

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018213_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo				
Endereço:	Rua Joaquim Marques Alves, 1002				
Cidade:	Registro	Estado:	SP	Cep:	11900-000
Contratante:	Marte Científica e Instr. Indl Ltda				

2. Dados do Equipamento

Instrumento:	Medidor Respirometrico	Capacidade:	0 à 4000 mg/L
Modelo:	OxiTop - I G	Nº de Série:	21220657
Fabricante:	WTW	Identificação:	Não Especificado

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
20,5 ± 0,4 °C

Umidade Relativa (%ur)
40 ± 2 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	06/10/2022
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	06/10/2022

Local da Calibração:	Laboratorio 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
G001A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-24846-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
G001A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-24846-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
J001A03MB	Vacuômetro Digital	Presys	R3128.06.21	17/06/2021	17/06/2023



Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018213_01

6. Resultados da Calibração em mg/L de DBO

Faixa de Medição:	0 - 40 mg/L	Resolução:	1 mg/L	Identificação do Sensor:	28
--------------------------	-------------	-------------------	--------	---------------------------------	----

(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)
2	2	0	1	2,00	Infinito
5	5	0			
10	10	0			
20	20	0			
40	40	0			

Faixa de Medição:	0 - 80 mg/L	Resolução:	2 mg/L	Identificação do Sensor:	-
--------------------------	-------------	-------------------	--------	---------------------------------	---

(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	8	0	2	2,00	Infinito
10	10	0			
20	20	0			
40	40	0			
80	80	0			

Faixa de Medição:	0 - 200 mg/L	Resolução:	5 mg/L	Identificação do Sensor:	-
--------------------------	--------------	-------------------	--------	---------------------------------	---

(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	20	0	3	2,00	Infinito
40	40	0			
60	60	0			
100	101	1			
200	200	0			

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018213_01

Faixa de Medição:	0 - 400 mg/L	Resolução:	10 mg/L	Identificação do Sensor:	-
--------------------------	--------------	-------------------	---------	---------------------------------	---

(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	40	0	6	2,00	Infinito
80	81	1			
100	100	0			
200	200	0			
400	400	0			

Faixa de Medição:	0 - 800 mg/L	Resolução:	20 mg/L	Identificação do Sensor:	-
--------------------------	--------------	-------------------	---------	---------------------------------	---

(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})
50	50	0	12	2,00	Infinito
200	200	0			
400	401	1			
600	600	0			
800	802	2			

Faixa de Medição:	0 - 2000 mg/L	Resolução:	50 mg/L	Identificação do Sensor:	-
--------------------------	---------------	-------------------	---------	---------------------------------	---

(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})
100	100	0	29	2,00	Infinito
200	202	2			
500	501	1			
1.000	1.003	3			
2.000	2.001	1			

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

018213_01

Faixa de Medição: 0 - 4000 mg/L		Resolução: 100 mg/L	Identificação do Sensor: -		
(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})
100	102	2	58	2,00	Infinito
500	505	5			
1.000	1.002	2			
2.000	2.007	7			
4.000	4.005	5			

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.