

CNPJ: 17.358.703/0001-99 - **I.E.** 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016210_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Thyssenkrupp Metalurgica Campo Limpo Ltda				
Endereço:	Av. Alfried Krupp,1050 - Jd. Europa - Campo Limpo Paulista/SP				
Cidade:	Campo Limpo Paulista Estado: SP CEP: 13231-900				
Contratante:	Thyssenkrupp Metalurgica Campo Limpo Ltda				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Espectrofotômetro
Modelo:	DR3900
Fabricante:	Hach

Capacidade:	320 - 1100 nm
№ de Série:	1661932
Identificação:	62271

3. Condições Ambientais

Temperatura Ambiente
27,6 ± 0,4 °C

Umidade Relativa
47 ± 2 % ur

4. Informações da Calibração e Responsáveis

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	25/04/2022
Responsável Técnico:	Renato Rainho	Data da Emissão:	25/04/2022
Local da Calibração:	Laboratório - ETA		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador Certificado de Calibração		Data da Calibração	Validade da Calibração
G001A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-17944-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
G001A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-17944-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
H001A03FH	Filtro Óptico de Hólmio	Visomes	LV02172-33157-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H001A03FD	Filtro Óptico de Didmio	Visomes	LV02172-33156-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H001A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-33199-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H002A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-33199-21-R0	28/09/2021	28/09/2023
H003A03FN	Filtro de Densidade Neutra	Visomes	LV02172-33199-21-R0	28/09/2021	28/09/2023







Empresa certificada ISO 9001



CNPJ: 17.358.703/0001-99 - I.E. 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250

Laboratório de Calibração ER Analítica

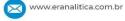
Certificado de Calibração nº

016210_01

6. Resultados da Medição para Comprimento de Onda

(VR) Valor de Referência (nm)	(VMO) Valor Médio do Objeto (nm)	(T) Tendência (VMO-VR) (nm)	(U) Incerteza Expandida (nm)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
361	360	-1	1	2,00	Infinito
452	451	-1	1	2,00	Infinito
474	474	0	1	2,00	Infinito
529	528	-1	1	2,00	Infinito
585	585	0	1	2,00	Infinito
641	640	-1	1	2,00	Infinito
749	748	-1	1	2,00	Infinito
807	807	0	1	2,00	Infinito
879	879	0	1	2,00	Infinito







CNPJ: 17.358.703/0001-99 - **I.E.** 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016210_01

7. Resultados da Calibração Escala Fotométrica Visível

Filtro Padrão de 10% Transmitância					
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)		
440	0,9971	0,990	-0,007		
465	0,9173	0,913	-0,004		
546,1	0,9427	0,936	-0,007		
590	0,996	0,989	-0,007		
635	0,9935	0,986	-0,008		
	Incerteza Expandida (abs) 0,004				
	2,00				

Graus de Liberdade Efetivos (veff)

	Filtro Padrão de 20% Transmitância					
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)			
440	440 0,7644 0,760					
465	0,6959	0,694	-0,002			
546,1	0,7033	0,699	-0,004			
590	0,7474	0,744	-0,003			
635	0,7395	0,736	-0,004			
	Incerteza Expandida (abs)					
	Fator de Abragência (k)					
	Infinito					

Filtro Padrão de 30% Transmitância					
Comp. Onda (nm)	Valor de Referência (abs)	Valor Médio do Objeto (abs)	Tendência (VMO-VR) (abs)		
440	0,5891	0,588	-0,001		
465	0,5239	0,524	0,000		
546,1	0,5188	0,517	-0,002		
590	0,5429	0,542	-0,001		
635	0,5436	0,543	-0,001		
	0,004				
Fator de Abragência (k)			2,00		
	Infinito				

Infinito







CNPJ: 17.358.703/0001-99 - I.E. 712.057.230.110

Rua Itaici, 130 - Jd. Itajaí - Várzea Paulista / SP - CEP. 13224-250

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016210_01

8. Método de Calibração

O instrumento foi calibrado por comparação conforme descrito a seguir:

O item 6, foi calibrado em escala de comprimento de onda do instrumento com um Filtros Padrão de Óxido de Hólmio e Didmio nos pontos indicados e expressada a média de três leituras como resultado para cada ponto.

Item 7, foi calibrado com Filtros Ópticos de Densidade Neutra na região visível na escala de absorbância, sendo o resultado expresso, a média de três

Para todos os itens a referência utilizada foi o ar.

9. Notas

- 1 Foi utilizada a norma ASTM E 925 como referência.
- 2 Tendência = Valor Médio do Objeto -Valor do Referência.
- 3 A incerteza expandida de medição relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível da confiança de aproximadamente 95%. Veff = grau de liberdade efetivo.
- 4 O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 5 É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

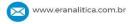
10. Observações		
Nenhuma.		
11. Responsável Técnico		

Renato Rainho

Responsável Técnico







Empresa certificada ISO 9001