

## Anexo Técnico de Acreditação M0085-1

*Accreditation Technical Annex*

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Calibração**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2018**

*The body indicated below is accredited as a Calibration Laboratory according to ISO/IEC 17025*

### CP - Comboios de Portugal, E.P.E. Laboratório de Ensaios e Metrologia

Endereço Manutenção Centro  
*Address* Rua D. Afonso Henriques, Apartado 166  
2330-519 Entroncamento

Contacto Gonçalo Pereira  
*Contact*

Telefone 249132219/300  
Fax 249131041  
E-mail gnpereira@cp.pt  
Internet <http://www.cp.pt>

#### Resumo do Âmbito Acreditado

Dimensional  
Eletricidade  
Momento  
Pressão

#### Accreditation Scope Summary

*Dimensional  
Electricity  
Torque  
Pressure*

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.*

Este Anexo Técnico é válido desde 2021-10-23 e substitui o(s) anteriormente emitido(s) com o mesmo código.  
Este Anexo Técnico pode ser sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, pelo que a sua atualização e validade devem ser confirmadas no Diretório de Entidades Acreditadas do IPAC, disponível em [www.ipac.pt](http://www.ipac.pt) ou clicando na ligação abaixo: <http://www.ipac.pt/docsig/?74TW-1Y7B-KA89-6K9T>

*This Technical Annex is valid from the date on the left and replaces those previously issued with the same code. Its validity can be checked in the website hyperlink on the left*

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 outside

## Anexo Técnico de Acreditação M0085-1

### Accreditation Technical Annex

#### CP - Comboios de Portugal, E.P.E. Laboratório de Ensaios e Metrologia

Nº	Instrumento de Medição / Padrão	Gama de Medição	Melhor Incerteza	Método de Calibração	Categoria
Nr	Measuring instrument / Standard	Measurement Range	Calibration and Measurement Capability	Calibration Method	Category
<b>DIMENSIONAL</b>					
<i>DIMENSIONAL</i>					
1.1	Comparadores de haste telescópica	0 a 25 mm	0,0038 mm	2.I.IME08.CA.1.ed.5	0
2.1	Craveiras de aros e rodas monoblocos	10 a 72 mm (Aros) 20 a 82 mm (monoblocos)	0,30 mm	2.I.IME31.CA.1 ed.10	0
3.1	Micrómetro de exteriores	0 a 100 mm	$9,8 \times 10^{-6} \times L + 0,00075$ mm	ISO 3611:2010 2.I.IME24.CA.2 ed.6	0
4.1	Paquímetros	0 a 300 mm	0,014 mm	2.I.IME30.CA.1 ed.11 EN ISO 13385-1:2019	0
5.1	Perfilómetro UIC	20 a 40 mm (Sh) 15 a 40 mm (Sd) 2 a 20 mm (qR)	0,083 mm	2.I.IME31.CA.1 ed.10	0
<b>ELETRICIDADE</b>					
<i>ELECTRICITY</i>					
6.1	Capacidade (medição)	$0,33 \text{ mF} < C \leq 1,1 \text{ mF}$	0,013 mF	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.2	Capacidade (medição)	$0,33 \text{ }\mu\text{F} < C \leq 1,1 \text{ }\mu\text{F}$	0,0045 $\mu\text{F}$	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.3	Capacidade (medição)	$0,5 \text{ nF} \leq C \leq 1,1 \text{ nF}$	0,018 nF	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.4	Capacidade (medição)	$1,1 \text{ nF} < C \leq 3,3 \text{ nF}$	0,031 nF	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.5	Capacidade (medição)	$1,1 \text{ }\mu\text{F} < C \leq 3,3 \text{ }\mu\text{F}$	0,017 $\mu\text{F}$	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.6	Capacidade (medição)	$11 \text{ nF} < C \leq 33 \text{ nF}$	0,22 nF	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.7	Capacidade (medição)	$110 \text{ nF} < C \leq 330 \text{ nF}$	1,3 nF	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.8	Capacidade (medição)	$110 \text{ }\mu\text{F} < C \leq 330 \text{ }\mu\text{F}$	3,1 $\mu\text{F}$	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.9	Capacidade (medição)	$3,3 \text{ nF} < C \leq 11 \text{ nF}$	0,077 nF	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.10	Capacidade (medição)	$3,3 \text{ }\mu\text{F} < C \leq 11 \text{ }\mu\text{F}$	0,058 $\mu\text{F}$	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
6.11	Capacidade (medição)	$33 \text{ nF} < C \leq 110 \text{ nF}$	0,45 nF	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
7.1	Corrente alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz $0,10 \text{ mA} \leq I \leq 0,33 \text{ mA}$	0,00079 mA	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
7.2	Corrente alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz $0,33 \text{ A} < I \leq 2,2 \text{ A}$	0,0030 A	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
7.3	Corrente alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz $0,33 \text{ mA} < I \leq 3,3 \text{ mA}$	0,0043 mA	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0

