

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

*Accreditation Annex nr.*

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Calibração**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

### **CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica** **Laboratório de Metrologia**

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

Contacto Maria Elisa Costa  
Contact

Telefone 226159000  
Fax 226159035  
E-mail catim.porto@catim.pt  
Internet <http://www.catim.pt/>

#### **Resumo do Âmbito Acreditado**

Dimensional  
Electricidade: Corrente Contínua e Baixa Frequência (frequência menor ou igual a 1 MHz)  
Pressão  
Temperatura e Humidade  
Tempo e Frequência  
Velocidade e aceleração

#### **Accreditation Scope Summary**

*Dimensional  
Electricity: DC and AC (Low frequency)  
Pressure  
Temperature and Humidity  
Time and Frequency  
Velocity and acceleration*

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

*Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.*

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em  
<http://www.ipac.pt/docsig/?3R2L-S6T2-3Q11-3W2L>

*The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.*

Os calibrações podem ser realizados 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 outside*

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
<b>DIMENSIONAL</b>					
<i>DIMENSIONAL</i>					
1.1	Peneiros de barras	10 mm a 125 mm	23 µm	NP EN 933-3:2014 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
1.2	Peneiros de barras	2 mm a 10 mm	17 µm	NP EN 933-3:2014 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
2.1	Peneiros de chapa perfurada 1	10 mm a 125 mm	23 µm	ASTM E323:2011 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
2.2	Peneiros de chapa perfurada 1	2 mm a 10 mm	17 µm	ASTM E323:2011 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
3.1	Peneiros de chapa perfurada 2	10 mm a 125 mm	23 µm	ISO 3310-2:2013 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
3.2	Peneiros de chapa perfurada 2	2 mm a 10 mm	17 µm	ISO 3310-2:2013 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
4.1	Peneiros de malha metálica 1	10 mm a 125 mm	23 µm	ASTM E 11:2017 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
4.2	Peneiros de malha metálica 1	2 mm a 10 mm	17 µm	ASTM E 11:2017 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
5.1	Peneiros de malha metálica 2	10 mm a 125 mm	23 µm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
5.2	Peneiros de malha metálica 2	2 mm a 10 mm	17 µm	ISO 3310-1:2016 LMD P02 06 Rev.A5 2017-07-30	0
<b>ELECTRICIDADE: CORRENTE CONTÍNUA E BAIXA FREQUÊNCIA (FREQUÊNCIA MENOR OU IGUAL A 1 MHZ)</b>					
<i>ELECTRICITY: DC AND AC (LOW FREQUENCY)</i>					
6.1	Capacidade (medição)	[0,19 a 3,3[ nf	$(5,5 \times 10^{-3}) \times C+$ (1,3 $\times 10^{-11}$ ) F	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.2	Capacidade (medição)	[0,33 a 1,1[ µf	$(2,9 \times 10^{-3}) \times C+$ (1,3 $\times 10^{-9}$ ) F	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.3	Capacidade (medição)	[0,33 a 1,1[ mf	$(5,2 \times 10^{-3}) \times C+$ (1,1 $\times 10^{-6}$ ) F	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.4	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[ µf	$(2,9 \times 10^{-3}) \times C+$ (3,4 $\times 10^{-9}$ ) F	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
