



----- Site do Inmetro ----- ▼



Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	DIMENSIONAL
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

Descrição do Serviço	Parâmetro, Faixa e Método	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
(Realizados nas instalações permanentes)		
INSTRUMENTOS E GABARITOS DE MEDIÇÃO DE ÂNGULO		
Goniômetro	Até 360° Método de comparação com padrão de ângulo ou máquina de medição por coordenadas	7 minutos
INSTRUMENTOS E GABARITOS DE MEDIÇÃO DE COMPRIMENTO		
Apalpador Eletrônico	Até 5 mm Método de comparação com calibrador de relógio	0,3 µm
Cintel	Até 1000 mm Método de comparação com padrão escalonado ou máquina de medição por coordenadas	0,01 mm

Comparador de Deslocamento	Até 25 mm calibrador de relógios	0,3 μm
Comparador de Diâmetros Internos	Até 1000 mm Método de comparação com calibrador de relógios	0,6 μm
Gabarito de Folga	Até 10 mm Método de medição micrômetro externo milesimal	1,0 μm
Medidor de Altura	Até 1000 mm Método de comparação com padrão escalonado	0,7 μm a 5,0 μm
Medidor de Espessura com Relógio Comparador	Até 100 mm Método de comparação com blocos padrão	0,7 μm
Micrômetro de Profundidade	Até 300 mm Método de comparação com padrão escalonado e ou blocos padrão	0,8 μm até 1,0 μm
Micrômetro Externo	Até 100 mm > 100 mm até 1000 mm Método de comparação com blocos padrão, plano óptico e paralelo óptico	0,8 μm 0,8 μm até 2,0 μm
Micrômetro Interno de 2 pontas	Até 1000 mm Método de medição com máquina de medição por coordenadas ou padrão escalonado	0,8 μm até 3,0 μm
Micrômetro Interno de 3 pontas	2 mm até 125 mm Método de comparação com anel liso cilíndrico	0,8 μm até 4,0 μm
Paquímetro	Até 150 mm > 150 mm até 1000 mm Método de comparação com padrão escalonado e ou bloco padrão	8 μm 8 μm até 14 μm
Régua Graduada	Até 100 mm > 100 mm até 200 mm > 200 mm até 300 mm Até 3000 mm Método de medição da distância entre traços, com projetor de perfil ou escala padrão digital	0,6 μm 1,1 μm 1,2 μm 0,2 mm até 0,8 mm
Relógio Apalpador	Até 5 mm Método de comparação com calibrador de relógios	0,9 μm
Relógio Comparador	Até 25 mm Método de comparação com calibrador de relógios	0,7 μm
Trena	Até 10 m Método de comparação com escala padrão digital	0,4 mm até 1,6 mm



Escala angular até 360° 40''
 Ampliação da lente até 100 X 0,01%
 Método de comparação com régua de vidro com escala linear
 Método de comparação com padrão angular
 JIS 7184:1999

MEDIÇÃO DE PEÇAS DIVERSAS E COMPONENTES

Medições Lineares em Peças Diversas e Componentes	Até 300 mm	0,5 µm até 1 µm
	> 300 mm até 1000 mm	> 1 µm até 10 µm
	> 1000 mm até 3000 mm	> 10 µm até 2 mm
	Método de medição com máquina de medição por coordenadas e padrão de medição de comprimento	

PADRÕES DE COMPRIMENTO

Calibrador de Boca	Até 300 mm	16 µm
	Método de medição com paquímetro	
Calibrador Tampão Liso Cilíndrico	Até 100 mm	1,0 µm até 5,0 µm
	Diâmetro: Método de medição utilizando micrômetro externo milesimal	

(Realizados nas instalações do cliente)

INSTRUMENTOS E GABARITOS DE MEDIÇÃO DE ÂNGULO

Goniômetro	Até 360°	7 minutos
	Método de comparação com padrão de ângulo ou máquina de medição por coordenadas	

