



----- Site do Inmetro ----- ▾



# RBC

## Rede Brasileira de Calibração

[Listar Laboratórios](#)
[Consulta Laboratórios](#)
[Consulta Serviços](#)

[Voltar](#)
[Consulta](#)

Acreditação Nº	47
Data da Acreditação	05/01/1994
Data de Validade do Certificado	24/09/2019
Última Revisão do Escopo	06/04/2016
Razão Social	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT
Nome do Laboratório	LABORATÓRIO DE METROLOGIA ELÉTRICA DO CENTRO DE METROLOGIA MECÂNICA, ELÉTRICA E DE FLUIDOS
Situação	Ativo
Endereço	AV. PROFESSOR ALMEIDA PRADO, 532
Bairro	CIDADE UNIVERSITÁRIA
CEP	05508901
Cidade	SÃO PAULO
UF	SP
Telefone	(11) 3767-4948
Fax	(11) 3767-4007
Grupo de Serviço de Calibração	ELETRICIDADE
Gerente Técnico	Rima Yehia
Email	<a href="mailto:ime@ipt.br">ime@ipt.br</a>

Descrição do Serviço	Faixa	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
----------------------	-------	--

*(Realizados nas instalações permanentes)*

#### MEDIDAS DE CAPACITÂNCIA

Capacitor	1 pF até < 1000 pF (1 kHz)	0,058% + 0,014 pF*
	1 nF até < 10 nF (1 kHz)	0,058% + 0,00015 nF*
	10 nF até < 100 nF (1 kHz)	0,058% + 0,0015 nF*
	100 nF a < 1 µF (100 Hz)	0,058% + 0,12 nF*
	100 nF a < 1 µF (1 kHz)	0,058% + 0,015 nF*
	1 µF a < 10 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,058% + 0,00013 µF*
	10 µF a < 100 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,058% + 0,015 µF*
	100 µF a 101 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,0058% + 0,015 µF*

## Década Capacitiva

1 pF a < 1000 pF (1 kHz)	0,058% + 0,014 pF*
1 nF até < 10 nF (1 kHz)	0,058% + 0,00015 nF*
10 nF até < 100 nF (1 kHz)	0,058% + 0,0015 nF*
100 nF a < 1 µF (100 Hz)	0,058% + 0,12 nF*
100 nF a < 1 µF (1 kHz)	0,058% + 0,015 nF*
1 µF a < 10 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,058% + 0,00013 µF*
10 µF a < 100 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,058% + 0,0015 µF*
100 µF a 101 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,0058% + 0,015 µF*

## Medidor de Capacitância

1 pF até < 1000 pF (1 kHz)	0,058% + 0,014 pF*
1 nF até < 10 nF (1 kHz)	0,058% + 0,00015 nF*
10 nF até < 100 nF (1 kHz)	0,058% + 0,0015 nF*
100 nF até < 1 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,058% + 0,015 nF*
1 µF até < 10 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,058% + 0,00013 µF*
10 µF até < 100 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,058% + 0,0015 µF*
100 µF até 101 µF (100 Hz e 1 kHz)	0,0058% + 0,015 µF*

## MEDIDAS DE CORRENTE AC

## Fonte de Corrente AC

10 µA até 200 µA (40 Hz até 1000 Hz)	0,012% + 2,3 nA*
> 0,2 mA até 2,2 A (40 Hz até 1000 Hz)	57 ppm + 12 nA até 0,010% + 29 µA*
> 2,2 A até 20 A (40 Hz até 1000 Hz)	0,025%*
> 20 A até 300 A (40 Hz até 1000 Hz)	0,063% até 0,064%*
> 300 A até 1500 A (60 Hz)	0,37%*

## Medidor de Corrente AC

10 µA até 200 µA (40 Hz até 1000 Hz)	0,012% + 2,3 nA*
> 0,2 mA até 2,2 A (40 Hz até 1000 Hz)	57 ppm + 12 nA até 0,010% + 29 µA*
> 2,2 A até 11 A (40 Hz até 1000 Hz)	0,025%*
> 11 A até 300 A (40 Hz até 1000 Hz)	0,063% até 0,064%*
> 300 A até 1500 A (60 Hz)	0,37%*

