

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

Nº 248918 / 2025

Nome / tipo do Instrumento: *Multímetro Digital*Modelo: *15B+*Marca ou Fabricante: *FLUKE*Nº de Série: *59055469WS*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 004*O.S. Nº *43409 / 2025*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:		Valor Verdadeiro	Desvio Absoluto
Valores expressos em: "VDC"		Convencional	
<i>Faixa de: 0,0 a 400,0 mVDC</i>			
<i>30,0</i>		<i>30,065</i>	<i>0,065</i>
<i>60,0</i>		<i>60,082</i>	<i>0,082</i>
<i>100,0</i>		<i>100,093</i>	<i>0,093</i>
<i>200,0</i>		<i>200,164</i>	<i>0,164</i>
<i>300,0</i>		<i>300,187</i>	<i>0,187</i>
<i>400,0</i>		<i>400,226</i>	<i>0,226</i>
<i>Faixa de: 0,000 a 4,000 VDC</i>			
<i>1,000</i>		<i>1,00519</i>	<i>0,00519</i>
<i>2,000</i>		<i>2,00913</i>	<i>0,00913</i>
<i>3,000</i>		<i>3,01357</i>	<i>0,01357</i>
<i>4,000</i>		<i>4,01845</i>	<i>0,01845</i>
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 VDC</i>			
<i>10,00</i>		<i>10,0391</i>	<i>0,0391</i>
<i>20,00</i>		<i>20,0773</i>	<i>0,0773</i>
<i>30,00</i>		<i>30,1169</i>	<i>0,1169</i>
<i>40,00</i>		<i>40,1595</i>	<i>0,1595</i>

Condições Ambientais: Temperatura: *23 °C ± 2 °C*Umidade Relativa: *40 a 60 %***INSTRUMENTO(S) PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S) NA CALIBRAÇÃO**

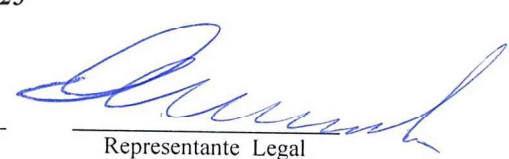
Padrão(ões) de Referência e Trabalho	TAG	Certificado	Emitido por	Validade
<i>Multímetro Digital</i>	<i>MTD-016</i>	<i>R1341/2024</i>	<i>BALITEK(RBC)</i>	<i>31/08/2026</i>

Resultado da
Calibração:**APROVADO**Validade da Calibração: *02 / 2027*Frequência de Calibração: *24 Meses*

Local / Data da Calibração:

Campinas, *25 de Fevereiro de 2025*

Assinaturas:


 Metrologista
Larissa 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 248918 / 2025

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		50,248	0,248
100,0		100,511	0,511
200,0		201,023	1,023
300,0		301,585	1,585
400,0		402,076	2,076
Faixa de: 400 a 1000 VDC			
500		501,657	1,657
600		602,245	2,245
700		702,938	2,938
800		803,534	3,534
1000		1004,132	4,132
Faixa de: 0,0 a 400,0 mVAC			
50,0		50,108	0,108
100,0		100,106	0,106
200,0		200,139	0,139
300,0		300,234	0,234
400,0		400,287	0,287
Faixa de: 0,400 a 4,000 VAC			
1,000		1,00449	0,00449
2,000		2,00865	0,00865
3,000		3,01288	0,01288
4,000		4,01642	0,01642
Faixa de: 4,00 a 40,00 VAC			
10,00		10,0289	0,0289
20,00		20,0733	0,0733
30,00		30,1069	0,1069
40,00		40,1341	0,1341
Faixa de: 40,0 a 400,0 VAC			
50,0		50,197	0,197
127,0		127,609	0,609
220,0		221,018	1,018
380,0		380,810	0,810
Faixa de: 400 a 1000 VAC			
440		440,857	0,857
500		501,329	1,329
600		601,445	1,445
800		802,696	2,696
1000		1003,589	3,589
Faixa de: 0,0 a 400,0 μ ADC			
100,0		100,441	0,441
200,0		200,952	0,952
300,0		301,395	1,395
400,0		401,763	1,763
Faixa de: 400 a 4000 μ ADC			
1000		1003,31	3,31
2000		2006,72	6,72
3000		3009,04	9,04
4000		4010,58	10,58

Código do Impresso: Q05F17

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Continuação

Página Nº
03 de 05

Nº 248918 / 2025

DADOS OBTIDOS DURANTE A CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

Medições no Instrumento em Calibração:

Medições no Instrumento Padrão

Escala do Instrumento em Calibração:

Valor Verdadeiro
Convencional

Desvio Absoluto

Faixa de: 0,00 a 40,00 mADC

10,00

10,0568

0,0568

20,00

20,0855

0,0885

30,00

30,1230

0,1230

40,00

40,1324

0,1324

Faixa de: 40,0 a 400,0 mADC

50,0

50,171

0,171

100,0

100,305

0,305

200,0

200,513

0,513

300,0

300,622

0,622

390,0

390,654

0,654

Faixa de: 0,000 a 4,000 / 10,00 ADC

1,000

1,0029

0,0029

2,000

2,0034

0,0034

4,000

4,0055

0,0055

6,00

6,0067

0,0067

8,00

8,0086

0,0086

10,00

10,0098

0,0098

Faixa de: 0,0 a 400,0 µAAC

100,0

100,056

0,056

200,0

200,265

0,265

300,0

300,447

0,447

400,0

400,529

0,529

Faixa de: 400 a 4000 µAAC

1000

1002,54

2,54

2000

2017,93

17,93

3000

3045,87

45,87

4000

4078,16

78,16

Faixa de: 0,00 a 40,00 mAAC

10,00

10,0082

0,0082

20,00

20,0898

0,0898

30,00

30,1356

0,1356

40,00

40,2785

0,2785

Faixa de: 40,0 a 400,0 mAAC

100,0

101,414

1,414

200,0

202,616

2,616

300,0

303,720

3,720

390,0

393,831

3,831

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 248918 / 2025

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>		
25,0	25,113	0,113
50,0	50,156	0,156
100,0	100,107	0,107
200,0	200,115	0,115
300,0	300,119	0,119
400,0	400,024	0,024
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 kΩ</i>		
1,000	1,00061	0,00061
2,000	2,00130	0,00130
3,000	3,00227	0,00227
4,000	4,00392	0,00392
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 kΩ</i>		
10,00	9,9893	0,0107
20,00	19,9796	0,0204
30,00	29,9698	0,0302
40,00	39,9599	0,0401
<i>Faixa de: 40,0 a 400,0 kΩ</i>		
100,0	100,045	0,045
200,0	200,038	0,038
300,0	300,132	0,132
400,0	400,160	0,160
<i>Faixa de: 0,400 a 4,000 MΩ</i>		
0,500	0,49983	0,00017
1,000	0,99931	0,00069
2,000	1,99868	0,00132
3,000	2,99742	0,00258
4,000	3,99679	0,00321
<i>Faixa de: 4,00 a 40,00 MΩ</i>		
10,00	9,9746	0,0254
20,00	19,8685	0,1315
30,00	29,8368	0,1632
40,00	39,6939	0,3061

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 248918 / 2025

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***APROVAÇÃO / VALIDAÇÃO**

A Aprovação deste Certificado foi verificada conforme Critério de Aceitação IQ 016 Rev. 01 da ALUMAQ.

Método da Aprovação e de Validação:

Através da soma dos Desvios Absolutos (erros efetivos) com a Incerteza de Medição em cada ponto das medições realizadas, considerando-se uma Tolerância de: +/- 5,0% de Exatidão FE.

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