

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**Pagina Nº
01 de 05

Nº 239481 / 2024

Nome / tipo do Instrumento: <i>Multímetro Digital</i>	Modelo: <i>117</i>
Marca ou Fabricante: <i>FLUKE</i>	Nº de Série: <i>61020716MV</i>
Cliente: <i>ALUMAQ</i>	Proprietário Nº: <i>00004</i>
Razão Social: <i>Alumaq Locação e Comércio de Máquinas de Solda Ltda.</i>	
Endereço: <i>R. Ten. Cel. Waldomiro V. Ferreira, 334 - Campinas/SP</i>	CEP: <i>13.082-730</i>
Identificação usada pelo proprietário: <i>MUL - 005</i>	O.S. Nº <i>41334 / 2024</i>

Características do Instrumento: *Multímetro Digital com escalas e faixas de medição conforme apresentadas neste Certificado*

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:		Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em Calibração: Valores expressos em: "VDC"		Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
Faixa de: 0,0 a 600,0 mVDC			
50,0		49,989	0,011
75,0		74,985	0,015
150,0		150,000	0,000
300,0		300,034	0,034
450,0		450,073	0,073
600,0		600,121	0,121
Faixa de: 0,000 a 6,000 VDC			
1,500		1,50014	0,00014
3,000		3,00082	0,00082
4,500		4,50157	0,00157
6,000		6,00218	0,00218
Faixa de: 6,00 a 60,00 VDC			
15,00		15,0013	0,0013
30,00		30,0074	0,0074
45,00		45,0145	0,0145
60,00		60,0206	0,0206

Condições Ambientais: Temperatura: 23 °C ± 2 °C Umidade Relativa: 40 a 60 %

INSTRUMENTO(S) PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S) NA CALIBRAÇÃO

Padrão(ões) de Referência e Trabalho	TAG	Certificado	Emitido por	Validade
<i>Multímetro Digital</i>	<i>MTD-001</i>	<i>R0321/2023</i>	<i>BALITEK (RBC)</i>	<i>31/03/2025</i>

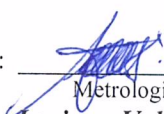
Resultado da Calibração: **APROVADO**

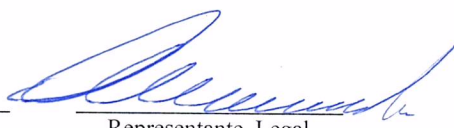
Validade da Calibração: 04 / 2026
Frequência de Calibração: 24 Meses

Local / Data da Calibração:

Campinas, 30 de Abril de 2024

Assinaturas:


Metrologista
Larissa Valderramas


Representante Legal
Vagner Gonçalves

Observação:

- 01 - Os resultados apresentados no presente documento tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento calibrado.
02 - A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.
03 - Certificados dos padrões utilizados disponibilizados no site www.polyafer.com.br, mediante login e senha.

Código do Impresso: Q05F14

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Continuação

Página Nº
02 de 05

Nº 239481 / 2024

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:	Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em Calibração: <i>Faixa de: 60,0 a 600 VDC</i>	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
<i>Faixa de: 60,0 a 600,0 VDC</i>		
75,0	75,000	0,000
150,0	150,046	0,046
300,0	300,130	0,130
450,0	450,201	0,201
600,0	600,262	0,262
<i>Faixa de: 0,0 a 600,0 mVAC</i>		
150,0	150,367	0,367
300,0	300,424	0,424
450,0	450,372	0,372
600,0	600,328	0,328
<i>Faixa de: 0,000 a 6,000 VAC</i>		
1,500	1,50283	0,00283
3,000	3,00209	0,00209
4,500	4,50114	0,00114
6,000	5,99967	0,00033
<i>Faixa de: 6,00 a 60,00 VAC</i>		
15,00	15,0285	0,0285
30,00	30,0268	0,0268
45,00	45,0172	0,0172
60,00	60,0063	0,0063
<i>Faixa de: 60,0 a 600,0 VAC</i>		
75,0	75,317	0,317
127,0	127,341	0,341
220,0	220,302	0,302
380,0	380,203	0,203
440,0	440,154	0,154
600,0	600,028	0,028
<i>Faixa de: 0,000 a 6,000 ADC</i>		
0,015	0,0150	0,0000
0,030	0,0300	0,0000
0,060	0,0599	0,0001
0,100	0,0998	0,0002
0,250	0,2595	0,0005
0,500	0,4992	0,0008
1,000	0,9990	0,0010
2,000	1,9987	0,0013
3,000	2,9986	0,0014
4,000	3,9983	0,0017
5,000	4,9983	0,0017
6,000	5,9981	0,0019
<i>Faixa de: 6,00 a 10,00 ADC</i>		
7,00	7,0017	0,0017
8,00	8,0026	0,0026
9,00	9,0042	0,0042
10,00	10,0051	0,0051

Observação:

01 - Os resultados apresentados no presente documento tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento calibrado.

