018 até 19/07/2018
Data de emissão do relatório: 19/07/2018**Observações finais:**

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à 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.
- 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).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques.

CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
0Assinado de forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-
CPF, ou=SEM BRANCO, ou=AR
SAFEBR, ou=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA
DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.07.19 17:19:22 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

FLS. 854



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 0002/2016

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016
 Data de emissão do relatório: 31/05/2016

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

DREI K Eletroeletrônica Ltda EPP
 Rua dos Imigrantes, 500 - Bairro: Rau
 Jaraguá do Sul — SC
 CEP: 89254-430

2. Objeto ensaiado (amostra):

Relé fotoelétrico
 Fabricante: Drei K
 Modelo: RPZ01
 Número de série: Não informado

Tensão Nominal: 105 - 305V
 Corrente elétrica nominal: - A
 Frequência de rede: 50/60Hz
 Protocolo LABELO: 40522
 Orçamento: 1634/2015

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 fotelétrico 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 %

FLS. 855

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

5. Rastreabilidade das medições:

Item(ns) da norma	Padrões utilizados		Certif. de Calibração	Validade do Certificado	Laboratório Emissor
	Equipamento Utilizado	Fabricante / Modelo			
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.4; 6.4.11;	Luxímetro	Konica Minolta / T-10	L0204/2015	28/12/2016	LABELO CAL 0024
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.4; 6.4.6; 6.4.11;	Multímetro	Fluke 189	E1717/2015	17/12/2016	LABELO CAL 0024
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.13;	Termômetro	Full Gauge / TC-900Ri Power	T1598/2015	09/12/2016	LABELO CAL 0024
6.4.2	Wattímetro	Yokogawa / WT210	E1513/2015	22/10/2016	LABELO CAL 0024
6.4.5	Osciloscópio	Tektronix / TDS3032B	F0095/2016	16/03/2017	LABELO CAL 0024
6.4.8	Medidor de pH e condutividade	AZ Instrument / 86505	T1034/2015	18/08/2016	LABELO CAL 0024
6.4.8	Medidor de pH e condutividade	AZ Instrument / 86505	LV25762-15-R0	22/07/2016	CAL 0127
6.4.8	Densímetro	Incoterm / 5582.5	DEN-003/2016	26/02/2017	CAL 0107
6.4.8	Indicador de temperatura	Full Gauge / MT-512R	T0231/2016	15/02/2017	LABELO CAL 0024
6.4.8	Indicador de temperatura	Full Gauge / MT-512R	T0230/2016	15/02/2017	LABELO CAL 0024
6.4.8	Pipeta volumétrica	Vidrolabor / 0 a 25 ml	03784/2014	11/06/2019	CAL 0013
6.4.8	Manômetro	ABSI	125810/2015	13/07/2018	CAL 0056
6.4.8	Cronômetro digital	Technos / YP2151	F0042/2016	15/02/2017	LABELO CAL 0024
6.4.8	Balança digital	Weightech / WT1000	01322/2016	09/03/2017	CAL 0013
6.4.12	Fonte de Alta tensão	Associated Research / 8106	E1518/2015	29/10/2016	LABELO CAL 0024
6.4.12	Medidor de vazão	Conaut / IFC 010 D	136 652-101/2014	06/03/2017	CAL 0162
6.4.12	Régua metálica	Arch	00677/2016	15/01/2021	CAL 0325
6.4.3; 6.4.12;	Cronômetro digital	Akso / AK71	F0768/2015	22/12/2016	LABELO CAL 0024

Tabela 1 - Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

- A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

FLS. 856

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado
 Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016
 Data de emissão do relatório: 31/05/2016

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	NC
6.4.3	Ensaio de comportamento a 70 °C	C
6.4.1	Ensaio de Operação	NC
Grupo 2		
6.4.1	Ensaio de Operação	C
6.4.4	Ensaio de Durabilidade	C
6.4.1	Ensaio de Operação	NC
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	NC
6.4.1	Ensaio de Operação	NC
Grupo 4		
6.4.1	Ensaio de Operação	NC
6.4.7	Ensaio de resistência mecânica do relé	C
6.4.1	Ensaio de Operação	NC
6.4.8	Ensaio de resistência à corrosão	C
6.4.1	Ensaio de Operação	NC
Grupo 5		
6.4.10	Ensaio de impacto	NCT
6.4.9	Ensaio de resistência à radiação ultravioleta	NCT
6.4.10	Ensaio de impacto	NCT
Grupo 6		
6.4.11	Ensaio de magnetização residual	C
6.4.12	Ensaio de grau de proteção	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