INSTRUMENTOS E GABARITOS DE MEDIÇÃO DE COMPRIMENTO

Apalpador Eletrônico	Até 5 mm	0,3 µm
	Método de comparação com calibrador de relógios	
Cintel	Até 1000 mm	0,01 mm
	Método de comparação com padrão escalonado ou máquina de medição por coordenadas	
Comparador de Deslocamento	Até 25 mm	0,3 µm
	Método de comparação com máquina de medição linear ou calibrador de relógios	
Comparador de Diâmetros Internos	Até 1000 mm	0,6 µm
	Método de comparação com calibrador de relógios	
Gabarito de Folga	Até 10 mm	1,0 µm
	Método de medição com máquina de medição linear ou micrômetro externo milesimal	
Medidor de Altura	Até 1000 mm	0,7 µm a 5,0 µm
	Método de comparação com padrão escalonado	
Medidor de Espessura com Relógio Comparador	Até 100 mm	0,7 µm



Micrômetro de Profundidade	Método de comparação com blocos padrão	
	Até 300 mm	0,8 µm até 1,0 µm
Micrômetro Externo	Método de comparação com padrão escalonado e ou blocos padrão	
	Até 100 mm	0,8 µm
	> 100 mm até 1000 mm	0,8 µm até 2,0 µm
Micrômetro Interno de 2 pontas	Método de comparação com blocos padrão, plano óptico e paralelo óptico	
	Até 1000 mm	0,8 µm até 3,0 µm
Micrômetro Interno de 3 pontas	Método de medição com máquina de medição por coordenadas ou padrão escalonado	
	2 mm até 125 mm	0,8 µm até 4,0 µm
Paquímetro	Método de comparação com anel liso cilíndrico	
	Até 150 mm	8 µm
	> 150 mm até 1500 mm	8 µm até 14 µm
Régua Graduada	Método de comparação com padrão escalonado e ou bloco padrão	
	Até 100 mm	0,6 µm
	> 100 mm até 200 mm	1,1 µm
	> 200 mm até 300 mm	1,2 µm
	Até 3000 mm	0,2 mm até 0,8 mm
Relógio Apalpador	Método de medição da distância entre traços, com projetor de perfil ou escala padrão digital	
	Até 5 mm	0,9 µm
Relógio Comparador	Método de comparação com calibrador de relógios ou máquina de medição linear	
	Até 25 mm	0,7 µm
Trena	Método de comparação com calibrador de relógios ou máquina de medição linear	
	Até 10 m	0,4 mm até 1,6 mm
	Método de comparação com escala padrão digital	

MÁQUINAS DE MEDIÇÃO

Projetor de Perfil	Escala linear até 300 mm	2 µm
	Escala angular até 360°	40''
	Ampliação da lente até 100 X	0,01%
	Método de comparação com régua de vidro com escala linear	
	Método de comparação com padrão angular	
	JIS 7184:1999	

MEDIÇÃO DE PEÇAS DIVERSAS E COMPONENTES

Medição de Forma, Posição e Orientação em Peças Diversas	Até 1000 mm
--	-------------



	Retitude	2,5 μm
	Planeza	2,5 μm
	Circularidade	3,0 μm
	Paralelismo	2,5 μm
	Perpendicularidade	2,5 μm
	Concentricidade	3 μm
	Inclinação	5''
	Método de medição com máquina de medição por coordenadas	
Medições Lineares em Peças Diversas e Componentes	Até 300 mm	0,5 μm até 1 mm
	> 300 mm até 1000 mm	> 1 μm até 10 μm
	> 1000 mm até 3000 mm	> 10 μm até 2 mm
	Método de medição com máquina de medição por coordenadas e padrão de medição de comprimento	



PADRÕES DE COMPRIMENTO

Calibrador de Boca	Até 300 mm	16 μm
	Método de medição com paquímetro	
Calibrador Tampão Liso Cilíndrico	Até 100 mm	1,0 μm até 5,0 μm
	Diâmetro: Método de medição utilizando uma máquina de medição linear ou micrômetro externo milesimal	

(Realizados em unidades móveis)