## Shunt de Corrente AC

10 µA até 200 µA (40 Hz até 1000 Hz)	0,012 % + 2,3 nA*
> 0,2 mA até 2,2 A (40 Hz até 1000 Hz)	57 ppm + 12 nA até 0,010 % + 29 µA*
> 2,2 A até 11 A (40 Hz até 1000 Hz)	0,025%*
> 11 A até 300 A (40 Hz até 1000 Hz)	0,063% até 0,064%*

## MEDIDAS DE CORRENTE DC

Fonte de Corrente DC	10 nA até 10 $\mu$ A	12 ppm até 10 ppm*
	> 10 $\mu$ A até 20 mA	12 ppm até 8 ppm*
	> 20 mA até 20 A	24 ppm até 83 ppm*
	> 20 A até 300 A	0,058%*
	> 300 A até 2000 A	0,23%*
Medidor de Corrente DC	10 nA até 10 $\mu$ A	12 ppm até 10 ppm*
	> 10 $\mu$ A até 20 mA	12 ppm até 8 ppm*
	> 20 mA até 11 A	24 ppm até 83 ppm*
	> 11 A até 300 A	0,058%*
	> 300 A até 2000 A	0,23%*
Shunt de Corrente DC	10 nA até 10 $\mu$ A	12 ppm até 10 ppm*
	> 10 $\mu$ A até 20 mA	12 ppm até 8 ppm*
	> 20 mA até 11 A	24 ppm até 83 ppm*
	> 11 A até 300 A	0,058%*
	> 300 A até 2000 A	0,23%*

## MEDIDAS DE INDUTÂNCIA

Década Indutiva	100 $\mu$ H até < 1000 $\mu$ H	0,058% + 0,032 $\mu$ H*
	1 mH até < 10 mH	0,058% + 0,23 $\mu$ H*
	10 mH até < 100 mH	0,058% + 0,012 mH*
	100 mH até < 1 H	0,058% + 0,023 mH*
	1 H até < 10 H	0,058% + 0,00023 H*
	10 H (1 kHz)	0,058% + 0,0023 H*
Indutor	100 $\mu$ H até < 1000 $\mu$ H	0,058% + 0,032 $\mu$ H*
	1 mH até < 10 mH	0,058% + 0,23 $\mu$ H*
	10 mH até < 100 mH	0,058% + 0,012 mH*
	100 mH até < 1 H	0,058% + 0,023 mH*
	1 H até < 10 H	0,058% + 0,00023 H*
	10 H (1 kHz)	0,058% + 0,0023 H*
Medidor de Indutância	100 $\mu$ H até < 1000 $\mu$ H	0,058% + 0,032 $\mu$ H*
	1 mH até < 10 mH	0,058% + 0,23 $\mu$ H*
	10 mH até < 100 mH	0,058% + 0,012 mH*
	100 mH até < 1 H	0,058% + 0,023 mH*
	1 H até < 10 H	0,058% + 0,00023 H*

10 H (1 kHz) 0,058% + 0,0023 H\*

---

 MEDIDAS DE POTÊNCIA AC
 

---

Fonte de Potência AC	30 V a 600 V e 0,02 A a 120 A	0,014 % a 0,027 %*
	Entre $\cos \varphi = 1$ e $\cos \varphi = 0,5i$ (60 Hz) - monofásico	
	30 V a 600 V e 0,02 A a 120 A	0,014 %*
	$\sin \varphi = 1$ (60 Hz) - monofásico	
Gerador de Ângulo	0 a 360° (60 Hz) para as combinações de 120 V/1 A e 300 V/10 A	0,030°*
Gerador de $\cos$	0 a $\pm 1$ (60 Hz) (ind. e cap.) para as combinações de 120 V/1 A e 300 V/10 A	0,0004*
Medidor de $\cos$	0 a $\pm 1$ (60 Hz) (ind. e cap.) para as combinações de 120 V/1 A e 300 V/10 A	0,0004*
Medidor de Ângulo de Fase	0 a 360° (60 Hz) para as combinações de 120 V/1 A e 300 V/10 A	0,030°*
Medidor de Potência Ativa	30 V a 600 V e 0,02 A a 120 A	0,014% a 0,027%*
	Entre $\cos \varphi = 1$ e $\cos \varphi = 0,5i$ (60 Hz) - monofásico	
Medidor de Potência Reativa	30 V a 600 V e 0,02 A a 120 A	0,014%*
	$\sin \varphi = 1$ (60 Hz) - monofásico	

