

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 22550.16

"Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º 0383."

Emissão: 23/06/2020

Instrumento: PHMETRO
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - Curitiba - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: Sensoglass
Código: EPE-080 (11111401001032) **Nº do Processo:** 22550
Faixa de Medição: 0 a 14 **Data Entrada:** 23/05/19
Menor divisão: 0,01 ph / 0,1 mv **Data calibração:** 04/06/19

Procedimento:

A calibração da parte elétrica foi realizada por comparação direta a um simulador de pH/ mV em três ciclos de medição nas instalações da Pensu Exactu.

A calibração do eletrodo por comparação a Material de Referência Certificado em três ciclos de medição nas instalações da Pensu Exactu.

Metodologia de calibração descritas no procedimento PET-040 - Calibração de pHmetros - Rev. 03, baseado no "MEASUREMENT OF pH - DEFINITION, STANDARDS, AND PROCEDURES (IUPAC Recommendations 2002)" e DOQ-CGCRE-022 Orientações para Aplicação dos Requisitos Técnicos Da ABNT NBR ISO/IEC 17025 na Acreditação de Laboratórios de Calibração para o Grupo de Serviço de Físico-Química.

Rastreabilidade

Padrão	Nº do Certificado	Validade de calibração
Simulador pH/mV - EPE-136	18003423 (Cal 0085)	jun/21
MRC - Solução de pH - EPE-097	PMR-0366-R0 (PMR0004)	jun/20
MRC - Solução de pH - EPE-098	PMR-0368-R0 (PMR0004)	jul/20
MRC - Solução de pH - EPE-099	PMR-0363-R0 (PMR0004)	mai/20
Termômetro Digital - EPE-125	21664.01 (CAL0383)	fev/21
Termohigrômetro digital - EPE-082	21381.06 (Cal0383)	jan/21

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (20 ± 2) °C e Umidade (55 ± 15) %

Resultados:

Calibração da função simulação de tensão

Resultado da medição				
Valor da Tensão Simulada (mV)	Valor da Tensão Medida (mV)	Incerteza de Medição (mV)	Fator de Abrangência	Graus de Liberdade Efetivos V_{eff}
-500	-501,4	1,4	2,01	267
-400	-401,6	1,4	2,01	266
-300	-301,5	1,4	2,01	266
-200	-201,5	1,4	2,01	268
-100	-100,8	1,4	2,01	268
-50	-51,0	1,4	2,01	268
50	50,2	1,4	2,01	267
100	99,3	1,4	2,01	268
200	199,9	1,4	2,01	268
300	299,5	1,4	2,01	268
400	399,3	1,4	2,01	267
500	499,1	1,4	2,01	268

Calibração da função simulação de pH na temperatura de 25°C

Valor do pH Simulado	Resultado da medição			
	Valor de pH Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência	Graus de Liberdade Efetivos V_{eff}
1,03	0,98	0,02	2,00	785
4,01	3,99	0,02	2,00	785
7,02	6,99	0,02	2,00	785
10,00	9,96	0,02	2,00	785
14,00	13,98	0,02	2,00	785

Continuação do CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 22550.16

Calibração com MRC de pH a 25°C

Faixa ácida

Valor de Referência Certificado	Valor da Inclinação Teórica a 25°C (mV)	Resultados de Medição			
		Valor da Inclinação Medida (mV)	Incerteza de Medição (mV)	Fator de Abrangência	Graus de Liberdade Efetivos
6,861	59,16	55,79	0,45	2,00	>100
4,013					

Valor Nominal da Solução de pH sob Medição	Resultado da medição			
	Valor de pH Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência	Graus de Liberdade Efetivos V_{eff}
3,96	4,01	0,04	2,00	>100

Faixa Básica

Valor de Referência Certificado	Valor da Inclinação Teórica a 25°C (mV)	Resultado de Medição			
		Valor da Inclinação Medida (mV)	Incerteza de Medição (mV)	Fator de Abrangência	Graus de Liberdade Efetivos
6,861	59,16	59,04	0,51	2,00	>100
10,008					

Valor Nominal da Solução de pH sob Medição	Resultado da medição			
	Valor de pH Medido	Incerteza de Medição	Fator de Abrangência	Graus de Liberdade Efetivos V_{eff}
7,06	7,09	0,04	2,00	>100

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza pad

"Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI."

Henrique Molli Mayer
Técnico Executor

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.