

RELATÓRIO DE ENSAIOS
PORTARIA INMETRO nº 62 DE 17/02/2022
REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO DO SELO PROCEL DE ECONOMIA DE ENERGIA A LUMINÁRIAS LED PARA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE 26/10/2018

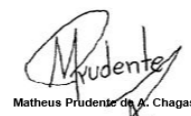
Número do relatório..... : Lite 135-16-2022 Rev.01

Este relatório cancela e substitui o relatório Lite 135-16-2022 Rev.00 emitido em 13 de dezembro de 2022

Data de emissão..... : 23 de março de 2023

Número total de páginas : 11 páginas

Testado por (+ assinatura)..... : Matheus Prudente de A. Chagas


 Matheus Prudente de A. Chagas

Aprovado por (+ assinatura) : Claudinei de Souza Leite

Laboratório de ensaios : Intertek do Brasil Inspeções Ltda.

Endereço : Rua Doutor Cochrane, nº 7, Edifício Almares - 4º andar - Paquetá - Santos - SP

Nome do solicitante : Son Iluminação LTDA

Endereço : Rua do Soldador, 170, Jardim Werner Plass - Americana/SP
CEP: 13478-723

Nome do Fabricante : Son Iluminação LTDA

Endereço : Rua do Soldador, 170, Jardim Werner Plass - Americana/SP
CEP: 13478-723

Proposta comercial..... : ITK LAB 065-22-REV01

Especificações de ensaio: PROCEL + PARCIAL PORTARIA 62

Metodologias de ensaio: Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Requisitos de avaliação da conformidade : Critérios Para a Concessão do Selo Procel de Economia de Energia a Luminárias Led Para Iluminação Pública, de 26 de outubro de 2018

Observações:

(Veja anexo #) refere-se a informações adicionais anexados ao relatório. *(Ver tabela em anexo)* refere-se a uma tabela anexada ao relatório.

Ao longo deste relatório a(o) ☒ vírgula / ☐ ponto será utilizado como separador decimal.

Os resultados dos Ensaios apresentados neste relatório referem-se apenas ao objeto ensaiado, não sendo extensíveis a qualquer outra amostra ou lote de amostras.

Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra, e com a autorização por escrito do laboratório de ensaio da Intertek do Brasil.

Os ensaios realizados e apresentados neste relatório foram passados ao laboratório pelo solicitante dos ensaios, sendo que o laboratório de ensaios da Intertek do Brasil não indicou ao solicitante a execução de nenhum ensaio.

A amostra ensaiada foi enviada ao laboratório de ensaios da Intertek do Brasil pelo solicitante, sendo que o laboratório não é responsável pela representação da amostra perante lotes ou processos de fabricação.

A regra de decisão empregada será sem a consideração da estimativa de incerteza de medição.

Os ensaios referentes aos itens de Concessão do selo Procel não fazem parte do escopo acreditado do laboratório.

☐ Amostra lacrada ☒ Amostra não lacrada

Revisão 01 - Alteração da etiqueta ENCE por solicitação do cliente.

Plano de ensaio - Processo nº: 2022ELE093

Possíveis vereditos dos ensaios:

- Item não se aplica a amostra ensaiada : N/A

- Amostra cumpre com os requisitos do ensaio: P

- Amostra não cumpre com os requisitos do ensaio : F

- Ensaio não contratado ou não realizado..... : N/R

Ensaio : Concessão Selo Procel e Parcial Portaria 62

Data de recebimento do item de teste : 10/08/2022

Data (s) de realização dos ensaios..... : 03/10/2022 a 05/12/2022

Descrição da amostra..... : Luminária LED

Marca registrada : SONERES

Fabricante : Son Iluminação LTDA

Modelo/Tipo de referência : ZEKA II PF 100W 4000K

120-277 V	100 W	50/60 Hz	IP66	460 mA (220V)
18000 lm	180 lm/W	Classe I	4000 K	FP: ≥0,98

Cópia das etiquetas:

Código:SAP090075
Modelo:ZEKA II PF 100W 4000K

SONERES
Iluminação Pública

Potência	100W
Tensão	120-277V
Corrente	460mA
Fat. Potência	≥ 0.98
T. Ambiente	-40 / 65 °C
Grau-Proteção	IP 66
Isolamento	CLASSE I
Frequência	50/60Hz
Impacto	IK 09

