

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

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

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. **edp labelec - Laboratório de Medidas Eléctricas**

Endereço Rua Cidade de Goa, n.º 4
Address 2685-038 Sacavém

Contacto Pedro José Oliveira Nunes
Contact

Telefone 219017214
Fax 219 419 254
E-mail pedro.nunes@edp.pt
Internet www.edplabelec.com

Resumo do Âmbito Acreditado

Electricidade: Corrente Contínua e Baixa Frequência (frequência menor ou igual a 1 MHz)

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

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?DS92-Y0I2-SR57-R72W>

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

Accreditation Scope Summary

Electricity: DC and AC (Low frequency)

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

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

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° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
ELECTRICIDADE: CORRENTE CONTÍNUA E BAIXA FREQUÊNCIA (FREQUÊNCIA MENOR OU IGUAL A 1 MHZ) <i>ELECTRICITY: DC AND AC (LOW FREQUENCY)</i>					
1.1	Corrente alternada Alternating current	0,001 A a 0,022 A (47 Hz a 53 Hz) 0,001 A to 0,022 A (47 Hz to 53 Hz)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,025 \mu\text{A}$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.2	Corrente alternada Alternating current	0,022 A a 0,22 A (47 Hz a 53 Hz) 0,022 A to 0,22 A (47 Hz to 53 Hz)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,25 \mu\text{A}$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.3	Corrente alternada Alternating current	0,22 A a 0,7 A (47 Hz a 53 Hz) 0,22 A to 0,7 A (47 Hz to 53 Hz)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2,5 \mu\text{A}$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.4	Corrente alternada Alternating current	0,7 A a 2 A (47 Hz a 53 Hz) 0,7 A to 2 A (47 Hz to 53 Hz)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2,5 \mu\text{A}$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.5	Corrente alternada Alternating current	100 A a 500 A (50 Hz) 100 A to 500 A (50 Hz)	$250 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.6	Corrente alternada Alternating current	2 A a 7 A (47 Hz a 53 Hz) 2 A to 7 A (47 Hz to 53 Hz)	$220 \cdot 10^{-6} \cdot I + 25 \mu\text{A}$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.7	Corrente alternada Alternating current	20 A a 100 A (50 Hz) 20 A to 100 A (47 Hz to 53 Hz)	$200 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.8	Corrente alternada Alternating current	500 A a 1200 A (50 Hz) 500 A to 1200 A (50 Hz)	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
1.9	Corrente alternada Alternating current	7 A a 20 A (47 Hz a 53 Hz) 7 A to 20 A (47 Hz to 53 Hz)	$280 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,25 \text{mA}$	PTM 5.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
2.1	Corrente alternada Alternating current	0,05 A a 10 A (47 Hz a 53 Hz) 0,05 A to 10 A (47 Hz to 53 Hz)	$180 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
2.2	Corrente alternada Alternating current	0,22 A a 0,7 A (47 Hz a 53 Hz) 0,22 A to 0,7 A (47 Hz to 53 Hz)	$260 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
2.3	Corrente alternada Alternating current	10 A a 25 A (47 Hz a 53 Hz) 10 A to 25 A (47 Hz to 53 Hz)	$240 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
3.1	Corrente alternada Alternating current	0,01 A a 0,02 A (47 Hz a 53 Hz) 0,01 A to 0,02 A (47 Hz to 53 Hz)	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
3.2	Corrente alternada Alternating current	0,02 A a 0,05 A (47 Hz a 53 Hz) 0,02 A to 0,05 A (47 Hz to 53 Hz)	$250 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
3.3	Corrente alternada Alternating current	0,05 A a 5 A (47 Hz a 53 Hz) 0,05 A to 5 A (47 Hz to 53 Hz)	$220 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
3.4	Corrente alternada Alternating current	10 A a 100 A (47 Hz a 53 Hz) 10 A to 100 A (47 Hz to 53 Hz)	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
3.5	Corrente alternada Alternating current	5 A a 10 A (47 Hz a 53 Hz) 5 A to 10 A (47 Hz to 53 Hz)	$240 \cdot 10^{-6} \cdot I$	PTM 5.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
4.1	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	$ \epsilon < 0,2 \%$ primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A ; 5 A com factor de adaptação =1 ou 5 $ \epsilon < 0,2 \%$ primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. Nominal current: 1 A; 5 A with adjustment factor = 1 or 5	0,01 %	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (h)	0
4.2	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	$ \epsilon < 0,2 \%$ primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A; 5 A com fator de adaptação ≠1 (0,5 a 1,5) e ≠5 (2,5 a 7,5) $ \epsilon < 0,2 \%$ primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. Nominal current: 1 A; 5 A with adjustment factor ≠1 (0,5 to 1,5) and ≠5 (2,5 to 7,5)	0,02 %	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (h)	0
4.3	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	$0,2 \% \leq \epsilon \leq 1,6\%$ primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A; 5 A com fator de adaptação ≠1 (0,5 a 1,5) e ≠5 (2,5 a 7,5) $0,2 \% \leq \epsilon \leq 1,6\%$ primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. Nominal current: 1 A; 5 A with adjustment factor ≠1 (0,5 to 1,5) and ≠5 (2,5 to 7,5)	$0,03 \% + \epsilon /100$	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (h)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

