

Fone: (11) 2816-1800/1275 - E-mail: vendas@eranalitica.com.br R. Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista/SP - Cep: 13224-250

eranalitica.com.br



Certificado de Calibração

Número:

07003 01

Identificação do Cliente

Cliente:

ER Analítica Ltda - EPP

Endereco:

Rua Itaicí, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista/SP

Interessado:

O mesmo

242

Identificação do Material

Material:

Espectrofotômetro

Identificação:

Não Especificado

Capacidade:

320-1100 nm

Valor de divisão:

1 nm / 0,001 Abs / 0,01 %T

Hach

Número de Série:

1816651

Marca: Modelo:

DR3900

Banda Espectral:

5 nm

Velocidade de Varredura:

 \leq 8 nm/s (in steps of 1 nm)

Condições da Calibração

Data da Calibração:

20/12/2018

Data da emissão:

21/12/2018

Temperatura Ambiente:

26,6 °C

Técnico Executor:

Guilherme Luiz Azevedo

Umidade Relativa:

70,0 %

Local da Calibração

Temp. do Compartimento:

26,6 °C

Laboratório de Calibração ER Analítica

Procedimento de Calibração:

IC-03 - Rev.01 - Instrução de Calibração para Espectrofotômetros

Item 1. Foi calibrado a escala de comprimento de onda do instrumento com um filtro padrão de Óxido de Hólmio e de Didímio nos pontos indicados e expressa a média de três leituras como resultado para cada ponto. Referência utilizada foi o ar.

Item 2. Foi calibrada a escala fotômetrica do instrumento em absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três leituras.

Rastreabilidade dos Padrões

Cód. Padrão	Instrumento	Nº Certificado	Calibrado por	Validade	
B001A03FH	Filtro de Holmiun	143 602-101	IPT	mar/19	
E001A03FD	Filtro de Didmiun	150 907-101	IPT	mar/20	
B002A03FA	Filtro de Absorbancia	143 604-101	IPT	mar/19	
B003A03FA	Filtro de Absorbancia	143 604-101	IPT	mar/19	
B004A03FA	Filtro de Absorbancia	143 604-101	IPT	mar/19	
G001A03TH Termohigrômetro Digital		LV02172-11932-18-R0	Visomes	mai/20	

Observações:

Nenhuma.

1- A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrar	ngência k, para um nível de confiança de aproximadamente 959
2- É proibida a reprodução parcial deste certificado.	APROVADO

3- Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.

	,	$\underline{\hspace{0.1cm}}$	v /	\ L		
Respon	sável:_	U)ell	in	aton	1
Padrão:	Do	0	AC	03	E5	
2.	20	1	10	1 -	201	(



Fone: (11) 2816-1800/1275 - E-mail: vendas@eranalitica.com.br R. Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista/SP - Cep: 13224-250

eranalitica.com.br

Certificado de Calibração

Número:

07003 01

Resultados da Calibração para Comprimento de Onda

A tabela 1 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais e a média dos valores indicados de comprimento de onda.

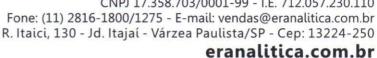
	Tabela 1 - Comprimento de Onda Filtro E001A03FD / B001A03FH								
N°	Valor Verdadeiro (nm)	Valor Indicado (nm)	Erro (nm)	Incerteza Expandida U ± (nm)	Fator de Abrangência k				
1	333,77	333	-1	0,62	2,00				
2	360,79	360	-1	0,62	2,00				
3	440,16	441	1	0,63	2,00				
4	484,54	484	-1	0,63	2,00				
5	529,28	529	0	0,62	2,00				
6	585,42	585	0	0,63	2,00				
7	637,34	637	0	0,62	2,00				
8	740,51	740	-1	0,63	2,00				
9	806,68	807	0	0,63	2,00				
10	879,03	880	1	0,63	2,00				



¹⁻ A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

²⁻ É proibida a reprodução parcial deste certificado.

³⁻ Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.