## Anexo Técnico de Acreditação M0085-1

### Accreditation Technical Annex

#### CP - Comboios de Portugal, E.P.E. Laboratório de Ensaios e Metrologia

Nº	Instrumento de Medição / Padrão	Gama de Medição	Melhor Incerteza	Método de Calibração	Categoria
Nr	Measuring instrument / Standard	Measurement Range	Calibration and Measurement Capability	Calibration Method	Category
7.4	Corrente alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 2,2 A < I ≤ 10 A	0,011 A	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
7.5	Corrente alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 3,3 mA < I ≤ 33 mA	0,039 mA	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
7.6	Corrente alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 33 mA < I ≤ 330 mA	0,39 mA	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
8.1	Corrente alternada (medição) / Pinças Amperimétricas	40 Hz a 60 Hz 10 A < I ≤ 16,5 A	0,005xI + 0,08 A	2.I.IME16.CA.3.ed.2	0
8.2	Corrente alternada (medição) / Pinças Amperimétricas	40 Hz a 60 Hz 150 A < I ≤ 600 A	0,0065xI + 1,2 A	2.I.IME16.CA.3.ed.2	0
8.3	Corrente alternada (medição) / Pinças Amperimétricas	40 Hz a 60Hz 16,5 A < I ≤ 150 A	0,007xI + 0,32 A	2.I.IME16.CA.3.ed.2	0
9.1	Corrente contínua (medição) / Pinças Amperimétricas	10 A < I ≤ 16,5 A	0,0075xI + 0,02 A	2.I.IME16.CA.3.ed.2	0
9.2	Corrente contínua (medição) / Pinças Amperimétricas	150 A < I ≤ 1000 A	0,006xI + 0,65 A	2.I.IME16.CA.3.ed.2	0
9.3	Corrente contínua (medição) / Pinças Amperimétricas	16,5 A < I ≤ 150 A	0,006xI + 0,18 A	2.I.IME16.CA.3.ed.2	0
10.1	Corrente contínua (medição)	0,10 mA ≤ I ≤ 3,3 mA	0,00058 mA	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
10.2	Corrente contínua (medição)	0,33 A < I ≤ 2,2 A	0,00084 A	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
10.3	Corrente contínua (medição)	2,2 A < I ≤ 10 A	0,0083 A	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
10.4	Corrente contínua (medição)	3,3 mA < I ≤ 33 mA	0,0043 mA	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
10.5	Corrente contínua (medição)	33 mA < I ≤ 330 mA	0,044 mA	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.1	Resistência (medição)	0,33 MΩ < R ≤ 1,1 MΩ	0,00027 MΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.2	Resistência (medição)	1,1 MΩ < R ≤ 3,3 MΩ	0,00065 MΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.3	Resistência (medição)	10 mΩ ≤ R ≤ 100 kΩ	0,059 % x R	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.4	Resistência (medição)	100 kΩ < R ≤ 110 kΩ	0,023 kΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.5	Resistência (medição)	11 MΩ < R ≤ 33 MΩ	0,040 MΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0

