

## 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 17025:2018**

### LABELEEC - Estudos, Desenvolvimento e Actividades Laboratoriais, S.A.

#### EDP Labeltec - 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 -

E-mail pedro.nunes@edp.com

Internet https://labeltec.edp.com

### Resumo do Âmbito Acreditado

Eletricidade

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/?3DV3-T16K-5Y0K-F59C>

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

### Accreditation Scope Summary

Electricity

*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 Labeltec - 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
<b>ELETRICIDADE</b>					
<i>ELECTRICITY</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)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,025 \mu A$	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)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,25 \mu A$	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)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2,5 \mu A$	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)	$160 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2,5 \mu A$	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)	$220 \cdot 10^{-6} \cdot I + 25 \mu A$	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)	$280 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,25 mA$	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)	180·10 <sup>-6</sup> .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)	260·10 <sup>-6</sup> .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)	240·10 <sup>-6</sup> .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)	300·10 <sup>-6</sup> .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)	250·10 <sup>-6</sup> .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)	220·10 <sup>-6</sup> .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)	300·10 <sup>-6</sup> .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)	240·10 <sup>-6</sup> .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 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
4.1	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente	$ \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	0,015 %	PTM 9.1 (Ed. A /Rev. 2 de 2019-05-14) (h)	0
	Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	$ \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			
4.2	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente	$ \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)	0,02 %	PTM 9.1 (Ed. A /Rev. 2 de 2019-05-14) (h)	0
	Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	$ \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)			
4.3	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente	$0,2 \% \leq  \epsilon  \leq 1,6 \%$ 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 ou 5	$0,015 \% +  \epsilon  / 100$	PTM 9.1 (Ed. /Rev. 2 de 2019-05-14) (h)	0
	Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	$0,2 \% \leq  \epsilon  \leq 1,6 \%$ 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 or 5			

## 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
4.4	Erro de amplitude (ε) transformadores de medição de corrente	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 (0,5 a 1,5) e ≠5 (2,5 a 7,5)	0,03 % +  ε /100	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 2 de 2019-05-14) (h)	0
	Amplitude deviation (ε) current measuring transformers	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 (0,5 to 1,5) and ≠5 (2,5 to 7,5)			
5.1	Erro de fase (δ) transformadores de medição de corrente	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)	1'	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
	Phase deviation (ε) current measuring transformers	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)			
5.2	Erro de fase (δ) transformadores de medição de corrente	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 factor de adaptação =1 ou 5	0,6'	PTM 9.1 d. AR / Ver. 2 de 2019-05-14)	0
	Phase deviation (ε) current measuring transformers	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 or 5			

## 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
5.3	Erro de fase ( $\delta$ ) transformadores de medição de corrente	$20' \leq  \delta  \leq 100'$ 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	$0,8' +  \delta /100$	PTM 9.1 (Ed. /Rev. 2 de 2019-05-14))	0
	Phase deviation ( $\epsilon$ ) current measuring transformers	$20' \leq  \delta  \leq 100'$ 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			
5.4	Erro de fase ( $\delta$ ) transformadores de medição de corrente	$20' \leq  \delta  \leq 100'$ 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)	$1,5' +  \delta /100$	PTM 9.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
	Phase deviation ( $\epsilon$ ) current measuring transformers	$20' \leq  \delta  \leq 100'$ 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)			
6.1	Fase entre correntes	$0^\circ$ a $360^\circ$ ou $-180^\circ$ a $+180^\circ$ (0,001 A a 20 A) (47 Hz a 53 Hz)	$0,12^\circ$ a $0,18^\circ$	PTM 8.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (g)	0
	Phase between currents	$0^\circ$ to $360^\circ$ or $-180^\circ$ to $+180^\circ$ (0,001 A to 20 A) (47 Hz to 53 Hz)	$0,12^\circ$ to $0,18^\circ$		
7.1	Fase entre tensão e corrente	$0^\circ$ a $360^\circ$ ou $-180^\circ$ a $+180^\circ$ (0,02 V a 300 V) (0,001 A a 20 A) (47 Hz a 53 Hz)	$0,10^\circ$ a $0,20^\circ$	PTM 8.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (f)	0
	Phase between voltage and current	$0^\circ$ to $360^\circ$ or $-180^\circ$ to $+180^\circ$ (0,02 V to 300 V) (0,001 A to 20 A) (47 Hz to 53 Hz)	$0,10^\circ$ to $0,20^\circ$		
8.1	Fase entre tensões	$0^\circ$ a $360^\circ$ ou $-180^\circ$ a $+180^\circ$ (0,02 V a 300 V) (47 Hz a 53 Hz)	$0,08^\circ$ a $0,22^\circ$	PTM 8.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) €	0
	Phase between voltages	$0^\circ$ to $360^\circ$ or $-180^\circ$ to $+180^\circ$ (0,02 V to 300 V) (47 Hz to 53 Hz)	$0,08^\circ$ to $0,22^\circ$		

