

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020534_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo				
Endereço:	Rua Cachetal, 50				
Cidade:	Caraguatatuba	Estado:	SP	Cep:	11663-240
Contratante:	Marte Científica e Instr. Indl Ltda				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Medidor Respirometrico	Capacidade:	0 à 4000 mg/L
Modelo:	OxiTop - I S	Nº de Série:	22450580
Fabricante:	WTW	Identificação:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
20,9 ± 0,6 °C

Umidade Relativa (%ur)
61,75 ± 7 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	José Messias Fontana	Data da Calibração:	24/02/2023
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	24/02/2023

Local da Calibração:	Laboratório de Calibração ER Analítica
----------------------	--

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Orgão Calibrador	Certificado de Calibração	Data da Calibração	Validade da Calibração
G002A03TH - T	Termômetro Digital	ER Analítica	019125_01	11/11/2022	10/11/2024
G002A03TH - H	Higrômetro Digital	ER Analítica	019125_01	11/11/2022	10/11/2024
J001A03MB	Vacuômetro Digital	Presys	R3128.06.21	17/06/2021	17/06/2023



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020534_01

6. Resultados da Calibração em mg/L de DBO

Faixa de Medição:	0 - 40 mg/L	Resolução:	0,1 mg/L	Identificação do Sensor:	N/C
--------------------------	-------------	-------------------	----------	---------------------------------	-----

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
4,0	4,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
20,0	20,0	0,0			
40,0	40,0	0,0			

Faixa de Medição:	0 - 80 mg/L	Resolução:	0,1 mg/L	Identificação do Sensor:	N/C
--------------------------	-------------	-------------------	----------	---------------------------------	-----

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
8,0	7,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
40,0	40,1	0,1			
80,0	79,9	-0,1			

Faixa de Medição:	0 - 200 mg/L	Resolução:	0,1 mg/L	Identificação do Sensor:	N/C
--------------------------	--------------	-------------------	----------	---------------------------------	-----

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abragência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
20,0	20,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
100,0	99,8	-0,2			
200,0	200,1	0,1			

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020534_01

Faixa de Medição:	0 - 400 mg/L	Resolução:	0,1 mg/L	Identificação do Sensor:	N/C
--------------------------	--------------	-------------------	----------	---------------------------------	-----

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
40,0	39,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
200,0	199,7	-0,3			
400,0	400,2	0,2			

Faixa de Medição:	0 - 800 mg/L	Resolução:	0,1 mg/L	Identificação do Sensor:	N/C
--------------------------	--------------	-------------------	----------	---------------------------------	-----

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
80,0	79,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
400,0	399,3	-0,7			
800,0	800,4	0,4			

Faixa de Medição:	0 - 2000 mg/L	Resolução:	0,1 mg/L	Identificação do Sensor:	N/C
--------------------------	---------------	-------------------	----------	---------------------------------	-----

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
200,0	199,1	-0,9	0,1	2,00	Infinito
1.000,0	995,4	-4,6			
2.000,0	1.993,7	-6,3			

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020534_01

Faixa de Medição:	0 - 4000 mg/L	Resolução:	0,1 mg/L	Identificação do Sensor:	N/C
--------------------------	---------------	-------------------	----------	---------------------------------	-----

(VR) Valor de Referência (mg/L)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mg/L)	(T) Tendência (mg/L)	(U) Incerteza Expandida (mg/L)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
400,0	398,2	-1,8	0,1	2,00	Infinito
2.000,0	1.990,9	-9,1			
4.000,0	3.987,4	-12,6			

7. Procedimento da Calibração

Calibração foi realizada pelo método comparativo, conforme procedimento PR-18, tomando como base o princípio de medição do equipamento (Respirométrico), utilizando pressão como grandeza de entrada, sendo realizado 2 ciclos de medição, considerando em cada ciclo os sentidos ascendentes e descendente da pressão correspondente. O valor de Referência foi herdado pela média de 3 medições obtidas pelo padrão em cada ponto.

8. Informações Complementares

- 1) Tendência = Leitura do instrumento - Leitura de Referência
- 4) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição, multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 5) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.
- 6) Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 7) Foi utilizado como referência o Standard Method 5210.

9. Observações

Nenhuma.

10. Responsável

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.