N°	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
4.4	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	0,2 % ≤ ε ≤ 1,6% primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A; 5 A com fator de adaptação =1 ou 5 0,2 % ≤ ε ≤ 1,6 % primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. Nominal current: 1 A; 5 A with adjustment factor = 1 or 5	0,01 % + ε /100	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (h)	0
5.1	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de tensão Amplitude deviation (ε) voltage measuring transformers	ε < 0,2 % primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: 100/√3 V; 110/√3 V; 100 V; 110 V com fator de adaptação =1 ε < 0,2 % primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. Nominal voltage: 100/√3 V; 110/√3 V; 100 V; 110 V with adjustment factor =1	0,015 %	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
5.2	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de tensão Amplitude deviation (ε) voltage measuring transformers	ε < 0,2 % primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: 100/√3 V; 110/√3 V; 100 V; 110 V com fator de adaptação ≠1 (0,5 a ε < 0,2 % primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. Nominal voltage: 100/√3 V; 110/√3 V; 100 V; 110 V with adjustment factor ≠1 (0,5 to 1,5)	0,02 %	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
5.3	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de tensão Amplitude deviation (ε) voltage measuring transformers	0,2 % ≤ ε ≤ 0,6 % primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: 100/√3 V; 110/√3 V ; 100 V ; 110 V com factor de adaptação ≠1 (0,5 a 1,5) 0,2 % ≤ ε ≤ 0,6 % primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. nominal voltage: 100/√3 V; 110/√3 V; 100 V; 110 V with adjustment factor ≠1 (0,5 to 1,5)	0,03 % + ε /100	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
5.4	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de tensão Amplitude deviation (ε) voltage measuring transformers	0,2 % ≤ ε ≤ 0,6 % primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: 100/√3 V; 110/√3 V ; 100 V ; 110 V com factor de adaptação =1 0,2 % ≤ ε ≤ 0,6 % primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. Nominal voltage: 100/√3 V; 110/√3 V; 100 V; 110 V with adjustment factor = 1	0,015 % + ε /100	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
6.1	Erro de fase (δ) transformadores de medição de corrente Phase deviation (ε) current measuring transformers	δ < 20' primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A; 5 A com fator de adaptação ≠1 (0,5 a 1,5) e ≠5 (2,5 a 7,5) δ < 20' primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. Nominal current: 1 A; 5 A with adjustment factor ≠1 (0,5 to 1,5) and ≠5 (2,5 to 7,5)	1'	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
6.2	Erro de fase (δ) transformadores de medição de corrente Phase deviation (ϵ) current measuring transformers	$ \delta < 20'$ primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A ; 5 A com factor de adaptação =1 ou 5 $ \delta < 20'$ primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. nominal current: 1 A; 5 A with adjustment factor = 1 or 5	0,6'	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
6.3	Erro de fase (δ) transformadores de medição de corrente Phase deviation (ϵ) current measuring transformers	$20' \leq \delta \leq 100'$ primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A; 5 A com fator de adaptação =1 ou 5 $20' \leq \delta \leq 100'$ primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. Nominal current: 1 A; 5 A with adjustment factor = 1 or 5	$0,6' + \delta /100$	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
6.4	Erro de fase (δ) transformadores de medição de corrente Phase deviation (ϵ) current measuring transformers	$20' \leq \delta \leq 100'$ primário: 0,05 A a 1200 A (50 Hz) secundário: 0,05 A a 10 A (50 Hz) corrente sec. nominal: 1 A; 5 A com fator de adaptação $\neq 1$ (0,5 a 1,5) e $\neq 5$ (2,5 a 7,5) $20' \leq \delta \leq 100'$ primary: 0,05 A to 1200 A (50 Hz) secondary: 0,05 A to 10 A (50 Hz) sec. Nominal current: 1 A ; 5 A with adjustment factor $\neq 1$ (0,5 to 1,5) and $\neq 5$ (2,5 to 7,5)	$1,5' + \delta /100$	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
7.1	Erro de fase (δ) transformadores de medição de tensão Phase deviation (δ) voltage measuring transformers	$ \delta < 20'$ primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V com fator de adaptação ≠1 (0,5 a 1,5) $ \delta < 20'$ primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. Nominal voltage: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V with adjustment factor ≠1 (0,5 to 1,5)	1'	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
7.2	Erro de fase (δ) transformadores de medição de tensão Phase deviation (δ) voltage measuring transformers	$ \delta < 20'$ primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V com fator de adaptação =1 $ \delta < 20'$ primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. Nominal voltage: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V with adjustment factor =1	0,6'	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
7.3	Erro de fase (δ) transformadores de medição de tensão Phase deviation (δ) voltage measuring transformers	$20' \leq \delta \leq 25'$ primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V com fator de adaptação ≠1 (0,5 a 1,5) $20' \leq \delta \leq 25'$ primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. Nominal voltage: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V ; 110 V with adjustment factor ≠1 (0,5 to 1,5)	$1,5' + \delta /100$	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