## 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>
9.1	Potência ativa monofásica  Single-phase active power	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)	$(40 + 80/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + Pa$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0
9.2	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)	$(30 + 70/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + Pa$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0
9.3	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)	$(30 + 60/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + Pa$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0
9.4	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)	$(60 + 100/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + Pa$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (a)	0
10.1	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

## 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>
10.2	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)	200·10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
10.3	Potência ativa monofásica  Single-phase active power	300 W a 30 kW (30 V a 300 V) (10 A a 100 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)	220·10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
10.4	Potência ativa monofásica  Single-phase active power	75 W a 30 kW (30 V a 300 V) (10 A a 100 A) (cosφ=0,25 a 1) (47 Hz a 53 Hz)  75 W to 30 kW (30 V to 300 V) (10 A to 100 A) (cosφ=0,25 to 1) (47 Hz to 53 Hz)	250/cosφ · 10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
11.1	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) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)	[320 + 40·(0,05 A/I-1) + 50·(60 V/U-1)]·10 <sup>-6</sup> ·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°	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
11.2	Potência/energia aparente monofásica	0,3 VA a 6 VA (60 V a 300 V) (0,005 A a 0,02 A) (47 Hz a 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
	Single-phase apparent power/energy	0,3 VA to 6 VA (60 V to 300 V) (0,005 A to 0,02 A) (47 Hz to 53 Hz)			
11.3	Potência/energia aparente monofásica	0,6 VA a 3 VA (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) (47 Hz a 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
	Single-phase apparent power/energy	0,6 VA to 3 VA (30 V to 60 V) (0,02 A to 0,05 A) (47 Hz to 53 Hz)			
11.4	Potência/energia aparente monofásica	1,2 VA a 15 VA (60 V a 300 V) (0,02 A a 0,05 A) (47 Hz a 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
	Single-phase apparent power/energy	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)			
11.5	Potência/energia aparente monofásica	1,5 VA a 6 VA (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 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
	Single-phase apparent power/energy	1,5 VA to 6 VA (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)			

## 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
11.6	Potência/energia aparente monofásica	3 VA a 30 VA (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 53 Hz)	$320 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase apparent power/energy	3 VA to 30 VA (60 V to 300 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)			
11.7	Potência/energia aparente monofásica	3 VA a 600 VA (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (47 Hz a 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
	Single-phase apparent power/energy	3 VA to 600 VA (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (47 Hz to 53 Hz)			
11.8	Potência/energia aparente monofásica	300 VA a 6 kVA (30 V a 60 V) (10 A a 100 A) (47 Hz a 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
	Single-phase apparent power/energy	300 VA to 6 kVA (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz)			
11.9	Potência/energia aparente monofásica	6 VA a 3 kVA (60 V a 300 V) (0,1 A a 10 A) (47 Hz a 53 Hz)	$320 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase apparent power/energy	6 VA to 3 kVA (60 V to 300 V) (0,1 A to 10 A) (47 Hz to 53 Hz)			
11.10	Potência/energia aparente monofásica	600 VA a 30 kVA (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) (47 Hz a 53 Hz)	$420 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase apparent power/energy	600 VA to 30 kVA (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz)			