---

 MEDIDAS DE POTÊNCIA DC
 

---

Fonte de Potência DC	0,030 mV até < 0,120 mV 0,01 mA até 300 A	0,35%*
	0,12 mV até < 1,20 mV 0,01 mA até 300 A	0,035% até 0,068%*
	1,20 mV até < 12,0 mV 0,01 mA até 300 A	41 ppm até 0,058%*
	12,0 mV até < 120 mV 0,01 mA até 300 A	12 ppm até 0,058%*
	0,12 V até < 1,20 V 0,01 mA até 300 A	9,4 ppm até 0,058%*
	1,20 V até < 12,0 V 0,01 mA até 300 A	9 ppm até 0,058%*
	12,0 V até < 120 V 0,01 mA até 300 A	11 ppm até 0,058%*
	120 V até < 1100 V 0,01 mA até 300 A	11 ppm até 0,058%*
Medidor de Potência DC	0,030 mV até < 0,120 mV 0,01 mA até 300 A	0,35%*
	0,12 mV até < 1,20 mV 0,01 mA até 300 A	0,035% até 0,068%*
	1,20 mV até < 12,0 mV 0,01 mA até 300 A	41 ppm até 0,058%*
	12,0 mV até < 120 mV 0,01 mA até 300 A	12 ppm até 0,058%*
	0,12 V até < 1,20 V 0,01 mA até 300 A	9,4 ppm até 0,058%*
	1,20 V até < 12,0 V 0,01 mA até 300 A	9 ppm até 0,058%*

12,0 V até < 120 V	0,01 mA até 300 A	11 ppm até 0,058%*
120 V até < 1100 V	0,01 mA até 300 A	11 ppm até 0,058%*

---

 MEDIDAS DE RESISTÊNCIA EM CORRENTE CONTÍNUA
 

---

Década Resistiva, em Corrente Contínua	1 mΩ até < 10 mΩ	68 ppm*
	10 mΩ até < 2Ω	17 ppm + 0,0046 mΩ*
	2 Ω até < 20Ω	10 ppm + 0,016 mΩ*
	20 Ω até < 200 Ω	8,7 ppm + 0,058 mΩ*
	200 Ω até < 2 kΩ	8,7 ppm + 0,58 mΩ*
	2 kΩ até < 20 kΩ	8,7 ppm + 5,8 mΩ*
	20 kΩ a < 200 kΩ	8,7 ppm + 0,058 Ω*
	200 kΩ até < 2 MΩ	9,8 ppm até 1,2 Ω*
	2 MΩ a < 20 GΩ	15 ppm*
Medidor de Resistência, em Corrente Contínua	20 GΩ a 1 TΩ	0,035 %*
	12 μΩ até < 100 μΩ	0,36%*
	100 μΩ até < 1 mΩ	61 ppm*
	1 mΩ até < 10 mΩ	34 ppm*
	10 mΩ até < 0,1 Ω	8,2 ppm*
	0,1 Ω até < 1 Ω	0,94 ppm*
	1 Ω até < 10 Ω	0,58 ppm*
	10 Ω até < 100 Ω	0,89 ppm*
	100 Ω até < 1 kΩ	0,81 ppm*
	1 kΩ até < 10 kΩ	1,8 ppm*
	10 kΩ até < 100 kΩ	2,3 ppm*
	100 kΩ até < 1 MΩ	3,9 ppm*
	1 MΩ até < 10 MΩ	11 ppm*
	10 MΩ até 100 MΩ	31 ppm*
0,1 GΩ até < 20 GΩ	14 ppm*	
20 GΩ até 1 TΩ	0,035%*	
Resistor Padrão, em Corrente Contínua	10 μΩ	150 ppm*
	100 μΩ e 1 mΩ	89 ppm*
	10 mΩ	68 ppm*
	100 mΩ	8,2 ppm*
	1 Ω	0,94 ppm*
	10 Ω	0,58 ppm*
	100 Ω	0,89 ppm*
	1 kΩ	0,81 ppm*
	10 kΩ	1,8 ppm*
	100 kΩ	2,3 ppm*
	1 MΩ	3,9 ppm*
	10 MΩ	11 ppm*
	100 MΩ	31 ppm*
	1 GΩ	13 ppm*