INSTRUMENTOS E GABARITOS DE MEDIÇÃO DE ÂNGULO

Goniômetro	Até 360°	7 minutos
	Método de comparação com padrão de ângulo	

INSTRUMENTOS E GABARITOS DE MEDIÇÃO DE COMPRIMENTO

Apalpador Eletrônico	Até 5 mm	0,3 μm
	Método de comparação com calibrador de relógios	
Cintel	Até 1000 mm	0,01 mm
	Método de comparação com padrão escalonado ou máquina de medição por coordenadas	
Comparador de Deslocamento	Até 25 mm	0,3 μm
	Método de comparação com calibrador de relógios	
Comparador de Diâmetros Internos	Até 1000 mm	0,6 μm
	Método de comparação com calibrador de relógios	
Gabarito de Folga	Até 10 mm	1,0 μm
	Método de medição com micrômetro externo milesimal	
Medidor de Altura	Até 1000 mm	0,7 μm a 4,0 μm
	Método de comparação com padrão escalonado	
Medidor de Espessura com Relógio Comparador	Até 100 mm	0,7 μm

Micrômetro de Profundidade	Método de comparação com blocos padrão	
	Até 300 mm	0,8 µm até 1,0 µm
Micrômetro Externo	Método de comparação com padrão escalonado e ou blocos padrão	
	Até 100 mm	0,8 µm
	> 100 mm até 1000 mm	0,8 µm até 2,0 µm
Micrômetro Interno de 2 pontas	Método de comparação com blocos padrão, plano óptico e paralelo óptico	
	Até 1000 mm	0,8 µm até 3,0 µm
Micrômetro Interno de 3 pontas	Método de medição com padrão escalonado	
	2 mm até 125 mm	0,8 µm até 4,0 µm
Paquímetro	Método de comparação com anel liso cilíndrico	
	Até 150 mm	8 µm
	> 150 mm até 1500 mm	8 µm até 14 µm
Régua Graduada	Método de comparação com padrão escalonado e ou bloco padrão	
	Até 100 mm	0,6 µm
	> 100 mm até 200 mm	1,1 µm
	> 200 mm até 300 mm	1,2 µm
Relógio Apalpador	Até 3000 mm	0,2 mm até 0,8 mm
	Método de medição da distância entre traços, com escala padrão digital	
Relógio Comparador	Até 5 mm	0,9 µm
	Método de comparação com calibrador de relógios ou máquina de medição linear	
Trena	Até 25 mm	0,7 µm
	Método de comparação com calibrador de relógios ou máquina de medição linear	
Trena	Até 10 m	0,4 mm até 1,6 mm
	Método de comparação com escala padrão digital	

MEDIÇÃO DE PEÇAS DIVERSAS E COMPONENTES

Medições Lineares em Peças Diversas e Componentes	Até 300 mm	0,8 µm até 8 mm
---	------------	-----------------

Método de medição com padrão de medição de comprimento

PADRÕES DE COMPRIMENTO

Calibrador de Boca	Até 300 mm	16 µm
	Método de medição com paquímetro	
Calibrador Tampão Liso Cilíndrico	Até 100 mm	1,0 µm até 5,0 µm
	Diâmetro: Método de medição utilizando uma máquina de medição linear ou micrômetro externo milesimal	



Observações:

1. A capacidade de medição e calibração (CMC) refere-se à menor incerteza que o Laboratório é capaz de obter, com uma probabilidade de abrangência ou nível da confiança de aproximadamente 95%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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 às propriedades ou características do padrão ou instrumento de medição calibrado.