FLS. 857

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

Parte 2 – Resultados dos ensaios

Grupo 1

6.4.1 - Ensaio de Operação

O relé fotoelétrico deve ligar uma lâmpada indicadora 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	3,4	3,0	3,0
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	12,9	10,2	9,6
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,8	3,4	3,2

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.2 - Ensaio de limite de funcionamento

O relé fotoelétrico deve comutar a carga descrita em 4.1 nas tensões de 90% a 110% da tensão nominal, e nas temperaturas de -5 °C ± 1°C e 50 °C ± 2 °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	3,5	3,2	3,1
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	14,2	11,1	10,9
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	4,1	3,5	3,5
	242V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,5	3,3	3,1
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	14,2	11,2	11,1
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	4,1	3,4	3,6

FLS. 857

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado
 Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016
 Data de emissão do relatório: 31/05/2016

Temperatura	Tensão	Identificação da amostra:		1	2	3
50 °C	198V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	2,7	2,3	2,3
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,1	7,5	7,0
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,4	3,3	3,0
	242V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	2,7	2,3	2,3
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,1	7,5	7,0
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,4	3,3	3,0

Avaliação: As amostras ensaiadas não atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.3 - Ensaio de comportamento a 70°C

O relé fotoelétrico, 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: 242

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	3,8	2,6	2,3
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	12,4	9,3	8,2
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,3	3,6	3,6

Avaliação: As amostras ensaiadas não atendem o requisito da Norma.

Observações: -

FLS. 858

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

Grupo 2

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:		4	5	6
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,8	3,8	3,0
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	14,4	12,4	7,4
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,8	3,3	2,5

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.4 - Ensaio de durabilidade

O relé deve suportar 5.000 operações sob uma iluminância inicial máxima de 2,5 lux e final de 80 lux, comutando a carga conforme a figura 1 da norma NBR 5123:1998, sem sofrer alteração de suas características, nem apresentar colagem de contatos.

A verificação das características deve ser feita pelo ensaio de operação, conforme 6.4.1.

Identificação da amostra:	4	5	6
Número de operações executadas:	5000	5000	5000

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

FLS. 858

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

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:		4	5	6
Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	4,1	3,7	2,3
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	14,7	12,7	8,2
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,6	3,4	3,6

Avaliação: As amostras ensaiadas não atendem o requisito da Norma.

Observações: -

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	3,2	3,0	3,5	3,1
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	9,5	7,3	12,0	11,0
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,0	2,4	3,4	3,5

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

LS. 260

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

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	3,2	3,0	5,0	3,4
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	10,7	9,8	18,8	11,8
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	3,3	3,3	3,8	3,5

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 não atendem o requisito da Norma.

Observações: As amostras 7, 8 e 9 apresentaram colagem dos contatos.

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

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
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	-	-	-	13,7
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	-	-	-	3,7

Avaliação: As amostras ensaiadas não atendem o requisito da Norma.

Observações: Não foi possível a realização dos ensaios, tendo em vista que os relés apresentaram colagem dos contatos.

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

Avaliação: As amostras ensaiadas não 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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

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

Avaliação: As amostras ensaiadas não 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: -

FLS 863

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado
 Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016
 Data de emissão do relatório: 31/05/2016

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

Avaliação: As amostras ensaiadas não atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Grupo 5

6.4.10 - Ensaio de impacto

As amostras devem suportar um ensaio de impacto de 1,36 Nm, através de uma esfera de aço, de 50,8 mm de diâmetro, aplicado sobre sua superfície (lado externo da tampa). As amostras são consideradas aprovadas se após o ensaio de impacto, as amostras permitirem a leitura de todas as identificações e se não apresentarem rachaduras.

Identificação da amostra:	-	-	-
Permite leitura:	-	-	-
Não apresenta Rachaduras:	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.9 - Ensaio de resistência à radiação ultravioleta

A tampa do relé fotoelétrico deve ser submetida a ciclos de ultravioleta e umidade, por um período de 2016 horas, sem apresentar alterações de suas características.

Amostras Utilizadas: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -



FLS. 864

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

6.4.10 - Ensaio de impacto

As amostras devem suportar um ensaio de impacto de 1,36 Nm, através de uma esfera de aço, de 50,8 mm de diâmetro, aplicado sobre sua superfície (lado externo da tampa). As amostras são consideradas aprovadas se após o ensaio de impacto, as amostras permitirem a leitura de todas as identificações e se não apresentarem rachaduras.