## Anexo Técnico de Acreditação M0085-1

### Accreditation Technical Annex

#### CP - Comboios de Portugal, E.P.E. Laboratório de Ensaios e Metrologia

Nº 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>
11.6	Resistência (medição)	110 kΩ < R ≤ 330 kΩ	0,055 kΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.7	Resistência (medição)	110 MΩ < R ≤ 300 MΩ	2,0 MΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.8	Resistência (medição)	3,3 MΩ < R ≤ 11 MΩ	0,0085 MΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
11.9	Resistência (medição)	33 MΩ < R ≤ 110 MΩ	0,67 MΩ	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
12.1	Resistência (medição)/ Megaohmímetro	10 GΩ ≤ R ≤ 90 GΩ	0,036 x R	2.I.IME16CA.6 ed3	0
12.2	Resistência (medição)/ Megaohmímetro	100 kΩ ≤ R < 9 GΩ	0,012 x R	2.I.IME16CA.6 ed3	0
12.3	Resistência (medição)/ Megaohmímetro	9 GΩ ≤ R < 10 GΩ	0,024 x R	2.I.IME16CA.6 ed3	0
13.1	Tensão alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 0,33 V < V ≤ 3,3 V	0,0013 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
13.2	Tensão alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 3,3 V < V ≤ 33 V	0,017 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
13.3	Tensão alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 33 mV < V ≤ 330 mV	0,22 mV	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
13.4	Tensão alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 33 V < V ≤ 330 V	0,21 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
13.5	Tensão alternada (medição)	40 Hz a 60 Hz 330 V < V ≤ 1000 V	0,71 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
14.1	Tensão contínua (medição)	0,33 V ≤ V ≤ 3,3 V	0,00021 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
14.2	Tensão contínua (medição)	10 mV ≤ V ≤ 330 mV	0,028 mV	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
14.3	Tensão contínua (medição)	3,3 V < V ≤ 33 V	0,0021 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
14.4	Tensão contínua (medição)	33 V < V ≤ 330 V	0,023 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
14.5	Tensão contínua (medição)	330 V < V ≤ 1000 V	0,089 V	2.I.IME16.CA.1.ed.7	0
<b>MOMENTO</b>					
<i>TORQUE</i>					
15.1	Chaves dinamométricas Tipo I e II	5 N.m ≤ M ≤ 1000 N.m	0,01 x M N.m	ISO 6789-2:2017 2.I.IME07.CA.1.ed.8	0
<b>PRESSÃO</b>					
<i>PRESSURE</i>					

## Anexo Técnico de Acreditação M0085-1

### Accreditation Technical Annex

#### CP - Comboios de Portugal, E.P.E. Laboratório de Ensaios e Metrologia

Nº	Instrumento de Medição / Padrão	Gama de Medição	Melhor Incerteza	Método de Calibração	Categoria
Nr	Measuring instrument / Standard	Measurement Range	Calibration and Measurement Capability	Calibration Method	Category
16.1	Manómetros de pressão relativa	0 bar ≤ P ≤ 10 bar	0,0062 bar	2.I.IME20.CA.1 ed.9 NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003	1
16.2	Manómetros de pressão relativa	0 bar ≤ P ≤ 20 bar	0,0002 x P + 0,00058 bar	2.I.IME20.CA.1 ed.9 NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003	0
16.3	Manómetros de pressão relativa	20 bar < P ≤ 40 bar	0,0002 x P + 0,0034 bar	2.I.IME20.CA.1 ed.9 NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003	0
17.1	Transmissor de pressão relativa	0 bar ≤ P ≤ 10 bar (saída 4 a 20 mA)	0,00064 x P + 0,0026 bar	2.I.IME20.CA.1 ed.9 NP EN 837-1:2003 NP EN 837-3:2003	0
<b>FIM</b> <b>END</b>					

#### Notas:

##### Notes:

- "2.I.IMExx.CA.x" identifica procedimento interno do Laboratório
- A melhor incerteza apresentada é válida para a menor resolução, 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.



Documento assinado eletronicamente por

Paulo Tavares  
Vice-Presidente