----- Site do Inmetro ----- ▼



Sites de
Interesse



Mapa
do Site



Ouvidoria



Fale com
o Inmetro

RBC
Rede Brasileira de Calibração

Listar Laboratórios

Consulta Laboratórios

Consulta Serviços



Voltar

Consulta

Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	ELETRICIDADE E MAGNETISMO
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

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

(Realizados nas instalações permanentes)

MEDIDAS DE CORRENTE AC

Fonte de Corrente AC	De 10 µA até 100 µA (60 Hz)	0,42% até 0,10%
	>100 µA até 1 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>1 mA até 10 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>10 mA até 100 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>100 mA até 1 A (60 Hz)	0,33% até 0,12%
	>1 A até 20 A (60 Hz)	0,024%
	>20 A até 50 A (60 Hz)	0,94% até 0,55%
	>50 A até 150 A (60 Hz)	0,55% até 0,38%
	>150 A até 350 A (60 Hz)	0,38% até 0,34%
	>350 A até 500 A (60 Hz)	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1000 A (60 Hz)	0,33% até 0,31%

Medidor de Corrente AC	De 10 μ A até 100 μ A (1 kHz)	1,4% até 0,10%
	>100 μ A até 1 mA (1 kHz)	1,3 % até 0,14 %
	>1 mA até 10 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>10 mA até 100 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>100 mA até 1 A (1 kHz)	0,57% até 0,15%
	>1 A até 3 A (1 kHz)	0,44% até 0,15%
	>3 A até 7 A (1 kHz)	0,18% até 0,079%
	>7 A até 10 A (1 kHz)	0,63% até 0,44%
	>10 A até 20 A (1 kHz)	0,55% até 0,28%
	Método Comparação Direta com Multímetro	
	Método Comparação direta com medidor de corrente	
	Método Comparação Indireta Shunt, Multímetro Calibrador	
	De 10 μ A até 100 A (60 Hz)	0,42% até 0,10%
	>100 μ A até 1 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>1 mA até 10 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>10 mA até 100 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>100 mA até 1 A (60 Hz)	0,33% até 0,12%
	>1 A até 20 A (60 Hz)	0,024%
	>20 A até 50 A (60 Hz)	0,94% até 0,55%
	>50 A até 150 A (60 Hz)	0,55% até 0,38%
	>150 A até 350 A (60 Hz)	0,38% até 0,34%
	>350 A até 500 A (60 Hz)	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1000 A (60 Hz)	0,33% até 0,31%
	De 10 μ A até 100 μ A (1 kHz)	1,4 % até 0,10 %
	>100 μ A até 1 mA (1 kHz)	1,3 % até 0,14 %
	>1 mA até 10 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>10 mA até 100 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>100 mA até 1 A (1 kHz)	0,57% até 0,15%
	>1 A até 3 A (1 kHz)	0,44% até 0,15%
	>3 A até 7 A (1 kHz)	0,18% até 0,079%
	>7 A até 10 A (1 kHz)	0,63% até 0,44%
	>10 A até 20 A (1 kHz)	0,55% até 0,28%
	Método Comparação Direta com Multímetro	
	Método Comparação direta com medidor de corrente	
	Método Comparação Indireta Shunt, Multímetro Calibrador	



MEDIDAS DE CORRENTE DC

Fonte de Corrente DC	De 10 μ A até 100 μ A	0,017% até 0,0034%
	>100 μ A até 1 mA	0,014% até 0,0031%
	>1 mA até 10 mA	0,014% até 0,0031%
	>10 mA até 100 mA	0,016% até 0,0048%
	>100 mA até 1 A	0,027% até 0,014%
	>1 A até 3 A	0,0035% até 0,0013%

Medidor de Corrente DC	>3 A até 7 A	0,0023% até 0,0013%
	>7 A até 10 A	0,0043% até 0,0030%
	>10 A até 20 A	0,0061% até 0,0033%
	>20 A até 100 A	0,015% até 0,0032%
	>100 A até 200 A	0,0062% até 0,0034%
	>200 A até 350 A	0,36% até 0,34%
	>350 A até 500 A	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1200 A	0,31%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	
	Método Comparativo Indireto com Shunt, Multímetro	
	Método Comparativo Direto com Medidor de Corrente	
	De 10 μ A até 100 μ A	0,017% até 0,0034%
	>100 μ A até 1 mA	0,014% até 0,0031%
	>1 mA até 10 mA	0,014% até 0,0031%
	>10 mA até 100 mA	0,016% até 0,0048%
	>100 mA até 1 A	0,027% até 0,014%
	>1 A até 3 A	0,0035% até 0,0013%
	>3 A até 7 A	0,0023% até 0,0013%
	>7 A até 10 A	0,0043% até 0,0030%
	>10 A até 20 A	0,0061% até 0,0033%
	>20 A até 100 A	0,015% até 0,0032%
	>100 A até 200 A	0,0062% até 0,0034%
	>200 A até 350 A	0,36% até 0,34%
	>350 A até 500 A	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1200 A	0,31%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	
	Método Comparativo Indireto com Shunt, Multímetro, calibrador e bobina	
	Método Comparativo Direto com Medidor de Corrente	