N°	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	Erro de fase (δ) transformadores de medição de tensão Phase deviation (δ) voltage measuring transformers	$20' \leq \delta \leq 25'$ primário: 40 V a 1200 V (50 Hz) secundário: 40 V a 140 V (50 Hz) tensão sec. nominal: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V com fator de adaptação =1 $20' \leq \delta \leq 25'$ primary: 40 V to 1200 V (50 Hz) secondary: 40 V to 140 V (50 Hz) sec. Nominal voltage: $100/\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 100 V; 110 V with adjustment factor =1	$0,6' + \delta /100$	PTM 9.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
8.1	Fase entre correntes Phase between currents	0° a 360° ou -180° a $+180^\circ$ (0,001 A a 20 A) (47 Hz a 53 Hz) 0° to 360° or -180° to $+180^\circ$ (0,001 A to 20 A) (47 Hz to 53 Hz)	$0,12^\circ$ a $0,18^\circ$ $0,12^\circ$ to $0,18^\circ$	PTM 8.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (g)	0
9.1	Fase entre tensão e corrente Phase between voltage and current	0° a 360° ou -180° a $+180^\circ$ (0,02 V a 300 V) (0,001 A a 20 A) (47 Hz a 53 Hz) 0° to 360° or -180° to $+180^\circ$ (0,02 V to 300 V) (0,001 A to 20 A) (47 Hz to 53 Hz)	$0,10^\circ$ a $0,20^\circ$ $0,10^\circ$ to $0,20^\circ$	PTM 8.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (f)	0
10.1	Fase entre tensões Phase between voltages	0° a 360° ou -180° a $+180^\circ$ (0,02 V a 300 V) (47 Hz a 53 Hz) 0° to 360° or -180° to $+180^\circ$ (0,02 V to 300 V) (47 Hz to 53 Hz)	$0,08^\circ$ a $0,22^\circ$ $0,08^\circ$ to $0,22^\circ$	PTM 8.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) €	0
11.1	Potência ativa monofásica Single-phase active power	15 W a 600 W (60 V a 120 V) (1 A a 5 A) ($\cos\phi=0,25$ a 1) (47 Hz a 53 Hz) 15 W to 600 W (60 V to 120 V) (1 A to 5 A) ($\cos\phi=0,25$ to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(40 + 80/\cos\phi) \cdot 10^{-6} \cdot P + P_a$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0

Anexo Técnico de Acreditação N^o M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

