UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

M0003

Âmbito Acreditado

Accreditation Scope

Dimensional ; Eletricidade; Força; Massa; Momento; Pressão; Temperatura e humidade; Tempo e frequência; Velocidade e aceleração

Dimensional;Electricity;Force;Mass;Torque ;Pressure;Temperature and humidity;Time and frequency;Velocity and acceleration

As calibrações podem ser realizadas segundo as seguintes categorias:
0-Calibrações realizadas nas instalações permanentes do laboratório
1-Calibrações realizadas fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
2-Calibrações realizadas nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Calibration may be performed according to the following categories:
0 Calibration performed at permanent laboratory premises
1 Calibration performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
2 Calibration performed at the permanent laboratory premises and outsider

Notas:
- LMD-Pxx.nn, MGE-Pxx.nn, LMP-Pxx.nn, LMTH-Pxxx, LEP Pxx.nn, LMF-Pxx.nn indicam procedimentos internos do Laboratório.
- A melhor incerteza apresentada é válida apenas para a menor resolução indicada, podendo vir a ser degradada para resoluções maiores.
- Quando para uma mesma calibração são indicados vários documentos normativos sem qualquer outra indicação, significa que os mesmos se complementam.

Anexo Técnico de Acreditação M0003-1, Edição nº29 – Páginas 2 a 45

Endereço /Address : Rua dos Plátanos 197, 4100-414 Porto

Telefone 226159000
E-mail catim@catim.pt
Internet http://www.catim.pt/

Anexo Técnico de Acreditação M0003-2, Edição nº26– Páginas 46 a 65

Endereço /Address : Estrada do Paço do Lumiar, 22, 1649-038 Lisboa

Telefone 217 100 790
E-mail catim@catim.pt
Internet http://www.catim.pt/

Anexo Técnico de Acreditação M0003-3, Edição nº13– Página 66 de 67

Endereço /Address : Rua Cidade do Porto, Campus do APTIV, Edifício 4, 4705-086 Braga

Telefone 253 193 705
E-mail catim@catim.pt
Internet http://www.catim.pt/

Aprovação / *Aproval*	Nome / *Name*	Isabel Perfeito
SGQ.MTR.018 Revisão / *Revision*: 4	Data / *Date*	2026-05-26

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Anexo Técnico de Acreditação M0003-1 (Porto)