Fabricação:08/08/2022

LOTE:3757



www.soner.es.com.bi

**INMETRO**

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
Fabricante: SON ILUMINAÇÃO LTDA
Modelo: ZEKA II PERFORMANCE 100W 4000K
Tipo: TECNOLOGIA LED

Mais eficiente

A

B

C

D

A

Menos eficiente

Potência

100

(W)

Eficiência Luminosa

180

(lm/W)

Vida Declarada Nominal

102.000

(h)

**PROCEL**

**PROGRAMA
BRASILEIRO DE
ETIQUETAGEM**

**COTA
OCP 0001**

**INMETRO**

Registro

Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho

Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 135-16-2022 Rev.01

4	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED	RESULTADO
4.2	REQUISITOS DE DESEMPENHO	P
4.2.1	Potência	P
4.2.2	Fator de potência	P
4.2.5	Eficiência energética	P
CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO DO SELO PROCEL DE ECONOMIA DE ENERGIA A LUMINÁRIAS LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA		RESULTADO
SELO PROCEL	Potência total da luminária	P
	Fluxo luminoso inicial	P
	Eficiência energética para luminárias LED	P
	Temperatura de cor correlata - TCC	P
	Fator de potência	P
	Corrente de alimentação	P
	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	P
	Características fotométricas	P
	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	P
	Índice de reprodução de cor - IRC	P
	Controle de distribuição luminosa	P

Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 135-16-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
4	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED		
4.2	REQUISITOS DE DESEMPENHO		P
4.2.1	A potência total do circuito, na tensão nominal, não pode ser superior a 110% do valor declarado.		P
4.2.2	O fator de potência das luminárias deve atender aos requisitos a seguir:		P
4.2.2.1	O fator de potência medido do circuito não pode ser inferior ao valor declarado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.		P
4.2.2.2	O fator de potência deve ser igual ou maior que 0,92.		P
4.2.5	As luminárias devem atender a eficiência energética mínima (EE) de 68 lm/W, bem como ser classificada nas classes Eficiência Energética da Tabela 5.		P
	Classes	Nível de Eficiência Energéticas (lm/W)	Valor Mínimo Aceitável Medido (lm/W)
	A	EE ≥ 100	98
	B	90 ≤ EE < 100	88
	C	80 ≤ EE < 90	78
	D	70 ≤ EE < 90	68
4.2.5.1	A eficiência energética média medida não pode ser inferior aos valores mínimos aceitáveis definidos na Tabela 5, nem inferior a 90% do valor de eficiência energética declarada.		P
CONCESSÃO SELO PROCEL			
POTÊNCIA TOTAL DA LUMINÁRIA			P
A potência total medida não pode diferir em mais ou menos 10% à potência total declarada pelo fornecedor. As medições devem seguir as prescrições da IES LM 79- 08. - Potência total medida: potência medida do conjunto completo da luminária (módulo de LED e controlador, DPS e demais itens que a componham), em watts, ao final do tempo de estabilização da luminária. - Potência total declarada: potência do conjunto completo da luminária (módulo de LED e controlador, DPS e demais itens que a componham), em watts, declarada pelo fornecedor.			P
FLUXO LUMINOSO INICIAL			P
O fluxo luminoso inicial não pode ser inferior a 95% do fluxo luminoso nominal declarado pelo fornecedor. As medições devem seguir as prescrições da IES LM 79- 08. - Fluxo luminoso inicial: fluxo luminoso medido, em lumens, ao final do tempo de estabilização da luminária. - Fluxo luminoso declarado: fluxo luminoso, em lumens, declarado pelo fornecedor.			P
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA LUMINÁRIAS LED			P
As luminárias LED devem apresentar um valor de eficiência energética medido e declarado de no mínimo 110 lm/W. - Eficiência energética medida: razão entre o fluxo luminoso inicial (lm) e a potência total medida (W). - Eficiência energética declarada: razão entre o fluxo luminoso declarado (lm) e a potência total declarada (W).			P

Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 135-16-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
TEMPERATURA DE COR CORRELATA - TCC			P
	Nas tensões nominais declaradas pelo fornecedor, a temperatura de cor correlata nominal declarada deve estar entre 2700 K e 5000 K. O valor da TCC medido de uma luminária LED não pode ir além das tolerâncias estabelecidas na tabela abaixo, conforme a norma ANSI C78.377-2015.		P
FATOR DE POTÊNCIA			P
	O fator de potência medido não deverá ser inferior a 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.		P
CORRENTE DE ALIMENTAÇÃO			P
	Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.		P
TENSÃO E CORRENTE DE SAÍDA DO DISPOSITIVO DE CONTROLE DURANTE A OPERAÇÃO			P
	Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		N/A
	Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		P
	Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.		N/A
	Para dispositivos de controle que tem uma corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.		P
CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS			P
	A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.		P
CLASSIFICAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA			P
	As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3		P
Distribuição transversal	Tipo: <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III		P
Distribuição longitudinal	<input type="checkbox"/> Curta <input checked="" type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Longa		P
Controle de distribuição de intensidade luminosa	<input type="checkbox"/> Totalmente limitada <input checked="" type="checkbox"/> Limitada		P
ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR – IRC			P
	As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $R_a \geq 70$.		P
CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA			P
	O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela 5 da Portaria Inmetro 20/2017.		P
	Deve ser informada a classificação CDL correspondente aos ângulos de elevação possíveis na instalação, dentre as seguintes: 0°, 5°, 10°, 15°, bem como atender aos requisitos de acordo com a classificação das mesmas conforme os limites especificados na tabela 5 da Portaria Inmetro 20/2017.		P

Teste de eficiência energética

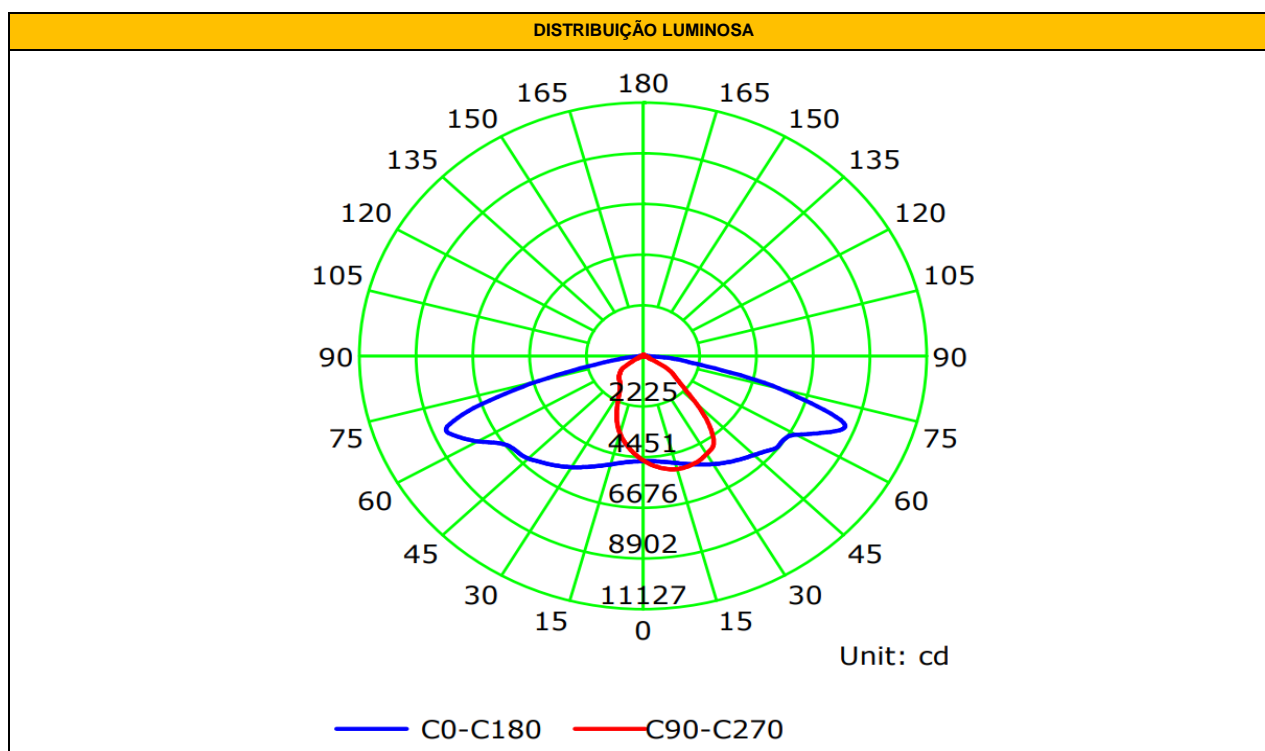
Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	220	Dispositivo de controle LED:			<input type="checkbox"/> Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada		Tempo de estabilização (min):		65
					<input checked="" type="checkbox"/> Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada				
					<input type="checkbox"/> Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada				
					<input checked="" type="checkbox"/> Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada				
Itens testados	Potência (W)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial	Eficiência energética	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC	
1#:	101,90	0,473	17779,0	174,53	-	0,980	4001	71	
2#:	101,54	0,472	17698,2	174,39	-	0,978	4014	72	
3#:	100,75	0,467	17582,6	174,42	-	0,981	4007	71	
Média	101,40	0,471	17686,6	174,45	-	0,980	4007	71	
Resultado - Portaria 62	P	Referência	Referência	P	-	P	Referência		
Resultado - Procel	P	P	P	P	-	P	P	P	
Observações:	-								

Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	127	Dispositivo de controle LED:			<input type="checkbox"/> Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada <input checked="" type="checkbox"/> Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada <input type="checkbox"/> Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada <input checked="" type="checkbox"/> Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada		Tempo de estabilização (min):	65
Itens testados	Potência (W)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial	Eficiência energética	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC
1#:	102,40	0,806	-	-	-	0,997	-	-
2#:	101,91	0,802	-	-	-	0,998	-	-
3#:	101,15	0,796	-	-	-	0,997	-	-
Média	101,82	0,801	-	-	-	0,997	-	-
Resultado - Portaria 62	Referência	Referência		-	-	P		
Observações:	-							

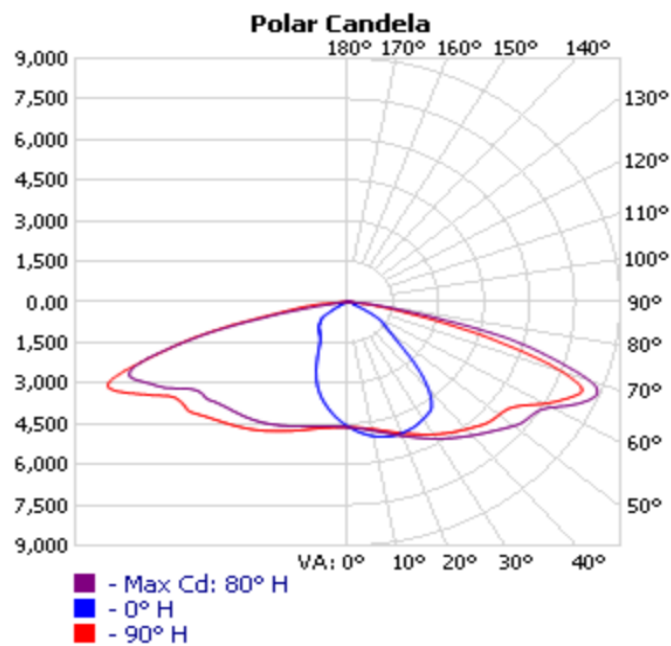
Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	277	Dispositivo de controle LED:			<input type="checkbox"/> Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada <input checked="" type="checkbox"/> Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada <input type="checkbox"/> Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada <input checked="" type="checkbox"/> Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada		Tempo de estabilização (min):	65
Itens testados	Potência (W)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial	Eficiência energética	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC
1#:	101,02	0,365	-	-	-	0,969	-	-
2#:	100,86	0,364	-	-	-	0,968	-	-
3#:	100,25	0,362	-	-	-	0,968	-	-
Média	100,71	0,364	-	-	-	0,968	-	-
Resultado - Portaria 62	Referência	Referência		-	-	P	-	
Observações:	-							