6.5	Capacidade (medição)	[1,1 a 3,3[ mf	$(4,9 \times 10^{-3}) \times C + (3,8 \times 10^{-6}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.6	Capacidade (medição)	[11 a 33[ µf	$(4,7 \times 10^{-3}) \times C + (3,5 \times 10^{-8}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.7	Capacidade (medição)	[11 a 33[ mf	$(8,6 \times 10^{-3}) \times C + (3,5 \times 10^{-5}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.8	Capacidade (medição)	[11 a 33[ nf	$(2,3 \times 10^{-3}) \times C + (1,3 \times 10^{-10}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.9	Capacidade (medição)	[110 a 330[ µf	$(4,9 \times 10^{-3}) \times C + (3,8 \times 10^{-7}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.10	Capacidade (medição)	[110 a 330[ nf	$(2,9 \times 10^{-3}) \times C (3,4 \times 10^{-10}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.11	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[ µf	$(2,9 \times 10^{-3}) \times C + (1,3 \times 10^{-11}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.12	Capacidade (medição)	[3,3 a 11[ nf	$(2,9 \times 10^{-3} + 1,3 \times 10^{-11}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.13	Capacidade (medição)	[3,3 a 11] mf	$(5,2 \times 10^{-3}) \times C + (1,1 \times 10^{-5}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.14	Capacidade (medição)	[33 a 110[ µf	$(5,2 \times 10^{-3}) \times C + (1,1 \times 10^{-7}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.15	Capacidade (medição)	[33 a 110[ nf	$(2,9 \times 10^{-3}) \times C (1,3 \times 10^{-10}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
6.16	Capacidade (medição)	[33 a 110] mf	$(1,2 \times 10^{-2}) \times C + (1,8 \times 10^{-4}) F$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
7.1	Corrente Alternada (medição)	[0,33 a 3,3[ mA [45 Hz a 1 kHz[	$(1,2 \times 10^{-3}) \times I + (1,8 \times 10^{-7}) A$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
7.2	Corrente Alternada (medição)	[0,33 a 3[ A [45 Hz a 1 kHz[	$(7,0 \times 10^{-4}) \times I + (1,1 \times 10^{-4}) A$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
7.3	Corrente Alternada (medição)	[100 a 330[ µA [45 Hz a 1 kHz[	$(1,5 \times 10^{-3}) \times I + (1,1 \times 10^{-7}) A$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
7.4	Corrente Alternada (medição)	[11 a 20,5[ A [45 Hz a 100 Hz[	$(1,5 \times 10^{-3}) \times I + (3,8 \times 10^{-3}) A$	MGE-P01.08, Rev.A3, 2017-06-30	0
7.5	Corrente Alternada (medição)	[11 a 20,5] A ]100 Hz a 1 kHz]	$(1,9 \times 10^{-3}) \times I + (3,2 \times 10^{-3}) A$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
7.6	Corrente Alternada (medição)	[3 a 11[ A [100 Hz a 1 kHz[	$(1,2 \times 10^{-3}) \times I + (2,4 \times 10^{-3}) A$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
7.7	Corrente Alternada (medição)	[3 a 11[ A [45 Hz a 100 Hz[	$(7,0 \times 10^{-4}) \times I + (2,3 \times 10^{-3}) A$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
7.8	Corrente Alternada (medição)	[3,3 a 33[ mA [45Hz a 1 kHz]	$(4,8 \times 10^{-4}) \times I + (2,2 \times 10^{-6})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
7.9	Corrente Alternada (medição)	[33 a 330[ mA [45 kHz a 1 kHz]	$(4,8 \times 10^{-4}) \times I + (2,2 \times 10^{-5})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
8.1	Corrente alternada por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[10 a 16,5[ A ]45 Hz a 65 Hz[	$(3,4 \times 10^{-3}) \times I + (4,2$ $\times 10^{-3})$ A	MGE-P01.08, Ver. A3, 2017-06-30	0
8.2	Corrente alternada por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[10 a 16,5[ A [65 Hz a 440 Hz[	$(9,5 \times 10^{-3}) \times I + (2,6$ $\times 10^{-3})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
