

Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos/CTMNE
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre sob o número CAL 0377

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 143 604 - 101

Cliente: ER Analítica LTDA.
Rua Itajubá, 88
13222-231 - Jardim América III - Várzea Paulista - SP

Item: Filtro espectrofotométrico

Referência: Reg. LEO 2249/15
FAO de 25.03.2015

DESCRIÇÃO DO ITEM

Filtro de densidade neutra marca Hellma, modelo 666-000, série 564 e identificação 666-F2.
Filtro de densidade neutra marca Hellma, modelo 666-000, série 564 e identificação 666-F3.
Filtro de densidade neutra marca Hellma, modelo 666-000, série 564 e identificação 666-F4.

RESULTADOS

A tabela a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais (VVC) de absorvância e seus respectivos comprimentos de onda, para largura de banda de 2 nm.

Comprimento de onda	Absorvância								
	Filtro 666- F2			Filtro 666 F3			Filtro 666 F4		
	VVC (Abs)	Incerteza (Abs)	k	VVC (Abs)	Incerteza (Abs)	k	VVC (Abs)	Incerteza (Abs)	k
440	0,272	±0,006	2,0	0,506	±0,009	2,0	0,976	±0,020	2,0
465	0,244	±0,006	2,0	0,466	±0,008	2,0	0,908	±0,017	2,0
546	0,247	±0,006	2,0	0,484	±0,008	2,0	0,930	±0,018	2,0
590	0,264	±0,006	2,0	0,520	±0,009	2,0	0,968	±0,020	2,0
635	0,265	±0,006	2,0	0,505	±0,009	2,0	0,924	±0,018	2,0

APROVADO

Responsável: RENATO
Padrão: B002/B003/B004A03PA
Data: 20/03/2015
Validade: 12/03/2020

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos/CTMNE

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre sob o número CAL 0377

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Incerteza

A incerteza da calibração de absorvância está indicada na tabela.

A incerteza da calibração de comprimento de onda é de $\pm 0,18$ nm.

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k, indicado na tabela, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Padrões de referência

Filtro de óxido de hólmio, marca NIST, modelo 2034. Certificado CENAM CNM-CC-520-229/2010 de 10/2010. Próxima calibração do padrão de referência de comprimento de onda em 10/2020.

Filtros de densidade neutra identificação LEO 458. Certificado INMETRO DIMCI 2636/2013 de 11/2013. Próxima calibração do padrão de referência de Transmitância/Absorvância em 11/2015.

Padrão de trabalho

Espectrofotômetro identificação 457. Certificado de calibração RBC 0377 n.º 138 673 - 101 de 28.05.2014. Próxima calibração do padrão de trabalho: 05/2015.

Rastreabilidade

Os padrões de referência são rastreados ao CENAM (Centro Nacional de Metrologia - México) e ao INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

Procedimento

Esta calibração foi realizada por comparação de acordo com o procedimento CINTEQ-LEO-PC-002, revisão 6.

Condições ambientais

As medições foram feitas em ambiente com temperatura de $(23,3 \pm 3)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(58,3 \pm 10)\%$.

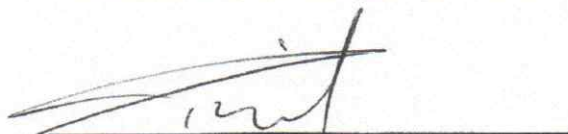
Data da execução da calibração:

17.03.2015

Executor da Calibração: Raul Leone Filho

São Paulo, 18 de março de 2015

CENTRO DE TECNOLOGIA MECÂNICA, NAVAL E ELÉTRICA
Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos



Técnico Raul Leone Filho
Responsável Técnico
NRE 6740.5

CENTRO DE TECNOLOGIA MECÂNICA, NAVAL E ELÉTRICA
Laboratório de Equipamentos Elétricos e Óptico



Eng.º Elet. Dr. Mario Leite Pereira Filho
Responsável pelo Laboratório
NRE 8230.5 - CREA 0601141576

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado em calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.