

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

Nº 231692 / 2023

Nome / tipo do Instrumento: <i>Multímetro Digital</i>	Modelo: <i>179</i>
Marca ou Fabricante: <i>FLUKE</i>	Nº de Série: <i>22740738</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 - 001</i>	O.S. Nº <i>39585 / 2023</i>

Características do Instrumento: *Multímetro Digital com escalas e faixas 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:	Valor Verdadeiro	Desvio Absoluto
Valores expressos em: "VDC"	Convencional	
<i>Faixa de: 0,0 a 600,0 mVDC</i>		
<i>30,0</i>	<i>29,989</i>	<i>0,011</i>
<i>60,0</i>	<i>59,996</i>	<i>0,004</i>
<i>150,0</i>	<i>150,012</i>	<i>0,012</i>
<i>300,0</i>	<i>300,051</i>	<i>0,051</i>
<i>450,0</i>	<i>450,102</i>	<i>0,102</i>
<i>600,0</i>	<i>600,149</i>	<i>0,149</i>
<i>Faixa de: 0,000 a 6,000 VDC</i>		
<i>1,500</i>	<i>1,49983</i>	<i>0,00017</i>
<i>3,000</i>	<i>2,99987</i>	<i>0,00013</i>
<i>4,500</i>	<i>4,50002</i>	<i>0,00002</i>
<i>6,000</i>	<i>6,00015</i>	<i>0,00015</i>
<i>Faixa de: 6,00 a 60,00 VDC</i>		
<i>15,00</i>	<i>14,9963</i>	<i>0,0037</i>
<i>30,00</i>	<i>29,9976</i>	<i>0,0024</i>
<i>45,00</i>	<i>45,0000</i>	<i>0,0000</i>
<i>60,00</i>	<i>60,0002</i>	<i>0,0002</i>

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-016</i>	<i>R1318/2022</i>	<i>BALITEK (RBC)</i>	<i>30/09/2024</i>

Resultado da Calibração: **APROVADO** Validade da Calibração: *08 / 2025*
Frequência de Calibração: *24 Meses*

Local / Data da Calibração:

Campinas, 23 de Agosto de 2023

Assinaturas:

Metrologista

Natália 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 231692 / 2023

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:	Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em calibração: Faixa de: 60,0 a 600,0 VDC	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
75,0	74,973	0,027
150,0	149,986	0,014
300,0	299,979	0,021
450,0	449,965	0,035
600,0	599,917	0,083
Faixa de: 600 a 1000 VDC		
700	699,511	0,489
800	799,405	0,595
900	899,498	0,502
1000	999,296	0,704
Faixa de: 0,0 a 600,0 mVAC		
150,0	149,459	0,541
300,0	299,257	0,743
450,0	449,171	0,829
550,0	549,110	0,890
Faixa de: 0,600 a 6,000 VAC		
1,500	1,49376	0,00624
3,000	2,99107	0,00893
4,500	4,48921	0,01079
6,000	5,98752	0,01248
Faixa de: 6,00 a 60,00 VAC		
15,00	14,9357	0,0643
30,00	29,9176	0,0824
45,00	44,8945	0,1055
60,00	59,8568	0,1432
Faixa de: 60,0 a 600,0 VAC		
75,0	74,553	0,447
127,0	126,495	0,505
220,0	219,304	0,396
380,0	379,118	0,882
440,0	438,976	1,024
600,0	598,621	1,379
Faixa de: 600 a 1000 VAC		
700	698,015	1,985
800	797,889	2,111
900	897,814	2,186
1000	997,957	2,043
Faixa de: 0,00 a 60,00 mADC		
15,00	14,9895	0,0105
30,00	29,9947	0,0053
45,00	44,9976	0,0024
60,00	60,0004	0,0004
Faixa de: 60,0 a 400,0 mADC		
100,0	100,036	0,036
200,0	199,973	0,027
300,0	299,981	0,019
390,0	389,987	0,013

Código do Impresso: Q05F17

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Continuação

Pagina
Nº 03 de 05

Nº 231692 / 2023

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:	Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em calibração: Faixa de: 0,00 a 10,00 ADC	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
2,50	2,4993	0,0007
5,00	5,0009	0,0009
7,50	7,5016	0,0016
10,00	10,0022	0,0022
Faixa de: 0,00 a 60,00 mAAC		
15,00	14,9561	0,0439
30,00	29,9529	0,0471
45,00	44,9426	0,0574
60,00	59,9578	0,0422
Faixa de: 60,0 a 400,0 mAAC		
100,0	99,626	0,374
200,0	199,497	0,503
300,0	299,253	0,747
390,0	389,245	0,755
Faixa de: 0,00 a 10,00 AAC		
2,50	2,4985	0,0015
5,00	4,9976	0,0024
7,50	7,4971	0,0029
10,00	9,9963	0,0037
Faixa de: 0,0 a 600,0 Ω		
25,0	24,968	0,032
50,0	49,959	0,041
75,0	74,950	0,050
150,0	149,956	0,044
300,0	299,955	0,045
450,0	450,072	0,072
600,0	600,057	0,057
Faixa de: 0,600 a 6,000 kΩ		
1,500	1,49938	0,00062
3,000	2,99919	0,00081
4,500	4,49903	0,00097
6,000	5,99895	0,00105
Faixa de: 6,00 a 60,00 kΩ		
15,00	14,9994	0,0006
30,00	30,0022	0,0022
45,00	45,0081	0,0081
60,00	60,0127	0,0127
Faixa de: 60,0 a 600,0 kΩ		
150,0	149,982	0,018
300,0	299,994	0,006
450,0	450,012	0,012
600,0	600,019	0,019

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
04 de 05

Nº 231692 / 2023

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:	Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em calibração: Faixa de: 0,600 a 6,000 MΩ	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
1,500	1,49980	0,00020
3,000	3,00085	0,00085
4,500	4,50041	0,00041
6,000	5,99983	0,00017
Faixa de: 6,00 a 50,00 MΩ		
10,00	9,9990	0,0010
20,00	20,0069	0,0069
30,00	30,0041	0,0041
40,00	39,9972	0,0028
50,00	49,9915	0,0085
Faixa de: 0,00 a 99,99 Hz		
15,00	14,9996	0,0004
30,00	30,0005	0,0005
60,00	60,0007	0,0007
90,00	90,0008	0,0008
Faixa de: 99,9 a 999,9 Hz		
150,0	149,990	0,010
300,0	299,995	0,005
600,0	599,989	0,011
900,0	899,977	0,023
Faixa de: 0,999 a 9,999 kHz		
1,500	1,49998	0,00002
3,000	2,99994	0,00006
6,000	5,99996	0,00004
9,000	9,00000	0,00000
Faixa de: 9,99 a 99,99 kHz		
15,00	15,0000	0,0000
30,00	29,9995	0,0005
60,00	59,9993	0,0007
90,00	89,9987	0,0013

VIDE DESCRITIVO

DE CALIBRAÇÃO

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
05 de 05

Nº 231692 / 2023

DESCRIPTIVO DE CALIBRAÇÃO**Métodos de Calibração:**

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