8.3	Corrente alternada por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[150 a 1025[ A [45 Hz a 65 Hz[	$(3,6 \times 10^{-3}) \times I + (1,5$ $\times 10^{-1})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
8.4	Corrente alternada por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[150 a 900] A [65 Hz a 440 Hz[	$(1,6 \times 10^{-2}) \times I + (8,0$ $\times 10^{-2})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
8.5	Corrente alternada por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[16,5 a 150[ A [65 Hz a 440Hz[	$(9,6 \times 10^{-3}) \times I + (6,2$ $\times 10^{-2})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
8.6	Corrente alternada por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[16,5 a 150[ A [45 Hz a 65 Hz[	$(3,5 \times 10^{-3}) \times I + (3,2$ $\times 10^{-2})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
9.1	Corrente contínua (medição)	[0,33 a 3,3[ mA	$(1,1 \times 10^{-4}) \times I + (7,3$ $\times 10^{-8})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
9.2	Corrente contínua (medição)	[0,33 a 3[ A	$(4,5 \times 10^{-4}) \times I + (5,2$ $\times 10^{-5})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
9.3	Corrente contínua (medição)	[100 a 330[ µA	$(1,7 \times 10^{-4}) \times I + (2,3$ $\times 10^{-8})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
9.4	Corrente contínua (medição)	[11 a 20,5] A	$(1,1 \times 10^{-3}) \times I + (2,4$ $\times 10^{-3})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
9.5	Corrente contínua (medição)	[3 a 11[ A	$(5,8 \times 10^{-4}) \times I + (6,8 \times 10^{-$ $4)$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
9.6	Corrente contínua (medição)	[3,3 a 33[ mA	$(1,1 \times 10^{-4}) \times I + (5,1 \times 10^{-7})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
9.7	Corrente contínua (medição)	[33 a 330[ mA	$(1,1 \times 10^{-4}) \times I + (5,1 \times 10^{-6})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
10.1	Corrente contínua por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[10 a 16,5[ A	$(2,8 \times 10^{-3}) \times I + (4,3 \times 10^{-3})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
10.2	Corrente contínua por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[16,5 a 150[ A	$(3,0 \times 10^{-3}) \times I + (1,7 \times 10^{-2})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
10.3	Corrente contínua por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[150 a 550[ A	$(3,0 \times 10^{-3}) \times I + (5,0 \times 10^{-2})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
10.4	Corrente contínua por indução - bobina toroidal de 50 espiras (medição)	[550 a 1025[ A	$(3,0 \times 10^{-3}) \times I + (1,8 \times 10^{-1})$ A	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
11.1	Fonte de alimentação em tensão contínua (medição)	[0,1 a 1[ V	$(0,0032 \% \times U + 12 \times 10^{-6})$ V	MGE-P02.03, Rev. A3, 2015-07-20	0
11.2	Fonte de alimentação em tensão contínua (medição)	[1 a 10[ V	$(0,0032 \% \times U + 0,1 \times 10^{-3})$ V	MGE-P02.03, Rev. A3, 2015-07-20	0
11.3	Fonte de alimentação em tensão contínua (medição)	[10 a 100[ mV	$(0,0036 \% \times U + 4,1 \times 10^{-6})$ V	MGE-P02.03, Rev. A3, 2015-07-20	0
11.4	Fonte de alimentação em tensão contínua (medição)	[100 a 1000[ V	$(0,0047 \% \times U + 28 \times 10^{-3})$ V	MGE-P02.03, Rev. A3, 2015-07-20	0
11.5	Fonte de alimentação em tensão contínua (medição)	]10 a 100[ V	$(0,0050 \% \times U + 1,4 \times 10^{-3})$ V	MGE-P02.03, Rev. A3, 2015-07-20	0