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

## 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
12.5	Potência/energia aparente trifásica; monofásica	1,5 VA a 6 VA (30 V a 60 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 53 Hz)	$[250 + 40 \cdot (60 \text{ V}/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase apparent power/energy; Single-phase	1,5 VA to 6 VA (30 V to 60 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)			
12.6	Potência/energia aparente trifásica; monofásica	3 VA a 30 VA (60 V a 300 V) (0,05 A a 0,1 A) (47 Hz a 53 Hz)	$250 \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase apparent power/energy; Single-phase	3 VA to 30 VA (60 V to 300 V) (0,05 A to 0,1 A) (47 Hz to 53 Hz)			
12.7	Potência/energia aparente trifásica; monofásica	3 VA a 600 VA (30 V a 60 V) (0,1 A a 10 A) (47 Hz a 53 Hz)	$[250 + 40 \cdot (60 \text{ V}/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase apparent power/energy; Single-phase	3 VA to 600 VA (30 V to 60 V) (0,1 A to 10 A) (47 Hz to 53 Hz)			
12.8	Potência/energia aparente trifásica; monofásica	300 VA to 6 kVA (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) (47 Hz to 53 Hz)	$[300 + 40 \cdot (60 \text{ V}/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot S$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	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)			

## 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>
12.9	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
12.10	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
13.1	Potência/energia ativa monofásica  Single-phase active power/energy	15 W a 600 W (60 V a 120 V) (1 A a 5 A) ( $\cos\varphi=0,25$ a 1) (47 Hz a 53 Hz)  15 W to 600 W (60 V to 120 V) (1 A to 5 A) ( $\cos\varphi=0,25$ to 1) (47 Hz to 53 Hz)	$(100 + 200/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + P_b$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	0
13.2	Potência/energia ativa monofásica  Single-phase active power/energy	30 W; 150 W; 300 W (60 V ; 5 A ; $\cos\varphi=0,1; 0,5; 1$ ) (47 Hz a 53 Hz)  30 W; 150 W; 300 W (60 V ; 5 A; $\cos\varphi=0,1; 0,5; 1$ ) (47 Hz to 53 Hz)	$(90 + 170/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + P_b$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	0
13.3	Potência/energia ativa monofásica  Single-phase active power/energy	60 W; 300 W; 600 W (120 V ; 5 A; $\cos\varphi=0,1; 0,5; 1$ ) (47 Hz a 53 Hz)  60 W; 300 W; 600 W (120 V; 5 A; $\cos\varphi=0,1; 0,5; 1$ ) (47 Hz to 53 Hz)	$(60 + 160/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + P_b$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	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
13.4	Potência/energia ativa monofásica	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)	$(120 + 200/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P + Pb$	PTM 7.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (b)	0
	Single-phase active power/energy	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)			
14.1	Potência/energia ativa monofásica	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)	$[320 + 40 \cdot (0,05 A/I-1) + 50 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	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)			
14.2	Potência/energia ativa monofásica	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)	$\{60 + [260+40 \cdot (0,05 A/I-1) + 50 \cdot (60 V/U-1)]\} / \cos \varphi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	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)			
14.3	Potência/energia ativa monofásica	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)	$[320 + 40 \cdot (0,05 A/I-1)] \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	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)			

## 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
14.4	Potência/energia ativa monofásica	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)	{60 + [260+40·(0,05 A/I-1)] /cosφ}·10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	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)			
14.5	Potência/energia ativa monofásica	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)	{60 + [260+50·(60 V/U-1)] /cosφ}·10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	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)			
14.6	Potência/energia ativa monofásica	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)	{60 + [260+50·(60 V/U-1)] /cosφ}·10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	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)			
14.7	Potência/energia ativa monofásica	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)	(60 + 260/cosφ)·10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	1,5 W to 3 kW (30 V to 300 V) (0,05 A to 10 A) (cosφ=1) (47 Hz to 53 Hz)			
14.8	Potência/energia ativa monofásica	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 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy				