N ^o 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>
11.2	Potência ativa monofásica Single-phase active power	30 W; 150 W; 300 W (60 V ; 5 A; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz a 53 Hz) 30 W; 150 W; 300 W (60 V ; 5 A; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(30 + 70/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + P_a$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0
11.3	Potência ativa monofásica Single-phase active power	60 W; 300 W; 600 W (120 V ; 5 A; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz a 53 Hz) 60 W; 300 W; 600 W (120 V ; 5 A; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(30 + 60/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + P_a$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0
11.4	Potência ativa monofásica Single-phase active power	7,5 W a 120 W (60 V a 120 V) (0,5 A a 1 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 7,5 W to 120 W (60 V to 120 V) (0,5 A to 1 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(60 + 100/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + P_a$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0
12.1	Potência ativa monofásica Single-phase active power	0,375 W a 3 kW (30 V a 300 V) (0,05 A a 10 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,375 W to 3 kW (30 V to 300 V) (0,05 A to 10 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$230/\cos\varphi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
12.2	Potência ativa monofásica Single-phase active power	1,5 W a 3 kW (30 V a 300 V) (0,05 A a 10 A) (cosφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 W to 3 kW (30 V to 300 V) (0,05 A to 10 A) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$200 \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
12.3	Potência ativa monofásica Single-phase active power	300 W a 30 kW (30 V a 300 V) (10 A a 100 A) ($\cos\phi=1$) (47 Hz a 53 Hz) 0,15 W to 1,2 W (30 V to 60 V) (0,005 A to 0,02 A) ($\cos\phi=1$) (47 Hz to 53 Hz)	$220 \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
12.4	Potência ativa monofásica Single-phase active power	75 W a 30 kW (30 V a 300 V) (10 A a 100 A) ($\cos\phi=0,25$ a 1) (47 Hz a 53 Hz) 75 W to 30 kW (30 V to 300 V) (10 A to 100 A) ($\cos\phi=0,25$ to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$250 / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
13.1	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	0,15 VA a 1,2 VA (30 V a 60 V) (0,005 A a 0,02 A) (47 Hz a 53 Hz) 0,15 W to 1,2 W (30 V to 60 V) (0,005 A to 0,02 A) ($\cos\phi=1$) (47 Hz to 53 Hz)	$[320 + 40 \cdot (0,05 A / I - 1) + 50 \cdot (60 V / U - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
13.2	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	0,3 VA a 6 VA (60 V a 300 V) (0,005 A a 0,02 A) (47 Hz a 53 Hz) 0,3 VA to 6 VA (60 V to 300 V) (0,005 A to 0,02 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[320 + 40 \cdot (0,05 A / I - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
13.3	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	0,6 VA a 3 VA (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (47 Hz a 53 Hz) 0,6 VA to 3 VA (30 V to 60 V) (0,02 A to 0,05 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[320 + 40 \cdot (0,05 A/I-1) + 50 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
13.4	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	1,2 VA a 15 VA (60 V a 300 V) (0,02 A a 0,05 A) (47 Hz a 53 Hz) 0,3 W to 6 W (60 V to 300 V) (0,005 A to 0,02 A) ($\cos\phi=1$) (47 Hz to 53 Hz)	$[320 + 40 \cdot (0,05 A/I-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
13.5	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	1,5 VA a 6 VA (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 VA to 6 VA (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[320 + 50 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
13.6	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	3 VA a 30 VA (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 53 Hz) 3 VA to 30 VA (60 V to 300 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)	$320 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
13.7	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	3 VA a 600 VA (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (47 Hz a 53 Hz) 3 VA to 600 VA (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[320 + 50 \cdot (60 \text{ V}/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
13.8	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	300 VA a 6 kVA (30 V a 60 V) (10 A a 100 A) (47 Hz a 53 Hz) 300 VA to 6 kVA (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[420 + 50 \cdot (60 \text{ V}/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
13.9	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	6 VA a 3 kVA (60 V a 300 V) (0,1 A a 10 A) (47 Hz a 53 Hz) 6 VA to 3 kVA (60 V to 300 V) (0,1 A to 10 A) (47 Hz to 53 Hz)	$320 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
13.10	Potência/energia aparente monofásica Single-phase apparent power/energy	600 VA a 30 kVA (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) (47 Hz a 53 Hz) 600 VA to 30 kVA (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz)	$420 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
14.1	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	0,15 VA a 1,2 VA (30 V a 60 V) (0,005 A a 0,02 A) (47 Hz a 53 Hz) 0,15 VA to 1,2 VA (30 V to 60 V) (0,005 A to 0,02 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 \text{ A}/I-1) + 40 \cdot (60 \text{ V}/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
14.2	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	0,3 VA a 6 VA (60 V a 300 V) (0,005 A a 0,02 A) (47 Hz a 53 Hz) 0,3 VA to 6 VA (60 V to 300 V) (0,005 A to 0,02 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
14.3	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	0,6 VA a 3 VA (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (47 Hz a 53 Hz) 0,6 VA to 3 VA (30 V to 60 V) (0,02 A to 0,05 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1) + 40 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
14.4	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	1,2 VA a 15 VA (60 V a 300 V) (0,02 A a 0,05 A) (47 Hz a 53 Hz) 1,2 VA to 15 VA (60 V to 300 V) (0,02 A to 0,05 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
14.5	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	1,5 VA a 6 VA (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 VA to 6 VA (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 40 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
14.6	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	3 VA a 30 VA (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 53 Hz) 3 VA to 30 VA (60 V to 300 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)	$250 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