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
DIMENSIONAL DIMENSIONAL					
1.1	Apalpa-folgas	≤ 2 mm	1,9 µm	LMD P02 08 Rev. A2 (2024-02-29)	0
2.1	Blocos padrão angulares	6” a 180˚	(3,4 x 10^{-4} + 4,5 x10^{-6} x a) º com a em º	LMD P97 Rev. A0 (2021-03-31)	0
3.1	Blocos-padrão	Grau 0, 1, 2 (<1 mm)	(0.22+0.45 x L) µm com L em m	ISO 3650:1998/Cor 1:2008 LMD-P69 Rev.A2 (2024-05-06)	0
3.2	Blocos-padrão	Grau 0, 1, 2 (>100 mm)	(0,36 + 2,3 L) µm com L em m	ISO 3650:1998/Cor 1:2008 LMD-P69 Rev.A2 (2024-05-06)	0
3.3	Blocos-padrão	Grau 0, 1, 2 (de 0,5 mm a 100 mm)	(0,071 + 0,0005 L) µm com L em mm	ISO 3650:1998/Cor 1:2008 LMD P02 01 Rev.A1 (2023-02-13)	0
3.4	Blocos-padrão	Grau 0, 1, 2 [100 mm; 170 mm]	(0,032 + 0,001 L) µm com L em mm	ISO 3650:1998/Cor 1:2008 LMD P02 01 Rev.A1 (2023-02-13)	0
4.1	Cabeças micrométricas	Até 50 mm	(0,82 +2,2 L) µm com L em m	DIN 863-2:1999 LMD-P05 Rev.2 (2022-06-21)	0
5.1	Calibração de máquinas de medir universais	Até 1000 mm	(0,09 + 0,16 L) µm com L em m	LMD P80 Rev 1 (2024-02-05)	2
6.1	Calibre anel liso	Diâmetro de 2 mm a 500 mm	(0,47 + 1,2 L) µm com L em m	LMD-P07 Rev.A5 (2023-02-06)	0
7.1	Calibre anel liso padrão (cilindricidade)	2 a 315 mm	Lmp p17	LMD P17 Rev5 (2025-09-02)	0
8.1	Calibre anel liso padrão (circularidade)	2 a 315 mm	0,041 µm	LMD P17 Rev5 (2025-09-02)	0
9.1	Calibre anel liso padrão (diâmetro)	2 a 315 mm	(0,29+1,7 x L) µm com L em m	LMD P17 Rev5 (2025-09-02)	0
10.1	Calibre anel liso padrão (Ra)	0,02 a 10 µm	(0,049+0,013 x L) µm	LMD P17 Rev5 (2025-09-02)	0
11.1	Calibre anel liso padrão (Rz)	0,04 a 50 µm	(0,073+0,018 x L) µm	LMD P17 Rev5 (2025-09-02)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
12.1	Calibre anel roscado	Diâmetro efetivo de 3 mm a 200 mm, passo de 0,5 mm a 6 mm	(0,69 + 4,5 L) µm com L em m	LMD-P22 Rev.A2 (2007-05-31)	0
13.1	Calibre anel roscado (diâmetro efetivo)	3 a 200 mm	(0,69 + 4,5 x L) µm com L em m	LMD P22 A3 (2023-02-08)	0
14.1	Calibre anel roscado (passo)	0.5 a 6 mm	(0,47+0,80 x L) µm com L em m	LMD P22 A3 (2023-02-08)	0
15.1	Calibre cilíndrico	Até 100 mm	(0,46 + 4,1 L) µm com L em m	LMD-P67 Rev.A1 (2019-01-14)	0
16.1	Calibre anel liso (calibre liso forquilha)	2 a 865 mm	(0,45 + 2,8 L) µm com L em m	LMD P13-A3 (2023-02-16)	0
17.1	Calibre tampão liso	Diâmetro até 500 mm	(1,4 L + 0,51)µm, com L em m	LMD-P10 Rev. 6 (2023-02-06)	0
18.1	Calibre tampão liso (tampão liso padrão)	Diâmetro até 300 mm	(0.48 + 2.6 x L) µm com L em m	LMD P16 Rev. A4 (2023- 02- 06)	0
19.1	Calibre tampão liso (tampão liso padrão) (circularidade)	Até 300 mm	0,041 µm	LMD P16 Rev. A4 (2023- 02- 06)	0
20.1	Calibre tampão liso (tampão liso padrão) (diâmetro)	Até 300 mm	(0,48+2,6 x L) µm com L em m	LMD P16 Rev. A4 (2023-02- 06)	0
21.1	Calibre tampão liso (tampão liso padrão) (Ra)	0,02 a 10 µm	(0,049+0,013 x L) µm	LMD P16 Rev. A4 (2023-02- 06)	0
22.1	Calibre tampão roscado (cónico)	Diâmetro efetivo até 300 mm, passo de 0,4 mm a 6 mm	(0,53 + 5,7 L) µm com L em m	LMD P70 Rev.A2 (2023-02-08)	0
23.1	Calibre tampão roscado (cónico) (altura)	6 a 83 mm	(0,56+3,7 x L) µm com L em m	LMD P70 Rev.A2 (2023-02-08)	0
24.1	Calibre tampão roscado (cónico) (diâmetro exterior)	100 a ≤ 300 mm	(0,44+2,66 x L) µm com L em m	LMD P70 Rev.A2 (2023-02-08)	0
24.2	Calibre tampão roscado (cónico) (diâmetro exterior)	2 a ≤ 100 mm	(0,31+0,22 x L) µm com L em m	LMD P70 Rev.A2 (2023-02-08)	0
24.3	Calibre tampão roscado (cónico) (diâmetro exterior)	300 a ≤ 355 mm	(0,47+3,8 x L) µm com L em m	LMD P70 Rev.A2 (2023-02-08)	0
25.1	Calibre tampão roscado (cónico) (diâmetro)	Até 300 mm	(0,53+5,7 x L) µm com L em m	LMD P70 Rev.A2 (2023-02-08)	0
26.1	Calibre tampão roscado (cónico) (passo)	0,4 a 6 mm	(0,47+0,80 x L) µm com L em m	LMD P70 Rev.A2 (2023-02-08)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
27.1	Calibre tampão roscado (diâmetro efetivo)	Até 300 mm	(0,53+5,7 x L) µm com L em m	LMD P19 Rev.A5 (2023-02-08)	0
28.1	Calibre tampão roscado (diâmetro exterior)	100 a ≤ 300 mm	(0,44+2,7 x L) µm com L em m	LMD P19 Rev.A5 (2023-02-08)	0
28.2	Calibre tampão roscado (diâmetro exterior)	2 a ≤ 100 mm	(0,31+0,23 x L) µm com L em m	LMD P19 Rev.A5 (2023-02-08)	0
28.3	Calibre tampão roscado (diâmetro exterior)	300 a ≤ 355 mm	(0,47+3,8 x L) µm com L em m	LMD P19 Rev.A5 (2023-02-08)	0
29.1	Calibre tampão roscado (passo)	0,4 a 6 mm	(0,47+0,80 x L) µm com L em m	LMD P19 Rev.A5 (2023-02-08)	0
30.1	Calibre tampão roscado1	Diâmetro efetivo até 300 mm, passo de 0,4 mm a 6	(0,53 + 5,7 L) µm com L em m	LMD P19 Rev.A5 (2023-02-08)	0
31.1	Calibres de topo	≤ 1000 mm	(0,44 + 2,8 L) µm com L em m	LMD-P15 Rev.A3 (2024-01-25)	0
32.1	Calibres de topo (calibradores de controlo)	≤ 900 mm	(0,59 + 2,7 L) µm com L em m	LMD-P32 Rev.A4 (2024-02-26)	0
33.1	Centrador tridimensional (x e y)	-2 a 2 mm	6,5 µm	LMD P98 Rev. A0 (2021-04-16)	0
34.1	Centrador tridimensional (z)	-2 a 2 mm	5,8 µm	LMD P98 Rev. A0 (2021-04-16)	0
35.1	Circómetros	Diâmetro de 15 mm até 326 mm	(0,028 + 0,0001 d) mm com d em mm	LMD P02 07 Rev.A0 (2009-09-29)	0
36.1	Comparador de alavanca	Até 1,6 mm	(0,32 + 5,2 L) µm com L em m	NF E11-053:2013 LMD P02 05, Rev.A5 (2026-03-02)	0
36.2	Comparador de alavanca	Até 1,6 mm	(0,32 + 5,2 L) µm com L em m	DIN 2270:2017 LMD P02 05, Rev.A5 (2026-03-02)	0
36.3	Comparador de alavanca	Até 1,6 mm	(0,32 + 5,2 L) µm com L em m	ISO 9493:2010 LMD P02 05, Rev.A5 (2026-03-02)	0
37.1	Comparador de exteriores ou de espessuras	[0;25] mm	(0,14 + 0,002 x L) µm com L em mm	LMD-P43 Rev.3 (2023-01-03)	2
37.2	Comparador de exteriores ou de espessuras	Até 100 mm	(1,1+0,002 x L) µm com L em mm	LMD-P43 Rev.3 (2023-01-03)	2
38.1	Comparador de haste telescópica	Até 100 mm	(0,32 + 5,2 L) µm com L em m	ISO 13102:2012 NF E11-056:2016 ISO 463:2006 DIN 879-1:1999 DIN 879-3:1999ANULADA LMD P02 05, Rev.A5 (2026-03-02)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
39.1	Comparador de interiores	Até 50 mm	(0,80 + 7,2 L) µm com L em m	LMD-P51 Rev.A2 (2024-01-29)	0
40.1	Escantilhão de raios	0 a 25 mm	9,8 µm	LMD-P89 Rev. A2 (2022- 0 05-18)	0
41.1	Escantilhões para medição de cordões de soldadura	Até 20 mm	0,58 µm	LMD-P93 Rev.A0 (2007- 0 12-19)	0
42.1	Esferas padrão	Diâmetro até 100 mm	(0,44 + 1,8 L) µm com L em m	LMD-P78 Rev.3 (2023-02-06)	0
43.1	Esquadros	Até 1000 mm	0,58 µm	LMD-P47 Rev.A8 (2024-02-29)	0
44.1	Extensómetros	0 mm ≤ L ≤ 100 mm Calibrador	(0,53 + 0,01 x L) µm com L em mm	NP EN ISO 9513:2014 LMD-P52 Rev.A3 (2023-02- 27)	2
44.2	Extensómetros	0 mm ≤ L ≤ 1000 mm Interferómetro Laser	(0,14 + 0,005 x L) µm com L em mm	NP EN ISO 9513:2014 LMD-P52 Rev.A3 (2023-02- 27)	2
45.1	Extensómetros	0 mm ≤ L ≤ 25 mm Calibrador	(0,28 + 8,1 L) µm com L em m	NP EN ISO 9513:2014 LMD-P52 Rev.A3 (2023-02- 27)	2
46.1	Fita Métrica	0 mm ≤ L ≤ 100 m	(0,06 +0,0013 x L) mm com L em m	LMD P02 15 Rev.A12 (2024-02-29)	0
47.1	Graminho	[0; 1010] mm	(0,015 x L + 1) µm com L em m	ISO 13225:2012 LMD P02 12 Rev. A1 (2015-02-20)	0
47.2	Graminho	[0; 1010] mm	(1,7 + 0,002 x L) µm com L em mm	ISO 13225:2012 LMD P02 12 Rev. A1 (2015-02-20)	2
48.1	Instrumentos de medição por ampliação ótica	Até 300 mm	(1,3 + 6,8 L) µm com L em m	LMD-P68 Rev.1 (2002-02-21)	2
49.1	Máquinas de ensaio Universal - Deslocamento	Até 1000 mm	(0,14+0,005 x L) µm com L em mm	LMD P02 21 Rev.A0 (2023-02-15)	2
50.1	Máquinas de Medição por Coordenadas (E)	10 a 1010 mm	0,084 + 0,00005 × L µm (com L em mm)	LMD P102 A0 (2023-02-16)	2
51.1	Máquinas de Medição por Coordenadas (Pdim)	10 a 51 mm	0,48 µm	LMD P102 A0 (2023-02-16)	2
52.1	Máquinas de Medição por Coordenadas (Pform)	10 a 51 mm	0,081 µm	LMD P102 A0 (2023-02-16)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
53.1	Medidor de espessuras de revestimentos	0 a 25 mm	(0,28 + 0,0011 L) µm, com L em µm	ISO 2178:2016 LMD P02 16 Rev. A1 (2023-02-06)	0
53.2	Medidor de espessuras de revestimentos	0 a 25 mm	(0,28 + 0,0011 L) µm, com L em µm	ISO 2360:2017 LMD P02 16 Rev. A1 (2023-02-06)	0
54.1	Medidores Altura em Balança e Estadiómetros	0 m ≤ L ≤ 1 m	1,2 mm	LMD P02 18 Rev.3 (2024-02-29)	2
54.2	Medidores Altura em Balança e Estadiómetros	0 m ≤ L ≤ 2.5 m	3,1 mm	LMD P02 18 Rev.3 (2024-02-29)	2
55.1	Medidores laser	Até 10050 mm	0,057 mm	LMD P02 03 Rev.A1 (2023-01-20)	0
56.1	Micrómetro de exteriores	>25 mm, (máx: 1000 mm)	(1,1+5,1 x L) µm com L em m	ISO 3611:2023 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
56.2	Micrómetro de exteriores	>25 mm, (máx: 1000 mm)	(1,1+5,1 x L) µm com L em m	DIN 863:2017 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
56.3	Micrómetro de exteriores	≤ 25 mm	(0,80+0,01 x L) µm com L em mm	ISO 3611:2023 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
56.4	Micrómetro de exteriores	25 mm < L ≤ 150 mm	(1,1+0,003 x L) µm com L em mm	ISO 3611:2023 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
57.1	Micrómetro de exteriores 1	≤ 25 mm	(0,80+0,01 x L) µm com L em mm	DIN 863:2017 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-29)	0
57.2	Micrómetro de exteriores 1	25 mm < L ≤ 150 mm	(1,1+0,003 x L) µm com L em mm	DIN 863:2017 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-29)	0
58.1	Micrómetro de exteriores	≤ 25 mm	(0,29+0,01 x L) µm com L em mm	LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
59.1	Micrómetro de interiores de 2 pontos	Até 1000 mm	(0,67 + 3,2 L) µm com L em m	DIN 863-4:1999 BS 959: 2008 LMD-P02 10 Rev.A1 (2023-02-06)	0
60.1	Micrómetro de interiores de 3 pontos	(de 3 mm a 200 mm)	(1,4 + 2,6 L) µm com L em m	LMD P79 Rev.A4 (2023-02-06)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
61.1	Níveis	Resolução ≥ 0,02 mm/m	6 µm/m	DIN 877: 1986 LMD-P48 Rev.1 (200307-07)	0
63.1	Padrão de espessuras	Até 20 mm	0,47 µm	LMD-P49 Rev.0A1 (2024-02-05)	0
64.1	Padrão de espessuras (aplicadores de espessura)	Até 2 mm	0,7 µm	LMD-P87 Rev. A0 (2007- 05-31)	0
65.1	Padrões de rugosidade (Ra)	0,1 a 10 µm	(0,014 L + 0,046) µm, com L em µm	LMD P100 Rev. A3 (2023-02-07)	0
67.1	Padrões de rugosidade (Rz)	0,5 a 50 µm	(0,018 L + 0,073) µm, com L em µm	LMD P100 Rev. A3 (2023-02-07)	0
66.1	Paquímetro	[0; 300] mm	(11+0,02 x L) µm com L em m	ISO 13385-1:2019 LMD P02 11 Rev.A5 (2024-03-05)	0
66.2	Paquímetro	]300; 2000] mm	(11 + 18,6xL) µm com L em m	ISO 13385-1:2019 LMD P02 11 Rev.A5 (2024-03-05)	0
67.1	Paquímetro 1	[0; 300] mm	(11+0,02 x L) µm com L em m	NF E 11-091:2023 LMD P02 11 Rev.A5 (2024-03-05)	0
67.2	Paquímetro 1	]300; 2000] mm	(11 + 18,6xL) µm com L em m	NF-E11-091:2023 LMD P02 11 Rev.A5 (2024-03-05)	0
68.1	Paquímetro 2	[0; 150] mm	(1,5 +6,6 x L) µm com L em mm	LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
69.1	Paquímetro de profundidades	[0; 300] mm	(0,014 x L + 11) µm com L em m	ISO 13385-2:2020 LMD P02 11 Rev.A5 (2024-03-05)	0
69.2	Paquímetro de profundidades	[300; 1000] mm	(0,018 x L +11) µm com L em m	ISO 13385-2:2020 LMD P02 11 Rev.A5 (2024-03-05)	0
70.1	Peneiros de barras	0,350 mm a 125 mm	(3,5 + 0,047 L) µm com L em mm	NP EN 933-3:2014 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
71.1	Peneiros de chapa perfurada 1	0,350 mm a 125 mm	(3,5 + 0,047 L) µm com L em mm	ASTM E 323:2011 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
72.1	Peneiros de chapa perfurada 2	0,350 mm a 125 mm	(3,5 + 0,047 L) µm com L em mm	ISO 3310-2:2013 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
73.1	Peneiros de chapa perfurada 3	0,350 mm a 125 mm	(3,5 + 0,047 L) µm com L em mm	ISO 5223:1995 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
74.1	Peneiros de malha metálica 1	0,020 mm a 0,15 mm	1,8 µm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
74.2	Peneiros de malha metálica 1	0,15 mm a 0,350 mm	3,0 µm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
74.3	Peneiros de malha metálica 1	0,350 mm a 125 mm	(3,5 + 0,047 L) µm com L em mm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
75.1	Peneiros de malha metálica 2	0,020 mm a 0,15 mm	1,8 µm	ASTM E 11-22 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
75.2	Peneiros de malha metálica 2	0,15 mm a 0,350 mm	3,0 µm	ASTM E 11-22 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
75.3	Peneiros de malha metálica 2	0,350 mm a 125 mm	(3,5 + 0,047 L) µm com L em mm	ASTM E 11-22 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
76.1	Plano de medição	Planeza	(0,33 + 0,3 L) µm com L em m	DIN 876-1: 1984 DIN 876-2: 1984 LMD-P31 Rev.A1 (200308-06)	2
77.1	Planos de medição (mesas para comparadores - planeza e perpendicularidade)	500 x 500 mm²	0,31 µm	LMD-P90 Rev.A1 (2022- 06-21)	0
78.1	Régua digital	0 a 400 mm	(0,81 x L + 5,89) µm com L em m	LMD-P88 Rev. A3 (2022-05-16)	0
79.1	Régua graduada	0 a 500 mm	2,2 µm	LMD-P41 Rev. A8 (2023-02-06)	0
80.1	Réguas graduadas (Metálica)	≤ 1000 mm	(10 + 1,9 L) µm com L em m	LMD-P41 Rev.A8 (2023-02-06)	0
80.2	Réguas graduadas (Metálica)	> 1000 mm (máx: 5 m)	(12 + 5,2 L) µm com L em m	LMD-P41 Rev.A8 (2023-02-06)	0
81.1	Régua graduada (Vidro)	≤ 500 mm	(0,75 + 5,9 L) µm com L em m	LMD-P41 Rev.A8 (2023-02-06)	0
82.1	Réguas não graduadas (Retitude)	≤ 2000 mm	(0,3 + 1,2 L) µm com L em m	LMD-P46 Rev.A2 (2024-02-27)	0
83.1	Réguas graduadas (Digital)	≤ 1000 mm	7 µm	LMD-P88 Rev.A3 (2022-05-16)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
84.1	Réguas graduadas (Réguas de dispersão - grindómetros)	Até 2 mm	0,7 µm	LMD-P86 Rev.A3 (2022-07-07)	0
85.1	Rugosímetro (Pt)	0,1 a 50 µm	0,097 µm	LMD P99 Rev. A2 (2022-07-11)	0
86.1	Rugosímetro (Ra)	0,1 a 10 µm	(0,021 x L + 0,053) µm, com L em µm	LMD P99 Rev. A2 (2022-07-11)	0
87.1	Rugosímetro (Rz)	0,5 a 50 µm	(0,027 x L + 0,054) µm, com L em µm	LMD P99 Rev. A2 (2022-07-11)	0
88.1	Sutas	0 a 360° De 2 ou 4 quadrantes	0,6´	LMD-P44 Rev.A2 (2018-05-28)	0
89.1	Transdutores de deslocamento de haste telescópica	≤100 mm	(12,6 x L + 0,96) µm com L em mm	LMD-P27 Rev.5 (2019-12-09)	2
ELETRICIDADE ***ELECTRICITY***					
90.1	Amperímetros DC (medição)	[11 A a 27 A]	2,0 ×10⁻²A	MGE-P01.03 Rev.A7 (2023-02-15)	0
90.2	Amperímetros DC (medição)	]27 A a 42 A]	3,0 ×10⁻² A	MGE-P01.03 Rev.A7 (2023-02-15)	0
91.1	Capacidade (medição)	[0,19 a 1,1[nF [0,01 a 10] kHz	0,58 % x C + 12 pF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.2	Capacidade (medição)	[0,33 a 1,1[mF [0 a 20] Hz	0,52 % x C + 1,2 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.3	Capacidade (medição)	[0,33 a 1,1[µF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 1,2 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.4	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[mF [0 a 6] Hz	0,52 % x C + 3,5 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.5	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[nF [0,01 a 3] kHz	0,58 % x C + 12 pF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.6	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[µF [10 a 300] Hz	0,29 % x C + 3,5 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
91.7	Capacidade (medição)	[11 a 110[nF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 0,12 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.8	Capacidade (medição)	[11 a 33[mF [0 a 0,6] Hz	0,87 % x C + 35 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.9	Capacidade (medição)	[11 a 33[µF [10 a 400] Hz	0,47 % x C + 35 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.10	Capacidade (medição)	[110 a 330[nF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 0,35 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.11	Capacidade (medição)	[110 a 330[µF [0 a 50] Hz	0,52 % x C + 0,35 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.12	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[mF [0 a 2] Hz	0,52 % x C + 12 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.13	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[nF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 12 pF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.14	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[µF [10 a 150] Hz	0,29 % x C + 12 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.15	Capacidade (medição)	[33 a 110[µF [10 a 80] Hz	0,52 % x C + 0,12 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
91.16	Capacidade (medição)	[33 a 110] mF [0 a 0,2] Hz	1,3 % x C + 0,12 mF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
92.1	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 A < I ≤ 20,2 A 10 Hz ≤ f ≤ 5 kHz	$0{,}77 \times 10^{-3}$ x I + 0,50 mA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.2	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$0{,}26 \times 10^{-3}$ x I + 0,46 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.3	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}68 \times 10^{-3}$ x I + 0,63 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.4	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$0{,}48 \times 10^{-3}$ x I + 0,62 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	**Instrumento de Medição / Padrão** *Measuring instrument / Standard*	**Gama de Medição** *Measurement Range*	**Melhor Incerteza** *Calibration and Measurement Capability*	**Método de Calibração** *Calibration Method*	**Categoria** *Category*
92.5	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$0{,}26x10^{-3}$ x I + 4,6 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.6	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}67x10^{-3}$ x I + 6,3 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.7	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,48x10-3 x I + 6,2 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.8	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 A < I ≤ 30,2 A 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,80x10-3 x I + 11 mA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.9	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,26x10-3 x I + 4,6 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.10	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,68x10-3 x I + 4,6 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.11	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,48x10-3 x I + 5,0 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.12	Corrente alternada (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,26x10-3 x I + 46 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.13	Corrente alternada (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,68x10-3 x I + 63 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.14	Corrente alternada (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,48x10-3 x I + 62 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.15	Corrente alternada (medição/geração)	202 mA < I ≤ 2,02 A 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,26x10-3 x I + 98 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.16	Corrente alternada (medição/geração)	202 mA < I ≤ 2,02 A 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,50x10-3 x I + 90 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
92.17	Corrente alternada (medição/geração)	9 µA ≤ I ≤ 20,2 µA 10 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	1,9x10-3 x I + 3,0 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
93.1	Corrente alternada por indução (medição)	[10 a 16,5[A [45 a 65] Hz	0,34 % x I + 4,0 mA	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
93.2	Corrente alternada por indução (medição)	[10 a 16,5[A]65 a 440] Hz	0,95 % x I + 5,0 mA	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
93.3	Corrente alternada por indução (medição)	[150 a 1025] A [45 a 65] Hz	0,36 % x I + 0,15 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
93.4	Corrente alternada por indução (medição)	[150 a 800] A]65 a 440] Hz	1,5 % x I + 0,30 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
93.5	Corrente alternada por indução (medição)	[16,5 a 150[A]65 a 440] Hz	0,98 % x I + 0,055 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
93.6	Corrente alternada por indução (medição)	[16,5 a 150[A [45 a 65] Hz	0,36 % x I + 0,032 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
94.1	Corrente contínua – Fonte de corrente (medição)	1 A a 10 A	5,8 mA	MGE-P02.00 Rev. A5 (2015-04-23)	0
95.1	Corrente contínua (medição/geração)	1 µA ≤ I ≤ 20,2 µA	23x10-6 x I + 0,39 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
95.2	Corrente contínua (medição/geração)	2,02 A < I ≤ 20,2 A	0,18x10-3 x I + 0,40 mA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
95.3	Corrente contínua (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA	9,6x10-6 x I + 38 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
95.4	Corrente contínua (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA	$8{,}0\times10^{-6}$ x I + 0,40 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
95.5	Corrente contínua (medição/geração)	20,2 A < I ≤ 30,2 A	$0{,}50\times10^{-3}$ x I + 3,9 mA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
95.6	Corrente contínua (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA	37×10^{-6} x I + 1,0 µA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
95.7	Corrente contínua (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA	$7{,}6\times10^{-6}$ x I + 3,8 nA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
95.8	Corrente contínua (medição/geração)	202 mA < I ≤ 2,02 A	$0{,}10x10^{-3}$ x I + 0,10 mA	LMGE P-200, Rev. A1, 2024-03-14	2
96.1	Corrente contínua por indução (medição)	[10 a 16,5[A	0,58 % x I + 0,024 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
96.2	Corrente contínua por indução (medição)	[150 a 1025] A	0,59 % x I + 0,58 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
96.3	Corrente contínua por indução (medição)	[16,5 a 150[A	0,58 % x I + 0,17 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
97.1	Corrente de disparo de dispositivos diferenciais	[0,1 a 1[A	$1{,}2\%\times I+3{,}0\times10^{-5}$ A	MGE-P40.07 Rev.A0 (2021-02-22)	0
97.2	Corrente de disparo de dispositivos diferenciais	[1 a 3] A	$1{,}2\%\times I+1{,}3\times10^{-3}$ A	MGE-P40.07 Rev.A0 (2021-02-22)	0
97.3	Corrente de disparo de dispositivos diferenciais	[3 a 100[mA	$1{,}2\%\times I+3{,}2\times10^{-5}$ A	MGE-P40.07 Rev.A0 (2021-02-22)	0
98.1	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	[10 a 300] uA [20 a 400] Hz	$0{,}26\%\times T+6{,}2\times10^{-7}$ A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0
98.2	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	]0,3 a 3] mA [20 a 400] Hz	$0{,}23\%\times T+2{,}0\times10^{-6}$ A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0
98.3	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	]3 a 30] mA [20 a 400] Hz	$0{,}23\%\times T+2{,}0\times10^{-5}$ A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0
98.4	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	]30 a 300] mA [20 a 400] Hz	$0{,}23\%\times T+2{,}0\times10^{-4}$ A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
99.1	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	[10 a 300] uA	0,35%×T+2,5×10^{-7} A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0
99.2	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	]0,3 a 3] mA	0,23%×T+2,0×10^{-6} A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0
99.3	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	]3 a 30] mA	0,23%×T+2,0×10^{-5} A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0
99.4	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	]30 a 300] mA	0,23%×T+2,0×10^{-4} A	MGE-P40.06 Rev.A0 (2021-02-22)	0
100.1	Corrente de fuga à tensão nominal de alimentação (medição)	[0,1 a 30] mA	0,35%×I+6,1×10^{-6} A	MGE-P40.05 Rev.A0 (2021-02-22)	0
101.1	Fonte de corrente DC (geração)	[10 A a 20 A[	0,24 A	MGE-P02.01 Rev. A3 (2015-04-23)	0
101.2	Fonte de corrente DC (geração)	[20 A a 50 A]	0,58 A	MGE-P02.01 Rev. A3 (2015-04-23)	0
101.3	Fonte de corrente DC (geração)	]50 A a 90 A]	1,1 A	MGE-P02.01 Rev. A3 (2015-04-23)	0
102.1	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	1,7 kΩ	12 Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
102.2	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	1,7 Ω	$1{,}6\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.3	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	17 Ω	0,11 Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.4	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	170 Ω	1,2 Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.5	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	20 mΩ	$9{,}3\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.6	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	350 mΩ	$9{,}3\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.7	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	5 Ω	$3{,}6\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.8	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	50 mΩ	$9{,}3\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.9	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	50 Ω	0,28 Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
102.10	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	500 mΩ	$9{,}3\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.11	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	500 Ω	3,0 Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.12	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	9 Ω	$5{,}9\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.13	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	90 mΩ	$9{,}3\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.14	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	90 Ω	0,53 Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.15	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	900 Ω	5,9 Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
102.16	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	960 mΩ	$1{,}2\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.04 Rev.A0 (2021-02-22)	0
103.1	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	0,0272 mW a 0,726 W [33 mV a 330 mV[[3,3 mA a 2,2 A] 45 Hz a 65 Hz	(0,30 + 0,30/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
103.2	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	0,272 mW a 1,089 W [330 mV a 3,3 V[[3,3 mA a 330 mA] 45 Hz a 65 Hz	(0,30 + 0,30/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.3	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	1,815 W a 363 W [3,3 V a 33 V[[2,2 A a 11 A] 45 Hz a 65 Hz	(0,23 + 0,23/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.4	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	18,15 mW a 3,63 W [33 mV a 330 mV[ ]2,2 A a 11 A] 45 Hz a 65 Hz	(0,42 + 0,42/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.5	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	181,5 mW a 36,3 W [330 mV a 3,3 V[[2,2 A a 11 A] 45 Hz a 65 Hz	(0,41 + 0,41/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.6	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	181,5 W a 11,22 kW [330 V a 1020 V] [2,2 A a 11 A] 45Hz a 65Hz	(0,23 + 0,23/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.7	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	2,72 mW a 72,6 W [3,3 V a 33 V[[3,3 mA a 2,2 A[45 Hz a 65 Hz	(0,30 + 0,30/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.8	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	27,225 mW a 3,63 kW [33 V a 330 V[[3,3 mA a 11 A] 45Hz a 65Hz	(0,30 + 0,30/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.9	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	27,225 mW a 7,26 W [330 mV a 3,3 V[ ]330 mA a 2,2 A[45 Hz a 65 Hz	(0,49 + 0,49/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
103.10	Potência elétrica ativa Monofásica cos φ (0,25…1) (medição)	272,25 mW a 2,244 kW [330 V a 1020 V] [3,3 mA a 2,2 A[45Hz a 65Hz	(0,30 + 0,30/cos φ) %	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
104.1	Potência elétrica contínua (medição)	0,1089 mW a 10,89 mW [33 mV a 330 mV] [3,3 mA a 33 mA]	0,042 % + 0,53×10^{-6} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.2	Potência elétrica contínua (medição)	1,089 mW a 108,9 mW [33 mV a 330 mV]]33 mA a 330 mA]	0,042 % + 5,3×10^{-6} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.3	Potência elétrica contínua (medição)	1,089 mW a 108,9 mW [330 mV a 3,3 V] [3,3 mA a 33 mA[	0,042 % + 5,3×10^{-6} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.4	Potência elétrica contínua (medição)	1,089 W a 108,9 W [33 V a 330 V] [33 mA a 330 mA]	0,042 % + 5,3×10^{-3} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.5	Potência elétrica contínua (medição)	1,089 W a 108,9 W [33 V a 330 V]]2,2 A a 11 A]	0,14 % + 1,6×10^{-2} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.6	Potência elétrica contínua (medição)	1,089 W a 33,66 W [330 V a 1020 V] [3,3 mA a 33 mA[	0,033 % + 5,4×10^{-3} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.7	Potência elétrica contínua (medição)	1,089 W a 72,6 W [3,3 V a 33 V]]330 mA a 2,2 A]	0,086 % + 4,9×10^{-3} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.8	Potência elétrica contínua (medição)	10,89 mW a 1,089 W [3,3 V a 33 V] [3,3 mA a 33 mA[	0,042 % + 5,3×10^{-5} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.9	Potência elétrica contínua (medição)	10,89 mW a 1,089 W [330 mV a 3,3 V] [33 mA a 330 mA]	0,042 % + 5,3×10^{-5} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.10	Potência elétrica contínua (medição)	10,89 mW a 726 mW [33 mV a 330 mV]]330 mA a 2,2 A]	0,086 % + 4,9×10^{-5} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
104.11	Potência elétrica contínua (medição)	10,89 W a 336,6 W [330 V a 1020 V] [33 mA a 330 mA]	0,033 % + 5,4×10^{-2} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.12	Potência elétrica contínua (medição)	10,89 W a 726 W [33 V a 330 V]]330 mA a 2,2 A]	0,086 % + 4,9×10^{-2} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.13	Potência elétrica contínua (medição)	108,9 mW a 10,89 W [3,3 V a 33 V] [33 mA a 330 mA]	0,042 % + 5,3×10^{-4} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.14	Potência elétrica contínua (medição)	108,9 mW a 10,89 W [33 V a 330 V] [3,3 mA a 33 mA[	0,042 % + 5,3×10^{-4} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.15	Potência elétrica contínua (medição)	108,9 mW a 7,26 W [330 mV a 3,3 V]]330 mA a 2,2 A]	0,085 % + 5,8×10^{-4} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.16	Potência elétrica contínua (medição)	108,9 W a 2,244 kW [330 V a 1020 V]]330 mA a 2,2 A]	0,073 % + 5,1×10^{-1} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.17	Potência elétrica contínua (medição)	7,26 W a 363 W [3,3 V a 33 V]]2,2 A a 11 A]	0,14 % + 1,6×10^{-3} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.18	Potência elétrica contínua (medição)	72,6 mW a 3,63 W [33 mV a 330 mV]]2,2 A a 11 A]	0,14 % + 1,6×10^{-5} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.19	Potência elétrica contínua (medição)	726 mW a 36,3 W [330 mV a 3,3 V]]2,2 A a 11 A]	0,14 % + 1,6×10^{-4} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0
104.20	Potência elétrica contínua (medição)	726 W a 11,22 kW [330 V a 1020 V]]2,2 A a 11 A]	0,14 % + 1,6×10^{-1} W	MGE-P04.00 Rev. A4 (2015-04-23)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
105.1	Resistência	(0,5 a 100) mΩ c/ CC [10 a 150] A	7E-05.r2 + 1E-07.r +8,3E-07 Ω	MGE-P01.20 Rev. A0 (2020-11-11)	0
105.2	Resistência	(5 a 100) mΩ c/ CC [1 a 2] A	0,01 % + 2,2 E-06 Ω	MGE-P01.20 Rev. A0 (2020-11-11)	0
106.1	Resistência (medição)	1 TΩ C/ VCC de ensaio até 5 kV	6,7E+10 Ω	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
106.2	Resistência (medição)	1 TΩ C/ VCC de ensaio até 5 kV	6,7E+10 Ω	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
106.3	Resistência (medição)	10 GΩ C/ VCC de ensaio até 5 kV	5,8E + 07Ω	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
106.4	Resistência (medição)	100 GΩ < R < 1 TΩ	25x10⁻³ x R	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
106.5	Resistência (medição)	100 GΩ C/ VCC de ensaio até 5 kV	8,0E + 08 Ω	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
106.6	Resistência (medição)	100 Ω	5,1 ×10⁻⁴ Ω	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
106.7	Resistência (medição)	20,2 GΩ < R ≤ 100 GΩ	15x10⁻³ x R	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
106.8	Resistência (medição)	25 Ω	1,5 ×10⁻⁴ Ω	MGE-P01.06 Rev. A6 (2015-04-23)	0
107.1	Resistência (medição/geração)	0 Ω ≤ R ≤ 2,02 Ω	12x10⁻⁶ x R + 5,2 μΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	0
107.2	Resistência (medição/geração)	2,02 GΩ < R ≤ 20,2 GΩ	0,66x10⁻³ x R + 10 MΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	0
107.3	Resistência (medição/geração)	2,02 kΩ < R ≤ 20,2 kΩ	7,3x10⁻⁶ x R + 7,5 mΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	0
107.4	Resistência (medição/geração)	2,02 MΩ < R ≤ 20,2 MΩ	15x10⁻⁶ x R + 14 Ω	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
				LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
107.5	Resistência (medição/geração)	2,02 Ω < R ≤ 20,2 Ω	$8{,}1\text{x}10^{-6}$ x R + 37 μΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
107.6	Resistência (medição/geração)	20,2 kΩ < R ≤ 202 kΩ	$8{,}0\text{x}10^{-6}$ x R + 60 mΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
107.7	Resistência (medição/geração)	20,2 MΩ < R ≤ 202 MΩ	$60\text{x}10^{-6}$ x R + 1,0 kΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
107.8	Resistência (medição/geração)	20,2 Ω < R ≤ 202 Ω	$7{,}5\text{x}10^{-6}$ x R + 0,29 mΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
107.9	Resistência (medição/geração)	202 kΩ < R ≤ 2,02 MΩ	$9{,}1\text{x}10^{-6}$ x R + 0,98 Ω	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
107.10	Resistência (medição/geração)	202 MΩ < R ≤ 2,02 GΩ	$0{,}16\text{x}10^{-3}$ x R + 0,10 MΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
107.11	Resistência (medição/geração)	202 Ω < R ≤ 2,02 kΩ	$7{,}3\text{x}10^{-6}$ x R + 0,46 mΩ	LMGE P-300, Rev. A0, 2024-01-31	2
108.1	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	1 mΩ	$2{,}4\times10^{-4}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.2	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	1,7 Ω	$9{,}9\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.3	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	14 mΩ	$4{,}7\times10^{-4}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.4	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	17 Ω	$5{,}3\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	**Instrumento de Medição / Padrão** *Measuring instrument / Standard*	**Gama de Medição** *Measurement Range*	**Melhor Incerteza** *Calibration and Measurement Capability*	**Método de Calibração** *Calibration Method*	**Categoria** *Category*
108.5	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	170 Ω	1,2 Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.6	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	1700 Ω	12 Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.7	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	340 mΩ	$2{,}4\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.8	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	39 mΩ	$8{,}2\times10^{-4}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.9	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	4,7 Ω	$2{,}8\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.10	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	47 Ω	0,36 Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
108.11	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	470 Ω	2,9 Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.12	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	490 mΩ	$3{,}2\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.13	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	9 Ω	$5{,}2\times10^{-2}$Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.14	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	90 Ω	0,59 Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.15	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	900 Ω	5,9 Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
108.16	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	94 mΩ	$1{,}4\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
108.17	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	960 mΩ	$5{,}6\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
109.1	Simuladores de temperatura para sensores de resistência PT100 (geração)	-200 ºC a 850 ºC	0,024 ºC	MGE-P20.04 Rev. A4 (2015-04-23)	0
110.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo B (geração)	100 ºC a 1820 ºC	0,055 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0
111.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo E (geração)	-270 ºC a 1000 ºC	0,016 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0
112.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo J (geração)	-210 ºC a 1200 ºC	0,019 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0
113.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo K (geração)	-270 ºC a 1372 ºC	0,029 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0
114.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo N (geração)	-270 ºC a 1300 ºC	0,025 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0
115.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo R (geração)	0 ºC a 1768 ºC	0,057 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
116.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo S (geração)	0 ºC a 1768 ºC	0,063 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0
117.1	Simuladores de temperatura para sensores de termopar Tipo T (geração)	-270 ºC a 400 ºC	0,012 ºC	MGE-P20.00, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.01, Rev. A6, 2015-04-23	0
118.1	Tensão alternada (geração)	1,1 kV < U ≤ 5,1 kV 20 Hz ≤ f ≤ 100 Hz	$3{,}1x10^{-3}$ x U + 5,0 V	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	0
118.2	Tensão alternada (geração)	1020 V < U ≤ 1100 V 20 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	2,6 V	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	0
118.3	Tensão alternada (geração)	5,1 kV < U ≤ 7 kV 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$4{,}8x10^{-3}$ x U + 10 V	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	0
119.1	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$0{,}24x10^{-3}$ x U + 1,1 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.2	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}33x10^{-3}$ x U + 1,1 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.3	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 100 kHz < f ≤ 300 kHz	$9{,}6x10^{-3}$ x U + 3,4 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.4	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$0{,}33x10^{-3}$ x U + 1,1 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.5	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 30 kHz < f ≤ 100 kHz	$3{,}0x10^{-3}$ x U + 0,90 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.6	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$19x10^{-3}$ x U + 5,8 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.7	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$65x10^{-6}$ x U + 43 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
119.8	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}22x10^{-3}$ x U + 77 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.9	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 100 kHz < f ≤ 300 kHz	$2{,}0x10^{-3}$ x U + 2,8 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.10	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$0{,}11x10^{-3}$ x U + 63 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.11	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 30 kHz < f ≤ 100 kHz	$0{,}49x10^{-3}$ x U + 0,51 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.12	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}4x10^{-3}$ x U + 11 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.13	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$70x10^{-6}$ x U + 0,45 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.14	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}22x10^{-3}$ x U + 0,77 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.15	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 100 kHz < f ≤ 300 kHz	$2{,}0x10^{-3}$ x U + 28 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.16	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$0{,}12x10^{-3}$ x U + 0,39 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.17	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 30 kHz < f ≤ 100 kHz	$0{,}49x10^{-3}$ x U + 5,1 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.18	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}4x10^{-3}$ x U + 0,11 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.19	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$73x10^{-6}$ x U + 0,47 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.20	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}22x10^{-3}$ x U + 0,77 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.21	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 100 kHz < f ≤ 300 kHz	$3{,}5x10^{-3}$ x U + 46 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
119.22	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$88x10^{-6}$ x U + 0,63 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.23	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 30 kHz < f ≤ 100 kHz	$0,51x10^{-3}$ x U + 4,8 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.24	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$9,3x10^{-3}$ x U + 0,48 V	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.25	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$65x10^{-6}$ x U + 4,3 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.26	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0,22x10^{-3}$ x U + 7,7 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.27	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1,9x10^{-3}$ x U + 0,30 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.28	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$0,11x10^{-3}$ x U + 6,3 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.29	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 30 kHz < f ≤ 100 kHz	$0,49x10^{-3}$ x U + 51 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.30	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$9,1x10^{-3}$ x U + 1,3 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
119.31	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 V < U ≤ 1020 V 15 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	$95x10^{-6}$ x U + 24 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
120.1	Tensão contínua (geração)	[1 kV a 5 kV]	7,3 V	MGE-P02.02 Rev. A3 (2017-05-11)	0
120.2	Tensão contínua (geração)	1,1 kV < U ≤ 10 kV	$3,1x10^{-3}$ x U + 5,0 V	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	0
120.3	Tensão contínua (geração)	1050 V < U ≤ 1100 V	2,6 V	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	0
121.1	Tensão contínua (medição/geração)	0 mV ≤ U ≤ 202 mV	$5,3x10^{-6}$ x U + 0,25 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
121.2	Tensão contínua (medição/geração)	2,02 V < U ≤ 20,2 V	$3{,}0\times10^{-6}$ x U + 2,4 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
121.3	Tensão contínua (medição/geração)	20,2 V < U ≤ 202 V	$4{,}5\times10^{-6}$ x U + 52 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
121.4	Tensão contínua (medição/geração)	202 mV < U ≤ 2,02 V	$3{,}0\times10^{-6}$ x U + 0,51 µV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
121.5	Tensão contínua (medição/geração)	202 V < U ≤ 1050 V	$4{,}8\times10^{-6}$ x U + 0,65 mV	LMGE P-100, Rev. A1, 2024-07-30	2
122.1	Unidades de leitura para sensores tipo PT100 (medição)	[-200 ºC a 0 ºC]	0,070 ºC	MGE-P20.08 Rev. A1 (2015-04-23)	1
122.2	Unidades de leitura para sensores tipo PT100 (medição)	]0 ºC a 400 ºC]	0,14 ºC	MGE-P20.08 Rev. A1 (2015-04-23)	1
122.3	Unidades de leitura para sensores tipo PT100 (medição)	]400 ºC a 800 ºC]	0,32 ºC	MGE-P20.08 Rev. A1 (2015-04-23)	1
123.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo B (medição)	600 ºC a 1820 ºC	(0,796-0,016 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
124.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo E (medição)	[-250 ºC a 0 ºC]	(0,2-0,21 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
124.2	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo E (medição)	]0 ºC a 1000 ºC]	(0,2+0,008 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
125.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo J (medição)	[-210 ºC a 0 ºC]	(0,2-0,086 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
125.2	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo J (medição)	]0 ºC a 1200 ºC]	(0,2+0,01 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
126.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo K (medição)	[-200 ºC a 0 ºC]	(0,22-0,13 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
126.2	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo K (medição)	]0 ºC a 1372 ºC]	(0,22+0,025 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
127.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo N (medição)	[-200 ºC a 0 ºC]	(0,28-0,15 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
127.2	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo N (medição)	]0 ºC a 1300 ºC]	(0,28+0,0077 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
128.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo R (medição)	[0 ºC a 1000 ºC]	(0,86-0,038 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
128.2	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo R (medição)	]1000 ºC a 1767 ºC]	0,58 ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
129.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo S (medição)	[0 ºC a 1000 ºC]	(0,74-0,022 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
129.2	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo S (medição)	]1000 ºC a 1767 ºC]	(0,38 + 0,016 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
130.1	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo T (medição)	[0 ºC a 400 ºC]	(0,22-0,005 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
130.2	Unidades de leitura para sensores tipo Termopar – Tipo T (medição)	[-250 ºC a 0 ºC[	(0,34 - 0,24 % x T) ºC T em ºC	MGE-P20.07 Rev. A1 (2015-04-23)	1
131.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de resistência PT100 (medição)	[-200 ºC a 0 ºC]	0,066 ºC	MGE-P20.03, Rev. A4, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
131.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de resistência PT100 (medição)	]0 ºC a 100 ºC]	0,085 ºC	MGE-P20.03, Rev. A4, 2015-04-23	0
131.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de resistência PT100 (medição)	]100 ºC a 300 ºC]	0,11 ºC	MGE-P20.03, Rev. A4, 2015-04-23	0
131.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de resistência PT100 (medição)	]300 ºC a 400 ºC]	0,12 ºC	MGE-P20.03, Rev. A4, 2015-04-23	0
131.5	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de resistência PT100 (medição)	]400 ºC a 630 ºC]	0,14 ºC	MGE-P20.03, Rev. A4, 2015-04-23	0
131.6	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de resistência PT100 (medição)	]630 ºC a 800 ºC]	0,27 ºC	MGE-P20.03 Rev. A4 (2015-04-23)	0
132.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo B (medição)	[1000 ºC a 1550 ºC[	0,56 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
132.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo B (medição)	[1550 ºC a 1820 ºC]	0,52 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
132.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo B (medição)	[600 ºC a 800 ºC[	0,84 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
132.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo B (medição)	[800 ºC a 1000 ºC[	0,66 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
133.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo E (medição)	[-100 ºC a -25 ºC[	0,24 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
133.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo E (medição)	[-25 ºC a 350 ºC]	0,24 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
133.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo E (medição)	[-250 ºC a -100 ºC[	0,71 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
133.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo E (medição)	]350 ºC a 650 ºC]	0,24 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
133.5	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo E (medição)	]650 ºC a 1000 ºC]	0,25 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
134.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo J (medição)	[-100 ºC a -30 ºC[	0,27 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
134..2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo J (medição)	[-210 ºC a -100 ºC[	0,38 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
134..3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo J (medição)	[-30 ºC a 150 ºC]	0,27 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
134..4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo J (medição)	]150 ºC a 760 ºC]	0,27 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
134..5	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo J (medição)	]760 ºC a 1200 ºC]	0,27 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
135.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo K (medição)	[-100 ºC a -25 ºC[	0,38 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
135.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo K (medição)	[-200 ºC a -100 ºC]	0,46 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
135.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo K (medição)	[-25 ºC a 120 ºC]	0,38 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
135.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo K (medição)	]1000 ºC a 1372 ºC]	0,48 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
135.5	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo K (medição)	]120 ºC a 1000 ºC]	0,38 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
136.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo N (medição)	[-100 ºC a -25 ºC[	0,32 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
136.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo N (medição)	[120 ºC a 410 ºC]	0,32 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
136.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo N (medição)	[-200 ºC a -100 ºC]	0,61 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
136.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo N (medição)	[-25 ºC a 120 ºC[	0,32 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
136.5	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo N (medição)	]410 ºC a 1300 ºC]	0,33 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
137.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo R (medição)	[0 ºC a 250 ºC[	0,98 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
137.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo R (medição)	[250 ºC a 400 ºC[	0,58 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
137.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo R (medição)	[400 ºC a 1000 ºC]	0,54 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
137.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo R (medição)	]1000 ºC a 1767 ºC]	0,57 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
138.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo S (medição)	[0 ºC a 250 ºC[	0,91 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
138.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo S (medição)	[1000 ºC a 1400 ºC]	0,55 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
138.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo S (medição)	[250 ºC a 1000 ºC[	0,63 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
138.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo S (medição)	]1400 ºC a 1767 ºC]	0,65 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
139.1	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo T (medição)	[0 ºC a 120 ºC[	0,21 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
139.2	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo T (medição)	[120 ºC a 400 ºC]	0,18 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
139.3	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo T (medição)	[-250 ºC a -150 ºC[	0,95 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
139.4	Unidades de leitura/registo de temperatura para sensores de termopar Tipo T (medição)	]-150 ºC a 0 ºC]	0,33 ºC	MGE-P20.02, Rev. A5, 2015-04-23 MGE-P20.05, Rev. A4, 2015-04-23 MGE-P20.06, Rev. A4, 2015-04-23	0
FORÇA ***FORCE***					
140.1	Dinamómetros (tração com massas)	0,1 N < F ≤ 1000 N	(0,00099 x F1 + 0,001) N com F1 em N	LMF-P01 02 Rev.B1 (2021-03-08)	0
140.2	Dinamómetros (tração com massas)	0,1 N < F ≤ 1000 N	(0,0015 x F1 + 0,00098) N com F1 em N	LMF-P01 02 Rev.B1 (2021-03-08)	1
141.1	Dinamómetros (tração e compressão com transdutor de força)	1 kN < F ≤ 50 kN	(1,3 x F + 0.24) N com F em kN	LMF-P01 06 Rev.A2 (2025-02-12)	0
141.2	Dinamómetros (tração e compressão com transdutor de força)	2,5 kN < F ≤ 200 kN Resolução ≥ 1 N	(1,3 x F + 0,14) N com F em kN	LMF-P01 06 Rev.A2 (2025-02-12)	0
141.3	Dinamómetros (tração e compressão com transdutor de força)	5 N < F ≤ 1000 N	(0,0013 x F1 + 0,0067) N com F1 em N	LMF-P01 06 Rev.A2 (2025-02-12)	2
141.4	Dinamómetros (tração e compressão com transdutor de força)	5 N < F ≤ 2500 N Resolução ≥ 0,01 N	(0,0014 x F1 + 0,0066) N com F1 em N	LMF-P01 06 Rev.A2 (2025-02-12)	2