12.1	Fonte de corrente contínua (medição)	[1 a 3[ A	$(0,14 \% \times I + 0,33 \times 10^{-3})$ A	MGE.P02-03, Rev. A3, 2015-07-20	0
12.2	Fonte de corrente contínua (medição)	[1,2 µA a 20[ mA	$(0,061 \% \times I + 1,8 \times 10^{-6})$ A	MGE.P02-03, Ver. A3, 2015-07-20	0
12.3	Fonte de corrente contínua (medição)	[100 mA a 1[ A	$(0,075 \% \times I + 0,25 \times 10^{-3})$ A	MGE-P02.03, Rev. A3, 2015-07-20	0
12.4	Fonte de corrente contínua (medição)	[20 a 100[ mA	$(0,063 \% \times I + 92 \times 10^{-6})$ A	MGE.P02-03, Ver. A3, 2015-07-20	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
12.5	Fonte de corrente contínua (medição)	[3 a 50] A	$(0,054 \% \times I + 7,2 \times 10^{-3})$ A	MGE-P02.03, Rev. A3, 2015-07-20	0
13.1	Resistência (medição)	[0,33 a 3,3[ kΩ	$(3,1 \times 10^{-5}) \times R + (4,8$ $\times 10^{-2}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.2	Resistência (medição)	[0,33 a 3,3[ MΩ	$(6,7 \times 10^{-5}) \times R + (5,8$ $\times 10^{+1}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.3	Resistência (medição)	[1 a 330[ Ω	$(4,8 \times 10^{-5}) \times R + (8,2$ $\times 10^{-3}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.4	Resistência (medição)	[110 a 330[ MΩ	$(3,6 \times 10^{-3}) \times R + (1,1$ $\times 10^{+5}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.5	Resistência (medição)	[3,3 a 33[ kΩ	$(3,1 \times 10^{-5}) \times R + (4,8$ $\times 10^{-1}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.6	Resistência (medição)	[3,3 a 33[ MΩ	$(3,0 \times 10^{-4}) \times R + (3,0$ $\times 10^{+3}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.7	Resistência (medição)	[33 a 110[ MΩ	$(6,0 \times 10^{-4}) \times R + (4,3$ $\times 10^{+3}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.8	Resistência (medição)	[33 a 330[ kΩ	$(3,8 \times 10^{-5}) \times R + (4,6) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
13.9	Resistência (medição)	[330 a 1100[ MΩ	$(1,8 \times 10^{-2}) \times R + (2,9$ $\times 10^{+5}) \Omega$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
14.1	Tensão alternada (medição)	[0,33 a 3,3[ V [45 kHz a 10 kHz[	$(1,7 \times 10^{-4}) \times U + (8,4$ $\times 10^{-5}) V$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
14.2	Tensão alternada (medição)	[10 a 33[ mV [45 Hz a 10 kHz[	$(1,7 \times 10^{-4}) \times U + (8,3$ $\times 10^{-6}) V$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
14.3	Tensão alternada (medição)	[3,3 a 33[ V [45 Hz a 10 kHz[	$(1,7 \times 10^{-4}) \times U + (8,4 \times 10^{-$ $4) V$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
14.4	Tensão alternada (medição)	[33 a 330[ mV [45 Hz a 10 kHz[	$(1,6 \times 10^{-4}) \times U + (1,1$ $\times 10^{-5}) V$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
14.5	Tensão alternada (medição)	[33 a 330[ V [45 Hz a 1 kHz[	$(2,2 \times 10^{-4}) \times U + (3,8$ $\times 10^{-3}) V$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
14.6	Tensão alternada (medição)	[330 a 1000]V [45 Hz a 1 kHz]	$(3,3 \times 10^{-4}) \times U + (3,2$ $\times 10^{-2}) V$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
15.1	Tensão contínua (medição)	[0,33 a 3,3[ V	$(1,2 \times 10^{-5}) \times U + (4,9$ $\times 10^{-6}) V$	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
15.2	Tensão contínua (medição)	[10 a 330[ mV	$(2,3 \times 10^{-5}) \times U + (3,2 \times 10^{-6})$ V	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