14.7	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	3 VA a 600 VA (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (47 Hz a 53 Hz) 3 VA to 600 VA (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 40 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
14.8	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	300 VA to 6 kVA (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz) 300 VA to 6 kVA (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[300 + 40 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
14.9	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	6 VA a 3 kVA (60 V a 300 V) (0,1 A a 10 A) (47 Hz a 53 Hz) 6 VA to 3 kVA (60 V to 300 V) (0,1 A to 10 A) (47 Hz to 53 Hz)	$250 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
14.10	Potência/energia aparente trifásica; monofásica Three-phase apparent power/energy; Single- phase	600 VA a 30 kVA (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) (47 Hz a 53 Hz) 600 VA to 30 kVA (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz)	$300 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
15.1	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	15 W a 600 W (60 V a 120 V) (1 A a 5 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 15 W to 600 W (60 V to 120 V) (1 A to 5 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(100 + 200/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P +$ Pb	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	0
15.2	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	30 W; 150 W; 300 W (60 V ; 5 A ; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz a 53 Hz) 30 W; 150 W; 300 W (60 V ; 5 A; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(90 + 170/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P +$ Pb	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	0
15.3	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	60 W; 300 W; 600 W (120 V ; 5 A; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz a 53 Hz) 60 W; 300 W; 600 W (120 V ; 5 A; cosφ=0,1; 0,5; 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(60 + 160/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P +$ Pb	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	0
15.4	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	7,5 W a 120 W (60 V a 120 V) (0,5 A a 1 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 7,5 W to 120 W (60 V to 120 V) (0,5 A to 1 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(120 + 200/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P +$ Pb	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	0
16.1	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	0,15 W a 1,2 W (30 V a 60 V) (0,005 A a 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 0,15 W to 1,2 W (30 V to 60 V) (0,005 A to 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$[320 + 40 \cdot (0,05 A / I - 1) +$ $50 \cdot (60 V / U - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
16.2	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	0,3 W a 3 W (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,3 W to 3 W (30 V to 60 V) (0,02 A to 0,05 A) (cosφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	{60 + [260+40·(0,05 A/I-1)] + 50·(60 V/U-1)]/cos φ} ·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
16.3	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	0,3 W a 6 W (60 V a 300 V) (0,005 A a 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 0,3 W to 6 W (60 V to 300 V) (0,005 A to 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	[320 + 40·(0,05 A/I-1)] ·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
16.4	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	0,6 W a 15 W (60 V a 300 V) (0,02 A a 0,05 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,6 W to 15 W (60 V to 300 V) (0,02 A to 0,05 A) (cosφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	{60 + [260+40·(0,05 A/I-1)] /cosφ}·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
16.5	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	0,75 W a 6 W (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 W to 6 W (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (cosφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	{60 + [260+50·(60 V/U-1)] /cosφ}·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
16.6	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	0,75 W a 600 W (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 W to 600 W (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	{60 + [260+50·(60 V/U-1)] /cosφ}·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
16.7	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	1,5 W a 3 kW (60 V a 300 V) (0,1 A a 10 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 W to 3 kW (30 V to 300 V) (0,05 A to 10 A) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	(60 + 260/cosφ)·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
16.8	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	1,5 W a 30 W (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz)	(60 + 260/cosφ)·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
16.9	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	150 W a 30 kW (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 150 W to 30 kW (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	(60 + 360/cosφ)·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
16.10	Potência/energia ativa monofásica Single-phase active power/energy	75 W a 6 kW (30 V a 60 V) (10 A a 100 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 75 W to 6 kW (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	{60 + [360+50·(60 V/U-1)] /cosφ}·10 ⁻⁶ ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
17.1	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	0,15 W a 1,2 W (30 V a 60 V) (0,005 A a 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 0,15 W to 1,2 W (30 V to 60 V) (0,005 A to 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1) + 40 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
17.2	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	0,3 W a 3 W (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,3 W a 3 W (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1) + 40 \cdot (60 V/U-1)] / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
17.3	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	0,3 W a 6 W (60 V a 300 V) (0,005 A a 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 0,3 W to 6 W (60 V to 300 V) (0,005 A to 0,02 A) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1)] \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
17.4	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	0,6 W a 15 W (60 V a 300 V) (0,02 A a 0,05 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,6 W to 15 W (60 V to 300 V) (0,02 A to 0,05 A) (cosφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1)] / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

