

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº 157

Contratante

Contracting

Nome : QPack Soluções Analíticas Ltda

Name

Endereço : Rua Ema Gazzí Magnusson, 138 - Indaiatuba - SP - CEP 13.347-630

Address

Dados do objeto da calibração

Object's data of calibration

Objeto da calibração : Medidor de Condutividade

Object of calibration

Faixa Nominal : 20 mS/cm

Nominal range

Identificação : CD-04

Identification

Identificação da célula : 23D3119

Identification of cell

Usuário : -

User

Protocolo : 4571-25

Protocol

Fabricante : Digimed

Manufacturer

Nº de Série : 77158

Serial number

Tipo : Digital

Type

Padrões de referência

Reference standard

Código	Certificado	Validade	Rastreabilidade
PE-010-1	463-25/464-25	jun-27	CAL 0157
PT-003-11	749-24	out-26	CAL 0157
PT-005-40	542-24	set-25	CAL 0157
SP-005-3	MR-203/24	fev-26	PMR-003
SP-005-4	PMR-0771-R0	jun-26	PMR 0004
SP-005-7	PMR-0760-R0	out-25	PMR 0004

Procedimento de calibração

Calibration procedure

A calibração da parte elétrica do medidor de condutividade foi realizada através da comparação do sinal elétrico simulado pelo padrão e dos valores indicados pelo instrumento. O conjunto medidor de condutividade com a célula foi calibrado com materiais de referência certificados. Foram realizados três ciclos de medição para cada ponto calibrado. A calibração foi realizada conforme procedimento de calibração PC - 127 revisão: 020.

Data da calibração: 06/08/2025

Date of calibration

Data da emissão: 06/08/2025

Date of emission

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura : (23 ± 3) °C Umidade relativa do ar : (50 ± 20) %u.r. Temperatura de referência nas medições: 25 °C

Notas

Notes

Correção: Valor adicionado algebricamente ao valor lido no instrumento para obter o resultado corrigido.

A calibração foi realizada nas instalações permanentes no Laboratório de Ensaios Químicos (LEQ).

Este certificado de calibração atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade metrológica a padrões nacionais ou internacionais de medida. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC.

Pontos definidos pelo cliente.

Executante: Giovana Padoan Novembre

Giovana Padoan Novembre
Signatário Autorizado
Certificado Assinado Digitalmente

Resultados

Results

Calibração do Medidor de Condutividade - Parte Elétrica								
Unidade	Valor de uma divisão	Constante da Célula	Valor de Referência	Média das Indicações	Correção	k	U	v_{eff}
µS/cm	0,01	0,0992	2,00	2,01	-0,01	2,52	0,02	6
µS/cm	0,01	0,0992	5,01	4,95	0,06	2,00	0,01	infinito
µS/cm	0,01	0,0992	9,92	9,82	0,10	2,00	0,01	infinito
µS/cm	0,1	0,0992	49,6	49,5	0,1	2,00	0,1	infinito
µS/cm	0,1	0,0992	99,3	99,1	0,2	2,00	0,1	infinito
µS/cm	1	0,0992	992	997	-5	2,00	1	infinito
mS/cm	0,01	0,0992	2,00	2,02	-0,02	2,00	0,01	infinito

Realizada calibração de 1413 µS/cm.

Calibração do Medidor de Condutividade com Material de Referência Certificado - MRC								
Unidade	Valor de uma divisão	Constante da Célula	Valor de Referência	Média das Indicações	Correção	k	U	v_{eff}
µS/cm	0,01	0,1038	5,58	5,54	0,04	2,05	0,43	54
µS/cm	0,1	0,1023	25,1	25,1	0,0	2,04	0,9	57
µS/cm	0,1	0,1063	147,3	147,3	0,0	2,01	2,5	189

Realizada calibração com MRC de 5,58 µS/cm e 25,05 µS/cm e 147,3 µS/cm.

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº 0157

Contratante

Contracting

Nome : QPack Soluções Analíticas Ltda

Name

Endereço : Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - Indaiatuba - SP - CEP 13.347-630

Address

Dados do objeto da calibração

Object's data of calibration

Objeto da calibração : Medidor de temperatura do medidor de Condutividade

Object of calibration

Identificação : CD-04

Identification

Tipo de Sensor : -

Type

Fabricante : Digimed

Manufacturer

Protocolo : 4571-25

Protocol

Nº de Série : 77158

Serial number

Usuário : -

User

Padrões de referência

Reference standard

Código	Certificado	Validade	Rastreabilidade
PE-010	236-24	abr-26	CAL 0157
PT-018-18	370-25	mai-26	CAL 0157
PT-100-103	8812/24	ago-25	CAL 0026

Procedimento de calibração

Calibration procedure

O sensor do instrumento e o sensor padrão de referência foram introduzidos no banho térmico e a calibração foi realizada através da comparação direta entre as indicações do instrumento e do padrão de referência. As medições foram realizadas após a estabilização, confirmada pelas leituras do padrão em três séries de medições alternadas, com intervalos de um minuto. A calibração foi realizada conforme procedimento de calibração PC - 022 revisão: 020.

Data da Calibração: 12/08/2025

Date of calibration

Data da emissão: 12/08/2025

Date of emission

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura : (23,0 ± 3,0) °C Umidade relativa do ar : < 80 % ur

Notas

Notes

Os resultados apresentados neste documento foram obtidos sem a realização de ajuste do objeto calibrado.
Correção: Valor adicionado algebricamente ao valor lido no objeto calibrado para obter o resultado corrigido.
Esse laboratório adota a escala internacional de temperatura (ITS - 90).

A calibração foi realizada nas instalações permanentes no Laboratório de Medidas de Temperatura (LMT).

Este certificado de calibração atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC.
Os pontos de calibração foram definidos pelo cliente.

Executante: Henrique Camargo Mendes



Leonardo Corsi Menegali
Signatário Autorizado
Certificado Assinado Digitalmente

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº 0157

Resultados (°C)

Results

Faixa nominal: 15 a 50 °C - Resolução: 0,1 °C

Sensor Utilizado	Valor de Referência	Média das Indicações	Correção	U	k	Veff
PT-100-103	15,0	15,0	0,0	0,2	2,00	infinito
PT-100-103	20,0	20,0	0,0	0,2	2,00	infinito
PT-100-103	50,0	50,0	0,0	0,2	2,00	infinito

Correção máxima na faixa calibrada (°C)

Maximum correction in the calibrated band

Faixa Nominal	Correção	U
1ª Tabela - Faixa Nominal: 15 a 50 °C	0,0	0,2