



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

 Página Nº
01 de 05

Nº 223364 / 2023

Nome / tipo do Instrumento: <i>Multímetro Digital</i>	Modelo: <i>15B+</i>
Marca ou Fabricante: <i>FLUKE</i>	Nº de Série: <i>59055529WS</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>Nº de Série: 59055529WS</i>	O.S. Nº <i>37955 / 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>30,018</i>	<i>0,018</i>
<i>60,0</i>	<i>60,006</i>	<i>0,006</i>
<i>100,0</i>	<i>99,985</i>	<i>0,015</i>
<i>200,0</i>	<i>199,892</i>	<i>0,108</i>
<i>300,0</i>	<i>299,753</i>	<i>0,247</i>
<i>400,0</i>	<i>399,637</i>	<i>0,363</i>
<i>Faixa de: 0,000 a 4,000 VDC</i>		
<i>1,000</i>	<i>1,00245</i>	<i>0,00245</i>
<i>2,000</i>	<i>0,00092</i>	<i>0,00092</i>
<i>3,000</i>	<i>3,00067</i>	<i>0,00067</i>
<i>4,000</i>	<i>4,00071</i>	<i>0,00071</i>
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 VDC</i>		
<i>10,00</i>	<i>9,9993</i>	<i>0,0007</i>
<i>20,00</i>	<i>19,9906</i>	<i>0,0094</i>
<i>30,00</i>	<i>29,9735</i>	<i>0,0265</i>
<i>40,00</i>	<i>39,9648</i>	<i>0,0352</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: *01 / 2025*
Frequência de Calibração: *24 Meses*

Local / Data da Calibração:

Campinas, 20 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 223364 / 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		50,039	0,039
100,0		100,073	0,073
200,0		200,195	0,195
300,0		300,174	0,174
400,0		400,256	0,256
Faixa de: 400 a 1000 VDC			
500		499,547	0,453
600		599,735	0,265
700		699,829	0,171
800		799,730	0,270
1000		999,528	0,472
Faixa de: 0,0 a 400,0 mVAC			
50,0		49,958	0,042
100,0		99,873	0,127
200,0		199,721	0,279
300,0		299,929	0,071
400,0		399,545	0,455
Faixa de: 0,400 a 4,000 VAC			
1,000		1,00007	0,00007
2,000		1,99956	0,00044
3,000		2,99954	0,00046
4,000		3,99972	0,00028
Faixa de: 4,00 a 40,00 VAC			
10,00		9,9889	0,0111
20,00		19,9764	0,0236
30,00		29,9671	0,0329
40,00		39,9545	0,0455
Faixa de: 40,0 a 400,0 VAC			
50,0		49,978	0,022
127,0		127,023	0,023
220,0		220,044	0,044
380,0		379,461	0,539
Faixa de: 400 a 1000 VAC			
440		439,415	0,585
500		599,117	0,883
600		499,182	0,818
800		798,976	1,024
1000		998,454	1,546
Faixa de: 0,0 a 400,0 µADC			
100,0		100,303	0,303
200,0		200,580	0,580
300,0		300,779	0,779
400,0		401,024	1,024
Faixa de: 400 a 4000 µADC			
1000		1001,15	1,15
2000		2003,86	3,86
3000		3003,83	3,83
4000		4004,22	4,22

Código do Impresso: Q05F17

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Continuação

Página Nº
03 de 05

Nº 223364 / 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	10,0079	0,0079
20,00	20,0147	0,0147
30,00	30,0184	0,0184
40,00	40,0008	0,0008
Faixa de: 40,0 a 400,0 mADC		
50,0	49,982	0,018
100,0	99,855	0,145
200,0	199,763	0,237
300,0	299,691	0,309
390,0	389,636	0,364
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 ADC		
1,000	1,0023	0,0023
2,000	2,0027	0,0027
4,000	4,0048	0,0048
6,00	6,0062	0,0062
8,00	8,0079	0,0079
10,00	10,0091	0,0091
Faixa de: 0,0 a 400,0 µAAC		
100,0	100,016	0,016
200,0	200,205	0,205
300,0	300,283	0,283
400,0	400,354	0,354
Faixa de: 400 a 4000 µAAC		
1000	1001,47	1,47
2000	2017,74	17,74
3000	3043,72	43,72
4000	4074,95	74,95
Faixa de: 0,00 a 40,00 mAAC		
10,00	9,9779	0,0221
20,00	19,9394	0,0606
30,00	30,0543	0,0543
40,00	40,1618	0,1618
Faixa de: 40,0 a 400,0 mAAC		
100,0	100,989	0,989
200,0	202,524	2,524
300,0	302,781	2,781
390,0	393,432	3,432
Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 AAC		
1,000	1,0034	0,0034
2,000	2,0047	0,0047
4,000	4,0061	0,0061
6,00	6,0078	0,0078
8,00	8,0099	0,0099
10,00	10,0112	0,0112

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 223364 / 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	50,176	0,176
100,0	100,068	0,068
200,0	199,977	0,023
300,0	299,884	0,116
400,0	399,788	0,212
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 kΩ</i>		
1,000	1,00026	0,00026
2,000	2,00038	0,00038
3,000	3,00142	0,00142
4,000	4,00237	0,00237
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 kΩ</i>		
10,00	9,9890	0,0110
20,00	19,9791	0,0209
30,00	29,9608	0,0392
40,00	39,9609	0,0391
<i>Faixa de: 40,0 a 400,0 kΩ</i>		
100,0	99,981	0,019
200,0	200,002	0,002
300,0	300,048	0,048
400,0	400,143	0,143
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 MΩ</i>		
0,500	0,49980	0,00020
1,000	0,99928	0,00072
2,000	1,99872	0,00128
3,000	2,99756	0,00244
4,000	3,99685	0,00315
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 MΩ</i>		
10,00	9,9751	0,0249
20,00	19,8690	0,1310
30,00	29,8372	0,1628
40,00	39,6945	0,3055

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 223364 / 2023

DESCRITIVO 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