



**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208  
CPF: 628510477-87  
Rua Bom Pastor, 203 – casa 29  
Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060  
Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

2

Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]

Figura 10: Vista do módulo de LED  
[CONSTA IMAGEM]

Tampa de vidro

Figura 11: [em branco]

Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTAM IMAGENS]

Figura 13: [em branco]

Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]

Figura 14: Vista do LED para todos os modelos  
[CONSTA IMAGEM]

Figura 15: Visão geral do modelo NKT-SG4-200

Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]

Figura 16: Vista traseira do modelo NKT-SG4-200  
[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 17: Vista interna da câmara da unidade de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]

Figura 18: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-200  
[CONSTA IMAGEM]

Figura 19: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]

Figura 20: Visão geral do modelo NKT-SG4-170

[CONSTA IMAGEM]

Figura 21: Vista traseira do modelo NKT-SG4-170

Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 22: Vista interna da câmara da unidade de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 23: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-170





**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208

CPF: 628510477-87

Rua Bom Pastor, 203 – casa 29

Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060

Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

3

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 24: Vista do módulo de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 25: Visão geral do modelo NKT-SG4-150

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 26: Vista traseira do modelo NKT-SG4-150

[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 27: Vista interna da câmara da unidade de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 28: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-150

[CONSTA IMAGEM]

Figura 29: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 30: Visão geral do modelo NKT-SG4-140

[CONSTA IMAGEM]

Figura 31: Vista traseira do modelo NKT-SG4-140

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 32: Vista interna da câmara da unidade de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 33: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-140

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 34: Vista do módulo de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 35: Visão geral do modelo NKT-SG4-120

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 36: Vista traseira do modelo NKT-SG4-120

[CONSTA IMAGEM]





**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208  
CPF: 628510477-87  
Rua Bom Pastor, 203 – casa 29  
Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060  
Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

4

SPD

Figura 37: Vista interna da câmara da unidade de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 38: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-120

[CONSTA IMAGEM]

Figura 39: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 40: Visão geral do modelo NKT-SG4-100

[CONSTA IMAGEM]

Figura 41: Vista traseira do modelo NKT-SG4-100

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 42: Vista interna da câmara da unidade de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 43: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-100

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 44: Vista do módulo de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 45: Visão geral do modelo NKT-SG4-70

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 46: Vista traseira do modelo NKT-SG4-70

[CONSTA IMAGEM]

Figura 47: Vista interna da câmara da unidade de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 48: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-70

[CONSTA IMAGEM]

Figura 49: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 50: Visão geral do modelo NKT-SG4-60

*Handwritten signature in blue ink.*





**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208  
CPF: 628510477-87  
Rua Bom Pastor, 203 – casa 29  
Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060  
Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

5

[CONSTA IMAGEM]  
Figura 51: Vista traseira do modelo NKT-SG4-60  
Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]  
SPD  
Figura 52: Vista interna da câmara da unidade de LED  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 53: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-60  
Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 54: Vista do módulo LED  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 55: Visão geral do modelo NKT-SG4-50  
Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 56: Vista traseira do modelo NKT-SG4-50  
[CONSTA IMAGEM]  
SPD  
Figura 57: Vista interna da câmara da unidade de LED  
Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 58: Vista da unidade de LED para o modelo NKT-SG4-50  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 59: Vista do módulo LED  
Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 60: Visão geral do modelo NKT-SG4-90e  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 61: Vista traseira do modelo NKT-SG4-90e  
Anexo 1: Documentação fotográfica  
[CONSTA IMAGEM]  
SPD  
Figura 62: Vista interna da câmara da unidade de LED  
[CONSTA IMAGEM]  
Figura 63: Vista do módulo de LED  
Anexo 1: Documentação fotográfica

*Handwritten signature in blue ink*





**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208  
CPF: 628510477-87  
Rua Bom Pastor, 203 – casa 29  
Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060  
Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

6

[CONSTA IMAGEM]

Tubo termoencolhível

Figura 64: Vista do módulo de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 65: Vista do módulo de LED

Nota: O cl. e cr. é no mín. 4 mm para peças energizadas em gabinete acessível:

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 66: Visão geral do modelo NKT-SG4-60e

[CONSTA IMAGEM]

Figura 67: Vista traseira do modelo NKT-SG4-60e

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 68: Vista interna da câmara da unidade de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 69: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 70: Visão geral do modelo NKT-SG4-50e

[CONSTA IMAGEM]

Figura 71: Vista traseira do modelo NKT-SG4-50e

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 72: Vista interna da câmara da unidade de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 73: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 74: Visão geral do modelo NKT-SG4-40e

[CONSTA IMAGEM]

Figura 75: Vista traseira do modelo NKT-SG4-40e

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]





**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208  
CPF: 628510477-87  
Rua Bom Pastor, 203 – casa 29  
Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060  
Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

7

SPD

Figura 76: Vista interna da câmara da unidade de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 77: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 78: Visão geral do modelo NKT-SG4-30e

[CONSTA IMAGEM]

Figura 79: Vista traseira do modelo NKT-SG4-30e

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

SPD

Figura 80: Vista interna da câmara da unidade de LED

[CONSTA IMAGEM]

Figura 81: Vista do módulo de LED

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 82: Visão da unidade de LED do modelo DLG100-100DP

[CONSTA IMAGEM]

Figura 83: Vista da placa de circuito impresso (I) do modelo DLG100-100DP

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 84: Vista da placa de circuito impresso (II) do modelo DLG100-100DP

[CONSTA IMAGEM]

Fixado com parafusos auto-roscentes

Figura 85: Vista de saída

Nota: A carcaça da unidade está cheia de composto para envasamento

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 86: Vista de entrada

[CONSTA IMAGEM]

Figura 87: Visão da unidade de LED do modelo GT8829





**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208

CPF: 628510477-87

Rua Bom Pastor, 203 – casa 29

Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060

Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

8

Nota: 1) A carcaça da unidade está cheia de composto para envasamento; 2) O cr. é no mín. 6mm e cl. é no mín. 4mm para peças energizadas em gabinetes de plástico (face lateral).

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 88: Vista da placa de circuito impresso (I) do modelo GT8829

[CONSTA IMAGEM]

Figura 89: Vista da placa de circuito impresso (II) do modelo GT8829

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Plástico

Figura 90: Vista da unidade de LED do modelo GT8828

Nota: 1) A carcaça da unidade está cheia de composto para envasamento; 2) O cr. é no mín. 6mm e cl. é no mín. 4mm para peças energizadas em gabinetes de plástico (face lateral)

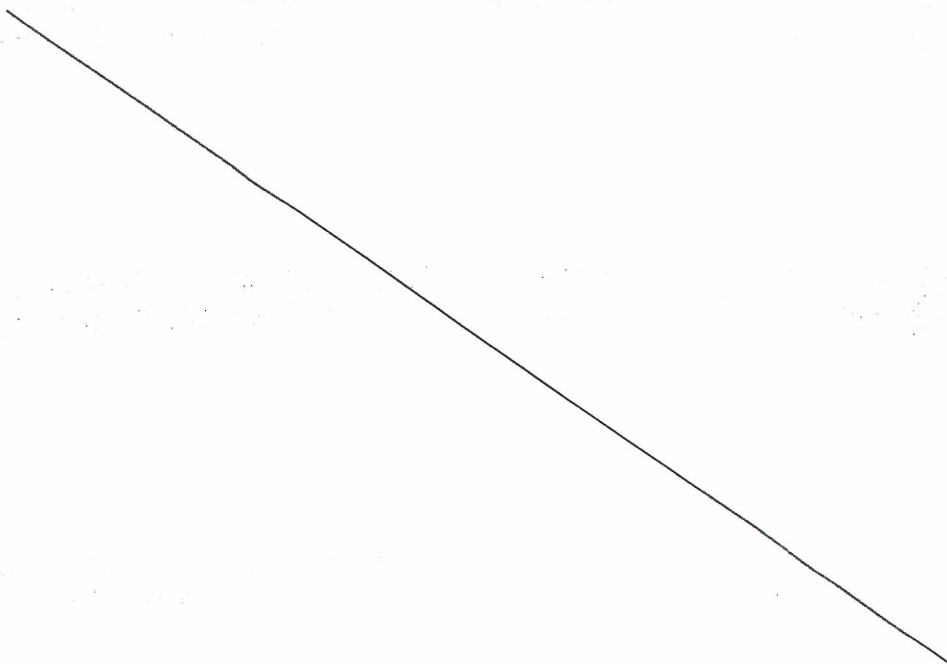
[CONSTA IMAGEM]