Identificação da amostra:	-	-	-
Permite leitura:	-	-	-
Não apresenta Rachaduras:	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

Grupo 6

6.4.11 - Ensaio de magnetização residual

O relé fotoelétrico 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: -

6.4.12 - Ensaio de grau de proteção

A verificação deve ser conforme a NBR 6146 (esta norma foi cancelada e substituída pela norma NBR IEC 60529:2005). Após o ensaio do segundo numeral, o relé deve suportar, durante 1 minuto, sem descarga, a aplicação de uma tensão senoidal de 600 V, 60 Hz, entre os contatos de encaixe e a tampa (envolvida por uma capa metálica aterrada).

Identificação da amostra:	14	15	16
Ensaio de IP 23:	C	C	C
Tensão de 600V após ensaio de água:	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 0002/2016**

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

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: -



FLS. 866
LABELO/PUCRS

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

Incertezas de Medição (IM)

A incerteza expandida de medição relatada 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%.

Item	Mensurando	Faixa de Medição	Incerteza de Medição	Fator de abrangência (k)
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.4; 6.4.11;	Iluminância	0,0 a 12,0 lux	0,6 lux	2,00
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3; 6.4.4; 6.4.11;	Iluminância	12,1 a 30,0 lux	1,4 lux	2,00

Tabela 4 - Incertezas de medição

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista geral da amostra



Foto 2 - Identificação da amostra (superior).



Foto 3 - identificação da amostra (inferior)

FLS. 268
LABELO/PUCRS

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 0002/2016

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/03/2016 até 20/05/2016

Data de emissão do relatório: 31/05/2016

Observações finais:

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

O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à 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.

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).

Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes e Rafael Carboni Tolotti

CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
0

Assinado de forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Secretaria
da Receita Federal do Brasil - RFB,
ou=IBFC e CPF A1, ou=VALE, ou=AR
CERTSIC, cn=CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2016.05.31 11:03:52 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatario Autorizado

Fls. 869



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 0005b/2016

Suplemento do Relatório de Ensaio nº RLF 0005a/2016

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº RLF 0005a/2016

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Drei K Eletroeletrônica LTDA - EPP
 Rua dos Imigrantes, nº 500 - Rau
 Jaraguá do Sul — SC
 CEP: 89.254.430

2. Objeto ensaiado (amostra):

Relé fotoelétrico
 Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda.
 Modelo: RPZ01
 Número de série: Não informado

Tensão Nominal: 105-305V
 Corrente elétrica nominal: - A
 Frequência de rede: 50/60Hz
 Protocolo LABELO: 42539
 Orçamento: 1435/2016

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

3. Documentos normativos utilizados:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123/1998 - Relé fotoelétrico 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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

5. Rastreabilidade das medições:

Item(ns) da norma	Padrões utilizados		Certif. de Calibração	Validade do Certificado	Laboratório Emissor
	Equipamento Utilizado	Fabricante / Modelo			
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3;	Luxímetro	KONICA MINOLTA / T-10	L0204/2015	28/12/2016	LABELO CAL 0024
6.4.1;6.4.2; 6.4.3;	Multímetro	FLUKE / 189	E1717/2015	17/12/2016	LABELO CAL 0024
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3;	Termômetro	CIE / 307	T1244/2016	24/08/2017	LABELO CAL 0024
6.4.2	Wattímetro	Yokogawa / WT210	E1040/2016	22/08/2017	LABELO CAL 0024
6.4.3;	Cronômetro digital	Akso / AK71	0768/2015	22/12/2016	LABELO CAL 0024

Tabela 1 - Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

- A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

FLS. 871

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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 2		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.4	Ensaio de Durabilidade	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
Grupo 3		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.5	Ensaio de impulso de tensão	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.6	Ensaio de capacidade de fechamento dos contatos	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
Grupo 4		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.7	Ensaio de resistência mecânica do relé	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.8	Ensaio de resistência à corrosão	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
Grupo 5		
6.4.10	Ensaio de impacto	NCT
6.4.9	Ensaio de resistência à radiação ultravioleta	NCT
6.4.10	Ensaio de impacto	NCT
Grupo 6		
6.4.11	Ensaio de magnetização residual	NCT
6.4.12	Ensaio de grau de proteção	NCT
6.4.13	Ensaio de aderência da gaxeta	NCT