## MEDIDAS DE TENSÃO AC

Fonte de Tensão AC	1000 V até 100 kV (60 Hz)	0,12% *
	2 mV até 100 mV (40 Hz até 50 kHz)	0,2% até 63 ppm*
	> 100 mV até 1 V (40 Hz até 50 kHz)	0,012% até 23 ppm*
	> 1 V até 30 V (40 Hz até 50 kHz)	19 ppm até 66 ppm*
	> 30 V até 1000 V (40 Hz até 100 kHz)	33 ppm até 96 ppm*
	2 mV até 100 mV (50 kHz até 1 MHz)	0,58% até 0,012%*
	> 100 mV até 1000 V (50 kHz até 1 MHz)	43 ppm até 0,070%*
	> 1000 V até 1100 V (40 Hz até 100 kHz)	0,019%*
Medidor de Tensão AC	1000 V até 100 kV (60 Hz)	0,12% *
	2 mV até 100 mV (40 Hz até 50 kHz)	0,2% até 63 ppm*
	> 100 mV até 1 V (40 Hz até 50 kHz)	0,012% até 23 ppm*
	> 1 V até 30 V (40 Hz até 50 kHz)	19 ppm até 66 ppm*
	> 30 V até 1000 V (40 Hz até 100 kHz)	33 ppm até 96 ppm*
	2 mV até 100 mV (50 kHz até 1 MHz)	0,58% até 0,012%*
	> 100 mV até 1000 V (50 kHz até 1 MHz)	43 ppm até 0,070%*
	> 1000 V até 1100 V (40 Hz até 100 kHz)	0,019%*

## MEDIDAS DE TENSÃO DC

Fonte de Tensão DC	30 $\mu$ V e 100 $\mu$ V	2,4 ppm + 0,67 $\mu$ V
	100 $\mu$ V até $\leq$ 50 mV	5,6 ppm + 0,2 $\mu$ V
	> 50 mV até $<$ 20 V	2,4 ppm + 0,67 $\mu$ V*
	20 V até 100 V	2,6 ppm + 7 $\mu$ V*
	100 V até 1100 V	2,6 ppm a 3,6 ppm*
	- 1,1 kV até - 10 kV	0,016%*
	- 10 kV até - 100 kV	0,013%*
	Medidor de Tensão DC	30 $\mu$ V até $<$ 100 $\mu$ V
100 $\mu$ V até $\leq$ 50 mV		5,6 ppm + 0,2 $\mu$ V*
> 50 mV até $<$ 20 V		2,4 ppm + 0,67 $\mu$ V*
20 V até 100 V		2,6 ppm + 7 $\mu$ V*
100 V até 1100 V		2,6 ppm a 3,6 ppm*
- 1,1 kV até - 10 kV		0,016%*
- 10 kV até - 100 kV		0,013%*
Pilha Padrão		1,0 V até 1,019 V
	10 V	0,26 ppm + 0,28 $\mu$ V*

**Observações:**

1. A capacidade de medição e calibração (CMC) refere-se á menor incerteza que o Laboratório é capaz de obter, com uma probabilidade de abrangência ou nível da confiança de aproximadamente 95%.
2. A CMC identificada por um asterisco (\*) não inclui todas as contribuições oriundas do instrumento ou padrão calibrado ou do dispositivo medido.
3. O Laboratório poderá declarar em seus certificados de calibração, incertezas de medição maiores que a sua CMC, devido às contribuições relativas ás propriedades ou características do padrão ou instrumento de medição calibrado.