Figura 91: Vista da placa de circuito impresso (I) do modelo GT8828

Anexo 1: Documentação fotográfica

[CONSTA IMAGEM]

Figura 92: Vista da placa de circuito impresso (II) do modelo GT8828



*Handwritten signature in blue ink.*





**Maria Vitória Rosa da Silva**  
**Tradutora Pública Juramentada e Intérprete Comercial**  
**Inglês-Português**

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208  
 CPF: 628510477-87  
 Rua Bom Pastor, 203 – casa 29  
 Tijuca – Rio de Janeiro - RJ – 20251-060  
 Tel: 9878-2548 - maria.vitoriaros@gmail.com



TRADUÇÃO Nº I-60988/20

FOLHAS Nº

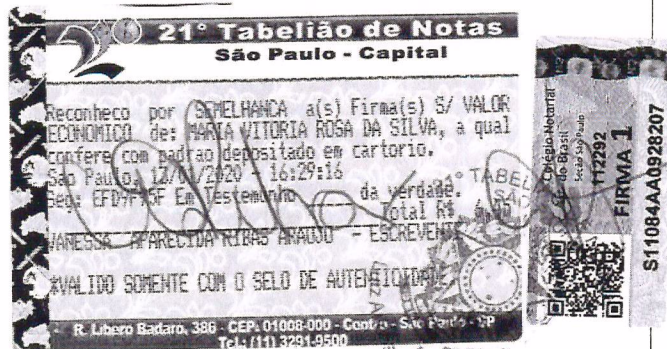
9

NADA MAIS consta do documento a mim apresentado cuja tradução juramentada possui 9 página(s).  
 Conferi a tradução e dou fé.  
 O Tradutor Público e Intérprete Comercial.  
 RIO DE JANEIRO, 13 de Janeiro de 2020.



*Maria Vitória Rosa da Silva*

MARIA VITÓRIA ROSA DA SILVA  
 Tradutora Pública



21º Tabelião de Notas  
 São Paulo - Capital

*[Handwritten signature]*



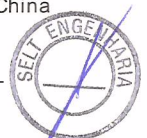
Autenticar documento em /autenticidade  
 com o identificador 37003200380038003A00540052004100, Documento assinado digitalmente  
 conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP -  
 Brasil.

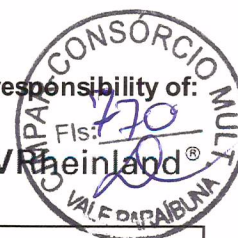




<b>Prüfbericht-Nr.:</b> Test Report No.:	<b>50246356 001</b>	<b>Auftrags-Nr.:</b> Order No.:	<b>170125260</b>	<b>Seite 1 von 11</b> Page 1 of 11
<b>Kunden-Referenz-Nr.:</b> Client Reference No.:	N/A	<b>Auftragsdatum:</b> Order date:	2019-12-30	
<b>Auftraggeber:</b> Client:	<b>SELT ENGENHARIA LTDA</b> Avenida Raja Gabaglia, 2640 - CEP 30494-170 - Estoril - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil			
<b>Prüfgegenstand:</b> Test item:	LED Street Light			
<b>Bezeichnung / Typ-Nr.:</b> Identification / Type No.:	NKT-SGx-90e, NKT-SGx-240, NKT-SGx-170			
<b>Auftrags-Inhalt:</b> Order content:	Type examination			
<b>Prüfgrundlage:</b> Test specification:	Item A.9.1, A.9.2 and A.9.3 of INMETRO Ordinance No.20, 15 February 2017			
<b>Wareneingangsdatum:</b> Date of receipt:	2019-12-31	Detaillierte Fotodokumentation siehe Anlage zu diesem Bericht  Detailed photo documentation see appendix to this report		
<b>Prüfmuster-Nr.:</b> Test sample No.:	001# to 003#			
<b>Prüfzeitraum:</b> Testing period:	2020-01-02 to 2020-01-16			
<b>Ort der Prüfung:</b> Place of testing:	TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd.			
<b>Prüflaboratorium:</b> Testing laboratory:	TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd.			
<b>Prüfergebnis*:</b> Test result*:	Pass			
<b>geprüft von / tested by:</b>		<b>kontrolliert von / reviewed by:</b>		
2020-01-17 Dere Zhang / Project Engineer <i>Dere Zhang</i>		2020-01-17 Mars Yan / Reviewer <i>Mars Yan</i>		
<b>Datum</b> Date	<b>Name / Stellung</b> Name / Position	<b>Unterschrift</b> Signature	<b>Datum</b> Date	<b>Name / Stellung</b> Name / Position
<b>Sonstiges / Others:</b>				
- None				
<b>Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung:</b> Condition of the test item at delivery:		Prüfmuster vollständig und unbeschädigt Test item complete and undamaged		
* Legende: 1 = sehr gut P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n)		2 = gut F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n)		
Legend: 1 = very good P(ass) = passed a.m. test specification(s)		3 = befriedigend F(ail) = failed a.m. test specification(s)		
		4 = ausreichend N/A = nicht anwendbar		
		5 = mangelhaft N/T = nicht getestet		
		5 = poor N/T = not tested		
		N/A = not applicable		
		N/T = not tested		
Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. This test report only relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.				

v04





<b>TEST REPORT ORDINANCE 20</b>  <b>TECHNICAL QUALITY REGULATION FOR LUMINAIRES FOR PUBLIC ROAD LIGHTING</b>	
Report Number .....	50246356 001
Date of issue.....	See cover page
Total number of pages.....	See cover page
Testing Laboratory.....	<b>TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd.</b>
Address .....	No. 199 Kezhu Road, Guangzhou Science City, Guangzhou 510663, Guangdong Province P.R. China
Applicant's name.....	<b>SELT ENGENHARIA LTDA</b>
Address .....	Avenida Raja Gabaglia, 2640 - CEP 30494-170 - Estoril - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
<b>Test specification:</b>	
Standard.....	Item A.9.1, A.9.2 and A.9.3 of INMETRO Ordinance No.20, 15 February 2017
Test procedure.....	Testing
Non-standard test method.....	N/A
Test item description .....	<b>LED Street Light</b>
Trade Mark.....	<b>NKT</b> <small>Energy Efficiency</small>
Factory .....	<b>Guangdong LESSO Lighting Co., Ltd</b> LESSO Industrial Park, Longjiang Town, Shunde District, Foshan City, Guangdong Province, China
Model/Type reference .....	NKT-SGx-90e, NKT-SGx-240, NKT-SGx-170 ['x' indicates the CCT and can be 4000K or 5000K, it doesn't affect these test results in this report]
Ratings .....	Please refer to the details on the next page.

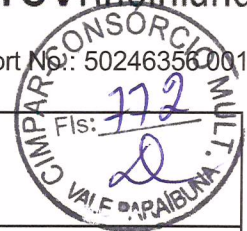
*[Handwritten signature]*



Model	Rated Voltage (V~)	Rated Frequency (Hz)	Rated Power (W)	Dimension (cm) L x W x H	Weight (KG)
NKT-SGx-90e	100-277	60	90	62 x 20 x 11	3.75
NKT-SGx-240	100-277	60	235	76 x 27 x 12	5.94
NKT-SGx-170	100-277	60	165	64 x 24.5 x 11	4.41

*[Handwritten signature]*



<b>List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):</b> None	
<b>Summary of testing:</b> NKT-SGx-90e, NKT-SGx-240 and NKT-SGx-170 were provided to perform screws and connections torque resistance test (A.9.1), wind force strength test (A.9.2) and resistance to vibration test (A.9.3).	
<b>Tests performed (name of test and test clause):</b> - Screws and connections torque resistance test (A.9.1), - Wind force strength test (A.9.2), - Resistance to vibration test (A.9.3).	<b>Testing location:</b> TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd. No. 199 Kezhu Road, Guangzhou Science City, Guangzhou 510663, Guangdong Province P.R. China

**Test case verdicts**

Test case does not apply to the test object .....: N/A  
 Test case does not perform to the test object.....: N/R  
 Test item does meet the requirement.....: P(ass)  
 Test item does not meet the requirement .....: F(ail)

**Testing**

Date of receipt of test item .....: See cover page  
 Date(s) of performance of test.....: See cover page

**General remarks:**

This test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.  
 The test results presented in this report relate only to the item tested.  
 “(see remark #)” refers to a remark appended to the report.  
 “(see appended table)” refers to a table appended to the report.  
 Throughout this report a  comma or  point is used as the decimal separator.  
 This test report is valid only for the object tested under the specified conditions and is not to be extended to any lots.  
 The laboratory is not responsible for the verification of the representative to the lot or uniformity of the samples tested.