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
142.1	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de compressão	0,5MN<F≤3MN	(0,0016xF1+0,043) kN com F1 em kN	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.1	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	0,1N≤F≤500N	(0,0012 xF + 0,00071) N com F em N	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.2	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	10kN<F≤20kN	(0,89 x F1 + 0,24) N com F1 em kN	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.3	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	1kN<F≤2kN	(0,95 x F1+0,024) N com F1 em kN	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.4	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	200 kN < F ≤ 500 kN	(0,00092 x F1 + 0,0042) kN com F1 em kN	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.5	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	20kN<F≤50kN	(0,9 x F1 + 0,4) N com F1 em kN	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.6	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	2kN<F≤10kN	(0,87 x F1 + 0,41) N com F1 em kN	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.7	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	50 kN < F ≤ 200 kN	(0,00092 x F1+0,0027) kN com F1 em kN	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
143.8	Sistema de medição de força de máquinas de ensaio de tração e compressão	500N<F≤1000N	(0,0009 x F + 0,0088) N com F em N	EN ISO 7500-1:2018 LMF-P01 01 Rev B4 (2022-05-03)	1
MASSA ***MASS***					
143.1	Instrumentos de pesagem de funcionamento não automático	1 mg ≤ M ≤ 200 g	0,0002 % x M + 0,02 mg	LEP P-49.01 Rev. 6 (2021-09-07)	2
143.2	Instrumentos de pesagem de funcionamento não automático	1,5 kg ≤ M ≤ 10 kg	0,0008 % x M -1,87 mg	LEP P-49.01 Rev. 6 (2021-09-07)	2