SELO PROCEL	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação				
	Tensão de Alimentação	Tensão de saída medida (V)	Tensão de saída declarada (V)	Desvio (A,%)	Resultado:
	92% - Nominal	135,60	135,90	0,22	P
	106% - Nominal	135,70	135,90	0,15	P
	Tensão de Alimentação	Corrente de saída medida (A)	Corrente de saída declarada (A)	Desvio (A,%)	Resultado:
	92% - Nominal	0,691	0,689	0,29	P
	106% - Nominal	0,690	0,689	0,15	P
Observações:		-			

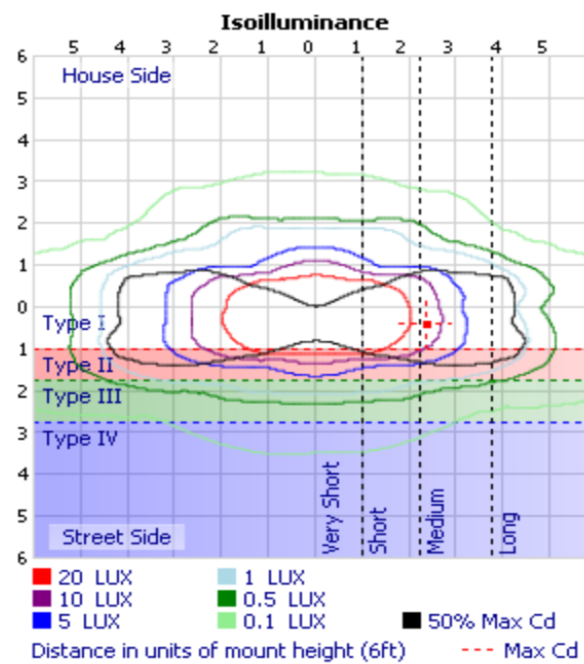
SELO PROCEL	Classificação das distribuições de intensidade luminosa						
	As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.						
	Amostra nº:	1		2		3	
	Distribuição transversal :	TIPO	II	TIPO	II	TIPO	II
	Distribuição longitudinal :	MÉDIA		MÉDIA		MÉDIA	
	Controle de distribuição de intensidade luminosa	LIMITADA		LIMITADA		LIMITADA	
Observações:							



POLAR CANDELA



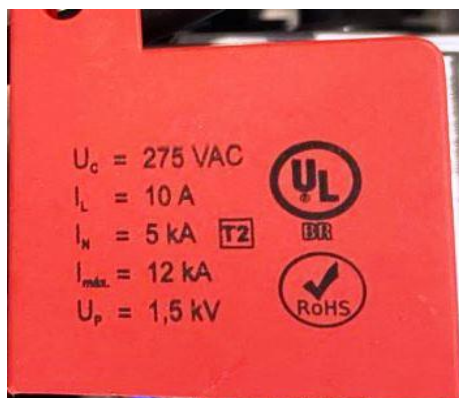
ISOCANDELA



FOTOS



FOTOS



Lista de equipamentos:		
TAG	Equipamento de medição / teste	Data da próxima calibração
EQ-560	Wattímetro digital	05/07/2023
EQ-561	Multímetro digital	18/05/2023
EQ-566	Cronômetro	06/04/2024
EQ-567	Cronômetro	06/06/2024
EQ-572	Estação meteorológica	05/06/2023
EQ-579	Paquímetro	18/05/2023
EQ-640	Medidor de temperatura	02/08/2023
EQ-652	Trena 5 metros	07/06/2025
EQ-715	Conjunto esfera integradora	09/02/2023
EQ-718	Medidor de potência	03/05/2024
EQ-726	Medidor de potência	08/09/2024
EQ-730	Conjunto goniofotômetro	09/02/2023

Incertezas de medição	
Descrição do ensaio realizado	Incerteza (%)
Medição de temperatura	0,74
Medição de corrente de fuga	0,58
Medição de potência	0,73
Medição de tensão	0,10
Medição de corrente	0,29
Medição de fator de potência	0,22
Medição de THD	0,22
Medição de resistência de isolamento	0,74
Medição de Fluxo no Goniofotômetro	2,75
Medição de intensidade luminosa no Goniofotômetro	0,99
Temperatura de cor TCC esfera	1,15
Dimensional	0,03
Medição de distâncias	0,35
Transparência	0,89