**General product information:**  
 The products are LED Street Light, with light control device.

*Handwritten signatures in blue ink.*



Ordinance No.20

Clause	Requirement – Test	Result - Remark
--------	--------------------	-----------------

ANNEX I-B TECHNICAL REQUIREMENTS FOR LUMINAIRES FOR PUBLIC ROAD LIGHTING THAT USE LED TECHNOLOGY			
A.9.1	Screws and connections torque resistance		P
	The screws used to make the luminaires and the connections for installation of the luminaires shall be tested according to standard ABNT NBR IEC 60598-1 and shall not show any deformation during tightening or untightening or cause deformations and/or break the luminaires.	Screw for fixing glass cover: 1,2Nm; Screw for fixing earthing wire: 0,5Nm; Screw for fixing adjustable bracket: 8,0Nm; Screw for adjusting: 2,5Nm; Screw for mounting arm: 8,0Nm.	P
A.9.2	Wind force strength		P
	The luminaires must withstand the wind forces, as per standard ABNT NBR 15129.	For NKT-SGx-90e: 181,5N for 10 min; For NKT-SGx-240: 336,7N for 10 min; For NKT-SGx-170: 231,6N for 10 min.	P
A.9.3	Resistance to vibration		P
	A.9.3.1 The luminaires must be resistant to vibration, according to ABNT NBR IEC 60598-1. The test must be made with the luminaire completely mounted with all the components.		P

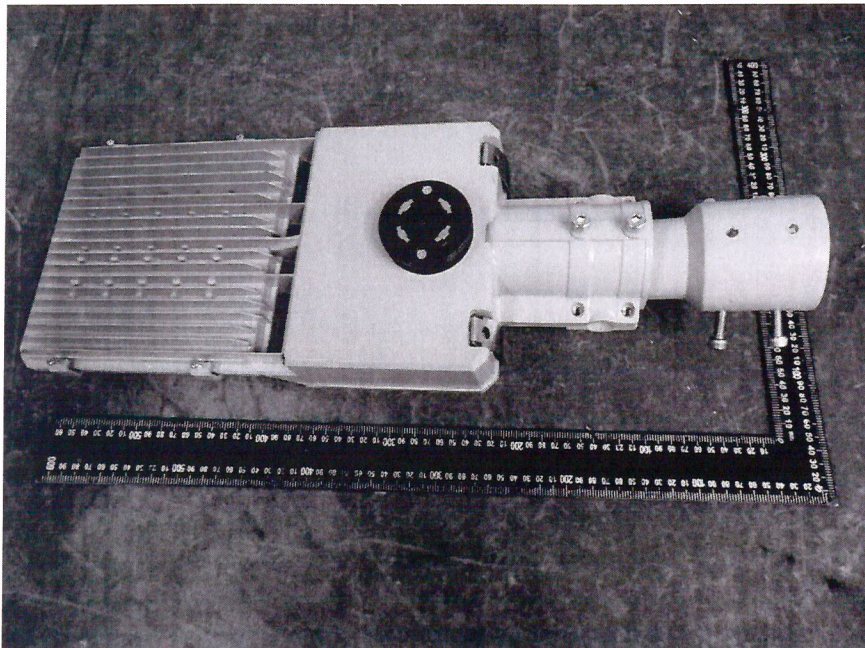
*Handwritten signature*



Appendix 1: Photo Documentation



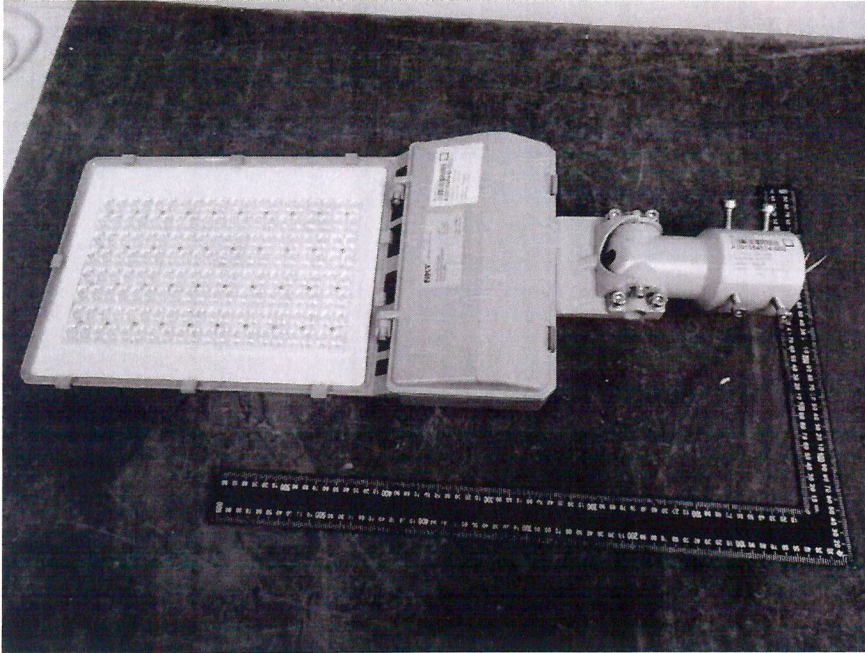
Picture 1.: Over view of model NKT-SGx-90e



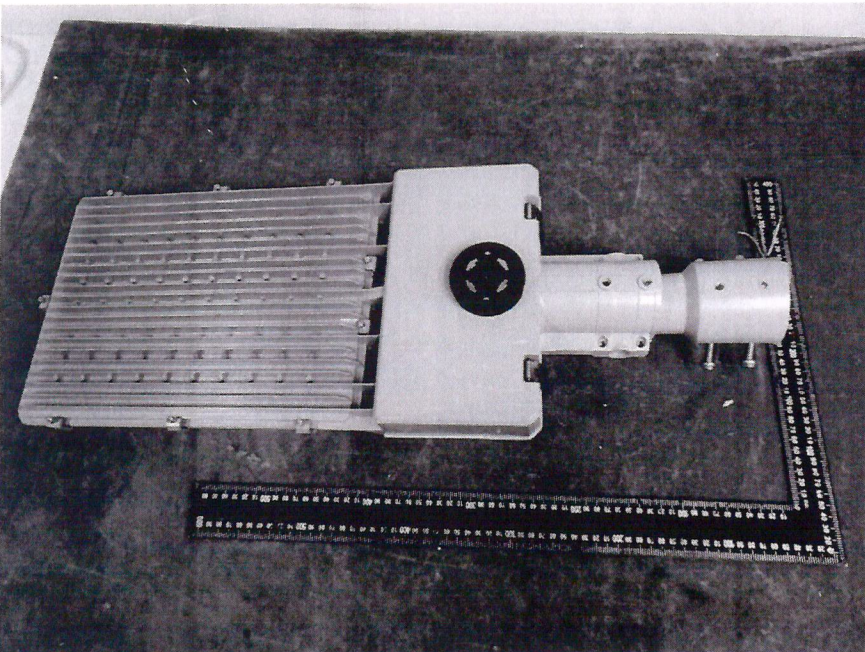
Picture 2.: Back view of model NKT-SGx-90e