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
143.3	Instrumentos de pesagem de funcionamento não automático	10 kg ≤ M ≤ 20 kg	200 mg	LEP P-49.01 Rev. 6 (2021-09-07)	2
143.4	Instrumentos de pesagem de funcionamento não automático	20 kg ≤ M ≤ 60 kg	1 g	LEP P-49.01 Rev. 6 (2021-09-07)	2
143.5	Instrumentos de pesagem de funcionamento não automático	200 g ≤ M ≤ 500 g	0,0003 % x M - 0,03 mg	LEP P-49.01 Rev. 6 (2021-09-07)	2
143.6	Instrumentos de pesagem de funcionamento não automático	500 g ≤ M ≤ 1,5 kg	0,0002 % x M + 1 mg	LEP P-49.01 Rev. 6 (2021-09-07)	2
143.7	Instrumentos de pesagem de funcionamento não automático	60 kg ≤ M ≤ 200 kg	10 g	LEP P-49.01 Rev. 6 (2021-09-07)	2
MOMENTO ***TORQUE***					
145.1	Chaves dinamométricas	[0,02 a 0,6] N.m	(0,015 × M + 0,00062) com M em N.m	ISO 6789-2:2017 LMF.P01-04 Rev. C3 (2021-01-05)	0
145.2	Chaves dinamométricas	]0,6 a 30] N.m	(0,0068 x M + 0,0049) N.m com M em N.m	ISO 6789-2:2017 LMF.P01-04 Rev. C3 (2021-01-05)	0
145.3	Chaves dinamométricas	]30 a 300] N.m	(0,0073 x M + 0,022) com M em N.m	ISO 6789-2:2017 LMF.P01-04 Rev. C3 (2021-01-05)	0
145.4	Chaves dinamométricas	]300 a 2000] N.m	(0,0068 × M + 0,37) com M em N.m	ISO 6789-2:2017 LMF.P01-04 Rev. C3 (2021-01-05)	0
146.1	Medidor de Momento	0,1 N.m < M ≤ 10 N.m	(0,0017 x M + 0,00028) N.m com M em N.m	LMF-P01 09 Rev A1 (2022-05-03)	0
146.2	Medidor de Momento	10 N.m < M ≤ 250 N.m	(0,0014 x M + 0,0026) N.m com M em N.m	LMF-P01 09 Rev A1 (2022-05-03)	0
PRESSÃO ***PRESSURE***					
147.1	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Absoluta	0,005 bar < P ≤ 6 bar Sensores de	0,000044 x P + 0,000044, P em bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
147.2	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Absoluta	0,05 bar < P ≤ 11 bar	0,0047 bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
147.3	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Absoluta	11 bar < P ≤ 71 bar	0,027 bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
147.4	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Absoluta	25 bar < P ≤ 100 bar	0,0001 x P + 0,00078, P em bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
147.5	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Absoluta	6 bar < P ≤ 25 bar	0,0001 x P + 0,00023, P em bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
148.1	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Diferencial	0,2 bar < P ≤ 40 bar	0,000079 x P + 4,4 Pa, P em Pa NP EN	NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
148.2	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Diferencial	40 bar < P ≤ 400 bar	0,00006 x P + 290 Pa, P em Pa	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
149.1	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	0 mbar < P ≤ 10 mbar	0,0090 mbar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
149.2	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	0 mbar < P ≤ 70 mbar	0,000088 x P + 0,0015, P em mbar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
149.3	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	0,7 bar < P ≤ 40 bar	0,000079 x P + 3,5 Pa, P em Pa	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
149.4	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	-0,95 bar < P ≤ 0 bar	0,00057 bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
149.5	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	-0,95 bar < P ≤ 0 bar	0,0018 bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
149.6	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	1 bar < P ≤ 10 bar	0,0039 bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
149.7	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	10 bar < P ≤ 70 bar	0,027 bar	NP EN 837-1:2003 . NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
149.8	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	10 mbar < P ≤ 500 mbar	0,44 mbar	NP EN 837-1:2003 . NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
149.9	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	40 bar < P ≤ 400 bar	0,00006 x P + 290 Pa, P em Pa	NP EN 837-1:2003 . NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
149.10	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	400 bar < P ≤ 1000 bar	0,45 bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
149.11	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	400 bar < P ≤ 500 bar	0,00018 x P + 300 Pa, P em Pa	NP EN 837-1:2003 . NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
149.12	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	500 bar < P ≤ 5000 bar	0,00020 x P + 960 Pa, P em Pa	NP EN 837-1:2003 . NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
149.13	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	500 mbar < P ≤ 1000 mbar	1,8 mbar	NP EN 837-1:2003 . NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
14914	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	70 bar < P ≤ 400 bar	0,19 bar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
149.15	Manómetro, Vacuómetro e Pressão Relativa	70 mbar < P ≤ 700 mbar	0,000094 x P + 0.013, P em mbar	NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003 LMP-P 01.04 Rev.A4 2022-05-04	0
150.1	Sensores de Pressão de álto-vácuo	0,00001 < P ≤ 0,01 mbar	21 % (x) P	LMP P01-07 Rev.A0 (2022-02-15)	0
150.2	Sensores de Pressão de álto-vácuo	0,01 < P ≤ 1 mbar	13 % (x) P	LMP P01-07 Rev.A0 (2022-02-15)	0
150.3	Sensores de Pressão de álto-vácuo	1 < P ≤ 5 mbar	14 % (x) P	LMP P01-07 Rev.A0 (2022-02-15)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
TEMPERATURA E HUMIDADE ***TEMPERATURE AND HUMIDITY***					
151.1	Calibradores de Bloco Seco	[-45 a 100] °C	0,32 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
151.2	Calibradores de Bloco Seco	]100 a 400] °C	0,42 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
151.3	Calibradores de Bloco Seco	]400 a 600] °C	0,58 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
151.4	Calibradores de Bloco Seco	]600 a 1200] °C	3,0 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
152.1	PT100 (Sinal Elétrico)	[-80 a -20] °C	0,040 °C	LMTH P001 Rev. A0 (2021-12-21)	0
152.2	PT100 (Sinal Elétrico)	]-20 a 250] °C	0,066 °C	LMTH P001 Rev. A0 (2021-12-21)	0
152.3	PT100 (Sinal Elétrico)	]250 a 600] °C	0,53 °C	LMTH P001 Rev. A0 (2021-12-21)	0
153.1	Sensores Atmosféricos de Temperatura	[-45 a 180] °C	0,15 ºC	LMTH P-005 Rev.A1 (2023-02-13)	0
154.1	Sensores Atmosféricos de Temperatura	[0 a 60] °C	0,30 °C	LMTH P-005 Rev.A1 (2023-02-13)	1
155.1	Sensores de Contacto Superficial	]-40 a 300] °C	0,9 °C	LMTH P-011 Rev.A0 (2023-02-13)	0
156.1	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [10 a 20] °C	1,1 % x HR + 0,20 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
156.2	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [20 a 30] °C	0,62 % x HR + 0,16 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
156.3	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [30 a 40] °C	0,92 % x HR + 0,24 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
156.4	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [40 a 70] °C	1,50 % x HR + 0,37 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
156.5	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = 25 °C	0,85 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	1
157.1	Sensores de Temperatura	[-40 a 140] °C	0,23 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	1
157.2	Sensores de Temperatura	[-80 a -20] °C	0,040 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
157.3	Sensores de Temperatura	]140 a 600] °C	0,74 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	1
157.4	Sensores de Temperatura	]-20 a 250] °C	0,066 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
157.5	Sensores de Temperatura	]250 a 600] °C	0,53 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
157.6	Sensores de Temperatura	]600 a 1200] °C	4,4 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	1
157.7	Sensores de Temperatura	]600 a 900] °C	1,2 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
157.8	Sensores de Temperatura	]900 a 1300] °C	1,9 °C	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
158.1	Termómetros de Radiação Infravermelha	[-30 a 150] °C	0,82 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
158..2	Termómetros de Radiação Infravermelha	]150 a 500] °C	1,1 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
158..3	Termómetros de Radiação Infravermelha	]500 a 700] °C	2,6 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
158.4	Termómetros de Radiação Infravermelha	]700 a 1100] °C	3,2 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
159.1	Termómetros de Radiação Infravermelha Corporais	[20 a 50] °C	0,63 % x T + 0,27 °C	LMTH P008 Rev. A0 (2021-12-21)	0
160.1	Termómetros de Vidro de Dilatação	[-80 a -20] °C	0,040 ºC	LMTH P006 Rev. A1 (2022-07-05)	0
160.2	Termómetros de Vidro de Dilatação	]-20 a 250] °C	0,066 ºC	LMTH P006 Rev. A1 (2022-07-05)	0
161.1	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]1200 a 1300] °C	1,9 °C	LMTH P002 Rev. A1 (2023-02-13)	0
161.2	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]-20 a 250] °C	0,10 °C	LMTH P002 Rev. A1 (2023-02-13)	0
161.3	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]250 a 600] °C	0,53 °C	LMTH P002 Rev. A1 (2023-02-13)	0
161..4	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]600 a 900] °C	1,2 °C	LMTH P002 Rev. A1 (2023-02-13)	0
161.5	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]-80 a -20] °C	0,091 °C	LMTH P002 Rev. A1 (2023-02-13)	0
161.6	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]900 a 1200] °C	1,9 °C	LMTH P002 Rev. A1 (2023-02-13)	0