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

FLS. 872
LABELO/PUCRS

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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	5,8	4,9	5,7
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	14,2	13,2	15,7
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,5	2,7	2,8

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.2 - Ensaio de limite de funcionamento

O relé fotoelétrico 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	6,7	6,0	6,2
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	17,9	14,5	16,6
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,7	2,4	2,7
	242V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	6,4	6,3	7,3
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	18,8	15,7	17,5
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,9	2,5	2,4

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

Temperatura	Tensão	Identificação da amostra:	1	2	3	
50 °C	198V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	4,3	4,6	5,2
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	12,5	11,0	11,9
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,9	2,4	2,3
	242V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	5,7	4,1	5,9
		Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	15,3	10,3	14,2
		Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,7	2,5	2,4

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

6.4.3 - Ensaio de comportamento a 70°C

O relé fotoelétrico, 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	7,2	5,7	7,3
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	19,4	14,4	18,2
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,7	2,5	2,5

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações:

FLS. 877

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

Grupo 2

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.4 - Ensaio de durabilidade

O relé deve suportar 5.000 operações sob uma iluminância inicial máxima de 2,5 lux e final de 80 lux, comutando a carga conforme a figura 1 da norma NBR 5123:1998, sem sofrer alteração de suas características, nem apresentar colagem de contatos.

A verificação das características deve ser feita pelo ensaio de operação, conforme 6.4.1.

Identificação da amostra:		-	-	-
Número de operações executadas:		-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0005b/2016**

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016
 Data de emissão do relatório: 01/12/2016
 Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

LS 876

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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	-	-	-	-
Tensão do impulso	-	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

FLS. 877

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 0005b/2016**

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016
 Data de emissão do relatório: 01/12/2016
 Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

FLS. 879

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 0005b/2016**

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

Grupo 5

6.4.10 - Ensaio de impacto

As amostras devem suportar um ensaio de impacto de 1,36 Nm, através de uma esfera de aço, de 50,8 mm de diâmetro, aplicado sobre sua superfície (lado externo da tampa). As amostras são consideradas aprovadas se após o ensaio de impacto, as amostras permitirem a leitura de todas as identificações e se não apresentarem rachaduras.

Identificação da amostra:	-	-	-
Permite leitura:	-	-	-
Não apresenta Rachaduras:	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.9 - Ensaio de resistência à radiação ultravioleta

A tampa do relé fotoelétrico deve ser submetida a ciclos de ultravioleta e umidade, por um período de 2016 horas, sem apresentar alterações de suas características.

Amostras Utilizadas: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

6.4.10 - Ensaio de impacto

As amostras devem suportar um ensaio de impacto de 1,36 Nm, através de uma esfera de aço, de 50,8 mm de diâmetro, aplicado sobre sua superfície (lado externo da tampa). As amostras são consideradas aprovadas se após o ensaio de impacto, as amostras permitirem a leitura de todas as identificações e se não apresentarem rachaduras.

Identificação da amostra:	-	-	-
Permite leitura:	-	-	-
Não apresenta Rachaduras:	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

Grupo 6

6.4.11 - Ensaio de magnetização residual

O relé fotoelétrico 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: -

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

6.4.12 - Ensaio de grau de proteção

A verificação deve ser conforme a NBR 6146 (esta norma foi cancelada e substituída pela norma NBR IEC 60529:2005). Após o ensaio do segundo numeral, o relé deve suportar, durante 1 minuto, sem descarga, a aplicação de uma tensão senoidal de 600 V, 60 Hz, entre os contatos de encaixe e a tampa (envolvida por uma capa metálica aterrada).

Identificação da amostra:	-	-	-
Ensaio de IP 23:	-	-	-
Tensão de 600V após ensaio de água:	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

FLS. 881

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 0005b/2016**

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

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	-	-	-
A gaxeta não deve soltar	-	-	-
Sinais de deterioração da gaxeta	-	-	-
Amolecimento	-	-	-
Endurecimento	-	-	-
Trincas	-	-	-

Avaliação: Item não contratado pelo requerente.

Observações: -

FLS. 882

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

Incertezas de Medição (IM)

A incerteza expandida de medição relatada 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%.

