

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

Nº 232238 / 2023

Nome / tipo do Instrumento: *Multímetro Digital* Modelo: *15B*
 Marca ou Fabricante: *FLUKE* Nº de Série: *24820211WS*
 Cliente: *ALUMAQ* Proprietário Nº: *00004*
 Razão Social: *Alumaq Locação e Comércio de Máquinas de Solda Ltda.*
 Endereço: *R. Ten. Cel. Waldomiro V. Ferreira, 334 - Campinas/SP* CEP: *13.082-730*
 Identificação usada pelo proprietário: *MUL - 006* O.S. Nº *39811 / 2023*

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>30,039</i>	<i>0,039</i>
<i>60,0</i>	<i>60,065</i>	<i>0,065</i>
<i>100,0</i>	<i>100,104</i>	<i>0,104</i>
<i>200,0</i>	<i>200,187</i>	<i>0,187</i>
<i>300,0</i>	<i>300,238</i>	<i>0,238</i>
<i>400,0</i>	<i>400,335</i>	<i>0,335</i>
<i>Faixa de: 0,000 a 4,000 VDC</i>		
<i>1,000</i>	<i>1,00148</i>	<i>0,00148</i>
<i>2,000</i>	<i>2,00347</i>	<i>0,00347</i>
<i>3,000</i>	<i>3,00452</i>	<i>0,00452</i>
<i>4,000</i>	<i>4,00601</i>	<i>0,00601</i>
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 VDC</i>		
<i>10,00</i>	<i>10,0022</i>	<i>0,0022</i>
<i>20,00</i>	<i>20,0068</i>	<i>0,0068</i>
<i>30,00</i>	<i>30,0063</i>	<i>0,0063</i>
<i>40,00</i>	<i>40,0624</i>	<i>0,0624</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:

Larissa 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 232238 / 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		49,965	0,035
100,0		100,150	0,150
200,0		200,297	0,297
300,0		300,349	0,349
400,0		400,434	0,434
Faixa de: 400 a 1000 VDC			
500		499,543	0,457
600		599,328	0,672
700		699,119	0,881
800		798,915	1,085
1000		998,107	1,893
Faixa de: 0,0 a 400,0 mVAC			
50,0		50,349	0,349
100,0		100,351	0,351
200,0		200,516	0,516
300,0		300,598	0,598
400,0		400,695	0,695
Faixa de: 0,400 a 4,000 VAC			
1,000		1,00412	0,00412
2,000		2,00518	0,00518
3,000		3,00573	0,00573
4,000		4,02385	0,02385
Faixa de: 4,00 a 40,00 VAC			
10,00		10,0195	0,0195
20,00		20,0224	0,0224
30,00		30,0162	0,0162
40,00		40,2803	0,2803
Faixa de: 40,0 a 400,0 VAC			
50,0		50,310	0,310
127,0		127,412	0,412
220,0		220,407	0,407
380,0		380,391	0,391
Faixa de: 400 a 1000 VAC			
440		441,745	1,745
500		501,708	1,708
600		601,433	1,433
800		800,472	0,472
1000		999,566	0,434
Faixa de: 0,0 a 400,0 μ ADC			
100,0		100,124	0,124
200,0		200,195	0,195
300,0		300,259	0,259
400,0		400,281	0,281
Faixa de: 400 a 4000 μ ADC			
1000		1000,16	0,16
2000		2000,82	0,82
3000		3000,68	0,68
4000		4000,71	0,71

Código do Impresso: Q05F17

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Continuação

Página Nº
03 de 05

Nº 232238 / 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	10,0112	0,0112
20,00	20,0135	0,0135
30,00	30,0208	0,0208
40,00	40,0283	0,0283
Faixa de: 40,0 a 400,0 mADC		
50,0	50,007	0,007
100,0	100,026	0,026
200,0	200,018	0,018
300,0	300,010	0,010
390,0	389,989	0,011
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	99,891	0,109
200,0	199,848	0,152
300,0	299,837	0,163
400,0	399,845	0,155
Faixa de: 400 a 4000 µAAC		
1000	1001,86	1,826
2000	2011,52	11,52
3000	3041,90	41,90
4000	4078,39	78,39
Faixa de: 0,00 a 40,00 mAAC		
10,00	10,0061	0,0061
20,00	19,9899	0,0101
30,00	30,1335	0,1335
40,00	40,3288	0,3288
Faixa de: 40,0 a 400,0 mAAC		
100,0	102,167	2,167
200,0	203,553	3,553
300,0	303,764	3,764
390,0	393,832	3,832
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 232238 / 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	49,971	0,029
100,0	99,932	0,068
200,0	200,041	0,041
300,0	300,278	0,278
400,0	400,887	0,887
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 kΩ</i>		
1,000	1,00102	0,00102
2,000	2,00270	0,00270
3,000	3,00397	0,00397
4,000	4,00195	0,00195
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 kΩ</i>		
10,00	9,9928	0,0072
20,00	19,9896	0,0104
30,00	29,9899	0,0101
40,00	40,0627	0,0627
<i>Faixa de: 40,0 a 400,0 kΩ</i>		
100,0	100,058	0,058
200,0	200,104	0,104
300,0	300,216	0,216
400,0	400,085	0,085
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 MΩ</i>		
0,500	0,50008	0,00008
1,000	0,99947	0,00053
2,000	1,99888	0,00112
3,000	2,99709	0,00291
4,000	3,99191	0,00809
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 MΩ</i>		
10,00	9,9332	0,0668
20,00	19,8139	0,1861
30,00	29,6056	0,3944
40,00	39,0968	0,9068

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 232238 / 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