*Handwritten blue signature*





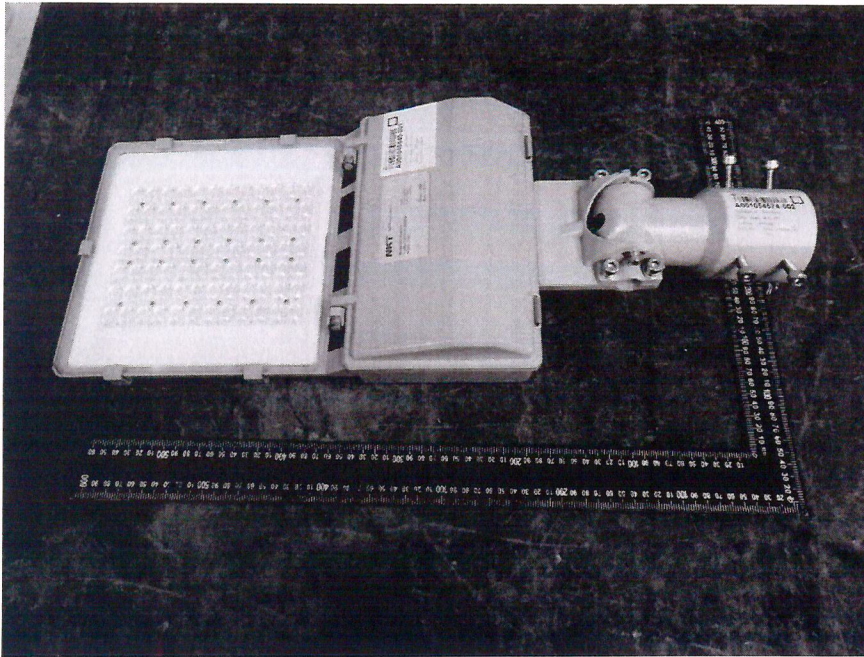
Picture 3.: Over view of model NKT-SGx-240



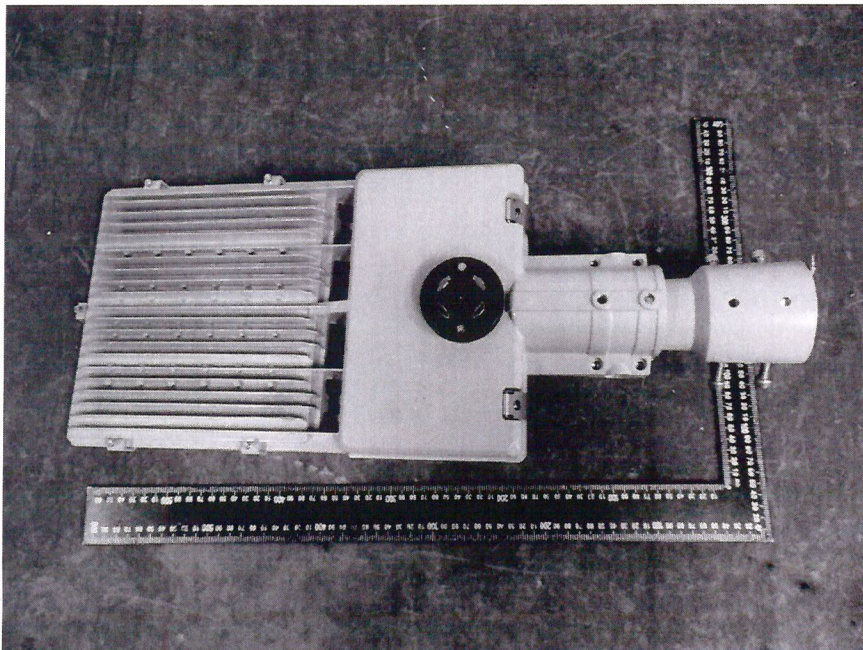
Picture 4.: Back view of model NKT-SGx-240