Certificado de Calibração

07003 01

Resultados da Calibração para Ensaio Fotometrico

A tabela 2 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais (V.V.C.) de absorbância, com suas incertezas, e a média dos valores indicados no equipamento para filtro 666-F2-NG11.

		Tabela 2	- Filtro 666-I	2-NG11		
Valor Verdadeiro (nm)		Valor Indicado			Inner Company	
Compr. de onda (nm)	Absorbância (Abs)	Compr. de onda (nm)	Absorbância (Abs)	Erro (Abs)	Incerteza Expandida U ± (Abs)	Fator de Abrangência k
440	0,272	440	0,268	-0,004	0,006	2,00
465	0,244	465	0,240	-0,004	0,006	2,00
546	0,247	546	0,244	-0,003	0,006	2,00
590	0,264	590	0,262	-0,002	0,006	2,00
635	0,265	635	0,263	-0,002	0,006	2,00

A tabela 3 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais (V.V.C.) de absorbância, com suas incertezas, e a média dos valores indicados no equipamento para filtro 666-F3-NG5.

Tabela 3 - Filtro 666-F3-NG5								
Valor Verdadeiro (nm)		Valor Indicado			Incerteza Expandida U ±			
Compr. de onda (nm)	Absorbância (Abs)	Compr. de onda (nm)	Absorbância (Abs)	Erro (Abs)	(Abs)	Fator de Abrangência k		
440	0,506	440	0,502	-0,004	0,009	2,00		
465	0,466	465	0,463	-0,003	0,008	2,00		
546	0,484	546	0,482	-0,002	0,008	2,00		
590	0,520	590	0,517	-0,003	0,009	2,00		
635	0,505	635	0,502	-0,003	0,009	2,00		



¹⁻ A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

²⁻ É proibida a reprodução parcial deste certificado.

³⁻ Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.

Fone: (11) 2816-1800/1275 - E-mail: vendas@eranalitica.com.br R. Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista/SP - Cep: 13224-250

eranalitica.com.br

Certificado de Calibração

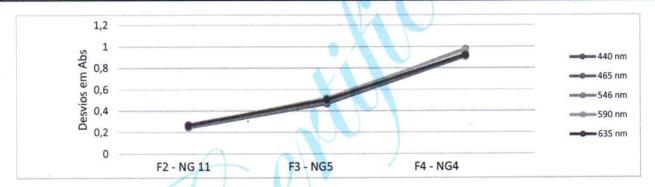
Número:

07003 01

Resultados da Calibração para Ensaio Fotometrico

A tabela 4 a seguir apresenta os valores verdadeiros convencionais (V.V.C.) de absorbância, com suas incertezas, e a média dos valores indicados no equipamento para filtro 666-F4-NG4.

Tabela 4 - Filtro 666-F4-NG4								
Valor Verdadeiro (nm)		Valor Indicado			Incerteza Expandida U ±			
Compr. de onda (nm)	Absorbância (Abs)	Compr. de onda (nm)	Absorbância (Abs)	Erro (Abs)	(Abs)	Fator de Abrangência k		
440	0,976	440	0,969	-0,007	0,020	2,00		
465	0,908	465	0,902	-0,006	0,017	2,00		
546	0,930	546	0,926	-0,004	0,018	2,00		
590	0,968	590	0,963	-0,005	0,020	2,00		
635	0,924	635	0,920	-0,004	0,018	2,00		



Informações Complementares

Os valores indicados de comprimento de onda para o equipamento calibrado, estão corrigidos conforme diferenças apresentadas na tabela 1. Esta correção é necessária para garantir que os comprimento de onda usados na comparação das medias de absorbancia sejam os mesmos. A incerteza de medição do comprimento de onda e dos valores de absorbancia ou transmitância são declaradas nas tabelas 1, 2, 3 e 4. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição (para k=2 normal e para k>2 t-student) corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Responsável Técnico: Renato Ferreira Rainho



¹⁻ A Incerteza Expandida relatada é baseada em uma Incerteza Combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

²⁻ É proibida a reprodução parcial deste certificado.

³⁻ Este certificado se refere-se exclusivamente ao material ensaiado.