

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28694.97

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383.

Emissão: 04/02/2022

**Instrumento:** Condutivímetro  
**Solicitante:** PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA  
**Endereço:** RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE -CURITIBA -PR  
**Interessado:** Checagem Intermediária dos Padrões  
**Endereço:** O mesmo  
**Fabricante:** Phox  
**Código:** EPE-154  
**Faixa de Medição:** 0 a 2000 uS/cm **Nº do Processo:** 28694  
**Menor divisão:** 1 uS/cm **Data Entrada:** 04/02/22  
**Constante da Célula:** 1,05 **Data calibração:** 04/02/22

### Procedimento:

A calibração da parte elétrica foi realizada por comparação uma Década Resistiva 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-048 - Calibração de Medidor de Condutividade - Rev. 01, baseado no 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
Década Resistiva - EPE-145	21000965 (CAL0085)	02/2022
Termohigrômetro digital - EPE-082	28010.03 (CAL0383)	09/2023
Termômetro Digital - EPE-158	25925.28 (Cal 0383)	11/2022
Barômetro Digital - EPE-140	204276/21 (CAL 0056)	10/2024
MRC - Solução de Condutividade - EPE-152	PMR-0535-R0 (PMR0004)	06/2022

**Condições ambientais do laboratório:** Temperatura (20,6 ± 5)°C Umidade relativa (61,5 ± 20)%ur

### Resultados:

#### Calibração Elétrica

VALOR PADRÃO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	Erro Médio	Incerteza de Medição	k	veff
1,00 μS/cm	0,90 μS/cm	-0,10 μS/cm	0,58 μS/cm	2,00	infinito
10,00 μS/cm	10,00 μS/cm	0,00 μS/cm	0,58 μS/cm	2,00	infinito
100,00 μS/cm	99,80 μS/cm	-0,20 μS/cm	0,58 μS/cm	2,00	infinito
1000,01 μS/cm	1000,00 μS/cm	-0,01 μS/cm	0,58 μS/cm	2,00	infinito
10,00 mS/cm	10,00 mS/cm	0,00 mS/cm	0,001 mS/cm	2,00	infinito

Pág. 1/2



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28694.97

### Calibração da Constante da célula a partir do MRC à 25°C

Valor do MRC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Valor de MRC Indicado ( $\mu\text{S/cm}$ )	Erro ( $\mu\text{S/cm}$ )	Valor da constante calibrada ( $\text{cm}^{-1}$ )	Incerteza de Medição ( $\mu\text{S/cm}$ )	k	$\nu_{\text{eff}}$
1409,1	1407	-2,10	1,230	16,56	2,00	infinito

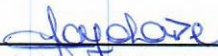
"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2$ , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02."

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.

#### Definições:

k: Fator de abrangência

$\nu_{\text{eff}}$ : Graus de Liberdade Efetivo



André Luiz B. Loyola  
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.

Pág. 2/2