TEMPO E FREQUÊNCIA
TIME AND FREQUENCY

162.1	Cronómetros	5 s a 86400 s	0,014 s	MGE-P09.00 Rev.A7 (2024-07-25) SUBSTITUIDO PELA POSIÇÃO 163.1	
163.1	Cronómetros e temporizadores	1 s ≤ t ≤ 3600 s	0,25 s	LMGE P-600 Rev.A1 (2025-07-01)	

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
163.2	Cronómetros e temporizadores	1 s ≤ t ≤ 86400 s	0,035 s	LMGE P-600 Rev.A1 (2025-07-01)	
164.1	Frequência (medição)	[0,1 a 120[Hz	5,8 x 10^{-6} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.2	Frequência (medição)	[0,1 Hz a 120[kHz	2,9 x 10^{-6} x f + 1,0 x 10^{-5} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.3	Frequência (medição)	[0,12 a 1,2[kHz	8,2 x 10^{-6} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.4	Frequência (medição)	[0,12 a 1,2[MHz	5,8 x 10^{-3} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.5	Frequência (medição)	[0,12 a 2] MHz	2,9 x 10^{-6} x f + 7,6 x 10^{-3} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.6	Frequência (medição)	[1 Hz a 10 [Hz	0,058 % x f + 0,038 mHz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
164.7	Frequência (medição)	[1,2 a 12[kHz	5,8 x 10^{-5} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.8	Frequência (medição)	[1,2 a 2] MHz	5,8 x 10^{-2} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.9	Frequência (medição)	[10 Hz a 100 Hz]	0,0003 % x f + 0,033 mHz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
164.10	Frequência (medição)	[12 a 120[kHz	5,8 x 10^{-4} Hz	LMGE P-400 Rev. A1 (2023-07-26)	
164.11	Frequência (medição)	]1 kHz a 10 kHz]	0,0003 % x f + 3,3 mHz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
164.12	Frequência (medição)	]10 kHz a 50 kHz]	0,0002 % x f + 77 mHz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
164.13	Frequência (medição)	]100 Hz a 1 kHz]	0,0003 % x f + 0,33 mHz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
164.14	Frequência (medição)	]5 MHz a 50 MHz]	0,0003 % x F + 13 Hz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
164.15	Frequência (medição)	]50 kHz a 500 kHz]	0,00029 % x f + 0,17 Hz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
164.16	Frequência (medição)	]50 MHz a 500 MHz]	0,0003 % x F + 130 Hz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
164.17	Frequência (medição)	]500 kHz a 5 MHz]	0,00029 % x F + 1,8 Hz com f em Hz	MGE-P01.09 Rev. A2 (2015-04-23)	
165.1	Taquímetros óticos	[1,2 a 10[rpm	6,4 x 10^{-4} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	
165.2	Taquímetros óticos	[10 a 100[rpm	8,1 x 10^{-4} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	
165.3	Taquímetros óticos	[100 a 1000[rpm	6,1 x 10^{-3} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	
165.4	Taquímetros óticos	[1000 a 10000[rpm	5,9 x 10^{-2} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	
165.5	Taquímetros óticos	[10000 a 200000] rpm	7,8 x 10^{-1} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	
166.1	Tempo de disparo de dispositivos diferenciais	[10 ms a 2 s]	0,02%×t+5,0×10^{-4} s	MGE-P40.08 Rev.A1 (2024-07-24)	
167.1	Tempo de subida em osciloscópios (U = 250 mV ; f = 100 kHz e 1 MHz; Z = 50 Ω)	[1 a 100] ns	1,4 ×10^{-10} s	MGE-P03.00 Rev. A7 (2024-07-25)	
VELOCIDADE E ACELERAÇÃO ***VELOCITY AND ACCELERATION***					
168.1	Equipamentos em RPM	[100 a 200] rpm	0,59 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
168.2	Equipamentos em RPM	[2,4 a 100] rpm	0,050 % x w + 0,17 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
168.3	Equipamentos em RPM	[200 a 2000] rpm	1,1 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
168.4	Equipamentos em RPM	[2000 a 20000] rpm	8,0 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
168..5	Equipamentos em RPM	[20000 a 90000] rpm	13,0 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
169.1	Velocidade de deslocamento máquinas	De 0,01 mm/min até 500 mm/min	(0,055 + 0.00015 x v) mm/min	LMD P02 19 Rev.A1 (2023-02-24)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*