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>
17.5	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	0,75 W a 6 W (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 W to 6 W (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (cosφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 40 \cdot (60 \text{ V/U} - 1)] / \cos\phi$ $\cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
17.6	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	0,75 W a 600 W (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 W to 600 W (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[250 + 40 \cdot (60 \text{ V/U} - 1)] / \cos\phi$ $\cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
17.7	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	1,5 W a 3 kW (60 V a 300 V) (0,1 A a 10 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 W to 3 kW (60 V to 300 V) (0,1 A to 10 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$250 / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
17.8	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single- phase	1,5 W a 30 W (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (cosφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 W to 30 W (60 V to 300 V) (0,05 A to 0,1 A) (cosφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$250 / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

N°	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
17.9	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single-phase	150 W a 30 kW (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 150 W to 30 kW (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$300/\cos\varphi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
17.10	Potência/energia ativa trifásica;monofásica Three-phase active power/energy; Single-phase	75 W a 6 kW (30 V a 60 V) (10 A a 100 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 75 W to 6 kW (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[300 + 40 \cdot (60 \text{ V}/U - 1)]/\cos\varphi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
18.1	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	(75 var a 6 kvar) (30 V a 60 V) (10 A a 100 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) (75 var to 6 kvar) (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[540 + 50 \cdot (60 \text{ V}/U - 1)]/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
18.2	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	0,6 var a 3 var (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 0,6 var to 3 var (30 V to 60 V) (0,02 A to 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$[420 + 50 \cdot (0,05 \text{ A}/I - 1) + 50 \cdot (60 \text{ V}/U - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
18.3	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	0,75 var a 6 var (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (senφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 var to 6 var (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (senφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[420 + 50 \cdot (60 \text{ V}/U - 1)] / \text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
18.4	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	0,75 var a 600 var (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 var to 600 var (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[420 + 50 \cdot (60 \text{ V}/U - 1)] / \text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
18.5	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	1,2 var a 15 var (60 V a 300 V) (0,02 A a 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 1,2 var to 15 var (60 V to 300 V) (0,02 A to 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$[420 + 50 \cdot (0,05 \text{ A}/I - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
18.6	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	1,5 var a 3 kvar (60 V a 300 V) (0,1 A a 10 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 var to 3 kvar (60 V to 300 V) (0,1 A to 10 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$420 / \text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

N°	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
18.7	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	1,5 var a 30 var (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (senφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 var to 30 var (60 V to 300 V) (0,05 A to 0,1 A) (senφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$420/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
18.8	Potência/energia reativa monofásica Single-phase reactive power/energy	150 var a 30 kvar (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 150 var to 30 kvar (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$540/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
19.1	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	0,6 var a 3 var (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 0,6 var to 3 var (30 V to 60 V) (0,02 A to 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$[300 + 40 \cdot (0,05 \text{ A} / I - 1) + 40 \cdot (60 \text{ V} / U - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
19.2	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	0,75 var a 6 var (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (senφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 var to 6 var (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (senφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[300 + 40 \cdot (60 \text{ V} / U - 1)] / \text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