02 - A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Código do Impresso: Q05F17

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Continuação

 Página Nº
03 de 05

Nº 239481 / 2024

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:	Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em Calibração: Faixa de: 0,000 a 6,000 AAC	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
0,050	0,0502	0,0002
0,100	0,1005	0,0005
0,250	0,2509	0,0009
0,500	0,5012	0,0012
1,000	1,0016	0,0016
2,000	2,0018	0,0018
3,000	3,0021	0,0021
4,000	4,0024	0,0024
5,000	5,0028	0,0028
6,000	6,0031	0,0031
Faixa de: 6,00 a 10,00 AAC		
7,00	7,0015	0,0015
8,00	8,0033	0,0033
9,00	9,0039	0,0039
10,00	10,0047	0,0047
Faixa de: 0,0 a 600,0 Ω		
50,0	49,973	0,027
100,0	99,952	0,048
200,0	199,956	0,044
300,0	300,089	0,089
400,0	400,068	0,068
600,0	600,177	0,177
Faixa de: 0,600 a 6,000 kΩ		
1,500	1,49976	0,00024
3,000	2,99960	0,00040
4,500	4,49978	0,00022
6,000	6,00005	0,00005
Faixa de: 6,00 a 60,00 kΩ		
15,00	14,9989	0,0011
30,00	30,0035	0,0035
45,00	45,0061	0,0061
60,00	60,0110	0,0110
Faixa de: 60,0 a 600,0 kΩ		
150,0	150,000	0,000
300,0	300,032	0,032
450,0	450,073	0,073
600,0	599,848	0,152

CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE

Observação:

- 01 - Os resultados apresentados no presente documento tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento calibrado.
 02 - A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.
 03 - Certificados dos padrões utilizados disponibilizados no site www.polyafer.com.br, mediante login e senha.

Código do Impresso: Q05F17

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Continuação

 Página Nº
04 de 05

Nº 239481 / 2024

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:	Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em Calibração: <i>Faixas de: 0,600 a 6,000 MΩ</i>	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
1,500	1,49965	0,00035
3,000	2,99961	0,00039
4,500	4,49936	0,00062
6,000	5,99914	0,00086
<i>Faixa de: 6,00 a 40,00 MΩ</i>		
10,00	9,9879	0,0121
20,00	19,9781	0,0219
30,00	29,9717	0,0283
40,00	39,9698	0,0302
<i>Faixa de: 0,00 a 99,99 Hz</i>		
15,00	15,002	0,002
30,00	30,003	0,003
60,00	60,003	0,003
90,00	90,005	0,005
<i>Faixa de: 100,0 a 999,9 Hz</i>		
150,0	150,00	0,00
300,0	300,00	0,00
600,0	600,00	0,00
900,0	900,00	0,00
<i>Faixa de: 1,000 a 9,999 kHz</i>		
1,500	1,5003	0,0003
3,000	3,0005	0,0005
6,000	6,0008	0,0008
9,000	9,0009	0,0009
<i>Faixa de: 10,00 a 99,99 kHz</i>		
15,00	15,001	0,001
30,00	30,003	0,003
60,00	60,004	0,004
90,00	90,006	0,006
<i>Faixa de: 0,0 a 200,0 VDC (Auto V LoZ - Baixa Impedância)</i>		
10,0	10,000	0,000
25,0	25,003	0,003
50,0	49,905	0,095
75,0	75,087	0,087
100,0	100,146	0,146
190,0	190,164	0,164

CONTINUA NA

PÁGINA SEGUINTE

Observação:

01 - Os resultados apresentados no presente documento tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento calibrado.

02 - A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

 03 - Certificados dos padrões utilizados disponibilizados no site www.polyafer.com.br, mediante login e senha.

Código do Impresso: Q05F17

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Continuação

Pagina Nº
05 de 05

Nº 239481 / 2024

DESCRIPTIVO DE CALIBRAÇÃO**Métodos de Calibração:**

- a - Em Tensão Elétrica: *Por comparação direta com Multímetro Digital Padrão Primário em paralelo.*
- b - Em Corrente Elétrica: *Por comparação direta com Multímetro Digital Padrão Primário em série.*
- c - Em Resistência: *Por comparação direta em resistores variáveis monitorados pelo Multímetro Digital Padrão Primário.*
- d - Em Frequência: *Por comparação direta com injeção de sinais monitorados pelo Multímetro Dig. Padrão Primário em paralelo na função de Frequência.*

Incertezas Expandidas Padronizadas das Medições:

- a - Em Tensão Elétrica AC / DC: $U = 0,0011 \%$ (onde $k=2$ para um grau de confiança de 95 %)
- b - Em Corrente Elétrica AC / DC: $U = 0,0018 \%$ (onde $k=2$ para um grau de confiança de 95 %)
- c - Em Resistência Ôhmica: $U = 0,013 \%$ (onde $k=2$ para um grau de confiança de 95 %)
- d - Em Frequência: $U = 0,000015 \text{ Hz}$ (onde $k=2$ para um grau de confiança de 95 %)

Procedimentos Utilizados:*GQ-GL-00-05.4-007-Rev. 02 e GQ-GL-00-05.4-002-Rev. 02***APROVAÇÃO / VALIDAÇÃO**

A Aprovação deste Certificado foi verificada conforme Critério de Aceitação IQ 016 Rev. 00 da ALUMAQ.

Método da Aprovação e de Validação:

Através da soma dos Desvios Absolutos (erros efetivos) com a Incerteza de Medição em cada ponto das medições realizadas, considerando-se uma Tolerância de: $\pm 5,0\%$ de Exatidão FE.

Observação:

- 01 - Os resultados apresentados no presente documento tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento calibrado.
- 02 - A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.
- 03 - Certificados dos padrões utilizados disponibilizados no site www.polyafer.com.br, mediante login e senha.

Código do Impresso: Q05F17