



Certificado de Calibração Nº EL-002-0009/25

Laboratório de Calibração

OS. Nº: 0437/2025

Cliente: QPack Soluções Analíticas Ltda

Endereço: Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - GALPAO01 - Comercial Vitória Martini, Indaiatuba/SP

Solicitante: QPack Soluções Analíticas Ltda

Endereço: Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - GALPAO01 - Comercial Vitória Martini, Indaiatuba/SP

INSTRUMENTO SOB CALIBRAÇÃO:

Instrumento: Multímetro

Fabricante: CRASFT SMAN **Identificação:** MD02

Modelo: N/C **Localização:** Não Mencionado

Nº de Série: 10080015373

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:

O instrumento foi calibrado de acordo com o Procedimento de Calibração: PO-54 Rev. 04.

O procedimento consiste em efetuar a comparação das indicações do instrumento sob calibração em relação àquelas indicadas pelo sistema padrão.

PADRÕES UTILIZADOS:

Código	Descrição	Calibração	Executante	Certificado	Validade
PCA-0523	Gerador de Energia - DC	04/04/2023	CAL-0047	195901-101	04/2025
PCA-0524	Gerador de Energia - AC	06/04/2023	CAL-0047	195902-101	04/2025

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO: DC

Faixa Indicação: 0 a 600 V		Faixa Calibrada: 18,0 à 500,0 V		Resolução: 0,1 V	
VM V	VR V	Erro %	U %	Fator k	GL
18,0	18,04	-0,22	0,71	2,13	21
100,0	100,22	-0,22	0,10	2,00	Infinito
200,0	200,349	-0,175	0,050	2,00	Infinito
300,0	300,471	-0,156	0,033	2,00	Infinito
400,0	400,976	-0,244	0,025	2,00	Infinito
500,0	491,265	1,777	0,020	2,00	Infinito

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO: AC

Faixa Indicação: 0 a 600 V		Faixa Calibrada: 20,0 à 500,0 V		Resolução: 0,1 V	
VM V	VR V	Erro %	U %	Fator k	GL
20,0	19,99	0,05	0,42	2,00	Infinito
100,0	99,890	0,110	0,084	2,00	Infinito
200,0	199,879	0,061	0,042	2,00	Infinito
300,0	299,824	0,059	0,028	2,00	Infinito
400,0	400,581	-0,145	0,021	2,00	Infinito
500,0	502,790	-0,555	0,017	2,00	Infinito

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO: DC

Faixa Indicação: 0 a 10 A		Faixa Calibrada: 2,00 à 10,00 A		Resolução: 0,01 A	
VM A	VR A	Erro %	U %	Fator k	GL
2,00	2,03	-1,48	0,29	2,00	Infinito
4,00	4,10	-2,44	0,14	2,00	Infinito
6,00	6,145	-2,360	0,095	2,00	Infinito
8,00	8,193	-2,356	0,071	2,00	Infinito
10,00	9,771	2,344	0,060	2,00	Infinito





Certificado de Calibração Nº EL-002-0009/25

Laboratório de Calibração

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO: AC

Faixa Indicação: 0 a 10 A		Faixa Calibrada: 2,00 à 10,00 A		Resolução: 0,01 A	
VM A	VR A	Erro %	U %	Fator k	GL
2,00	2,00	0,00	0,29	2,00	Infinito
4,00	4,07	-1,72	0,14	2,00	Infinito
6,00	6,111	-1,817	0,098	2,00	Infinito
8,00	8,190	-2,320	0,075	2,00	Infinito
10,00	9,801	2,030	0,064	2,00	Infinito

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura Média = 22,4 °C e a Umidade Relativa Média = 71,0 %ur

TERMINOLOGIA:

VR = Valor de Referência ou Valor no Sistema Padrão. **VM** = Valor Medido no Instrumento. **Erro** = VM - VR.