*Handwritten signature and a blue arrow pointing towards the bottom right.*





Picture 5.: Over view of model NKT-SGx-170

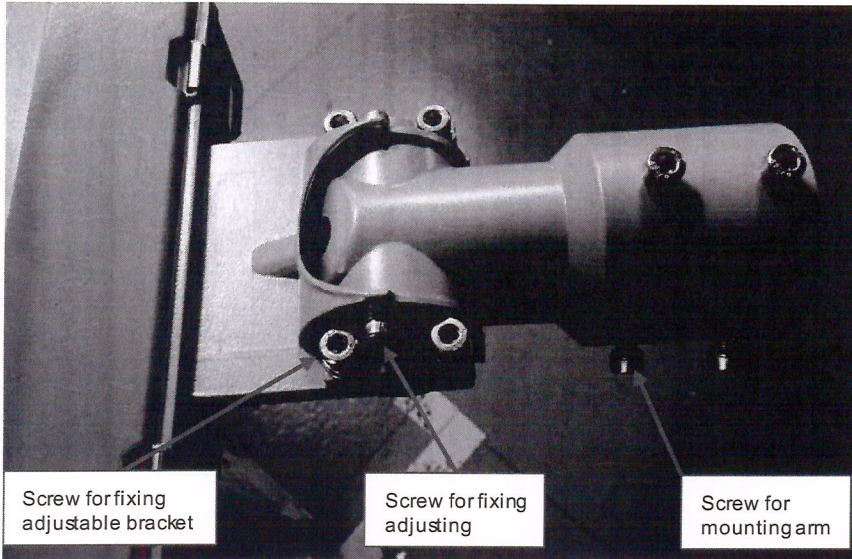


Picture 6.: Back view of model NKT-SGx-170

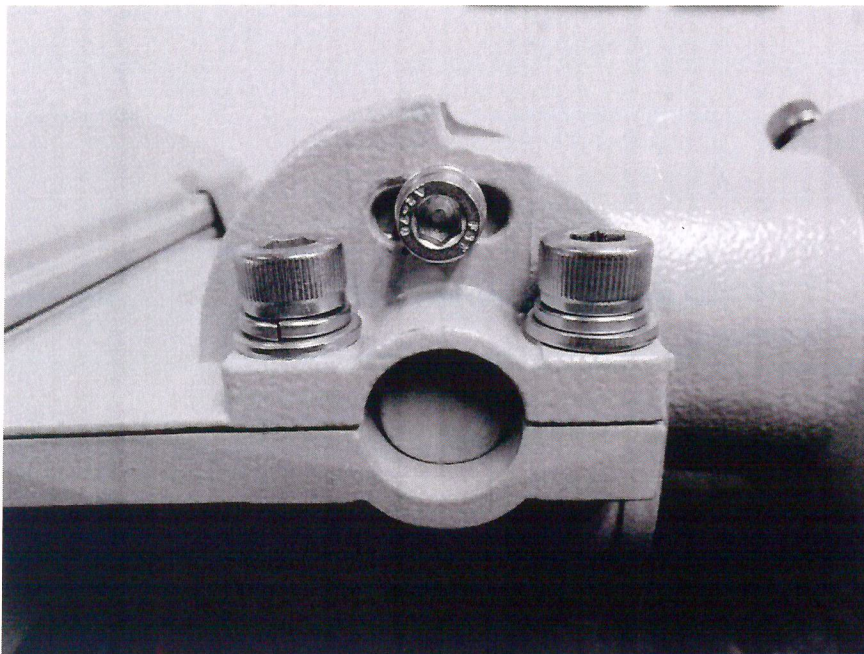
*Handwritten signature in blue ink.*







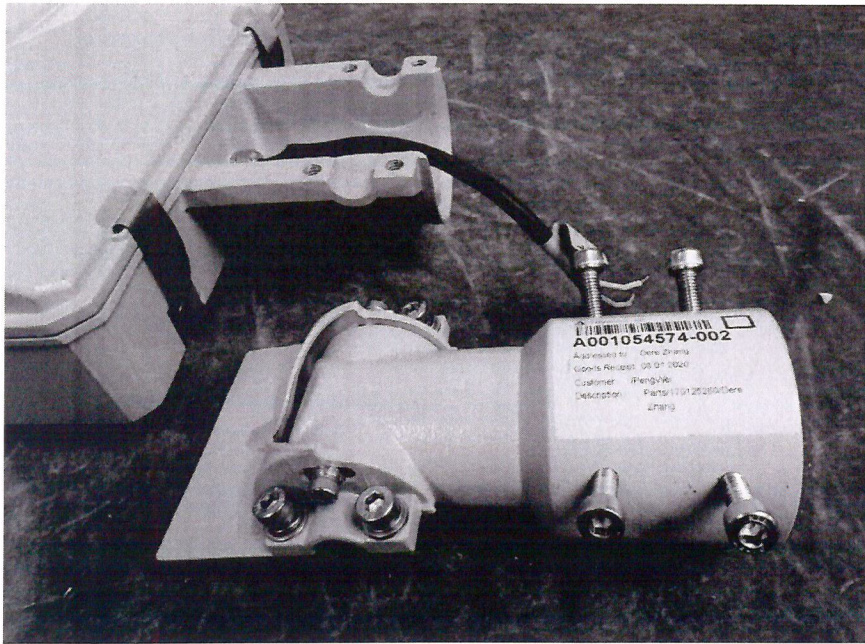
Picture 7.: Adjustable bracket view



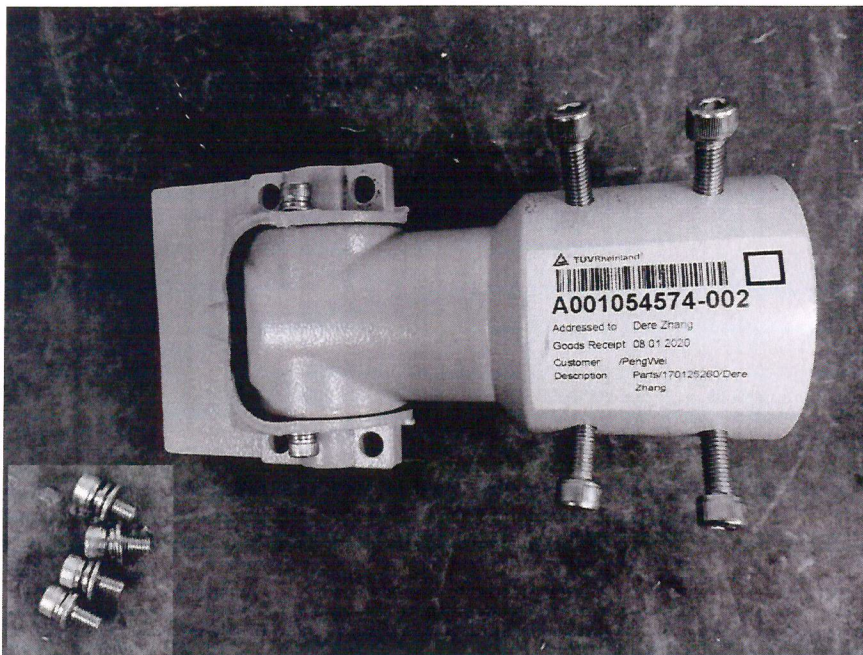
Picture 8.:

*[Handwritten signature]*





Picture 9.:

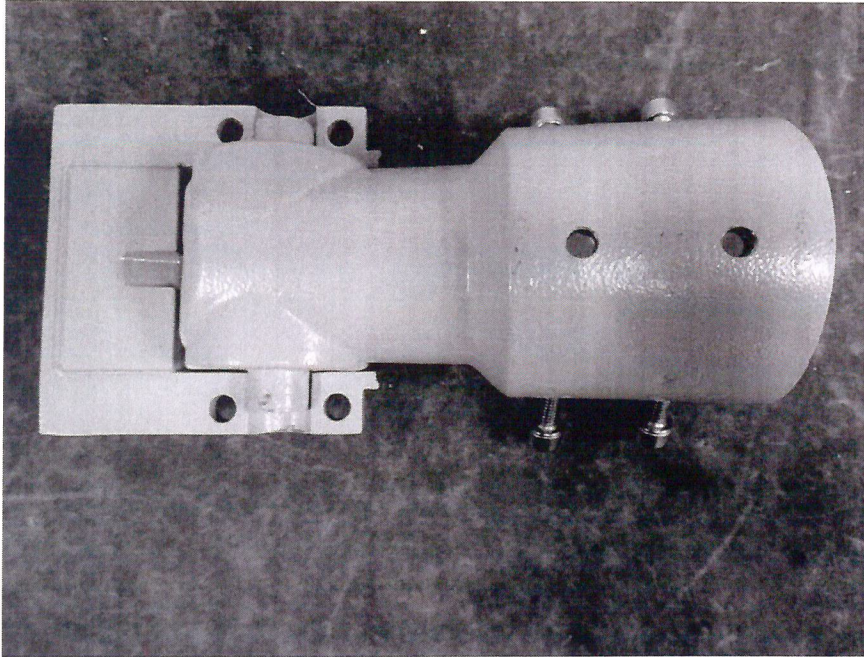


Picture 10.:

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





Picture 11.:



---End of Test Report---





República Federativa do Brasil  
**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**

Tradutor Público e Intérprete Comercial  
 INGLÊS - FRANCÊS - ESPANHOL

Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o Nº 1786  
 CPF 255.843.388-18 - RG 21.882.164-5 - CCM 2.722.349-3

ALAMEDA DOS ANAPURUS,150 - CEP 04087-000 - SÃO PAULO - SP



TRADUÇÃO Nº I-8457/20 LIVRO Nº 105 FOLHAS Nº 1

Certifico e dou fé para os devidos fins que, nesta data, me foi apresentado um documento no idioma inglês, o qual traduzo no vernáculo no seguinte teor:

[Logotipo:] TÜV Rheinland<sup>®</sup>  
 Produtos

<b>Nº do Relatório de 50246356 001 Nº do Pedido: 170125260</b>		<b>Página 1 de 11</b>
<b>Nº de Referência do N/A</b>		<b>Data do 30/12/2019</b>
<b>Cliente:</b>		<b>Pedido:</b>
<b>SELT ENGENHARIA LTDA</b> Avenida Raja Gabaglia, 2640 - CEP 30494-170 - Estoril - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil		
<b>Item de Teste:</b>	Luz de Rua LED	
<b>Nº de Identificação / Tipo:</b>	NKT-SGx-90e, NKT-SGx-240, NKT-SGx-170	
<b>Conteúdo do Pedido:</b>	Exame de tipo	
<b>Especificação do Teste:</b>	Alínea A.9.1, A.9.2 e A.9.3 da Portaria do INMETRO nº 20, 15 de fevereiro de 2017	
<b>Data de Recebimento:</b>	31/12/2019	
<b>Nº da Amostra de Teste:</b>	001# a 003#	
<b>Período de Teste:</b>	02/01/2020 a 16/01/2020	
<b>Local de Teste:</b>	<b>TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd.</b>	Documentação fotográfica detalhada Veja o apêndice deste relatório
<b>Laboratório de Teste:</b>	<b>TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd.</b>	
<b>Resultado de Teste*:</b>	Aprovado	
<b>Testado por:</b>	<b>Revisado por:</b> 2020-01-17	
<b>Data:</b> 17/01/2020	<b>Data:</b> 17/01/2020	
<b>Assinatura:</b> [assinatura ilegível]	<b>Assinatura:</b> [assinatura ilegível]	
<b>Nome:</b> Dere Zhang	<b>Nome:</b> Mars Yan	
<b>Cargo:</b> Engenheiro de Projetos	<b>Cargo:</b> Revisor	
<b>Outros:</b>		
- Nenhum		
<b>Condição do item de teste na entrega:</b> Item de teste completo e sem danos		
Legenda: 1 = muito bom 2 = bom 3 = satisfatório 4 = suficiente 5 = fraco		
A(provado) = passou R(eprovado) = falha N/A = não N/T = não aplicável teste a.m. especificação(ões) de teste a.m.		





República Federativa do Brasil

**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**

Tradutor Público e Intérprete Comercial

INGLÊS - FRANCÊS - ESPANHOL

Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o Nº 1786  
CPF 255.843.388-18 - RG 21.882.164-5 - CCM 2.722.349-3

ALAMEDA DOS ANAPURUS,150 - CEP 04087-000 - SÃO PAULO - SP



TRADUÇÃO Nº I-8457/20      LIVRO Nº    105      FOLHAS Nº    2

Este relatório de teste refere-se apenas a amostra de teste a. m. Sem a permissão do centro de teste, este relatório de teste não pode ser duplicado em extratos. Este relatório de teste não dá direito a qualquer marca de teste.

