

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020551_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:	22450582
Fabricante:	WTW	Identificação:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
20,55 ± 0,6 °C

Umidade Relativa (%ur)
56,15 ± 2 %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

020551_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 (v _{eff})
4,0	4,1	0,1	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 (v _{eff})
8,0	8,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
40,0	40,0	0,0			
80,0	80,0	0,0			

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 (v _{eff})
20,0	20,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
100,0	100,1	0,1			
200,0	199,9	-0,1			

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020551_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 (veff)
40,0	40,2	0,2	0,1	2,00	Infinito
200,0	200,2	0,2			
400,0	399,9	-0,1			

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 (veff)
80,0	80,4	0,4	0,1	2,00	Infinito
400,0	400,5	0,5			
800,0	799,8	-0,2			

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 (veff)
200,0	200,5	0,5	0,1	2,00	Infinito
1.000,0	1.001,1	1,1			
2.000,0	2.005,0	5,0			

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

020551_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	401,0	1,0	0,1	2,00	Infinito
2.000,0	2.002,2	2,2			
4.000,0	4.010,0	10,0			

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.