Anexo Técnico de Acreditação M0003-2 (Lisboa)

DIMENSIONAL
DIMENSIONAL

1.1	Comparador de exteriores ou de espessuras	[0;25] mm	(0,14 + 0,002 x L) µm	LMD-P43 Rev.3 (2023-01-03)	0
1.2	Comparador de exteriores ou de espessuras	Até 100 mm	(1,1+0,002 x L) µm com L em mm	LMD-P43 Rev.3 (2023-01-03)	0
2.1	Escantilhão de raios	0 a 25 mm	9,8 µm	LMD-P89 Rev. A2 (2022-05-18)	0
3.1	Esquadro	0 a 400 mm	2,1 µm	LMD-P47 Rev. A7 (2022-07-07)	0
4.1	Micrómetro de exteriores	≤ 25 mm	(0,80+0,01 x L) µm com L em mm	ISO 3611:2023 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
4.2	Micrómetro de exteriores	25 mm < L ≤ 150 mm	(1,1+0,003 x L) µm com L em mm	ISO 3611:2023 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
5.1	Micrómetro de exteriores 1	≤ 25 mm	(0,80+0,01 x L) µm com L em mm	DIN 863-1:2017 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
5.2	Micrómetro de exteriores 1	25 mm < L ≤ 150 mm	(1,1+0,003 x L) µm com L em mm	DIN 863-1:2017 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
6.1	Micrómetro de exteriores 2	≤ 25 mm	(0,29+0,01 x L) µm com L em mm	LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
7.1	Paquímetro	[0; 300] mm	(11+0.02 x L) µm com L em m	ISO 13385-1:2019 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
8.1	Paquímetro 1	[0; 300] mm	(11+0.02 x L) µm com L em m	NF E 11-091: 2023 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
9.1	Peneiros de barras	10 mm a 125 mm	23 µm	NP EN 933-3:2014 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
9.2	Peneiros de barras	2 mm a 10 mm	17 µm	NP EN 933-3:2014 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
10.1	Peneiros de chapa perfurada 1	1 mm a 125 mm	(0,016 x L + 3,4) µm com L em mm	ASTM E323:2011 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
10.2	Peneiros de chapa perfurada 1	2 mm a 10 mm	17 µm	ASTM E323:2011 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
11.1	Peneiros de chapa perfurada 2	1 mm a 125 mm	(0,016 x L + 3,4) µm com L em mm	ISO 3310-2:2013 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
11.2	Peneiros de chapa perfurada 2	2 mm a 10 mm	17 µm	ISO 3310-2:2013 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
12.1	Peneiros de malha metálica 1	0,020 mm a 125 mm	(0,016 x L + 3,4) µm com L em mm	ASTM E 11-22 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
12.2	Peneiros de malha metálica 1	2 mm a 10 mm	17 µm	ASTM E 11-22 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
13.1	Peneiros de malha metálica 2	0,0201 mm a 125 mm	(0,016 x L + 3,4) µm com L em mm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
13.2	Peneiros de malha metálica 2	2 mm a 10 mm	17 µm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
14.1	Régua de dispersão	0 a 2 mm	2,2 µm	LMD-P86 Rev. A3 (2022- 0 07-07)	0
15.1	Régua digital	0 a 400 mm	(0,81 x L + 5,89) µm com L em m	LMD-P88 Rev. A3 (2022- 0 05-16)	0
16.1	Régua graduada	0 a 400 mm	2,3 µm	LMD-P41 Rev. A8 (2023- 0 02-06)	0
17.1	Suta	0 a 360º	23"	LMD-P44 Rev.A2 (2018- 0 05-28)	0

