

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019890\_01

### 1. Dados do Cliente

Empresa:	Helamin Brasil Indústria e Comércio Ltda				
Endereço:	Rua Ferreira do Alentejo, nº 379				
Cidade:	São Paulo	Estado:	SP	CEP:	04728-060
Contratante:	Helamin Brasil Indústria e Comércio Ltda				

### 2. Dados do Equipamento / Eletrodo

Instrumento:	Phmetro de Bancada	Capacidade:	0 a 14 pH
Modelo:	DM-2P	Nº de Série:	42960
Fabricante:	Digimed	Identificação:	Não Especificado
Modelo Eletrodo:	Não Especificado	Identificação Eletrodo:	14G6647

### 3. Condições Ambientais

Temperatura ( °C )
27,5 ± 0,3 °C

Umidade Relativa ( %ur )
55 ± 2 %ur

### 4. Informações da Calibração

Técnico Executor:	Wellington Barbosa	Data da Calibração:	19/01/2023
Signatário Autorizado:	Renato Rainho	Data da Emissão:	19/01/2023
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
G004A03TH - T	Termômetro Digital	Visomes	LV02172-24848-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
G004A03TH - H	Higrômetro Digital	Visomes	LV02172-24848-22-R0	19/08/2022	19/08/2024
C001A03PR	Calibrador Digital	IPT	183143-101	08/02/2021	08/02/2023
MR 3 - pH 4	Solução Tampão pH 4,00	SpecSol	115494	06/12/2021	01/05/2023
MR 2 - pH 7	Solução Tampão pH 7,00	Qhemis	128427	01/10/2022	30/04/2024
MR 3 - pH 10	Solução Tampão pH 10,00	SpecSol	114358	06/12/2021	01/05/2023



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019890\_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	-500,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
-300,0	-300,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
-100,0	-100,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
0,0	0,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
100,0	100,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
300,0	300,0	0,0	0,1	2,00	Infinito
500,0	500,0	0,0	0,1	2,00	Infinito

### 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 ( veff )
2,00	2,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
4,00	4,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
7,00	7,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
10,00	10,00	0,00	0,01	2,00	Infinito
12,00	12,00	0,00	0,01	2,00	Infinito



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

019890\_01

### 8. Resultados Antes da Calibração com Material de Referência - 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 <sub>eff</sub> )
4,00	3,94	-0,06	0,02	2,00	Infinito
7,00	6,78	-0,22	0,03	2,00	Infinito
10,00	9,92	-0,08	0,02	2,00	Infinito

### 9. Resultados Depois da Calibração com Material de Referência - 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 <sub>eff</sub> )
4,00	4,01	0,01	0,02	2,00	Infinito
7,00	7,01	0,01	0,03	2,01	337,3926325
10,00	10,00	0,00	0,02	2,00	Infinito

### 10. Procedimento de Calibração

Método de Calibração: A calibração foi realizada conforme Instrução de Calibração IC-07 pelo método comparativo.  
O Valor Médio do Objeto foi herdado pela média de 3 leituras obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 11. 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 v<sub>eff</sub> graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 2 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.
- 3 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização do laboratório.

### 12. Observações

Nenhuma.

### 13. Responsável Técnico

Renato Rainho

Responsável Técnico



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Empresa certificada ISO 9001