MEDIDAS DE RESISTÊNCIA EM CORRENTE CONTÍNUA

Década Resistiva, em Corrente Contínua	De 0,001 Ω até <0,1 Ω	0,61% até 0,0065%
	De 0,1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%

Medidor de Resistência, em Corrente Contínua	De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 k Ω até 1 k Ω	0,0019% até 0,0012%
	>1 k Ω até 10 k Ω	0,0018% até 0,0014%
	>10 k Ω até 100 k Ω	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 M Ω até 1 M Ω	0,0041% até 0,0020%
	>1 M Ω até 10 M Ω	0,017% até 0,0070%
	>10 M Ω até 100 M Ω	0,069% até 0,059%
	>0,1 G Ω até 1 G Ω	0,59% até 0,58%
	>1 G Ω até 10 G Ω	0,69%
	>10 G Ω até 100 G Ω	0,70%
	>0,1 T Ω até 1 T Ω	0,72%
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor Alta Resistência	
	0,1 m Ω	0,00084%
	1 m Ω	0,00029%
	10 m Ω	0,00013%
	100 m Ω	0,00012%
	1 Ω	0,000078%
	>1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
	3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 k Ω até 1 k Ω	0,0019% até 0,0012%
Resistor Padrão, em Corrente	>1 k Ω até 10 k Ω	0,0018% até 0,0014%
	>10 k Ω até 100 k Ω	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 M Ω até 1 M Ω	0,0041% até 0,0020%
	>1 M Ω até 10 M Ω	0,017% até 0,0070%
	>10 M Ω até 100 M Ω	0,069% até 0,059%
	>0,1 G Ω até 1 G Ω	0,59% até 0,58%
	>1 G Ω até 10 G Ω	0,69%
	>10 G Ω até 100 G Ω	0,70%
	>0,1 T Ω até 1 T Ω	0,72%
	Método comparativo com Resistor Padrão	
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor de Alta Resistência	
	De 0,001 Ω até <0,1 Ω	0,61% até 0,0065%



De 0,1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
>0,1 k Ω até 1 k Ω	0,0019% até 0,0012%
>1 k Ω até 10 k Ω	0,0018% até 0,0014%
>10 k Ω até 100 k Ω	0,0018% até 0,0013%
>0,1 M Ω até 1 M Ω	0,0041% até 0,0020%
>1 M Ω até 10 M Ω	0,017% até 0,0070%
>10 M Ω até 100 M Ω	0,069% até 0,059%
>0,1 G Ω até 1 G Ω	0,59% até 0,58%
>1 G Ω até 10 G Ω	0,69%
>10 G Ω até 100 G Ω	0,70%
>0,1 T Ω até 1 T Ω	0,72%

Método comparativo Direto
com Multímetro e Medidor Alta
Resistência

MEDIDAS DE TENSÃO AC

Fonte de Tensão AC	De 2 mV até 10 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (10 Hz a 40 Hz)	0,034% até 0,010%
	De 2 mV até 10 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,034% até 0,010%
	>1 V até 10 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,035% até 0,011%
	>10 V até 100 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,050% até 0,025%
	>100 V até 700 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,064% até 0,049%
	De 2 mV até 10 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,11% até 0,048%
	>10 mV até 100 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,043% até 0,019%
	>100 mV até 1 V (>1 kHz a 10 kHz)	0,041% até 0,019%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	
	De 2 mV até 10 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,037% até 0,011%
Medidor de Tensão AC		