ELETRICIDADE
ELECTRICITY

18.1	Capacidade (medição)	[0,19 a 1,1[nF [0,01 a 10] kHz	0,58 % x C + 12 pF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.2	Capacidade (medição)	[0,33 a 1,1[mF [0 a 20] Hz	0,52 % x C + 1,2 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
18.3	Capacidade (medição)	[0,33 a 1,1[µF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 1,2 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.4	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[mF [0 a 6] Hz	0,52 % x C + 3,5 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.5	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[nF [0,01 a 3] kHz	0,58 % x C + 12 pF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.6	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[µF [10 a 300] Hz	0,29 % x C + 3,5 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.7	Capacidade (medição)	[11 a 110[nF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 0,12 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.8	Capacidade (medição)	[11 a 33[mF [0 a 0,6] Hz	0,87 % x C + 35 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.9	Capacidade (medição)	[11 a 33[µF [10 a 400] Hz	0,47 % x C + 35 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.10	Capacidade (medição)	[110 a 330[nF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 0,35 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.11	Capacidade (medição)	[110 a 330[µF [0 a 50] Hz	0,52 % x C + 0,35 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.12	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[mF [0 a 2] Hz	0,52 % x C + 12 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.13	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[nF [0,01 a 1] kHz	0,29 % x C + 12 pF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.14	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[µF [10 a 150] Hz	0,29 % x C + 12 nF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.15	Capacidade (medição)	[33 a 110[µF [10 a 80] Hz	0,52 % x C + 0,12 µF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
18.16	Capacidade (medição)	[33 a 110] mF [0 a 0,2] Hz	1,3 % x C + 0,12 mF	LMGE P-500 Rev. A1 (2023-07-26)	2
19.1	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 A < I ≤ 20,2 A 10 Hz ≤ f ≤ 5 kHz	$0{,}77\times10^{-3}$ x I + 0,50 mA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.2	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$0{,}26\times10^{-3}$ x I + 0,46 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.3	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}68\times10^{-3}$ x I + 0,63 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.4	Corrente alternada (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$0{,}48\times10^{-3}$ x I + 0,62 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.5	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$0{,}26\times10^{-3}$ x I + 4,6 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.6	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}67\times10^{-3}$ x I + 6,3 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
19.7	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,48x10⁻³ x I + 6,2 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.8	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 A < I ≤ 30,2 A 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,80x10⁻³ x I + 11 mA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.9	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,26x10⁻³ x I + 4,6 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.10	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,68x10⁻³ x I + 4,6 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.11	Corrente alternada (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,48x10⁻³ x I + 5,0 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.12	Corrente alternada (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,26x10⁻³ x I + 46 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.13	Corrente alternada (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,68x10⁻³ x I + 63 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.14	Corrente alternada (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,48x10⁻³ x I + 62 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.15	Corrente alternada (medição/geração)	202 mA < I ≤ 2,02 A 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	0,26x10⁻³ x I + 98 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.16	Corrente alternada (medição/geração)	202 mA < I ≤ 2,02 A 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,50x10⁻³ x I + 90 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
19.17	Corrente alternada (medição/geração)	9 µA ≤ I ≤ 20,2 µA Hz ≤ f ≤ 10 kHz	1,9x10⁻³ x I + 3,0 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
20.1	Corrente alternada por indução (medição)	[10 a 16,5[A [45 a 65] Hz	0,34 % x I + 4,0 mA	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
20.2	Corrente alternada por indução (medição)	[10 a 16,5[A]65 a 440] Hz	0,95 % x I + 5,0 mA	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
20.3	Corrente alternada por indução (medição)	[150 a 1025] A [45 a 65] Hz	0,36 % x I + 0,15 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
20.4	Corrente alternada por indução (medição)	[150 a 800] A]65 a 440] Hz	1,5 % x I + 0,30 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
20.5	Corrente alternada por indução (medição)	[16,5 a 150[A]65 a 440] Hz	0,98 % x I + 0,055 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
20.6	Corrente alternada por indução (medição)	[16,5 a 150[A [45 a 65] Hz	0,36 % x I + 0,032 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
21.1	Corrente contínua (medição/geração)	1 µA ≤ I ≤ 20,2 µA	23x10⁻⁶ x I + 0,39 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
21.1	Corrente contínua (medição/geração)	1 µA ≤ I ≤ 20,2 µA	23x10⁻⁶ x I + 0,39 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
21.2	Corrente contínua (medição/geração)	2,02 A < I ≤ 20,2 A	$0{,}18\times10^{-3}$ x I + 0,40 mA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
21.3	Corrente contínua (medição/geração)	2,02 mA < I ≤ 20,2 mA	$9{,}6\times10^{-6}$ x I + 38 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
21.4	Corrente contínua (medição/geração)	20,2 µA < I ≤ 202 µA	$8{,}0\times10^{-6}$ x I + 0,40 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
21.5	Corrente contínua (medição/geração)	20,2 A < I ≤ 30,2 A	$0{,}50\times10^{-3}$ x I + 3,9 mA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
21.6	Corrente contínua (medição/geração)	20,2 mA < I ≤ 202 mA	37×10^{-6} x I + 1,0 µA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
21.7	Corrente contínua (medição/geração)	202 µA < I ≤ 2,02 mA	$7{,}6\times10^{-6}$ x I + 3,8 nA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
21.8	Corrente contínua (medição/geração)	202 mA < I ≤ 2,02 A	$0{,}10\times10^{-3}$ x I + 0,10 mA	LMGE P-200 Rev. A1 (2024-03-14)	2
22.1	Corrente contínua por indução (medição)	[10 a 16,5[A	0,58 % x I + 0,024 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
22.2	Corrente contínua por indução (medição)	[150 a 1025] A	0,59 % x I + 0,58 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
22.3	Corrente contínua por indução (medição)	[16,5 a 150[A	0,58 % x I + 0,17 A	LMGE P-201 Rev. 2 (2025-07-14)	2
23.1	Corrente de disparo de dispositivos diferenciais	[0,1 a 1[A	$1{,}2\%\times I+3{,}0\times10^{-5}$ A	MGE-P40.07 Rev. A0 (2021-02-22)	0
23.2	Corrente de disparo de dispositivos diferenciais	[1 a 3] A dispositivos	$1{,}2\%\times I+1{,}3\times10^{-3}$ A	MGE-P40.07 Rev. A0 (2021-02-22)	0
23.3	Corrente de disparo de diferenciais	[3 a 100[mA dispositivos	$1{,}2\%\times I+3{,}2\times10^{-5}$ A	MGE-P40.07 Rev. A0 (2021-02-22)	0
24.1	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	[10 a 300] uA [20 a 400] Hz	$0{,}26\%\times T+6{,}2\times10^{-7}$ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0
24.2	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	]0,3 a 3] mA [20 a 400] Hz	$0{,}23\%\times T+2{,}0\times10^{-6}$ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0
24.3	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	]3 a 30] mA [20 a 400] Hz	$0{,}23\%\times T+2{,}0\times10^{-5}$ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0
24.4	Corrente de fuga à tensão alternada alta (medição)	]30 a 300] mA [20 a 400] Hz	$0{,}23\%\times T+2{,}0\times10^{-4}$ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0
25.1	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	[10 a 300] uA	$0{,}35\%\times T+2{,}5\times10^{-7}$ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
25.2	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	]0,3 a 3] mA	0,23%×T+2,0×10⁻⁶ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0
25.3	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	]3 a 30] mA	0,23%×T+2,0×10⁻⁵ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0
25.4	Corrente de fuga à tensão contínua alta (medição)	]30 a 300] mA	0,23%×T+2,0×10⁻⁴ A	MGE-P40.06 Rev. A0 (2021-02-22)	0
26.1	Corrente de fuga à tensão nominal de alimentação (medição)	[0,1 a 30] mA	0,35%×I+6,1×10⁻⁶ A	MGE-P40.05 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.1	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	1,7 kΩ	12 Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.2	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	1,7 Ω	1,6×10⁻² Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.3	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	17 Ω	0,11 Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.4	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	170 Ω	1,2 Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.5	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	20 mΩ	9,3×10⁻³ Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.6	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	350 mΩ	9,3×10⁻³ Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.7	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	5 Ω	3,6×10⁻² Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.8	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	50 mΩ	9,3×10⁻³ Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.9	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	50 Ω	0,28 Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
27.10	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	500 mΩ	$9{,}3\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.11	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	500 Ω	3,0 Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.12	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	9 Ω	$5{,}9\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.13	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	90 mΩ	$9{,}3\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.14	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	90 Ω	0,53 Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.15	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	900 Ω	5,9 Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
27.16	Impedâncias de defeito (Loop/Line) (medição)	960 mΩ	$1{,}2\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.04 Rev. A0 (2021-02-22)	0
28.1	Resistência (medição)	1 TΩ ≤ R < 10 TΩ	$39\text{x}10^{-3}$ x R	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	0
28.2	Resistência (medição)	100 GΩ < R < 1 TΩ	$25\text{x}10^{-3}$ x R	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	0
28.3	Resistência (medição)	20,2 GΩ < R ≤ 100 GΩ	$15\text{x}10^{-3}$ x R	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	0
29.1	Resistência (medição/geração)	0 Ω ≤ R ≤ 2,02 Ω	$12\text{x}10^{-6}$ x R + 5,2 μΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.2	Resistência (medição/geração)	2,02 GΩ < R ≤ 20,2 GΩ	$0{,}66\text{x}10^{-3}$ x R + 10 MΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.3	Resistência (medição/geração)	2,02 kΩ < R ≤ 20,2 kΩ	$7{,}3\text{x}10^{-6}$ x R + 7,5 mΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.4	Resistência (medição/geração)	2,02 MΩ < R ≤ 20,2 MΩ	$15\text{x}10^{-6}$ x R + 14 Ω	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.5	Resistência (medição/geração)	2,02 Ω < R ≤ 20,2 Ω	$8{,}1\text{x}10^{-6}$ x R + 37 μΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.6	Resistência (medição/geração)	20,2 kΩ < R ≤ 202 kΩ	$8{,}0\text{x}10^{-6}$ x R + 60 mΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.7	Resistência (medição/geração)	20,2 MΩ < R ≤ 202 MΩ	$60\text{x}10^{-6}$ x R + 1,0 kΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
29.8	Resistência (medição/geração)	20,2 Ω < R ≤ 202 Ω	$7{,}5\times10^{-6}$ x R + 0,29 mΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.9	Resistência (medição/geração)	202 kΩ < R ≤ 2,02 MΩ	$9{,}1\times10^{-6}$ x R + 0,98 Ω	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.10	Resistência (medição/geração)	202 MΩ < R ≤ 2,02 GΩ	$0{,}16\times10^{-3}$ x R + 0,10 MΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	2
29.11	Resistência (medição/geração)	202 Ω < R ≤ 2,02 kΩ	$7{,}3\times10^{-6}$ x R + 0,46 mΩ	LMGE P-300 Rev. A0 (2024-01-31)	
30.1	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	1 mΩ	$2{,}4\times10^{-4}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.2	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	1,7 Ω	$9{,}9\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.3	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	14 mΩ	$4{,}7\times10^{-4}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.4	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	17 Ω	$5{,}3\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.5	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	170 Ω	1,2 Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.6	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	1700 Ω	12 Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.7	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	340 mΩ	$2{,}4\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.8	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	39 mΩ	$8{,}2\times10^{-4}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.9	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	4,7 Ω	$2{,}8\times10^{-2}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
30.10	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	47 Ω	0,36 Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.11	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	470 Ω	2,9 Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.12	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	490 mΩ	$3{,}2\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.13	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	9 Ω	$5{,}2\times10^{-2}$Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.14	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	90 Ω	0,59 Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.15	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	900 Ω	5,9 Ω	MGE-P40.02 Rev. A0 (2021-02-22)	0
30.16	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	94 mΩ	$1{,}4\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
30.17	Resistência do condutor de terra (Ground Bond) (medição)	960 mΩ	$5{,}6\times10^{-3}$ Ω	MGE-P40.02 Rev.A0 (2021-02-22)	0
31.1	Tensão alternada (geração)	1,1 kV < U ≤ 5,1 kV 20 Hz ≤ f ≤ 100 Hz	$3{,}1\text{x}10^{-3}$ x U + 5,0 V	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	0
31.2	Tensão alternada (geração)	1020 V < U ≤ 1100 V 20 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	2,6 V	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	0
31.3	Tensão alternada (geração)	5,1 kV < U ≤ 10 kV 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$4{,}8\text{x}10^{-3}$ x U + 10 V	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	0
32.1	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	$0{,}24\text{x}10^{-3}$ x U + 1,1 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.2	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 10 kHz < f ≤ 30 kHz	$0{,}33\text{x}10^{-3}$ x U + 1,1 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.3	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 100 kHz < f ≤ 300 kHz	$9{,}6\text{x}10^{-3}$ x U + 3,4 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.4	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV kHz < f ≤ 10 kHz	$0{,}33\text{x}10^{-3}$ x U + 1,1 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.5	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 30 kHz < f ≤ 100 kHz	$3{,}0\text{x}10^{-3}$ x U + 0,90 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.6	Tensão alternada (medição/geração)	1 mV ≤ U ≤ 12,12 mV 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$19\text{x}10^{-3}$ x U + 5,8 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
32.7	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	65x10⁻⁶ x U + 43 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.8	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,22x10⁻³ x U + 77 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.9	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 100 kHz < f ≤ 300 kHz	2,0x10⁻³ x U + 2,8 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.10	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,11x10⁻³ x U + 63 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.11	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 30 kHz < f ≤ 100 kHz	0,49x10⁻³ x U + 0,51 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.12	Tensão alternada (medição/geração)	1,212 V < U ≤ 12,12 V 300 kHz < f ≤ 1 MHz	9,4x10⁻³ x U + 11 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.13	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	70x10⁻⁶ x U + 0,45 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.14	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,22x10⁻³ x U + 0,77 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.15	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 100 kHz < f ≤ 300 kHz	2,0x10⁻³ x U + 28 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.16	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,12x10⁻³ x U + 0,39 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.17	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 30 kHz < f ≤ 100 kHz	0,49x10⁻³ x U + 5,1 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.18	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 mV < U ≤ 121,2 mV 300 kHz < f ≤ 1 MHz	9,4x10⁻³ x U + 0,11 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.19	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.20	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 10 kHz < f ≤ 30 kHz		LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.20	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,22x10⁻³ x U + 0,77 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.21	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 100 kHz < f ≤ 300 kHz	3,5x10⁻³ x U + 46 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.22	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 2 kHz < f ≤ 10 kHz	88x10⁻⁶ x U + 0,63 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.23	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 30 kHz < f ≤ 100 kHz	0,51x10⁻³ x U + 4,8 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
32.24	Tensão alternada (medição/geração)	12,12 V < U ≤ 121,2 V 300 kHz < f ≤ 1 MHz	9,3x10⁻³ x U + 0,48 V	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.25	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 10 Hz ≤ f ≤ 2 kHz	65x10⁻⁶ x U + 4,3 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.26	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 10 kHz < f ≤ 30 kHz	0,22x10⁻³ x U + 7,7 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.27	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 100 kHz < f ≤ 300 kHz	1,9x10⁻³ x U + 0,30 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.28	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 2 kHz < f ≤ 10 kHz	0,11x10⁻³ x U + 6,3 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.29	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 30 kHz < f ≤ 100 kHz	0,49x10⁻³ x U + 51 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.30	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 mV < U ≤ 1,212 V 300 kHz < f ≤ 1 MHz	9,1x10⁻³ x U + 1,3 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
32.31	Tensão alternada (medição/geração)	121,2 V < U ≤ 1020 V 15 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	95x10⁻⁶ x U + 24 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
33.1	Tensão contínua (geração)	1,1 kV < U ≤ 10 kV	3,1x10⁻³ x U + 5,0 V	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	0
33.2	Tensão contínua (geração)	1050 V < U ≤ 1100 V	2,6 V	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	0
34.1	Tensão contínua (medição/geração)	0 mV ≤ U ≤ 202 mV	5,3x10⁻⁶ x U + 0,25 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
34.2	Tensão contínua (medição/geração)	2,02 V < U ≤ 20,2 V	3,0x10⁻⁶ x U + 2,4 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
34.3	Tensão contínua (medição/geração)	20,2 V < U ≤ 202 V	4,5x10⁻⁶ x U + 52 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
34.4	Tensão contínua (medição/geração)	202 mV < U ≤ 2,02 V	3,0x10⁻⁶ x U + 0,51 µV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
34.5	Tensão contínua (medição/geração)	202 V < U ≤ 1050 V	4,8x10⁻⁶ x U + 0,65 mV	LMGE P-100 Rev.A1 (2024-07-30)	2
35.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	[600 ºC a 800 ºC[	(5,2 x 10⁻¹) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
35.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	]1000 ºC a 1550 ºC]	(3,6 x 10⁻¹) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
35.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	]1550 ºC a 1820 ºC]	(3,8 x 10⁻¹) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
35.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	]800 ºC a 1000 ºC]	(4,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
36.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[0 ºC a 150 ºC]	(3,6 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
36.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[1000 ºC a 1800 ºC[	(5,8 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
36.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[1800 ºC a 2316 ºC]	(9,8 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
36.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[650 ºC a 1000 ºC[	(3,6 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
36.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	]150 ºC a 650 ºC[	(3,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
37.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	[-250ºC a -100 ºC]	(5,8 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
37.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	[350 ºC a 650 ºC[	(1,9 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
37.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	[650 ºC a 1000 ºC]	0,24 ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
37.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	]-100 ºC a -25 ºC]	(1,9 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
37.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	]-25 ºC a 350 ºC[	(1,7 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
38.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	[150 ºC a 760 ºC[	(2,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
38.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	[-210 ºC a -100 ºC]	(3,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
38.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	[760 ºC a 1200 ºC]	(2,8 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
38.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	]-100 ºC a -30 ºC]	(1,9 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
38.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	]-30 ºC a 150 ºC[	(1,7 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
39.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	[1000 ºC a 1372 ºC]	(4,6 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
39.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	[120ºC a 1000 ºC[	(3,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
39.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	[-200 ºC a -100 ºC]	(3,8 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
39.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	]-100 ºC a -25 ºC]	(2,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
39.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	]-25 ºC a 120 ºC[	(1,9 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
40.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo L (medição/geração)	[-200 ºC a -100 ºC]	(4,4 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
40.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo L (medição/greção)	]-100 ºC a 800 ºC]	(3,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
40.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo L (medição/geração)	]800 ºC a 900 ºC]	(2,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
41.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	[-200 ºC a -100 ºC]	(4,6 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
				(2023-02-15)	
41.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	[410 ºC a 1300 ºC]	(3,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
41.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	]-100 ºC a -25 ºC]	(2,6 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
41.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	]120 ºC a 410 ºC[	(2,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
41.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	]-25 ºC a 120 ºC]	(2,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
42.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	[0 ºC a 250 ºC]	(6,6 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
42.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	[1000 ºC a 1767 ºC]	(4,6 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
42.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	]250 ºC a 400 ºC]	(4,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
42.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	]400 ºC a 1000 ºC[	(3,8 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
43.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	[0 ºC a 250 ºC]	(5,4 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
43.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	[1000 ºC a 1400 ºC[	(4,4 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
43.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	[1400 ºC a 1767 ºC]	(5,4 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
43.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	]250 ºC a 1000 ºC[	(4,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
44.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo T (medição/geração)	[-250 ºC a -150 ºC]	(7,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
44.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo T (medição/geração)	]0 ºC a 120 ºC]	(1,9 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
44.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo T (medição/geração)	]120 ºC a 400 ºC]	(1,7 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
44.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo T (medição/geração)	]-150 ºC a 0 ºC]	(2,8 × 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
45.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo U (medição/geração)	[-200 ºC a 0 ºC]	(6,4 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
45.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo U (medição/geração)	]0 ºC a 600ºC]	(3,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.09 Rev.A4 (2023-02-15) MGE-P20.11 Rev.A1 (2023-02-15)	0
46.1	Unidade de Leitura PT100 [0 ºC a 100 ºC[(medição)		(1,0 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.10 Rev.A4 (2023-02-15)	0
46.2	Unidade de Leitura PT100 [100 ºC a 300 ºC[(medição)		(1,2 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.10 Rev.A4 (2023-02-15)	0
46.3	Unidade de Leitura PT100 [-200 ºC a 0 ºC[(medição)		(8,2 x 10^{-2}) ºC	MGE-P20.10 Rev.A4 (2023-02-15)	0
46.4	Unidade de Leitura PT100 [300 ºC a 400 ºC[(medição)		(1,3 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.10 Rev.A4 (2023-02-15)	0
46.5	Unidade de Leitura PT100 [400 ºC a 630 ºC[(medição)		(1,5 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.10 Rev.A4 (2023-02-15)	0
46.6	Unidade de Leitura PT100 [630 ºC a 800 ºC] (medição)		(2,8 x 10^{-1}) ºC	MGE-P20.10 Rev.A4 (2023-02-15)	0
47.1	Unidade de Simulação PT100 (medição)	[-200 ºC a 630 ºC]	(7.0 x 10^{-2}) ºC	MGE-P20.10 Rev.A2 (2017-06-30)	0

MOMENTO TORQUE					
48.1	Chaves dinamométricas	]1 a 20] N.m	(0,0067 x M + 0,0053) N.m com M em N.m	ISO 6789-2 LMF P01-04 Rev.2 (2021-01-05)	0