15.3	Tensão contínua (medição)	[3,3 a 33[ V	$(1,3 \times 10^{-5}) \times U + (4,7 \times 10^{-5})$ V	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
15.4	Tensão contínua (medição)	[33 a 330[ V	$(2,0 \times 10^{-5}) \times U + (3,3 \times 10^{-4})$ V	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
15.5	Tensão contínua (medição)	[330 a 1000[ V	$(2,1 \times 10^{-5}) \times U + (3,1 \times 10^{-3})$ V	MGE-P01.08, Rev. A3, 2017-06-30	0
16.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[0 °C a 150 °C]	$(3,6 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
16.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[1000 °C a 1800 °C[	$(5,8 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
16.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[1800 °C a 2316 °C]	$(9,8 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
16.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	[650 °C a 1000 °C[	$(3,6 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
16.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo C (medição/geração)	]150 °C a 650 °C[	$(3,0 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
17.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo L (medição/geração)	[-200 °C a -100 °C]	$(4,4 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
17.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo L (medição/geração)	] -100 °C a 800 °C]	$(3,0 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
17.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo L (medição/geração)	]800 °C a 900 °C]	$(2,0 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
18.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo U (medição/geração)	[-200 °C a 0 °C]	$(6,4 \times 10^{-1})$ °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
18.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo U (medição/geração)	]0 °C a 600°C[	(3,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
19.1	Unidade de Leitura PT100 (medição)	[100 °C a 300 °C[	(1,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.10, Rev. A3, 2017-06-30	0
19.2	Unidade de Leitura PT100 (medição)	[-200 °C a 0 °C[	(8,2 x 10 <sup>-2</sup> ) °C	MGE-P20.10, Rev. A3, 2017-06-30	0
19.3	Unidade de Leitura PT100 (medição)	[300 °C a 400 °C[	(1,3 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.10, Rev. A3, 2017-06-30	0
19.4	Unidade de Leitura PT100 (medição)	[400 °C a 630 °C[	(1,5 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.10, Rev. A3, 2017-06-30	0
19.5	Unidade de Leitura PT100 (medição)	[630 °C a 800 °C[	(2,8 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
19.6	Unidade de Leitura PT100 (medição)	]0 °C a 100 °C[	(1,0 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
20.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	[600 °C a 800 °C[	(5,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
20.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	]1000 °C a 1550 °C[	(3,6 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
20.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	]1550 °C a 1820 °C[	(3,8 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
20.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo B (medição/geração)	]800 °C a 1000 °C[	(4,0 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
21.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	[-250°C a -100 °C[	(5,8 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
21.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	[350 °C a 650 °C[	(1,9 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0



## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
21.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	] -100 °C a -25 °C[	(1,9 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
21.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	] -25 °C a 350 °C[	(1,7 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
21.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo E (medição/geração)	] 650 °C a 1000 °C[	(2,4 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
22.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	] -100 °C a -30 °C[	(1,9 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
22.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	] 150 °C a 760 °C[	(2,0 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
22.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	] -210 °C a -100 °C[	(3,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
22.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	] 760 °C a 1200 °C[	(2,8 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
22.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo J (medição/geração)	] -30 °C a 150 °C[	(1,7 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
23.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	] 1000 °C a 1372 °C[	(4,6 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
23.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	] 120 °C a 1000 °C[	(3,0 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
23.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	] -200 °C a -100 °C[	(3,8 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

*Accreditation Annex nr.*

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
23.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	] -100 °C a -25 °C[	(2,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
23.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo K (medição/geração)	] -25 °C a 120 °C[	(1,9 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
24.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	] -200 °C a -100 °C[	(4,6 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
24.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	[410 °C a 1300 °C]	(3,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
24.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	] -100 °C a -25 °C[	(2,6 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
24.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	] 120 °C a 410 °C[	(2,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
24.5	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo N (medição/geração)	] -25 °C a 120 °C[	(2,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
25.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	[0 °C a 250 °C]	(6,6 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
25.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	[1000 °C a 1767 °C]	(4,6 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
25.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	] 250 °C a 400 °C[	(4,0 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
25.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo R (medição/geração)	] 400 °C a 1000 °C[	(3,8 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
26.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	[0 °C a 250 °C]	(5,4 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
26.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	[1000 °C a 1400 °C]	(4,4 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
26.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	]1400 °C a 1767 °C]	(5,4 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
26.4	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo S (medição/geração)	]250 °C a 1000 °C]	(4,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
27.1	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo T (medição/geração)	[-150 °C a 0 °C]	(2,8 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
27.2	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo T (medição/geração)	[-250 °C a -150 °C]	(7,2 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
27.3	Unidade de leitura e unidade de simulação termopar Tipo T (medição/geração)	]0 °C a 120 °C]	(1,9 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
27.4	Unidade de leitura termopar Tipo T (medição/geração)	]120 °C a 400 °C]	(1,7 x 10 <sup>-1</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
28.1	Unidade de Simulação PT100 (geração)	[-200 °C a 630 °C]	(7,0 x 10 <sup>-2</sup> ) °C	MGE-P20.09, Rev. A3, 2017-06-30 MGE-P20.11, Rev. A3, 2017-06-30	0
<b>PRESSÃO</b>					
<i>PRESSURE</i>					
29.1	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	1
29.2	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
29.3	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	1
29.4	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	0
29.5	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	1
29.6	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	2
29.7	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	2
29.8	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-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	2
29.9	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	Pressão absoluta (pressão gerada com Azoto) ]0,05 a 3] bar	0,00040 bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	0
29.10	Manómetro, Vacuómetro e Sensores de Pressão Relativa	Pressão absoluta (pressão gerada com Azoto) ]3 a 41] bar	0,00017 bar × P + 0,00011 bar P em bar	NP EN 837-1: 2003 NP EN 837-3: 2003 LMP-P 01.04, Rev.A2, 2013-05-31	0

### TEMPERATURA E HUMIDADE

#### TEMPERATURE AND HUMIDITY

30.1	Sensores termoelétricos (termopares e PT 100 com leitura em sinal elétrico)	[-30 a 250] °C	0,12 °C	LMT-P06.03 Rev. A1 2005-06-16 LMT-P06.04 Rev. A1 2005-06-16	2
30.2	Sensores termoelétricos (termopares e PT 100 com leitura em sinal elétrico)	]250 a 1100] °C	2,3 °C	LMT-P06.03 Rev. A1 2005-06-16 LMT-P06.04 Rev. A1 2005-06-16	2
31.1	Termo-higrómetros	[-10 a 70] °C Resolução ≥ 0,01 °C	0,53 °C	LMT-P07.01, Rev. A4 2016-04-27	0
32.1	Termo-higrómetros e higrómetros	[10 a 95] %hr Resolução ≥ 0,01 % hr	0,89 % hr	LMT-P07.01, Rev. A4 2016-04-27	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
33.1	Termómetros industriais	[15 a 30[ °C Resolução ≥ 0,01 °C	0,10 °C	LMT-P06.01 Rev. A4 2018-05-20	2
33.2	Termómetros industriais	[-30 a 15[ °C Resolução ≥ 0,01 °C	0,12 °C	LMT-P06.01 Rev. A4 2018-05-20	2
33.3	Termómetros industriais	[30 a 250] °C Resolução ≥ 0,01 °C	0,081 °C	LMT-P06.01 Rev. A4 2018-05-20	2
33.4	Termómetros industriais	]250 a 1100] °C Resolução ≥ 0,01 °C	2,3 °C	LMT-P06.01 Rev. A4 2018-05-20	2