N°	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
19.3	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	0,75 var a 600 var (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 0,75 var to 600 var (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[300 + 40 \cdot (60 \text{ V/U} - 1)] / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
19.4	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	1,2 var a 15 var (60 V a 300 V) (0,02 A a 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz a 53 Hz) 1,2 var to 15 var (60 V to 300 V) (0,02 A to 0,05 A) (senφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	$[300 + 40 \cdot (0,05 \text{ A/I} - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
19.5	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	1,5 var a 3 kvar (60 V a 300 V) (0,1 A a 10 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 var to 3 kvar (60 V to 300 V) (0,1 A to 10 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$300 / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
19.6	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	1,5 var a 30 var (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (senφ=0,5 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 1,5 var to 30 var (60 V to 300 V) (0,05 A to 0,1 A) (senφ=0,5 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$300 / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
19.7	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	150 var a 30 kvar (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 150 var to 30 kvar (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$360/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
19.8	Potência/energia reativa trifásica; monofásica Three-phase reactive power/energy; Single-phase	75 var a 6 kvar (30 V a 60 V) (10 A a 100 A) (senφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz) 75 var to 6 kvar (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (senφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$[360 + 40 \cdot (60 \text{ V}/U - 1)]/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
20.1	Tensão alternada pico Alternating peak voltage	$1 \text{ kV} \leq U \leq 150 \text{ kV}$ (50Hz)	$3,0 \times 10^{-2} \times U$	PTM 4.4 EdA Rev1	0
21.1	Tensão alternada Alternating voltage	0,06 V a 0,07 V (20 kHz a 50 kHz) 0,06 V to 0,07 V (20 kHz to 50 kHz)	$180 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,0 \mu\text{V}$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.2	Tensão alternada Alternating voltage	0,06 V a 0,07 V (40 Hz a 20 kHz) 0,06 V to 0,07 V (40 Hz to 20 kHz)	$160 \cdot 110^{-6} \cdot U + 1,5 \mu\text{V}$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.3	Tensão alternada Alternating voltage	0,06 V a 0,07 V (50 kHz a 100 kHz) 0,06 V to 0,07 V (50 kHz to 100 kHz)	$220 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,5 \mu\text{V}$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
21.4	Tensão alternada Alternating voltage	0,07 V a 0,22 V (20 kHz a 50 kHz) 0,07 V to 0,22 V (20 kHz to 50 kHz)	$100 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,0 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.5	Tensão alternada Alternating voltage	0,07 V a 0,22 V (40 Hz a 20 kHz) 0,07 V to 0,22 V (40 Hz to 20 kHz)	$90 \cdot 110^{-6} \cdot U + 1,5 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.6	Tensão alternada Alternating voltage	0,07 V a 0,22 V (50 kHz a 100 kHz) 0,07 V to 0,22 V (50 kHz to 100 kHz)	$110 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,5 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.7	Tensão alternada Alternating voltage	0,22 V a 0,7 V (20 kHz a 50 kHz) 0,22 V to 0,7 V (20 kHz to 50 kHz)	$90 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,0 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.8	Tensão alternada Alternating voltage	0,22 V a 0,7 V (40 Hz a 20 kHz) 0,22 V to 0,7 V (40 Hz to 20 kHz)	$80 \cdot 110^{-6} \cdot U + 1,5 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.9	Tensão alternada Alternating voltage	0,22 V a 0,7 V (50 kHz a 100 kHz) 0,22 V to 0,7 V (20 kHz to 50 kHz)	$100 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,5 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.10	Tensão alternada Alternating voltage	0,7 V a 2,2 V (20 kHz a 50 kHz) 0,7 V to 2,2 V (20 kHz to 50 kHz)	$70 \cdot 110^{-6} \cdot U$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.11	Tensão alternada Alternating voltage	0,7 V a 2,2 V (40 Hz a 20 kHz) 0,7 V to 2,2 V (40 Hz to 20 kHz)	$50 \cdot 110^{-6} \cdot U$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
21.12	Tensão alternada Alternating voltage	0,7 V a 2,2 V (50 kHz a 100 kHz) 0,7 V to 2,2 V (50 kHz to 100 kHz)	80·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.13	Tensão alternada Alternating voltage	100 V a 500 V (40 Hz a 20 kHz) 100 V to 500 V (40 Hz to 20 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.14	Tensão alternada Alternating voltage	2,2 V a 7 V (20 kHz a 50 kHz) 2,2 V to 7 V (20 kHz to 50 kHz)	80·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.15	Tensão alternada Alternating voltage	2,2 V a 7 V (40 Hz a 20 kHz) 2,2 V to 7 V (40 Hz to 20 kHz)	70·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.16	Tensão alternada Alternating voltage	2,2 V a 7 V (50 kHz a 100 kHz) 2,2 V to 7 V (50 kHz to 100 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.17	Tensão alternada Alternating voltage	22 V a 70 V (20 kHz a 50 kHz) 22 V to 70 V (20 kHz to 50 kHz)	120·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.18	Tensão alternada Alternating voltage	22 V a 70 V (40 Hz a 20 kHz) 22 V to 70 V (40 Hz to 20 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.19	Tensão alternada Alternating voltage	22 V a 70 V (50 kHz a 100 kHz) 22 V to 70 V (50 kHz to 100 kHz)	150·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
21.20	Tensão alternada Alternating voltage	500 V a 700 V (40 Hz a 10 kHz) 500 V to 700 V (40 Hz to 10 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.21	Tensão alternada Alternating voltage	7 V a 22 V (20 kHz a 50 kHz) 7 V to 22 V (20 kHz to 50 kHz)	80·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.22	Tensão alternada Alternating voltage	7 V a 22 V (40 Hz a 20 kHz) 7 V to 22 V (40 Hz to 20 kHz)	80·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.23	Tensão alternada Alternating voltage	7 V a 22 V (50 kHz a 100 kHz) 7 V to 22 V (50 kHz to 100 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.24	Tensão alternada Alternating voltage	70 V a 100 V (20 kHz a 50 kHz) 70 V to 100 V (20 kHz to 50 kHz)	120·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.25	Tensão alternada Alternating voltage	70 V a 100 V (40 Hz a 20 kHz) 70 V to 100 V (40 Hz to 20 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.26	Tensão alternada Alternating voltage	70 V a 100 V (50 kHz a 100 kHz) 70 V to 100 V (50 kHz to 100 kHz)	150·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.27	Tensão alternada Alternating voltage	700 V a 1000 V (40 Hz a 10 kHz) 700 V to 1000 V (40 Hz to 10 kHz)	120·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
22.1	Tensão alternada Alternating voltage	100 V a 500 V (40 Hz a 20 kHz) 100 V to 500 V (40 Hz to 20 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
22.2	Tensão alternada Alternating voltage	500 V a 700 V (40 Hz a 10 kHz) 500 V to 700 V (40 Hz to 10 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
22.3	Tensão alternada Alternating voltage	7 V a 22 V (20 kHz a 50 kHz) 7 V to 22 V (20 kHz to 50 kHz)	80·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
22.4	Tensão alternada Alternating voltage	7 V a 22 V (50 kHz a 100 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
22.5	Tensão alternada Alternating voltage	70 V a 100 V (20 kHz a 50 kHz) 70 V to 100 V (20 kHz to 50 kHz)	120·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
22.6	Tensão alternada Alternating voltage	70 V a 100 V (40 Hz a 20 kHz) 70 V to 100 V (40 Hz to 20 kHz)	100·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
22.7	Tensão alternada Alternating voltage	70 V a 100 V (50 kHz a 100 kHz) 70 V to 100 V (50 kHz to 100 kHz)	150·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
22.8	Tensão alternada Alternating voltage	700 V a 1000 V (40 Hz a 10 kHz) 700 V to 1000 V (40 Hz to 10 kHz)	120·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Elétricas

