

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014870_01

1. Dados do Cliente

Empresa:	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda				
Endereço:	Rod. SP 332 - KM130 - Zona Industrial				
Cidade:	Paulínia	Estado:	SP	CEP:	13148-915
Contratante:	Syngenta Proteção de Cultivos Ltda				

2. Dados do Equipamento / Eletrodo

Instrumento:	Phmetro Portátil	Capacidade:	.-2 a 20 pH
Modelo:	Orion Star A221	Nº de Série:	X 14683
Fabricante:	Thermo Scientific	Identificação:	LCQPH12
Modelo Eletrodo:	2A13	Identificação Eletrodo:	15352

3. Condições Ambientais

Temperatura (°C)
22,15 ± 0,5 °C

Umidade Relativa (%ur)
52 ± 2 % ur

4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Jhonny Nolasco	Data da Calibração:	25/02/2022
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	25/02/2022
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
G004A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
G004A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-17943-20-R0	26/06/2020	26/06/2022
I001A03SI	Simulador de pH / mV	IPT	179803-101	07/07/2020	07/07/2022
J004A03TE	Termometro Digital	Fluke	C1318133	18/03/2021	18/03/2023
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	Visomes	PMR-0531-R0	17/11/2020	31/05/2022

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014870_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 (v _{eff})
-500,0	-498,8	1,2	0,1	2,00	Infinito
-400,0	-399,0	1,0	0,1	2,00	Infinito
-300,0	-299,1	0,9	0,1	2,00	Infinito
-200,0	-199,3	0,7	0,1	2,00	Infinito
-100,0	-99,4	0,6	0,1	2,00	Infinito
-50,0	-49,6	0,4	0,1	2,00	Infinito
0,0	0,3	0,3	0,1	2,00	Infinito
50,0	50,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
100,0	100,1	0,1	0,1	2,00	Infinito
200,0	199,9	-0,1	0,1	2,00	Infinito
300,0	299,8	-0,2	0,1	2,00	Infinito
400,0	399,6	-0,4	0,1	2,00	Infinito
500,0	499,4	-0,6	0,1	2,00	Infinito

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014870_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	0,02	2,52	6,125054877
2,00	2,00	0,00	0,02	2,52	6,125054877
3,00	3,00	0,00	0,02	2,52	6,125054877
4,00	4,00	0,00	0,02	2,52	6,125054877
5,00	4,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
6,00	5,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
7,00	6,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
8,00	7,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
9,00	8,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
10,00	9,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
11,00	10,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
12,00	11,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
13,00	12,99	-0,01	0,02	2,52	6,125054877
14,00	13,98	-0,02	0,02	2,52	6,125054877
15,00	14,98	-0,02	0,02	2,52	6,125054877

Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

014870_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	4,01	0,13	2,00
7,00	7,00	0,13	2,00
10,01	10,01	0,13	2,00

Parâmetro	Símbolo	Resultado
"Slope" Real	k'	59,16
pH de potencial zero	pH _o	6,71
Eficiência Eletromotriz	β	0,93
"Slope" Relativo em %	k'/k*100	92,9%

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

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.