U = Incerteza expandida de medição relatada, é declarada como incerteza padrão multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com Veff GL graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

NOTAS:

1. Este certificado atende aos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025:2017 e à rastreabilidade dos padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
2. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado nas condições específicas, não sendo extensivos a quaisquer lotes.
3. A reprodução deste documento somente poderá ser feito integralmente e sem nenhuma alteração.
4. A calibração foi realizada no Laboratório da Calibra.com.
5. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

Data da Calibração: 18/03/2025

Data da Emissão: 18/03/2025

Assinado digitalmente por: Diogo Henrique Melo
RE: null Dados: 2025-03-20T17:13:56-03:00

Diogo Henrique Melo
Signatário Autorizado

Imp. 294 Rev. 01.

Fim do Certificado de Calibração





Relatório de Validação Certificado de Calibração Nº EL-002-0009/25

Cliente: QPack Soluções Analíticas Ltda

Endereço: Rua Ema Gazzi Magnusson, 138 - GALPAO01 - Comercial Vitória Martini, Indaiatuba/SP

INSTRUMENTO SOB VALIDAÇÃO:

Instrumento: Multímetro **Identificação:** MD02

Fabricante: CRASFT SMAN **Localização:** Não Mencionado

Modelo: N/C

Nº de Série: 10080015373

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

DC

VM V	VR V	Erro/Correcção %	Incerteza %	Erro + Incerteza (EMI) %	Erro Máx. Admis. (EMA) %	Status
18,0	18,04	-0,22	0,71	0,93	3,00	Aprovado
100,0	100,22	-0,22	0,10	0,32	3,00	Aprovado
200,0	200,349	-0,175	0,050	0,225	3,000	Aprovado
300,0	300,471	-0,156	0,033	0,189	3,000	Aprovado
400,0	400,976	-0,244	0,025	0,269	3,000	Aprovado
500,0	491,265	1,777	0,020	1,797	3,000	Aprovado

AC

VM V	VR V	Erro/Correcção %	Incerteza %	Erro + Incerteza (EMI) %	Erro Máx. Admis. (EMA) %	Status
20,0	19,99	0,05	0,42	0,47	3,00	Aprovado
100,0	99,890	0,110	0,084	0,194	3,000	Aprovado
200,0	199,879	0,061	0,042	0,103	3,000	Aprovado
300,0	299,824	0,059	0,028	0,087	3,000	Aprovado
400,0	400,581	-0,145	0,021	0,166	3,000	Aprovado
500,0	502,790	-0,555	0,017	0,572	3,000	Aprovado

DC

VM A	VR A	Erro/Correcção %	Incerteza %	Erro + Incerteza (EMI) %	Erro Máx. Admis. (EMA) %	Status
2,00	2,03	-1,48	0,29	1,77	3,00	Aprovado
4,00	4,10	-2,44	0,14	2,58	3,00	Aprovado
6,00	6,145	-2,360	0,095	2,455	3,000	Aprovado
8,00	8,193	-2,356	0,071	2,427	3,000	Aprovado
10,00	9,771	2,344	0,060	2,404	3,000	Aprovado

AC

VM A	VR A	Erro/Correcção %	Incerteza %	Erro + Incerteza (EMI) %	Erro Máx. Admis. (EMA) %	Status
2,00	2,00	0,00	0,29	0,29	3,00	Aprovado





Relatório de Validação Certificado de Calibração Nº EL-002-0009/25

4,00	4,07	-1,72	0,14	1,86	3,00	Aprovado
6,00	6,111	-1,817	0,098	1,915	3,000	Aprovado
8,00	8,190	-2,320	0,075	2,395	3,000	Aprovado
10,00	9,801	2,030	0,064	2,094	3,000	Aprovado

LAUDO FINAL

O Erro Máximo Admissível (EMA) é fornecido pelo Cliente.

O status é "Aprovado" quando, o Erro Máximo do Instrumento (EMI), for menor ou igual ao Erro Máximo Admissível (EMA).

APROVADO

Periodicidade: 12

Validade Calibração: 03/2026

Validado Por: Fabíola