Item	Mensurando	Faixa de Medição	Incerteza de Medição	Fator de abrangência (k)
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3;	Iluminância	0,0 a 12,0 lux	0,6 lux	2,00
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3;	Iluminância	12,1 a 30,0 lux	1,4 lux	2,00
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3;	Iluminância	30,1 a 80,0 lux	3,7 lux	2,00
6.4.1;6.4.2; 6.4.3;	Tensão alternada	50,0 a 250,0 V	1,6 V	2,00
6.4.1; 6.4.2; 6.4.3;	Temperatura	30,0 a 100,0 °C	2,3 °C	2,00
6.4.2	Potência Ativa	1,000 kVA	0,004 kVA	2,00
6.4.3;	Intervalo de tempo	0,1 a 60,0 s	1,3 s	2,00
6.4.3;	Intervalo de tempo	60,0 a 86400,0 s	1,3 s	2,00

Tabela 4 - Incertezas de medição

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista geral da amostra



Foto 2 - Identificação da amostra (superior).

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

FLS. 884

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 0005b/2016

Suplemento

Relé fotoelétrico - Fabricante: Drei K Eletroeletrônica Ltda. - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/11/2016 até 28/11/2016

Data de emissão do relatório: 01/12/2016

Data de emissão do suplemento: 21/12/2016

Observações finais:

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

O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à 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.

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).

Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2016.12.21 16:31:44 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatario Autorizado

FLS. 885



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



Relatório de Ensaio **Nº RLF 0002s/2019**

Período de realização dos ensaios: 11/10/2019 até 28/10/2019
 Data de emissão do relatório: 29/10/2019

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Requerente:

Drei K Eletroeletrônica Ltda.
 Rua dos Imigrantes, nº 500
 Jaraguá do Sul — SC
 CEP: 89.254-430

2. Objeto ensaiado (amostra):

Relé Fotocontrolador
 Fabricante: DREI K
 Modelo: RPZ01
 Número de série: Não informado

Tensão Nominal: 127/220V
 Corrente elétrica nominal: Não informado
 Frequência de rede: 50/60Hz
 Protocolo LABELO: 52555
 Orçamento: 1317/2019

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 fotelétrico 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 %

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

FLS. 886

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0002s/2019

Relé Fotocontrolador - Fabricante: DREI K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/10/2019 até 28/10/2019

Data de emissão do relatório: 29/10/2019

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Ensaio/Verificação	Observações
Grupo 2	
Ensaio de Operação	C
Ensaio de Durabilidade	C
Ensaio de Operação	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

FLS. 287

Relatório de Ensaio **Nº RLF 0002s/2019**

Relé Fotocontrolador - Fabricante: DREI K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado
 Período de realização dos ensaios: 11/10/2019 até 28/10/2019
 Data de emissão do relatório: 29/10/2019

Parte 2 – Resultados dos ensaios

Grupo 2

Ensaio de Operação - Item 6.4.1 da norma NBR 5123:1998

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	4,7	5,1	5,2
Iluminância em que o relé desliga: (lux)	Referência: Máximo de 80 lux	11,5	11,8	12,1
Relação entre Desliga e liga: (adim)	Referência: De 1,2 a 4	2,5	2,3	2,3

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

Ensaio de durabilidade - Item 6.4.4 da norma NBR 5123:1998

O relé deve suportar 5.000 operações sob uma iluminância inicial máxima de 2,5 lux e final de 80 lux, comutando a carga conforme a figura 1 da norma NBR 5123:1998, sem sofrer alteração de suas características, nem apresentar colagem de contatos.
 A verificação das características deve ser feita pelo ensaio de operação, conforme 6.4.1.

Identificação da amostra:	1	2	3
Número de operações executadas:	40000	40000	40000

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: O Ensaio foi realizado com 40.000 ciclos conforme solicitado pelo requerente.

FLS. 888
LABELO/PUCRS

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0002s/2019

Relé Fotocontrolador - Fabricante: DREI K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/10/2019 até 28/10/2019

Data de emissão do relatório: 29/10/2019

Ensaio de Operação - Item 6.4.1 da norma NBR 5123:1998

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

Avaliação: As amostras ensaiadas atendem o requisito da Norma.

Observações: -

889

Relatório de Ensaio **Nº RLF 0002s/2019**

Relé Fotocontrolador - Fabricante: DREI K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/10/2019 até 28/10/2019

Data de emissão do relatório: 29/10/2019

Incertezas de Medição (IM)

A incerteza expandida de medição relatada 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%.