TUV Rheinland (Guangdong) Ltd., No.199 Kezhu Road, Guangzhou Science City, Guangzhou 510663, Guangdong Province, República Popular da China

Relatório de teste emitido sob a responsabilidade de:  
[Logotipo:] TÜV Rheinland®

<b>RELATÓRIO DE TESTE PORTARIA 20 REGULAMENTO DE QUALIDADE TÉCNICA PARA LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	
Número do Relatório:	50246356 001
Data de Emissão:	Consulte a folha de rosto
Número Total de Páginas:	Consulte a folha de rosto
Laboratório de Teste: Endereço:	<b>TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd.</b> No.199 Kezhu Road, Guangzhou Science City, Guangzhou 510663, Guangdong Province, República Popular da China
Nome do Requerente: Endereço:	<b>SELT ENGENHARIA LTDA</b> Avenida Raja Gabaglia, 2640 - CEP 30494-170 - Estoril - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
Especificação do Teste: Norma:	Alínea A.9.1, A.9.2 e A.9.3 da Portaria do INMETRO nº 20, 15 de fevereiro de 2017
Procedimento de Teste: Método de teste não padrão:	Teste N/A
Descrição do item de teste: Marca Comercial: Fábrica:	Luz de Rua LED [Logotipo:] NKT Eficiência Energética Guangdong LESSO Lighting Co., Ltd LESSO Industrial Park, Longjiang Town, Shunde District, Foshan City, Guangdong Province, China
Referência do Modelo / Tipo:	NKT-SGx-90e, NKT-SGx-240, NKT-SGx-170 (*x* indica o CCT e pode ser 4000K ou 5000K, não afeta os resultados do teste neste relatório)
Avaliações:	Consulte os detalhes na próxima página.

*Handwritten signature in blue ink*





República Federativa do Brasil

**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**

Tradutor Público e Intérprete Comercial

INGLÊS - FRANCÊS - ESPANHOL

Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o Nº 1786  
CPF 255.843.388-18 - RG 21.882.164-5 - CCM 2.722.349-3

ALAMEDA DOS ANAPURUS,150 - CEP 04087-000 - SÃO PAULO - SP



TRADUÇÃO Nº I-8457/20 LIVRO Nº 105 FOLHAS Nº 3

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 3 de 11

Nº do Relatório: 50246356 001

Modelo	Tensão Nominal (V~)	Frequência Nominal (Hz)	Potência Nominal (W)	Dimensão (cm) C x L x A	Peso (KG)
NKT-SGx-90e	100-277	60	90	62 x 20 x 11	3,75
NKT-SGx-240	100-277	60	235	76 x 27 x 12	5,94
NKT-SGx-170	100-277	60	165	64 x 24.5 x 11	4,41

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 4 de 11

Nº do Relatório: 50246356 001

**Lista de Anexos (incluindo um número total de páginas em cada anexo):**

Nenhum

**Resumo do Teste:**

NKT-SGx-90e, NKT-SGx-240 e NOT-SGx-170 foram fornecidas para realizar o teste de resistência de torque de parafusos e conexões (A.9.1), teste de força do vento (A.9.2) e teste de resistência à vibração (A.9.3).

**Testes Realizados (nome do teste e cláusula de teste):**

- Teste de resistência de torque de parafusos e conexões (A.9.1),
- Teste de força do vento (A.9.2),
- Teste de resistência à vibração (A.9.3).

**Local de Teste:**

TÜV Rheinland (Guangdong) Ltd.  
No.199 Kezhu Road, Guangzhou Science City, Guangzhou 510663, Guangdong Province, República Popular da China

**Veredictos de casos de teste**

O caso de teste não se aplica ao objeto N/A de teste:

O caso de teste não é executado para o N/R objeto de teste:

O item de teste atende ao requisito: A(provado)

O item de teste não atende ao requisito: R(cprovado)

**Teste**

Data de recebimento do item de teste: Consulte a página de rosto

Data(s) de realização do teste: Consulte a página de rosto

**Observações Gerais:**

Este relatório de teste não deve ser reproduzido, exceto na íntegra, sem a aprovação por escrito do laboratório de teste. Os resultados do teste apresentados neste relatório referem-se apenas ao item testado.

“(Consulte a observação nº)” refere-se a uma observação anexada ao relatório.



Autenticar documento em /autenticidade  
com o identificador 37003200380038003A00540052004100, Documento assinado digitalmente  
conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP -  
Brasil.





República Federativa do Brasil

**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**

Tradutor Público e Intérprete Comercial

INGLÊS - FRANCÊS - ESPANHOL

Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o Nº 1786

CPF 255.843.388-18 - RG 21.882.164-5 - CCM 2.722.349-3

ALAMEDA DOS ANAPURUS,150 - CEP 04087-000 - SÃO PAULO - SP



TRADUÇÃO Nº I-8457/20 LIVRO Nº 105 FOLHAS Nº 4

“(Consulte a tabela anexa)” refere-se a uma tabela anexada ao relatório.  
 Ao longo deste relatório, uma [assinalado] vírgula ou [em branco] ponto é usado como separador decimal.  
 Este relatório de teste é válido apenas para o objeto testado nas condições especificadas e não deve ser estendido a nenhum lote.  
 O laboratório não se responsabiliza pela verificação do representante para o lote ou uniformidade das amostras testadas.

**Informações Gerais do Produto:**

Os produtos são Luzes de Rua LED, com dispositivo de controle de luz.

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 5 de 11

Nº do Relatório: 50246356 001

Portaria nº 20

Cláusula	Requisito - Teste	Resultado - Observação	Veredito
----------	-------------------	------------------------	----------

ANEXO I-B	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS QUE USAM TECNOLOGIA LED		
A.9.1	Resistência de torque de parafusos e conexões	[-]	P
[-]	Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e as conexões para instalação das luminárias devem ser testados de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto ou desaperto ou causar deformações e / ou quebrar as luminárias.	Parafuso de fixação da tampa de vidro: 1,2Nm; Parafuso para fixação do fio de aterramento: 0,5Nm; Parafuso de fixação do suporte regulável: 8,0Nm; Parafuso de ajuste: 2,5Nm; Parafuso para braço de montagem: 8,0Nm.	P
A.9.2	Resistência da força do vento	[-]	P
[-]	As luminárias devem suportar as forças do vento, conforme norma ABNT NBR 15129.	Para NKT-SGx-90e: 181,5N durante 10 min; Para NKT-SGx-240: 336,7N durante 10 min; Para NKT-SGx-170: 231,6N durante 10 min.	P
A.9.3	Resistência à vibração	[-]	P
[-]	A.9.3.1 As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme ABNT NBR IEC 60598-1. O teste deve ser feito com a luminária totalmente montada com todos os componentes.	[-]	P

*[Handwritten signatures and marks]*





República Federativa do Brasil

**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**

Tradutor Público e Intérprete Comercial

INGLÊS - FRANCÊS - ESPANHOL

Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o N° 1786

CPF 255.843.388-18 - RG 21.882.164-5 - CCM 2.722.349-3

ALAMEDA DOS ANAPURUS,150 - CEP 04087-000 - SÃO PAULO - SP



TRADUÇÃO N° I-8457/20      LIVRO N° 105      FOLHAS N° 5

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 6 de 11

N° do Relatório: 50246356 001

**Apêndice 1: Documentação Fotográfica**

[Imagem]

Imagem 1.: Visão frontal do modelo NKT-SGx-90e

[Imagem]

Imagem 2.: Vista traseira do modelo NKT-SGx-90e

-----

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 7 de 11

N° do Relatório: 50246356 001

[Imagem]

Imagem 3.: Visão frontal do modelo NKT-SGx-240

[Imagem]

Imagem 4.: Vista traseira do modelo NKT-SGx-240

-----

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 8 de 11

N° do Relatório: 50246356 001

[Imagem]

Imagem 5.: Visão frontal do modelo NKT-SGx-170

[Imagem]