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>
23.1	Tensão alternada Alternating voltage	30 V a 300 V (47 Hz a 53 Hz) 30 V to 300 V (47 Hz to 53 Hz)	250·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
24.1	Tensão alternada Alternating voltage	30 V a 300 V (47 Hz a 53 Hz) 30 V to 300 V (47 Hz to 53 Hz)	200·110 ⁻⁶ ·U	PTM 4.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
25.1	Tensão alternada Alternating voltage	1 kV ≤ U ≤ 5 kV (50Hz)	6,8x10 ⁻² x U	PTM 4.4 EdA Rev1	1
25.2	Tensão alternada Alternating voltage	1 kV ≤ U ≤ 84 kV (50Hz)	1,2x10 ⁻² x U	PTM 4.4 EdA Rev1	0
25.3	Tensão alternada Alternating voltage	5 kV < U ≤ 84 kV (50Hz)	2,2x10 ⁻² · x U	PTM 4.4 EdA Rev1	0
25.4	Tensão alternada Alternating voltage	84 kV < U ≤ 105 kV (50Hz)	2,2x10 ⁻² · x U	PTM 4.4 EdA Rev1	0
26.1	Tensão Contínua Continuous voltage	1 kV ≤ U ≤ 120 kV	4,6x10 ⁻³ x U	PTM 1.1 EdA Rev1	0
26.2	Tensão Contínua Continuous voltage	1 kV ≤ U ≤ 120 kV	1,8x10 ⁻² x U	PTM 1.1 EdA Rev1	1
26.3	Tensão Contínua Continuous voltage	120 kV ≤ U ≤ 150 kV	3,9x10 ⁻³ x U	PTM 1.1 EdA Rev1	0
FIM END					

Notas:

Notes:

Na fronteira entre gamas de medição, onde se sobreponham dois valores para a melhor incerteza, aplica-se o menor deles.

PTM 4.1 - método direto

PTM 5.1 - método indireto (medição de tensão em resistência sensora)

PTM 5.2 ; 5.3 - método direto

PTM 7.1 - método indireto (medição de tensão ou frequência proporcional à potência)

PTM 7.2 ; 7.3 - método direto

PTM 8.1 - método direto (a partir da medida do intervalo de tempo entre passagens consecutivas por zero, no mesmo sentido, das grandezas em presença)

PTM 9.1 - método direto

PTM 9.2 - método direto

(a) Pa = 0, se P ≥ 60 W; Pa = 1,8 mW, se P < 60 W.

(b) Pb = 0, se P ≥ 60 W; Pb = 3,6 mW, se P < 60 W.

Anexo Técnico de Acreditação N° M0017-1

Accreditation Annex nr.

LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A. edp labellec - Laboratório de Medidas Eléctricas

N°	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

(c) Em modo monofásico: tensão e corrente nos 3 canais do padrão, corrente limitada a 60 A ou potência no circuito de corrente limitada a 90 VA, conforme a condição mais restritiva.

(d) Apenas é utilizado um canal do padrão.

(e, f, g) Incertezas calculadas a partir das expressões seguintes, com arredondamento à centésima superior.

Fase entre tensões $0,07^{\circ} + 0,0045^{\circ} \cdot \sqrt{\max\left(\frac{U_{1n}}{U_1}; \frac{U_{2n}}{U_2}\right)}$

Fase entre tensão e corrente $0,08^{\circ} + 0,0045^{\circ} \cdot \sqrt{\max\left(\frac{U_{1n}}{U_1}; \frac{U_{2n}}{U_2}\right)}$

Fase entre correntes $0,09^{\circ} + 0,0045^{\circ} \cdot \sqrt{\max\left(\frac{U_{1n}}{U_1}; \frac{U_{2n}}{U_2}\right)}$

U1n, U2n tensões nominais de entrada do fasímetro (10 V, 500 V, valor eficaz).

U1, U2 tensões aplicadas (valor eficaz).

Estando envolvida(s) corrente(s), é produzida tensão imagem de corrente, com resistência sensora.

(h) Simulação de corrente primária até 6000 A em transformadores toroidais, abraçados por até 5 espiras.

Paulo Tavares
Vice-Presidente