



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

 Página Nº
01 de 05

Nº 223079 / 2023

Nome / tipo do Instrumento: <i>Multímetro Digital</i>	Modelo: <i>15B+</i>
Marca ou Fabricante: <i>FLUKE</i>	Nº de Série: <i>56747244WS</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 - 008</i>	O.S. Nº <i>37827 / 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>29,949</i>	<i>0,051</i>
<i>60,0</i>	<i>59,830</i>	<i>0,170</i>
<i>100,0</i>	<i>99,691</i>	<i>0,309</i>
<i>200,0</i>	<i>199,397</i>	<i>0,603</i>
<i>300,0</i>	<i>298,952</i>	<i>1,048</i>
<i>400,0</i>	<i>398,641</i>	<i>1,359</i>
<i>Faixa de: 0,000 a 4,000 VDC</i>		
<i>1,000</i>	<i>1,00013</i>	<i>0,00013</i>
<i>2,000</i>	<i>1,99954</i>	<i>0,00046</i>
<i>3,000</i>	<i>2,99922</i>	<i>0,00078</i>
<i>4,000</i>	<i>3,99889</i>	<i>0,00111</i>
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 VDC</i>		
<i>10,00</i>	<i>9,9947</i>	<i>0,0053</i>
<i>20,00</i>	<i>19,9855</i>	<i>0,0145</i>
<i>30,00</i>	<i>29,9764</i>	<i>0,0236</i>
<i>40,00</i>	<i>39,9576</i>	<i>0,0424</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>01 / 2025</i> Frequência de Calibração: <i>24 Meses</i>
--------------------------	-----------------	---

Local / Data da Calibração:

Campinas, *12 de Janeiro 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 223079 / 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	49,995	0,005
100,0	99,994	0,006
200,0	199,980	0,020
300,0	299,908	0,092
400,0	399,847	0,153

Faixa de: 400 a 1000 VDC

500	499,542	0,458
600	599,935	0,065
700	699,131	0,869
800	798,934	1,066
1000	998,736	1,264

Faixa de: 0,0 a 400,0 mVAC

50,0	49,842	0,158
100,0	99,619	0,381
200,0	199,345	0,655
300,0	298,923	1,077
400,0	398,694	1,306

Faixa de: 0,400 a 4,000 VAC

1,000	0,99955	0,00045
2,000	1,99881	0,00119
3,000	2,99869	0,00131
4,000	3,99778	0,00222

Faixa de: 4,00 a 40,00 VAC

10,00	9,9829	0,0171
20,00	19,9751	0,0249
30,00	29,9683	0,0317
40,00	39,9526	0,0474

Faixa de: 40,0 a 400,0 VAC

50,0	49,935	0,065
127,0	126,904	0,096
220,0	219,923	0,077
380,0	379,396	0,604

Faixa de: 400 a 1000 VAC

440	438,854	1,146
500	498,715	1,285
600	598,238	1,762
800	798,329	1,671
1000	997,823	2,177

Faixa de: 0,0 a 400,0 μ ADC

100,0	99,961	0,039
200,0	199,842	0,158
300,0	299,580	0,420
400,0	399,473	0,527

Faixa de: 400 a 4000 μ ADC

1000	999,27	0,73
2000	1998,06	1,94
3000	2996,89	3,11
4000	3996,48	3,52

Código do Impresso: Q05F17

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Continuação

Página Nº
03 de 05

Nº 223079 / 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	9,9969	0,0031
20,00	19,9957	0,0043
30,00	29,9841	0,0159
40,00	39,9728	0,0272
Faixa de: 40,0 a 400,0 mADC		
50,0	50,008	0,008
100,0	100,015	0,015
200,0	200,081	0,081
300,0	300,086	0,086
390,0	390,091	0,091
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 ADC		
1,000	1,0023	0,0023
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	99,592	0,408
200,0	199,045	0,955
300,0	299,013	0,987
400,0	398,684	1,316
Faixa de: 400 a 4000 µAAC		
1000	999,92	0,08
2000	2009,41	9,41
3000	3036,80	36,80
4000	4072,45	72,45
Faixa de: 0,00 a 40,00 mAAC		
10,00	9,9695	0,0305
20,00	19,9306	0,0694
30,00	30,1098	0,1098
40,00	40,2819	0,2819
Faixa de: 40,0 a 400,0 mAAC		
100,0	102,169	2,169
200,0	203,558	3,558
300,0	303,765	3,765
390,0	393,832	3,832
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 AAC		
1,000	1,0026	0,0026
2,000	2,0038	0,0038
4,000	4,0052	0,0052
6,00	6,0070	0,0070
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

Página Nº

04 de 05

Nº 223079 / 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	50,179	0,179
100,0	99,942	0,058
200,0	199,929	0,071
300,0	299,840	0,160
400,0	399,641	0,359
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 kΩ</i>		
1,000	1,00062	0,00062
2,000	2,00095	0,00095
3,000	3,00098	0,00098
4,000	4,00296	0,00296
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 kΩ</i>		
10,00	9,9902	0,0098
20,00	19,9805	0,0195
30,00	29,9704	0,0296
40,00	39,9706	0,0294
<i>Faixa de: 40,0 a 400,0 kΩ</i>		
100,0	99,967	0,033
200,0	199,945	0,055
300,0	299,953	0,047
400,0	399,978	0,022
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 MΩ</i>		
0,500	0,49971	0,00029
1,000	0,99887	0,00113
2,000	1,99776	0,00224
3,000	2,99645	0,00355
4,000	3,99343	0,00657
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 MΩ</i>		
10,00	9,9635	0,0365
20,00	19,8357	0,1643
30,00	29,7848	0,2152
40,00	39,3652	0,6348

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 223079 / 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