>100 mV até 1 V (10 Hz a 40 Hz)	0,034% até 0,010%
De 2 mV até 10 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,095% até 0,037%
>10 mV até 100 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,037% até 0,011%
>100 mV até 1 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,034% até 0,010%
>1 V até 10 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,035% até 0,011%
>10 V até 100 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,050% até 0,025%
>100 V até 700 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,064% até 0,049%
De 2 mV até 10 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,11% até 0,048%
>10 mV até 100 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,043% até 0,019%
>100 mV até 1 V (>1 kHz a 10 kHz)	0,041% até 0,019%
Método comparativo Direto com Multímetro	



MEDIDAS DE TENSÃO DC

Fonte de Tensão DC	De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
	20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
	>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%
	>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%
	>10 V até 100 V	0,0036% até 0,00080%
	>100 V até 1000 V	0,0039% até 0,00080%
	Método comparativo Direto com Multímetro	
	De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
	20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
	>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%
	>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%
	>10 V até 100 V	0,0036% até 0,00080%
	>100 V até 1000 V	0,0039% até 0,00080%
Medidor de Tensão DC	Método comparativo Direto com Multímetro	
	De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
	20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
	>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%
	>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%
	>10 V até 100 V	0,0036% até 0,00080%
	>100 V até 1000 V	0,0039% até 0,00080%
	Método comparativo Direto com Multímetro	
	De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
	20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
	>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%
	>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%

(Realizados nas instalações do cliente)

MEDIDAS DE CORRENTE AC

Fonte de Corrente AC	De 10 μ A até 100 μ A (60 Hz)	0,42% até 0,10%
	>100 μ A até 1 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>1 mA até 10 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>10 mA até 100 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%

>100 mA até 1 A (60 Hz)	0,33% até 0,12%
>1 A até 20 A (60 Hz)	0,024%
>20 A até 50 A (60 Hz)	0,94% até 0,55%
>50 A até 150 A (60 Hz)	0,55% até 0,38%
>150 A até 350 A (60 Hz)	0,38% até 0,34%
>350 A até 500 A (60 Hz)	0,34% até 0,33%
>500 A até 1000 A (60 Hz)	0,33% até 0,31%
De 10 μ A até 100 μ A (1 kHz)	1,4% até 0,10%
>100 μ A até 1 mA (1 kHz)	1,3% até 0,14%
>1 mA até 10 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
>10 mA até 100 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
>100 mA até 1 A (1 kHz)	0,57% até 0,15%
>1 A até 3 A (1 kHz)	0,44% até 0,15%
>3 A até 7 A (1 kHz)	0,18% até 0,079%
>7 A até 10 A (1 kHz)	0,63% até 0,44%
>10 A até 20 A (1 kHz)	0,55% até 0,28%

Método Comparação Direta
com Multímetro

Método Comparação direta com
medidor de corrente

Método Comparação Indireta
Shunt, Multímetro Calibrador

Medidor de Corrente AC

De 10 μ A até 100 μ A (60 Hz)	0,42% até 0,10%
>100 μ A até 1 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
>1 mA até 10 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
>10 mA até 100 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
>100 mA até 1 A (60 Hz)	0,33% até 0,12%
>1 A até 20 A (60 Hz)	0,024%
>20 A até 50 A (60 Hz)	0,94% até 0,55%
>50 A até 150 A (60 Hz)	0,55% até 0,38%
>150 A até 350 A (60 Hz)	0,38% até 0,34%
>350 A até 500 A (60 Hz)	0,34% até 0,33%
>500 A até 1000 A (60 Hz)	0,33% até 0,31%
De 10 μ A até 100 μ A (1 kHz)	1,4% até 0,10%
>100 μ A até 1 mA (1 kHz)	1,3% até 0,14%
>1 mA até 10 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
>10 mA até 100 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
>100 mA até 1 A (1 kHz)	0,57% até 0,15%
>1 A até 3 A (1 kHz)	0,44% até 0,15%
>3 A até 7 A (1 kHz)	0,18% até 0,079%
>7 A até 10 A (1 kHz)	0,63% até 0,44%
>10 A até 20 A (1 kHz)	0,55% até 0,28%