## 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
14.9	Potência/energia ativa monofásica	150 W a 30 kW (60 V a 300 V) (10 A a 100 A) ( $\cos\varphi=0,25$ a 1) (47 Hz a 53 Hz)	$(60 + 360/\cos\varphi) \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	150 W to 30 kW (60 V to 300 V) (10 A to 100 A) ( $\cos\varphi=0,25$ to 1) (47 Hz to 53 Hz)			
14.10	Potência/energia ativa monofásica	75 W a 6 kW (30 V a 60 V) (10 A a 100 A) ( $\cos\varphi=0,25$ a 1) (47 Hz a 53 Hz)	$\{60 + [360+50 \cdot (60 V/U-1)] / \cos\varphi\} \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase active power/energy	75 W to 6 kW (30 V to 60 V) (10 A to 100 A) ( $\cos\varphi=0,25$ to 1) (47 Hz to 53 Hz)			
15.1	Potência/energia ativa trifásica; monofásica	0,15 W a 1,2 W (30 V a 60 V) (0,005 A a 0,02 A) ( $\cos\varphi=1$ ) (47 Hz a 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
	Three-phase active power/energy; Single-phase	0,15 W to 1,2 W (30 V to 60 V) (0,005 A to 0,02 A) ( $\cos\varphi=1$ ) (47 Hz to 53 Hz)			
15.2	Potência/energia ativa trifásica; monofásica	0,3 W a 3 W (30 V a 60 V) (0,02 A a 0,05 A) ( $\cos\varphi=0,5$ a 1) (47 Hz a 53 Hz)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A/I-1) + 40 \cdot (60 V/U-1)] / \cos\varphi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	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) ( $\cos\varphi=0,5$ a 1) (47 Hz a 53 Hz)			



## 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
15.3	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A / I - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			
15.4	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	$[250 + 30 \cdot (0,05 A / I - 1)] / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			
15.5	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	$[250 + 40 \cdot (60 V / U - 1)] / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			
15.6	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	$[250 + 40 \cdot (60 V / U - 1)] / \cos\phi \cdot 10^{-6} \cdot P$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			

## 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
15.7	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	250/cosφ · 10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			
15.8	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	250/cosφ · 10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			
15.9	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	300/cosφ · 10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			
15.10	Potência/energia ativa trifásica;monofásica	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)	[300 + 40·(60 V/U-1)]/cosφ · 10 <sup>-6</sup> ·P	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase active power/energy; Single-phase	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)			

## 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
16.1	Potência/energia reativa monofásica	(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)	$[540 + 50 \cdot (60 \text{ V/U} - 1)] / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	(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)			
16.2	Potência/energia reativa monofásica	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)	$[420 + 50 \cdot (0,05 \text{ A/I} - 1) + 50 \cdot (60 \text{ V/U} - 1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	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)			
16.3	Potência/energia reativa monofásica	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)	$[420 + 50 \cdot (60 \text{ V/U} - 1)] / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	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)			
16.4	Potência/energia reativa monofásica	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)	$[420 + 50 \cdot (60 \text{ V/U} - 1)] / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	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)			

## 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
16.5	Potência/energia reativa monofásica	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)	$[420 + 50 \cdot (0,05 \text{ A}/I-1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	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)			
16.6	Potência/energia reativa monofásica	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)	$420/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	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)			
16.7	Potência/energia reativa monofásica	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)	$420/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	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)			
16.8	Potência/energia reativa monofásica	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)	$540/\text{sen}\varphi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (d)	0
	Single-phase reactive power/energy	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)			