Imagem 6.: Vista traseira do modelo NKT-SGx-170

-----

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 9 de 11

N° do Relatório: 50246356 001

[Imagem]

[Legenda:]

Parafuso para fixação do suporte ajustável

Parafuso para ajuste de fixação

Parafuso para braço de montagem

Imagem 7.: Visão do suporte ajustável

[Imagem]

Imagem 8.: [em branco]

-----

*Assinaturas manuscritas em azul.*







República Federativa do Brasil

**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**

Tradutor Público e Intérprete Comercial

INGLÊS - FRANCÊS - ESPANHOL

Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o N° 1786  
CPF 255.843.388-18 - RG 21.882.164-5 - CCM 2.722.349-3

ALAMEDA DOS ANAPURUS,150 - CEP 04087-000 - SÃO PAULO - SP



TRADUÇÃO N° I-8457/20      LIVRO N° 105      FOLHAS N° 6

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

Página 10 de 11

N° do Relatório: 50246356 001

[Imagem]

Imagem 9: [em branco]

[Imagem]

Imagem 10.: [em branco]

-----

[Logotipo:] TÜV Rheinland®

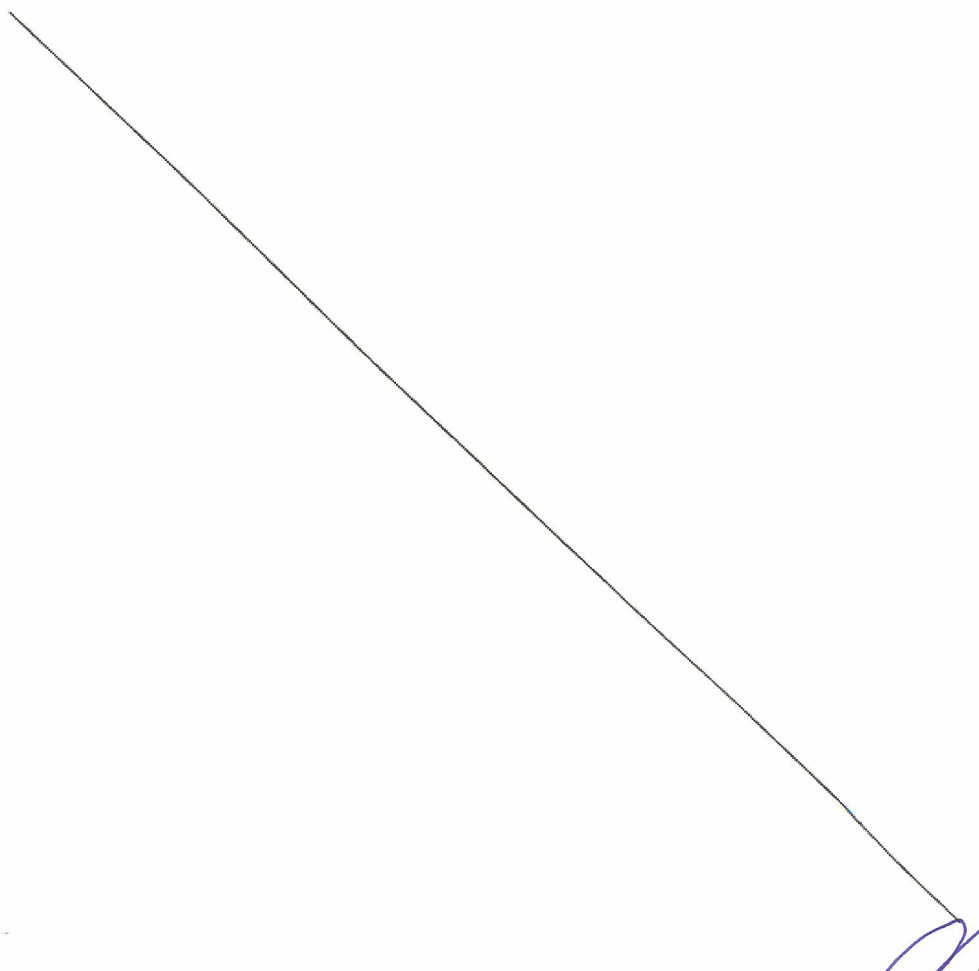
Página 11 de 11

N° do Relatório: 50246356 001

[Imagem]

Imagem 11: [em branco]

---Fim do Relatório de Teste---



*Assinatura manuscrita em azul.*





República Federativa do Brasil

**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**

Tradutor Público e Intérprete Comercial

INGLÊS - FRANCÊS - ESPANHOL

Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob o N° 1786

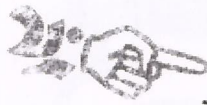
CPF 255.843.388-18 - RG 21.882.164-5 - CCM 2.722.349-3

ALAMEDA DOS ANAPURUS,150 - CEP 04087-000 - SÃO PAULO - SP



TRADUÇÃO N° I-8457/20 LIVRO N° 105 FOLHAS N° 7

Nada mais constava do documento acima que devolvo com esta tradução, segundo meu melhor entender, a qual conferi achei conforme e assino. São Paulo, 10 de Agosto de 2020.



*Valdir Carlos Pereira Filho*

**VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO**  
Tradutor Público e Intérprete Comercial

**21º Tabelião de Notas**  
São Paulo - Capital

Reconheço por SEMELHANÇA a(s) firma(s) S/ VALOR ECONÔMICO de VALDIR CARLOS PEREIRA FILHO, a qual confere com padrão depositado em cartório.  
São Paulo, 10/08/2020 - 15:42:22  
Seq: F8004870 Em Testemunho ----- da verdade. Total R\$ 6,45  
*Antonio Nunez de Cruz* - Escrevente

VALIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE.

R. Libero Badaro, 365 - CEP: 01008-000 - Centro - São Paulo - SP  
Tel: (11) 3291-9500

112292  
FIRMA 1  
S11084AA0941034

*Handwritten signatures and blue ink marks*





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



### Características Técnicas

- Tensão: 105 à 305 V;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Potência: 1000 W/1800 VA;
- Invólucro: Tampa em policarbonato na cor azul com proteção UV, base em policarbonato com soldagem por ultrassom;
- Princípio de funcionamento: Eletrônico;
- Tipo de contato: NF, liga ao anoitecer e desliga ao amanhecer;
- Sensor: Silício fototransistor;
- Liga entre 3 à 10 lux e desliga no máximo com 20 lux;
- Acionamento dos contatos sincronizados com a passagem pelo zero na tensão da rede elétrica;
- Retardo de aproximadamente 1,5 segundos no acionamento e de 5 segundos no desacionamento, tornando o relé insensível à variações bruscas de luminosidade;
- Tipo fail-off, mantendo as lâmpadas desligadas em caso de falha;
- Consumo: Menor que 0,4 W;
- Durabilidade dos contatos: Maior que 15.000 operações;
- Rigidez dielétrica: 2.500 V;
- Tensão de surto: 8.000 V/4.000 A;
- Pinos: Latão estanhado;
- Gaxeta de vedação: EVA;
- Proteção: IP 65;
- Dimensões: Ø76 x 41 mm;
- Peso: 72 g;
- Mapa de marcação indelével;
- Garantia: 5 anos;
- Norma técnica: NBR 5123.





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



## TERMO DE GARANTIA

Obrigado por adquirir um produto da DREI K Eletroeletrônica. A empresa garante contra defeitos de fabricação ao relé fotoeletrônico, modelo RPZ01, o montante de 05 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](mailto: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](http://www.dreik.ind.br), onde contém também informações técnicas detalhadas referente a cada produto.

[www.dreik.ind.br](http://www.dreik.ind.br)

E-mail: [dreik@dreik.ind.br](mailto:dreik@dreik.ind.br)



Autenticar documento em /autenticidade  
com o identificador 37003200380038003A00540052004100, Documento assinado digitalmente  
conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP -  
Brasil.





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 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 Grau 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 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.

*(Handwritten mark)*

*(Handwritten signature)*



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	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
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

*A*

*WOP*



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 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	3,4	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  $-5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  e  $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

Os valores obtidos devem satisfazer ao especificado em 6.4.1.