#### TEMPO E FREQUÊNCIA *TIME AND FREQUENCY*

34.1	Cronómetro	5 s a 86400 s	0,07 s	MGE-P09.02, Rev. A1, 2015-04-23	0
35.1	Deflexão horizontal	[2 a 8[ ns	$(5,8 \times 10^{-12})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.2	Deflexão horizontal	[8 a 20] ms	$(5,8 \times 10^{-12})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.3	Deflexão horizontal	[8 a 80] ns	$(5,8 \times 10^{-11})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.4	Deflexão horizontal	[8 us a 80 us[	$(5,8 \times 10^{-8})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.5	Deflexão horizontal	[80 a 800[ us	$(5,8 \times 10^{-7})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.6	Deflexão horizontal	[80 a 800] ns	$(5,8 \times 10^{-10})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.7	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
35.8	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
35.9	Deflexão horizontal	[800 ns a 8 us[	$(5,8 \times 10^{-9})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.10	Deflexão horizontal	[800 us a 8 ms]	$(5,8 \times 10^{-6})$ s	MGE-P03.01, Rev. A6, 2017-07-12	0
35.11	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
36.1	Frequência (medição)	[1 a 120[ Hz	$(5,8 \times 10^{-3})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

Accreditation Annex nr.

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N° Nr	Instrumento de Medição / Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
36.2	Frequência (medição)	[1,2 a 12] kHz	$(5,8 \times 10^{-1})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
36.3	Frequência (medição)	[1,2 a 2] MHz	$(5,8 \times 10^{+2})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
36.4	Frequência (medição)	[12 a 120] kHz	5,8 Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
36.5	Frequência (medição)	[120 Hz a 1,2 kHz[	$(5,8 \times 10^{-2})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
36.6	Frequência (medição)	[120 kHz a 1,2 MHz[	$(5,8 \times 10^{+1})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
36.7	Frequência (medição)	]2 a 500] MHz	$(5,8 \times 10^{+3})$ Hz	MGE-P01.10, Rev. A5, 2017-06-19	0
37.1	Taquímetros óticos	[1,2 a 200] rpm	$(5,8 \times 10^{-3})$ rpm	MGE-P11.01, Rev. A3, 2017-06-30	0
37.2	Taquímetros óticos	]200 a 2000] rpm	$(5,8 \times 10^{-2})$ rpm	MGE-P11.01, Rev. A3, 2017-06-30	0
37.3	Taquímetros óticos	]2000 a 20000] rpm	$(1,3 \times 10^{-6}) \times w + (5,6 \times 10^{-2})$ rpm	MGE-P11.01, Rev. A3, 2017-06-30	0
37.4	Taquímetros óticos	]20000,00 a 60000,00] rpm	$(2,5 \times 10^{-6}) \times w + (3,3 \times 10^{-3})$ rpm	MGE-P11.01, Rev. A3, 2017-06-30	0
37.5	Taquímetros óticos	]60000 a 200000,00] rpm	$(2,9 \times 10^{-6}) \times w + (8,5 \times 10^{-3})$ rpm	MGE-P11.01, Rev. A3, 2017-06-30	0
<b>VELOCIDADE E ACELERAÇÃO</b>					
<i>VELOCITY AND ACCELERATION</i>					
38.1	Rotações por minuto (Ótico)	100 rpm a 200 rpm	0,59 rpm	LMT-P09.01 Rev. A0 2006-03-10	2
38.2	Rotações por minuto (Ótico)	200 rpm a 2000 rpm	1,1 rpm	LMT-P09.01 Rev. A0 2006-03-10	2
38.3	Rotações por minuto (Ótico)	2000 rpm a 20000 rpm	8,0 rpm	LMT-P09.01 Rev. A0 2006-03-10	2
38.4	Rotações por minuto (Ótico)	20000 rpm a 90000 rpm	13 rpm	LMT-P09.01 Rev. A0 2006-03-10	2
<b>FIM</b>					
<b>END</b>					

## Anexo Técnico de Acreditação N° M0003-2

*Accreditation Annex nr.*

### CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica Laboratório de Metrologia

N°	Instrumento de Medição / Padrão	Gama de Medição	Melhor Incerteza	Método de Calibração	Categoria
<i>Nr</i>	<i>Measuring instrument / Standard</i>	<i>Measurement Range</i>	<i>Calibration And Measurement Capability</i>	<i>Calibration Method</i>	<i>Category</i>

**Notas:**

**Notes:**

- XXX-Pnn.nn, indica procedimento interno 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.

Paulo Tavares  
Vice-Presidente