## 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
17.1	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	$[300 + 40 \cdot (0,05 A/I-1) + 40 \cdot (60 V/U-1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			
17.2	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	$[300 + 40 \cdot (60 V/U-1)] / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			
17.3	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	$[300 + 40 \cdot (60 V/U-1)] / \text{sen}\phi \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			
17.4	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	$[300 + 40 \cdot (0,05 A/I-1)] \cdot 10^{-6} \cdot Q$	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			

## 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
17.5	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	300/senφ · 10 <sup>-6</sup> ·Q	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			
17.6	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	300/senφ · 10 <sup>-6</sup> ·Q	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			
17.7	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	360/senφ · 10 <sup>-6</sup> ·Q	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			
17.8	Potência/energia reativa trifásica; monofásica	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)	[360 + 40·(60 V/U-1)]/senφ · 10 <sup>-6</sup> ·Q	PTM 7.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16) (c)	0
	Three-phase reactive power/energy; Single-phase	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)			
18.1	Tensão alternada pico Alternating peak voltage	1 kV ≤ U ≤ 150 kV (50Hz)	3,0x10 <sup>-2</sup> x U	PTM 4.4 EdA Rev1	0

## 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>
19.1	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)	$180 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,0 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.2	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)	$160 \cdot 110^{-6} \cdot U + 1,5 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.3	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)	$220 \cdot 110^{-6} \cdot U + 2,5 \mu V$	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.4	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
19.5	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
19.6	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
19.7	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

## 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>
19.8	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)	80·110 <sup>-6</sup> ·U + 1,5 µV	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.9	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)	100·110 <sup>-6</sup> ·U + 2,5 µV	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.10	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)	70·110 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.11	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)	50·110 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.12	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.13	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.14	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.15	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 <sup>-6</sup> ·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 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>
19.16	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.17	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.18	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.19	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.20	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.21	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.22	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.23	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 <sup>-6</sup> ·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>
19.24	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.25	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.26	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
19.27	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
20.1	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
20.2	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
20.3	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
20.4	Tensão alternada  Alternating voltage	7 V a 22 V (50 kHz a 100 kHz)	100·110 <sup>-6</sup> ·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 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>
20.5	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
20.6	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
20.7	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
20.8	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.1 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-04-15)	0
21.1	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 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.3 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
22.1	Tensão alternada Alternating voltage	1 kV ≤ U ≤ 84 kV (50Hz)	1,2x10 <sup>-2</sup> x U	PTM 4.4 EdA Rev1	0
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)	200·110 <sup>-6</sup> ·U	PTM 4.2 (Ed. A / Rev. 1, de 2011-05-16)	0
24.1	Tensão alternada Alternating voltage	1 kV ≤ U ≤ 5 kV (50Hz)	6,8x10 <sup>-2</sup> x U	PTM 4.4 EdA Rev1	1
24.2	Tensão alternada Alternating voltage	84 kV < U ≤ 105 kV (50Hz)	2,2x10 <sup>-2</sup> · x U	PTM 4.4 EdA Rev1	0
25.1	Tensão Contínua Continuous voltage	1 kV ≤ U ≤ 120 kV	4,6x10 <sup>-3</sup> x U	PTM 1.1 EdA Rev1	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

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
25.2	Tensão Contínua Continuous voltage	1 kV ≤ U ≤ 120 kV	1,8x10 <sup>-2</sup> x U	PTM 1.1 EdA Rev1	1
25.3	Tensão Contínua Continuous voltage	120 kV ≤ U ≤ 150 kV	3,9x10 <sup>-3</sup> 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.

(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  $0,07^\circ + 0,0045^\circ \cdot \sqrt{\max\left(\frac{U1n}{U1}; \frac{U2n}{U2}\right)}$

Fase entre tensão e corrente  $0,08^\circ + 0,0045^\circ \cdot \sqrt{\max\left(\frac{U1n}{U1}; \frac{U2n}{U2}\right)}$

Fase entre correntes  $0,09^\circ + 0,0045^\circ \cdot \sqrt{\max\left(\frac{U1n}{U1}; \frac{U2n}{U2}\right)}$

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