Temperatura	Tensão	Identificação da amostra:		1	2	3
- 5 °C	198V	Iluminância em que o relé liga: (lux)	Referência: De 3 a 20 lux	3,5	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

*Handwritten signature and arrow pointing to the table.*





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:** -





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:** -

*A*

*dee*





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:** -

*A*  
*aple*



# 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	4000 V	4000 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: -

**Avaliação:** Item não contratado pelo requerente.

**Observações:** -

*[Handwritten signature]*



**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	-	-	-	-
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:		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:** -

*Handwritten signatures in blue ink.*



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:** -

*Handwritten signatures in blue ink.*



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:** -

*Handwritten signatures in blue ink.*



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

FIS: 800

# 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 dagaxeta

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:** -

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*



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

joe

A



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).

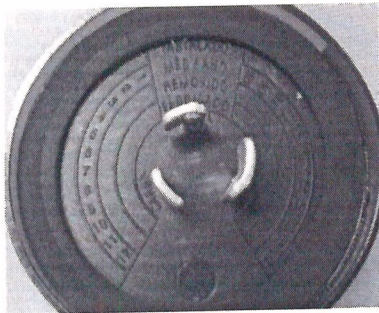


Foto 3 - identificação da amostra (inferior)

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



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

**Cássio Alexandre P. de Souza**  
**Signatario Autorizado**





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

Página 1 de 5



## Relatório de Ensaio

Nº RLF 0003s/2016

Período de realização dos ensaios: 13/06/2016 até 28/06/2016  
Data de emissão do relatório: 29/06/2016

### 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 fotoelétrico  
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: 40522  
Orçamento LABELO: 1635/2015

#### 2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra.

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

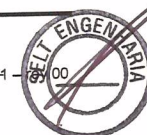
- Especificação CELESC E-313.0050 – Relé Fotoeletrônico

#### 3.1. Documento(s) complementar(es):

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

#### 4. Condições ambientais:

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





# Relatório de Ensaio

N° RLF 0003s/2016

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

Período de realização dos ensaios: 13/06/2016 até 28/06/2016  
Data de emissão do relatório: 29/06/2016

## 5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
Especificação CELES	5.9.5 e 5.9.15	Luxímetro	Konica Minolta / T-10	L0169/2015	06/11/2016	LABELO CAL 0024
Especificação CELES	5.9.12	Wattímetro	Yokogawa / WT210	E0360/2016	02/03/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

## 6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório 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 com resultados não foram solicitados pelo requerente.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação	Resultado
5.9.5	Durabilidade	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

*Handwritten signature and mark in blue ink.*





# Relatório de Ensaio

N° RLF 0003s/2016

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

Período de realização dos ensaios: 13/06/2016 até 28/06/2016  
 Data de emissão do relatório: 29/06/2016

## Parte 2 – Resultados dos ensaios

### 1. Durabilidade (Item 5.9.5 da Especificação CELESC):

Conforme o item 6.4.4 da NBR 5123, mais as exigências do inciso 5.3.8 desta Especificação.

Item 6.4.4 da NBR 5123: O relé deve suportar 5000 operações sob uma iluminância inicial máxima de 2,5 lux e final de 80 lux, comutando a carga conforme figura 1, sem sofrer alteração de suas características, nem apresentar colagem de contatos.

Item 5.3.8 da CELESC: O relé fotoelétrônico deve atender as exigências do inciso 5.9.5 desta Especificação, no entanto, durante os ensaios, deve atingir, no mínimo 15000 ciclos de operação (liga/desliga).

Amostra	40522-17	40522-18	40522-19
---------	----------	----------	----------

**Observação:** A amostra ensaiada atende ao requisito da especificação.

*Handwritten signature*





# Relatório de Ensaio

## Nº RLF 0003s/2016

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

Período de realização dos ensaios: 13/06/2016 até 28/06/2016  
Data de emissão do relatório: 29/06/2016

### Fotos da amostra:



Foto 1 – Vista superior da amostra

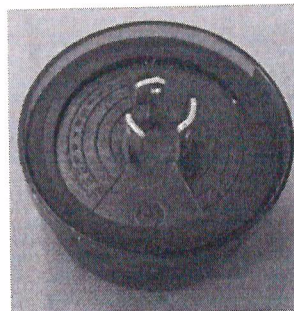


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Identificação da amostra

*Handwritten signature in blue ink.*

*Handwritten signature in blue ink.*







# Relatório de Ensaio

## Nº RLF 000372016

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

Período de realização dos ensaios: 13/06/2016 até 28/06/2016  
Data de emissão do relatório: 29/06/2016

### 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

\_\_\_\_\_  
Cássio Alexandre P. de Souza  
Signatário Autorizado





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 Grau 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.

*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 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
<b>Grupo 1</b>		
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
<b>Grupo 2</b>		
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
6.4.4	Ensaio de Durabilidade	NCT
6.4.1	Ensaio de Operação	NCT
<b>Grupo 3</b>		
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
<b>Grupo 4</b>		
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
<b>Grupo 5</b>		
6.4.10	Ensaio de impacto	NCT
6.4.9	Ensaio de resistência à radiação ultravioleta	NCT
6.4.10	Ensaio de impacto	NCT
<b>Grupo 6</b>		
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

<b>Legenda</b>	
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

*Handwritten signature in blue ink.*



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

*Handwritten signature*





Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0025

# 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 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	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:**





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:** -

*Handwritten signature in blue ink.*

*Handwritten mark in blue ink.*





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:** -

*ape*







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  $4.000\text{ V} \pm 10\%$ , forma de onda de  $(1,2 \times 50)\mu\text{s}$ , sincronizado com a fonte de corrente alternada, e ser iniciado entre  $30^\circ$  a  $60^\circ$  (polaridade positiva) e  $255^\circ$  e  $280^\circ$  (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  $50\ \mu\text{F} \pm 10\%$ , carregado na tensão de,  $(220\sqrt{2})\text{ V}$ , sem sofrer alterações em suas características.

Amostras Utilizadas: -

**Avaliação:** Item não contratado pelo requerente.

**Observações:** -

*Handwritten signature*



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CR 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** N° 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:** -

*(Handwritten signatures and marks)*





Página 11 de 16

CRL 005-Is: 820

**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:** -

*[Handwritten signatures and marks]*



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**

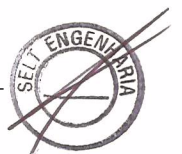
A verificação deve ser conforme a NBR 6146 (esta norma foi cancelada e substituída pela norma NBR IEC 60529:2005). Após o ensaio do segundo numeral, o relé deve suportar, durante 1 minuto, sem descarga, a aplicação de uma tensão senoidal de 600 V, 60 Hz, entre os contatos de encaixe e a tampa (envolvida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

*afcc*





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:** -

*n*  
*dee*



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

*Handwritten signature and initials in blue ink.*



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

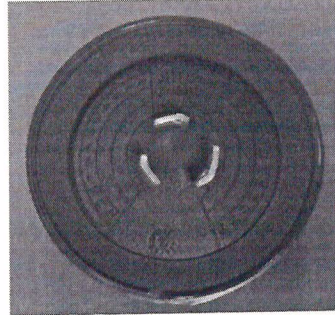


Foto 2 - Identificação da amostra (superior).

*Handwritten signature*





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 0005072016

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**  
Signatario Autorizado





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 0002/2017

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

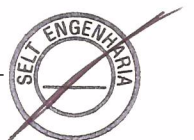
#### 2.1. Documentação que acompanha a amostra:

#### 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 %





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.

*[Handwritten signature]*



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

Av. Ipiranga nº 6681, Prédio 30 Bloco A, Sala 210 – Partenon – CEP 90619-900 – Porto Alegre – RS – Brasil  
 Telefone: (51) 3320 3551 – Fax: (51) 3320 3883 – E-mail: labelo@puhrs.br – Website: www.labelo.com.br



Autenticar documento em /autenticidade  
 com o identificador 37003200380038003A00540052004100, Documento assinado digitalmente  
 conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP -  
 Brasil.



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

Os valores obtidos devem satisfazer ao especificado em 6.4.1.

Temperatura	Tensão	Identificação da amostra:		-	-	-
- 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	-	-	-

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*





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:**