Método Comparação Direta
com Multímetro

Método Comparação direta com
medidor de corrente

Método Comparação Indireta
Shunt, Multímetro Calibrador

MEDIDAS DE CORRENTE DC

Fonte de Corrente DC

De 10 μ A até 100 μ A	0,017% até 0,0034%
>100 μ A até 1 mA	0,014% até



		0,0031%
	>1 mA até 10 mA	0,014% até 0,0031%
	>10 mA até 100 mA	0,016% até 0,0048%
	>100 mA até 1 A	0,027% até 0,014%
	>1 A até 3 A	0,0035% até 0,0013%
	>3 A até 7 A	0,0023% até 0,0013%
	>7 A até 10 A	0,0043% até 0,0030%
	>10 A até 20 A	0,0061% até 0,0033%
	>20 A até 100 A	0,015% até 0,0032%
	>100 A até 200 A	0,0062% até 0,0034%
	>200 A até 350 A	0,36% até 0,34%
	>350 A até 500 A	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1200 A	0,31%
	Método Comparativo Direto com Multímetro)	
	Método Comparativo Indireto com Shunt, Multímetro	
	Método Comparativo Direto com Medidor de Corrente	
Medidor de Corrente DC	De 10 μ A até 100 μ A	0,017% até 0,0034%
	>100 μ A até 1 mA	0,014% até 0,0031%
	>1 mA até 10 mA	0,014% até 0,0031%
	>10 mA até 100 mA	0,016% até 0,0048%
	>100 mA até 1 A	0,027% até 0,014%
	>1 A até 3 A	0,0035% até 0,0013%
	>3 A até 7 A	0,0023% até 0,0013%
	>7 A até 10 A	0,0043% até 0,0030%
	>10 A até 20 A	0,0061% até 0,0033%
	>20 A até 100 A	0,015% até 0,0032%
	>100 A até 200 A	0,0062% até 0,0034%
	>200 A até 350 A	0,36% até 0,34%
	>350 A até 500 A	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1200 A	0,31%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	
	Método Comparativo Indireto com Shunt, Multímetro, calibrador e bobina	



Método Comparativo Direto com Medidor de Corrente

MEDIDAS DE RESISTÊNCIA EM CORRENTE CONTÍNUA

Década Resistiva, em Corrente Contínua	De 0,001 Ω até <0,1 Ω	0,61% até 0,0065%
	De 0,1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
	De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 k Ω até 1 k Ω	0,0019% até 0,0012%
	>1 k Ω até 10 k Ω	0,0018% até 0,0014%
	>10 k Ω até 100 k Ω	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 M Ω até 1 M Ω	0,0041% até 0,0020%
	>1 M Ω até 10 M Ω	0,017% até 0,0070%
	>10 M Ω até 100 M Ω	0,069% até 0,059%
	>0,1 G Ω até 1 G Ω	0,59% até 0,58%
	>1 G Ω até 10 G Ω	0,69%
	>10 G Ω até 100 G Ω	0,70%
	>0,1 T Ω até 1 T Ω	0,72%
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor Alta Resistência	
Medidor de Resistência, em Corrente Contínua	0,1 m Ω	0,00084%
	1 m Ω	0,00029%
	10 m Ω	0,00013%
	100 m Ω	0,00012%
	1 Ω	0,000078%
	De 1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
	De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 k Ω até 1 k Ω	0,0019% até 0,0012%
	>1 k Ω até 10 k Ω	0,0018% até 0,0014%
	>10 k Ω até 100 k Ω	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 M Ω até 1 M Ω	0,0041% até 0,0020%
	>1 M Ω até 10 M Ω	0,017% até 0,0070%
	>10 M Ω até 100 M Ω	0,069% até 0,059%
	>0,1 G Ω até 1 G Ω	0,59% até 0,58%
	>1 G Ω até 10 G Ω	0,69%
	>10 G Ω até 100 G Ω	0,70%



