

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 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 Condutividade

Object of calibration

Faixa Nominal : 20 mS/cm

Nominal range

Identificação : CD-05

Identification

Identificação da célula : 24H6969

Identification of cell

Usuário : -

User

Protocolo : 6426-25

Protocol

Fabricante : Digimed

Manufacturer

Nº de Série : 77159

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	673-25	set-26	CAL 0157
SP-005-3	MR-105/25	set-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: 24/10/2025

Date of calibration

Data da emissão: 24/10/2025

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	0,001	0,0993	1,998	1,994	0,004	2,23	0,002	12
µS/cm	0,01	0,0993	4,99	4,95	0,04	2,01	0,01	169
µS/cm	0,01	0,0993	10,03	10,05	-0,02	2,00	0,01	infinito
µS/cm	0,1	0,0993	49,6	49,6	0,0	2,00	0,1	infinito
µS/cm	0,1	0,0993	100,3	100,1	0,2	2,00	0,1	infinito
µS/cm	1	0,0993	993	996	-3	2,00	1	infinito
mS/cm	0,01	0,0993	2,00	2,01	-0,01	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	0,0958	5,58	5,56	0,02	2,05	0,33	51
µS/cm	0,01	0,0951	25,05	25,10	-0,05	2,05	0,54	55
µS/cm	0,1	0,1098	147,0	146,9	0,1	2,01	2,5	223

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

Identification

Protocolo : 6426-25

Protocol

Tipo de Sensor : Digital

Type

Nº de Série : 77159

Serial number

Fabricante : Digimed

Manufacturer

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-100-27	LT-493 825	abr-26	CAL 0281
PT-100-36	13350/24	dez-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: 27/10/2025

Date of calibration

Data da emissão: 27/10/2025

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.

Este Certificado de calibração cancela e substitui o Certificado de calibração nº 72035-205.

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 (mS/cm)

Results

Resolução: 0,1 °C

Sensor Utilizado	Valor de Referência	Média das Indicações	Correção	U	k	V _{eff}
PT-100-27	15,0	15,5	-0,5	0,2	2,00	infinito
PT-100-27	25,0	24,3	0,7	0,2	2,00	infinito
PT-100-27	50,0	49,8	0,2	0,2	2,00	infinito

Correção máxima na faixa calibrada (mS/cm)

Maximum correction in the calibrated band

Faixa Nominal	Correção	U
1ª Tabela - Faixa Nominal: °C	0,7	0,2