

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

Nº 232239 / 2023

Nome / tipo do Instrumento: <i>Multímetro Digital</i>	Modelo: <i>15B</i>
Marca ou Fabricante: <i>FLUKE</i>	Nº de Série: <i>24820206WS</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 - 007</i>	O.S. Nº <i>39811 / 2023</i>

Características do Instrumento: *Multímetro Digital com faixas e escalas 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
<i>Faixa de: 0,0 a 400,0 mVDC</i>		
<i>30,0</i>	<i>30,030</i>	<i>0,030</i>
<i>60,0</i>	<i>60,067</i>	<i>0,062</i>
<i>100,0</i>	<i>100,106</i>	<i>0,106</i>
<i>200,0</i>	<i>200,181</i>	<i>0,181</i>
<i>300,0</i>	<i>300,262</i>	<i>0,262</i>
<i>400,0</i>	<i>400,385</i>	<i>0,385</i>
<i>Faixa de: 0,000 a 4,000 VDC</i>		
<i>1,000</i>	<i>1,00302</i>	<i>0,00302</i>
<i>2,000</i>	<i>2,00499</i>	<i>0,00499</i>
<i>3,000</i>	<i>3,00698</i>	<i>0,00698</i>
<i>4,000</i>	<i>4,00865</i>	<i>0,00865</i>
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 VDC</i>		
<i>10,00</i>	<i>10,0134</i>	<i>0,0134</i>
<i>20,00</i>	<i>20,0265</i>	<i>0,0265</i>
<i>30,00</i>	<i>30,0373</i>	<i>0,0373</i>
<i>40,00</i>	<i>40,0826</i>	<i>0,0826</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>R1318/22</i>	<i>BALITEK (RBC)</i>	<i>30/09/2024</i>

Resultado da Calibração: **APROVADO** Validade da Calibração: *09 / 2025*
Frequência de Calibração: *24 Meses*

Local / Data da Calibração:

Campinas, 18 de Setembro de 2023

Assinaturas:

Carissa Valderramas
Metrologista

Vagner Gonçalves
Representante Legal

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 232239 / 2023

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
Faixa de: 40,0 a 400,0 VDC		Convencional	
50,0		50,109	0,109
100,0		100,213	0,213
200,0		200,388	0,388
300,0		300,481	0,481
400,0		400,604	0,604
Faixa de: 400 a 1000 VDC			
500		499,832	0,1568
600		599,515	0,485
700		699,304	0,696
800		798,996	1,004
1000		998,093	1,907
Faixa de: 0,0 a 400,0 mVAC			
50,0		50,332	0,332
100,0		100,388	0,388
200,0		200,639	0,639
300,0		300,697	0,697
400,0		400,795	0,795
Faixa de: 0,400 a 4,000 VAC			
1,000		1,00408	0,00408
2,000		2,00465	0,00465
3,000		3,00496	0,00496
4,000		4,02133	0,02133
Faixa de: 4,00 a 40,00 VAC			
10,00		10,0221	0,0221
20,00		20,0255	0,0255
30,00		30,0187	0,0187
40,00		40,2592	0,2592
Faixa de: 40,0 a 400,0 VAC			
50,0		50,281	0,281
127,0		127,356	0,356
220,0		220,315	0,315
380,0		380,224	0,224
Faixa de: 400 a 1000 VAC			
440		441,753	1,753
500		501,518	1,518
600		601,229	1,229
800		800,284	0,284
1000		998,982	1,018
Faixa de: 0,0 a 400,0 µADC			
100,0		100,112	0,112
200,0		200,148	0,148
300,0		300,245	0,245
400,0		400,234	0,234
Faixa de: 400 a 4000 µADC			
1000		999,79	0,21
2000		2000,83	0,83
3000		3000,17	0,17
4000		3999,68	0,32

Código do Impresso: Q05F17

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Continuação

Página Nº
03 de 05

Nº 232239 / 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 40,00 mADC	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
10,00	10,0148	0,0148
20,00	20,0286	0,0286
30,00	30,0365	0,0365
40,00	40,0413	0,0413
Faixa de: 40,0 a 400,0 mADC		
50,0	50,085	0,085
100,0	100,024	0,024
200,0	200,021	0,021
300,0	300,017	0,017
390,0	390,010	0,010
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 ADC		
1,000		
2,000		
4,000	NÃO CALIBRADO	NÃO CALIBRADO
6,00		
8,00		
10,00		
Faixa de: 0,0 a 400,0 µAAC		
100,0	99,885	0,115
200,0	199,603	0,397
300,0	299,826	0,174
400,0	399,837	0,163
Faixa de: 400 a 4000 µAAC		
1000	1001,83	1,83
2000	2011,57	11,57
3000	3042,08	42,08
4000	4081,64	81,64
Faixa de: 0,00 a 40,00 mAAC		
10,00	10,0052	0,0052
20,00	19,9887	0,0113
30,00	30,1326	0,1326
40,00	40,3285	0,3285
Faixa de: 40,0 a 400,0 mAAC		
100,0	102,163	2,163
200,0	203,551	3,551
300,0	303,765	3,765
390,0	393,824	3,824
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 AAC		
1,000		
2,000		
4,000	NÃO CALIBRADO	NÃO CALIBRADO
6,00		
8,00		
10,00		

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 232239 / 2023

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:	Medições no Instrumento Padrão	
Escala do Instrumento em Calibração: Valores expressos em: " Ω "	Valor Verdadeiro Convencional	Desvio Absoluto
<i>Faixa de: 0,0 a 400,0 Ω</i>		
50,0	50,045	0,045
100,0	100,026	0,026
200,0	200,132	0,132
300,0	300,340	0,340
400,0	400,843	0,843
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 kΩ</i>		
1,000	1,00119	0,00119
2,000	2,00295	0,00295
3,000	3,00464	0,00464
4,000	4,00368	0,00368
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 kΩ</i>		
10,00	9,9967	0,0033
20,00	19,9948	0,0052
30,00	30,0002	0,0002
40,00	40,0623	0,0623
<i>Faixa de: 40,0 a 400,0 kΩ</i>		
100,0	100,009	0,009
200,0	200,064	0,064
300,0	300,123	0,123
400,0	400,105	0,105
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 MΩ</i>		
0,500	0,49987	0,00013
1,000	0,99948	0,00052
2,000	1,99899	0,00101
3,000	2,99822	0,00178
4,000	3,99221	0,00779
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 MΩ</i>		
10,00	9,9535	0,0465
20,00	19,8214	0,1786
30,00	29,7838	0,2162
40,00	39,3649	0,6351

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 232239 / 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 com resistores variáveis monitorados pelo Multímetro Padrão*

Incertezas Expandidas Padronizadas das Medições:

- a - Em Tensão Elétrica AC / DC: $U = 0,0014 \%$ (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 %)

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