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
48.2	Chaves dinamométricas	]20 a 200] N.m	(0,0068 x M + 0,033) N.m com M em N.m	ISO 6789-2 LMF P01-04 Rev.2 (2021-01-05)	0
48.3	Chaves dinamométricas	]200 a 1000] N.m	(0,007 x M + 0,4) N.m com M em N.m	ISO 6789-2 LMF P01-04 Rev.2 (2021-01-05)	0
PRESSÃO ***PRESSURE***					
49.1	Esfigmomanómetros	0 mmHg < P ≤ 300 mmHg	0,33 mmHg	NP EN 837-3:2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	2
50.1	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]-0,95 a 1] bar	0,0018 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
50.2	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]-0,95 a 2] bar	0,00040 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
50.3	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]1 a 20] bar	0,0087 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
50.4	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]2 a 40] bar	0,00017 bar × P + 0,00011 bar P em bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	0
50.5	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]20 a 40] bar	0,025 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	1
50.6	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]40 a 70] bar	0,026 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	2
50.7	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]400 a 1000] bar	0,88 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	2
50.8	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	]70 a 400] bar	0,15 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P01.04 Rev.A4 (2022-05-04)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
50.9	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Absoluta	]0,05 a 3] bar	0,00040 bar	NP EN 837-1 NP EN 837-3 LMP-P01.04	0
50.10	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Absoluta	]3 a 41] bar	0,00017 bar × P + 0,00011 bar P em bar	NP EN 837-1 NP EN 837-3 LMP-P01.04	0
TEMPERATURA E HUMIDADE ***TEMPERATURE AND HUMIDITY***					
51.1	Calibradores de Bloco Seco	[-45 a 100] °C	0,32 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
51.2	Calibradores de Bloco Seco	]100 a 400] °C	0,42 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
51.3	Calibradores de Bloco Seco	]400 a 600] °C	0,51 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
51.4	Calibradores de Bloco Seco	]600 a 1200] °C	3,0 °C	LMTH P-010 Rev.A0 (2023-02-13)	0
52.1	PT100 (Sinal Elétrico)	[-80 a -20] °C	0,040 °C	LMTH P001 Rev. A0 (2021-12-21)	0
52.2	PT100 (Sinal Elétrico)	]-20 a 250] °C	0,066 °C	LMTH P001 Rev. A0 (2021-12-21)	0
52.3	PT100 (Sinal Elétrico)	]250 a 600] °C	0,53 °C	LMTH P001 Rev. A0 (2021-12-21)	0
53.1	Sensores Atmosféricos de Temperatura	[-45 a 180] °C	0,15 ºC	LMTH P005 Rev. A1 (2023-02-13)	0
54.1	Sensores Atmosféricos de Temperatura	[0 a 60] °C	0,30 °C	LMTH P-005 Rev. A1 (2023-02-13)	1
55.1	Sensores de Contacto Superficial	]-40 a 300] °C	0,9 °C	LMTH P-11Rev.A0 (2023-02-13)	0
56.1	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [10 a 20] °C	1,1 % x HR + 0,20 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
56.2	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [20 a 30] °C	0,62 % x HR + 0,16 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
56.3	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [30 a 40] °C	0,92 % x HR + 0,24 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
56.4	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = [40 a 70] °C	1,50 % x HR + 0,37 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	0
56.5	Sensores de Humidade Relativa	[10 a 95] %hr T = 25 °C	0,85 %hr	LMTH P003 Rev. A1 (2023-02-13)	1
57.1	Sensores de Temperatura	[-40 a 140] °C	0,23 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	1
57..2	Sensores de Temperatura	[-80 a -20] °C	0,040 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
57..3	Sensores de Temperatura	]140 a 600] °C	0,74 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	1
57.4	Sensores de Temperatura	]-20 a 250] °C	0,066 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
57.5	Sensores de Temperatura	]250 a 600] °C	0,53 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
57.6	Sensores de Temperatura	]600 a 1200] °C	4,4 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	1
57.7	Sensores de Temperatura	]600 a 900] °C	1,2 ºC	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
57.8	Sensores de Temperatura	]900 a 1300] °C	1,9 °C	LMTH P004 Rev. A1 (2023-02-13)	0
58.1	Termómetros de Radiação Infravermelha	[-30 a 150] °C	0,82 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
58.2	Termómetros de Radiação Infravermelha	]150 a 500] °C	1,1 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
58.3	Termómetros de Radiação Infravermelha	]500 a 700] °C	2,6 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
58.4	Termómetros de Radiação Infravermelha	]700 a 1100] °C	3,2 ºC	LMTH P007 Rev. A1 (2023-02-13)	0
59.1	Termómetros de Radiação Infravermelha Corporais	[20 a 50] °C	0,63 % x T + 0,27 °C	LMTH P008 Rev. A0 (2021-12-21)	0
60.1	Termómetros de Vidro de Dilatação	[-80 a -20] °C	0,040 ºC	LMTH P006 Rev. A1 (2022-07-05)	0
60.2	Termómetros de Vidro de Dilatação	]-20 a 250] °C	0,066 ºC	LMTH P006 Rev. A1 (2022-07-05)	0
61.1	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]1200 a 1300] °C	1,9 °C	LMTH P-002 Rev.A1 (2023-02-13)	0
61.2	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]-20 a 250] °C	0,10 °C	LMTH P-002 Rev.A1 (2023-02-13)	0
61.3	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]250 a 600] °C	0,53 °C	LMTH P-002 Rev.A1 (2023-02-13)	0
61.4	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]600 a 900] °C	1,2 °C	LMTH P-002 Rev.A1 (2023-02-13)	0
61.5	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]-80 a -20] °C	0,091 °C	LMTH P-002 Rev.A1 (2023-02-13)	0
61.6	Termopares K, J, T, S, R (Sinal Elétrico)	]900 a 1200] °C	1,9 °C	LMTH P-002 Rev.A1 (2023-02-13)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
TEMPO E FREQUÊNCIA ***TIME AND FREQUENCY***					
62.1	Cronómetro	5 s a 86400 s	0,07 s	MGE-P09.02 Rev. A1 (2015-04-23) SUBSTITUIDO PELA POSIÇÃO 63.1	0
63.1	Cronómetros e temporizadores	1 s ≤ t ≤ 86400 s	0,035 s	LMGE P-600 Rev.A1 (2025-07-01)	0
64.1	Deflexão horizontal	[2 a 8[ns	$(5{,}8 \times 10^{-12})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.2	Deflexão horizontal	[8 a 20] ms	$(5{,}8 \times 10^{-5})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.3	Deflexão horizontal	[8 a 80[ns	$(5{,}8 \times 10^{-11})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.4	Deflexão horizontal	[8 us a 80 us[	$(5{,}8 \times 10^{-8})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.5	Deflexão horizontal	[80 a 800[ns	$(5{,}8 \times 10^{-10})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.6	Deflexão horizontal	[80 a 800[us	$(5{,}8 \times 10^{-7})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.7	Deflexão horizontal	[80 ms a 800 ms[	$(6{,}9 \times 10^{-4}) \times t + (5{,}5 \times 10^{-4})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.8	Deflexão horizontal	[800 ms a 5 s]	$(6{,}1 \times 10^{-3}) \times t + (9{,}2 \times 10^{-4})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.9	Deflexão horizontal	[800 ns a 8 us[	$(5{,}8 \times 10^{-9})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.10	Deflexão horizontal	[800 us a 8 ms[	$(5{,}8 \times 10^{-6})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
64.11	Deflexão horizontal	]20 ms a 80 ms[	$(8{,}7 \times 10^{-4}) \times t + (6{,}1 \times 10^{-5})$ s	MGE-P03.01 Rev. A6 (2017-07-12)	0
65.1	Frequência (medição)	[1 a 120[Hz	$(5{,}8 \times 10^{-3})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
65.2	Frequência (medição)	[1,2 kHz a 12 kHz[	$(5{,}8 \times 10^{-1})$ Hz	MGE-P01.10 Rev. A5 (2017-06-19)	0
65.3	Frequência (medição)	[1,2 MHz a 2 MHz[	$(5{,}8 \times 10^{-2})$ Hz	MGE-P01.10 Rev. A5 (2017-06-19)	0
65.4	Frequência (medição)	[12 kHz a 120 kHz[	5,8 Hz	MGE-P01.10 Rev. A5 (2017-06-19)	0
65.5	Frequência (medição)	[120 Hz a 1,2 kHz[	$(5{,}8 \times 10^{-2})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
65.6	Frequência (medição)	[120 kHz a 1,2 MHz[	(5,8 × 10^{1}) Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
65.7	Frequência (medição)	]2 a 500] MHz	(5,8 × 10^{3}) Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
66.1	Taquímetros óticos	[1,2 a 10[rpm	6,4 x 10^{-4} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	2
66.2	Taquímetros óticos	[10 a 100[rpm	8,1 x 10^{-4} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	2
66.3	Taquímetros óticos	[100 a 1000[rpm	6,1 x 10^{-3} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	2
66.4	Taquímetros óticos	[1000 a 10000[rpm	5,9 x 10^{-2} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	2
66.5	Taquímetros óticos	[10000 a 200000] rpm	7,8 x 10^{-1} rpm	LMGE P-700 Rev. A1 (2023-07-26)	2
67.1	Tempo de disparo de dispositivos diferenciais	[10 ms a 2 s]	0,02%×t+5,0×10^{-4} s	MGE-P40.08 Rev.A 1 2024-07-24	0
VELOCIDADE E ACELERAÇÃO ***VELOCITY AND ACCELERATION***					
68.1	Equipamentos em RPM	[100 a 200] rpm	0,59 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
68.2	Equipamentos em RPM	[2,4 a 100] rpm	0,050 % x w + 0,17 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
68.3	Equipamentos em RPM	[200 a 2000] rpm	1,1 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
68.4	Equipamentos em RPM	[2000 a 20000] rpm	8,0 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2
68.5	Equipamentos em RPM	[20000 a 90000] rpm	13,0 rpm	LMTH P-009 Rev. A0 (2021-12-21)	2

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Anexo Técnico de Acreditação M0003-3 (Braga)

DIMENSIONAL
DIMENSIONAL

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
1.1	Apalpa-folgas	≤ 2 mm	1,9 µm	LMD P02 08 Rev. A2 (2024-02-29)	0
2.1	Comparador de exteriores ou de espessuras	[0;25] mm	(0,14 + 0,002 x L) µm com L em mm	LMD-P43 Rev.3 (2023-01-03)	0
3.1	Comparador de exteriores ou de espessuras	Até 100 mm	(1,1+0,002 x L) µm com L em mm	LMD-P43 Rev.3 (2023-01-03)	0
4.1	Escantilhão de raios	0 - 25 mm	9,8 µm	LMD-P89 Rev.A2 (2022-05-18)	0
5.1	Micrómetro de exteriores	≤ 25 mm	(0,80+0,01 x L) µm com L em mm	ISO 3611:2023 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
5.2	Micrómetro de exteriores	25 mm < L ≤ 150 mm	(1,1+0,003 x L) µm com L em mm	ISO 3611:2023 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
6.1	Micrómetro de exteriores 1	25 mm < L ≤ 150 mm	(1,1+0,003 x L) µm com L em mm	DIN 863-1:2017 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
7.1	Micrómetro de exteriores 1	≤ 25 mm	(0,80+0,01 x L) µm com L em mm	DIN 863-1:2017 LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
8.1	Micrómetros de exteriores 2 mm	≤ 25	(0,29+0,01 x L) µm com L em mm	LMD-P02 14 Rev.A4 (2024-01-19)	0
9.1	Paquímetro	[0; 300] mm	(11+0,02 x L) µm com L em mm	ISO 13385-1:2019 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
9.2	Paquímetro	]300; 2000] mm	(11 + 18,6 x L) µm com L em m	ISO 13385-1:2019 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0

UNIDADE DE METROLOGIA
LISTA DE CALIBRAÇÕES SOB ACREDITAÇÃO FLEXÍVEL INTERMÉDIA
LIST OF CALIBRATIONS UNDER INTERMEDIATE FLEXIBLE ACCREDITATION

Nº *Nr*	Instrumento de Medição / Padrão *Measuring instrument / Standard*	Gama de Medição *Measurement Range*	Melhor Incerteza *Calibration and Measurement Capability*	Método de Calibração *Calibration Method*	Categoria *Category*
10.1	Paquímetro 1	[0; 300] mm	(11+0,02 x L) µm com L em m	NF E 11-091:2023 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
10.2	Paquímetro 1	]300; 2000] mm	(11 + 18,6 x L) µm com L em m	NF E 11-091:2023 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
11.1	Paquímetro 2	[0; 150] mm	(1,5 + 6,6 x L) µm com L em mm	ISO 13385-1:2019 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
12.1	Paquímetro de profundidades	[300; 1000] mm	(0,018 x L +11) µm com L em m	ISO 13385-2:2020 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
12.2	Paquímetro de profundidades	0 mm a 300 mm	(0,014 x L + 11) µm com L em m	ISO 13385-2:2020 LMD P02 11 Rev.A5 (2025-03-05)	0
13.1	Peneiros de barras	0,020 mm a 125 mm	1,5 µm	NP EN 933-3:2014 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
14.1	Peneiros de chapa perfurada	0,020 mm a 125 mm	1,5 µm	ISO 3310-2:2013 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
15.1	Peneiros de chapa perfurada 1	0,02 mm a 125mm	1,5 µm	ASTM E 323-11 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
16.1	Peneiros de chapa perfurada 2	0,350 mm a 125 mm	(3,5 + 0,047 L) µm com L em mm	ISO 5223:1995 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
17.1	Peneiros de malha metálica 1	0,020 mm a 125 mm	1,5 µm	ASTM E11-22 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
18.1	Peneiros de malha metálica	0,020 mm a 125 mm	1,5 µm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A10 (2025-02-27)	0
19.1	Régua graduada	0 a 400 mm	2,3 µm	LMD-P41 Rev.A8 (2023-02-06)	0
20.1	Réguas graduadas (Digital)	≤ 1000 mm	(1,5 L + 6) µm com L em m	LMD-P88 Rev.A3 (2022-05-16)	0
21.1	Suta	0 a 360°	0,6′	LMD-P44 Rev.A2 (2018-05-28)	0

FIM / *END*