Documento normativo	Item	Mensurando	Faixa de Medição	± Incerteza de Medição	Fator de abrangência (k)
NBR 5123:1998	6.4.1	Iluminância	<13 a 200 lux	9 lux	2,00

LS 890

Relatório de Ensaio

Nº RLF 0002s/2019

Relé Fotocontrolador - Fabricante: DREI K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/10/2019 até 28/10/2019

Data de emissão do relatório: 29/10/2019

Fotos da amostra:

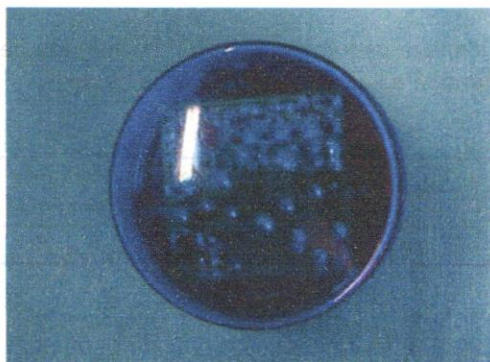


Foto 1 - Vista geral da amostra

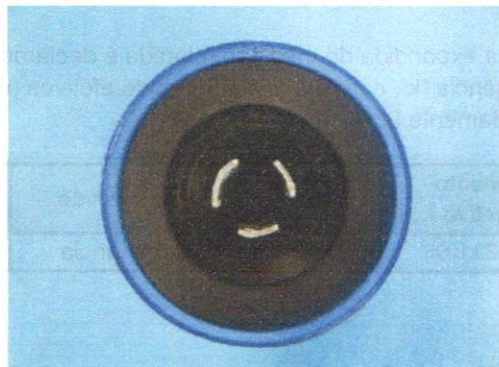


Foto 2 - Vista geral da amostra

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Relatório de Ensaio **Nº RLF 0002s/2019**

Relé Fotocontrolador - Fabricante: DREI K - Modelo: RPZ01 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/10/2019 até 28/10/2019

Data de emissão do relatório: 29/10/2019

Observações finais:

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.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:008757410
 10

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR.SAFEWEB, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
 Dados: 2019.10.29 16:57:47 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



DREI K ELETROELETRÔNICA LTDA - EPP
CNPJ: 13.502.594/0001-80
Rua dos Imigrantes, nº 500 – Rau – 89254-430
Jaraguá do Sul – SC
Fone: +55 (47) 3058-4694

FLS. 292

DECLARAÇÃO DE GARANTIA PARA PREFEITURA DE SANTA MARIA DO OESTE

Obrigado por adquirir um produto da DREI K Eletroeletrônica. A empresa garante contra defeitos de fabricação ao relé fotoeletrônico, modelo RPZ01, o montante de 10 anos, a partir da data de emissão da nota fiscal da aquisição do produto.

Todos os produtos da DREI K saem da fábrica testados individualmente, passando por vários testes a fim de assegurar sua durabilidade e funcionalidade. A garantia inclui a reparação ou troca do produto em caso de defeitos de fabricação, a substituição de partes e/ou peças defeituosas e o reparo de defeitos de qualidade que tornam o produto inadequado para uso, ao final, a empresa emite um laudo técnico ao cliente informando as causas e defeitos encontrados. No caso de produtos cobertos pela garantia, o transporte será de responsabilidade da DREI K Eletroeletrônica, sendo que a forma de envio deve seguir as recomendações da DREI K.

A garantia perderá a validade em caso de danos causados por: Operação inadequada ou em desacordo com as especificações técnicas do produto, modificações ou abertura do produto realizados por empresas ou pessoas não autorizadas, danos físicos causados ao produto tais como quebra oriunda de queda, transporte ou armazenamento inadequado e danos causados por descarga atmosférica. No caso de produtos não cobertos pela garantia, as despesas com transporte serão por conta do cliente.

Para envio da mercadoria em garantia, deverá ser emitido nota fiscal, cuja natureza de operação deve ser "Remessa para conserto", CFOP 5915 para clientes do estado de SC e CFOP 6915 para os demais estados e enviar a nota fiscal de remessa para conserto juntamente com o número da nota fiscal de compra para o e-mail garantia@dreik.ind.br.

O canal mais indicado para solucionar dúvidas e/ou manuseio do produto é através do SAC (47) 3058-4694 ou por meio de nosso site www.dreik.ind.br, onde contém também informações técnicas detalhadas referente a cada produto.

EDUARDO
GIESE:058853
64907

Assinado de forma
digital por EDUARDO
GIESE:05885364907
Dados: 2023.11.06
09:51:03 -03'00'

EDUARDO GIESE
Administrador
RG: 4.663.342-1 – SSP/SC
CPF: 058.853.649-07