

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019684_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Cia de Saneamento Basico do Estado de São Paulo S/A				
Endereço:	Av. Ademar de Barros, 550				
Cidade:	São José dos Campos	Estado:	SP	CEP:	12245-011
Contratante:	Cia de Saneamento Basico do Estado de São Paulo S/A				

2. Dados do Equipamento / Eletrodo

Instrumento:	Phmetro Portátil	Capacidade:	.-2 à 16 pH
Modelo:	AK103	Nº de Série:	100100
Fabricante:	Akso	Identificação:	Não Especificado
Modelo Eletrodo:	9106BNWP	Identificação Eletrodo:	AW1-10720

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22,6 ± 0,3 °C

Umidade Relativa (%ur)
54 ± 2 %ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Renato Rainho	Data da Calibração:	01/02/2023
Signatário Autorizado:	Wellington Barbosa	Data da Emissão:	01/02/2023
Local da Calibração:	Laboratório de Calibração ER Analítica		

5. Rastreabilidade dos Padrões

Código do Padrão	Descrição do Padrão	Órgão 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
H001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	188727-101	03/02/2022	03/02/2024
H004A03TE	Termometro Digital	Fluke	LV02172-05798-22-R1	29/04/2022	29/04/2024
MRC 1 pH 4	Solução Tampão de pH 4	Visomes	PMR-0576-R0	28/09/2021	31/03/2023
MRC 1 pH 7	Solução Tampão de pH 7	Visomes	PMR-0591-R0	20/12/2021	30/06/2023
MRC 1 pH 10	Solução Tampão de pH 10	Inmetro	DIMCI 0141/2022	04/03/2022	25/02/2023

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019684_01

6. Resultados da Calibração Elétrica - (mV)

(VR) Valor de Referência (mV)	(VMO) Valor Médio do Objeto (mV)	(T) Tendência VMO - VR (mV)	(U) Incerteza Expandida (mV)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (veff)
-500,0	-663,0	-163,0	1,2	4,53	2,049487691
-400,0	-530,0	-130,0	1,2	4,53	2,049487691
-300,0	-398,0	-98,0	1,2	4,53	2,049487691
-200,0	-265,0	-65,0	1,2	4,53	2,049487691
-100,0	-132,6	-32,6	1,2	4,53	2,049487691
-50,0	-66,3	-16,3	1,2	4,53	2,049487691
0,0	0,0	0,0	1,2	4,53	2,049487691
50,0	66,3	16,3	1,2	4,53	2,049487691
100,0	132,8	32,8	1,2	4,53	2,049487691
200,0	265,4	65,4	1,2	4,53	2,049487691
300,0	398,2	98,2	1,2	4,53	2,049487691
400,0	530,0	130,0	1,2	4,53	2,049487691
500,0	663,0	163,0	1,2	4,53	2,049487691

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019684_01

7. Resultados da Calibração Elétrica - (pH)

(VR) Valor de Referência (pH)	(VMO) Valor Médio do Objeto (pH)	(T) Tendência VMO - VR (pH)	(U) Incerteza Expandida (pH)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos (v _{eff})
1,00	1,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
2,00	2,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
3,00	3,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
4,00	4,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
5,00	5,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
6,00	6,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
7,00	7,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
8,00	8,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
9,00	9,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
10,00	10,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
11,00	11,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
12,00	12,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
13,00	13,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
14,00	14,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
15,00	15,00	0,00	0,01	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019684_01

8. Resultados da Calibração do Sistema de Medição Indicador / Eletrodo com MRC

(VR) Valor de Referência (pH)	(VI) Valor Indicado (pH)	(U) Incerteza Expandida (pH)	Fator de Abrangência (k)
4,01	3,96	0,05	2,02
7,00	7,00	0,05	2,02
10,01	9,87	0,05	2,02

Parâmetro	Símbolo	Resultado
"Slope" Real	k'	59,16
pH de potencial zero	pH _o	6,88
Eficiência Eletromotriz	β	1,28
"Slope" Relativo em %	k'/k*100	128,2%

9. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração PR-20 pelo método comparativo.
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

10. Informações Complementares

- 1 - A incerteza expandida relatada, é declarada como a incerteza padrão, multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com ν_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - O ajuste não faz parte do escopo de acreditação da ER Analítica.
- 3 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 4 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.
- 5 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida

11. Observações

Nenhuma.

12. Responsável Técnico

Wellington Barbosa

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.