

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

Nº 232237 / 2023

Nome / tipo do Instrumento: <i>Multímetro Digital</i>	Modelo: <i>15B</i>
Marca ou Fabricante: <i>FLUKE</i>	Nº de Série: <i>24820212WS</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 - 003</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>29,829</i>	<i>0,171</i>
<i>60,0</i>	<i>59,683</i>	<i>0,317</i>
<i>100,0</i>	<i>99,382</i>	<i>0,618</i>
<i>200,0</i>	<i>198,681</i>	<i>1,319</i>
<i>300,0</i>	<i>298,060</i>	<i>1,940</i>
<i>400,0</i>	<i>397,359</i>	<i>2,641</i>
<i>Faixa de: 0,000 a 4,000 VDC</i>		
<i>1,000</i>	<i>0,99397</i>	<i>0,00603</i>
<i>2,000</i>	<i>1,98802</i>	<i>0,01198</i>
<i>3,000</i>	<i>2,98163</i>	<i>0,01837</i>
<i>4,000</i>	<i>3,97545</i>	<i>0,02455</i>
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 VDC</i>		
<i>10,00</i>	<i>9,9302</i>	<i>0,0698</i>
<i>20,00</i>	<i>19,8505</i>	<i>0,1495</i>
<i>30,00</i>	<i>29,7814</i>	<i>0,2186</i>
<i>40,00</i>	<i>39,7386</i>	<i>0,2614</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: <i>09 / 2025</i> Frequência de Calibração: <i>24 Meses</i>	

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 232237 / 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		49,736	0,264
100,0		99,389	0,611
200,0		198,783	1,217
300,0		298,002	1,998
400,0		396,355	3,645
Faixa de: 400 a 1000 VDC			
500		495,341	4,659
600		594,332	5,668
700		693,324	6,676
800		791,916	8,084
1000		989,908	10,092
Faixa de: 0,0 a 400,0 mVAC			
50,0		49,895	0,105
100,0		99,473	0,527
200,0		198,728	1,272
300,0		297,936	2,064
400,0		397,065	2,935
Faixa de: 0,400 a 4,000 VAC			
1,000		0,99432	0,00568
2,000		1,98611	0,01389
3,000		2,97772	0,02228
4,000		3,98776	0,01224
Faixa de: 4,00 a 40,00 VAC			
10,00		9,9337	0,0663
20,00		19,8371	0,1629
30,00		29,7455	0,2545
40,00		39,9394	0,0606
Faixa de: 40,0 a 400,0 VAC			
50,0		49,832	0,168
127,0		126,239	0,761
220,0		218,390	1,610
380,0		376,896	3,104
Faixa de: 400 a 1000 VAC			
440		437,355	2,645
500		496,714	3,286
600		594,197	5,803
800		792,536	7,464
1000		989,423	10,577
Faixa de: 0,0 a 400,0 µADC			
100,0		99,394	0,606
200,0		198,768	1,232
300,0		298,076	1,924
400,0		397,442	2,558
Faixa de: 400 a 4000 µADC			
1000		993,51	6,49
2000		1986,99	13,01
3000		2979,45	20,55
4000		3972,34	27,66

Código do Impresso: Q05F17

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Continuação

Página Nº
03 de 05

Nº 232237 / 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	10,0092	0,0092
20,00	20,0124	0,0124
30,00	30,0189	0,0189
40,00	40,0261	0,0261
Faixa de: 40,0 a 400,0 mADC		
50,0	49,989	0,011
100,0	99,985	0,015
200,0	199,953	0,047
300,0	299,930	0,070
390,0	389,916	0,084
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 ADC		
1,000	1,0021	0,0021
2,000	2,0029	0,0029
4,000	4,0048	0,0048
6,00	6,0062	0,0062
8,00	8,0085	0,0085
10,00	10,0097	0,0097
Faixa de: 0,0 a 400,0 µAAC		
100,0	99,882	0,118
200,0	199,843	0,157
300,0	299,827	0,173
400,0	399,839	0,161
Faixa de: 400 a 4000 µAAC		
1000	1001,72	1,72
2000	2011,45	11,45
3000	3041,76	41,76
4000	4078,28	78,28
Faixa de: 0,00 a 40,00 mAAC		
10,00	10,0052	0,0052
20,00	19,9891	0,0109
30,00	30,1329	0,1329
40,00	40,3284	0,3284
Faixa de: 40,0 a 400,0 mAAC		
100,0	102,156	2,156
200,0	203,539	3,539
300,0	303,748	3,748
390,0	393,815	3,815
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 AAC		
1,000	1,0022	0,0022
2,000	2,0035	0,0035
4,000	4,0051	0,0051
6,00	6,0069	0,0069
8,00	8,0098	0,0098
10,00	10,0110	0,0110

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 232237 / 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	50,038	0,038
100,0	100,127	0,127
200,0	200,135	0,135
300,0	300,368	0,368
400,0	400,976	0,976
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 kΩ</i>		
1,000	1,00165	0,00165
2,000	2,00296	0,00296
3,000	3,00484	0,00484
4,000	4,00267	0,00267
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 kΩ</i>		
10,00	9,9926	0,0074
20,00	19,9898	0,0102
30,00	29,9895	0,0105
40,00	40,0623	0,0623
<i>Faixa de: 40,0 a 400,0 kΩ</i>		
100,0	100,033	0,033
200,0	200,151	0,151
300,0	300,219	0,219
400,0	400,180	0,180
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 MΩ</i>		
0,500	0,49987	0,00013
1,000	0,99955	0,00045
2,000	1,99911	0,00089
3,000	2,99796	0,00204
4,000	3,99172	0,00828
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 MΩ</i>		
10,00	9,9521	0,0479
20,00	19,8368	0,1632
30,00	29,6462	0,3538
40,00	39,5583	0,4417

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 232237 / 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