Resistor Padrão, em Corrente Contínua	>0,1 TΩ até 1 TΩ	0,72%
	Método comparativo com Resistor Padrão	
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor de Alta Resistência	
	De 0,001 Ω até <0,1 Ω	0,61% até 0,0065%
	De 0,1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
	De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 kΩ até 1 kΩ	0,0019% até 0,0012%
	>1 kΩ até 10 kΩ	0,0018% até 0,0014%
	>10 kΩ até 100 kΩ	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 MΩ até 1 MΩ	0,0041% até 0,0020%
	>1 MΩ até 10 MΩ	0,017% até 0,0070%
	>10 MΩ até 100 MΩ	0,069% até 0,059%
	>0,1 GΩ até 1 GΩ	0,59% até 0,58%
	>1 GΩ até 10 GΩ	0,69%
	>10 GΩ até 100 GΩ	0,70%
	>0,1 TΩ até 1 TΩ	0,72%
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor Alta Resistência	



MEDIDAS DE TENSÃO AC

Fonte de Tensão AC	De 2 mV até 10 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (10 Hz a 40 Hz)	0,034% até 0,010%
	De 2 mV até 10 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,034% até 0,010%
	>1 V até 10 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,035% até 0,011%
	>10 V até 100 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,050% até 0,025%
	>100 V até 700 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,064% até 0,049%
	De 2 mV até 10 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,11% até 0,048%
	>10 mV até 100 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,043% até 0,019%
	>100 mV até 1 V (>1 kHz a 10 kHz)	0,041% até 0,019%

Medidor de Tensão AC	kHz)	
	Método Comparativo Direto com Multímetro	
	De 2 mV até 10 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (10 Hz a 40 Hz)	0,034% até 0,010%
	De 2 mV até 10 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,034% até 0,010%
	>1 V até 10 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,035% até 0,011%
	>10 V até 100 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,050% até 0,025%
	>100 V até 700 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,064% até 0,049%
	De 2 mV até 10 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,11% até 0,048%
	>10 mV até 100 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,043% até 0,019%
	>100 mV até 1 V (>1 kHz a 10 kHz)	0,041% até 0,019%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	

MEDIDAS DE TENSÃO DC

Medidor de Tensão DC	Fonte de Tensão DC	De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
		20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
		>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%
		>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%
		>10 V até 100 V	0,0036% até 0,00080%
		>100 V até 1000 V	0,0039% até 0,00080%
		Método comparativo Direto com Multímetro	
		De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
		20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
		>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%
		>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%
		>10 V até 100 V	0,0036% até 0,00080%
		>100 V até 1000 V	0,0039% até 0,00080%
		Método comparativo Direto com Multímetro	



Fonte de Corrente AC	De 10 μ A até 100 μ A (60 Hz)	0,42% até 0,10%
	>100 μ A até 1 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>1 mA até 10 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>10 mA até 100 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>100 mA até 1 A (60 Hz)	0,33% até 0,12%
	>1 A até 20 A (60 Hz)	0,024%
	>20 A até 50 A (60 Hz)	0,94% até 0,55%
	>50 A até 150 A (60 Hz)	0,55% até 0,38%
	>150 A até 350 A (60 Hz)	0,38% até 0,34%
	>350 A até 500 A (60 Hz)	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1000 A (60 Hz)	0,33% até 0,31%
	De 10 μ A até 100 μ A (1 kHz)	1,4% até 0,10%
	>100 μ A até 1 mA (1 kHz)	1,3% até 0,14%
	>1 mA até 10 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>10 mA até 100 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>100 mA até 1 A (1 kHz)	0,57% até 0,15%
	>1 A até 3 A (1 kHz)	0,44% até 0,15%
	>3 A até 7 A (1 kHz)	0,18% até 0,079%
	>7 A até 10 A (1 kHz)	0,63% até 0,44%
	>10 A até 20 A (1 kHz)	0,55% até 0,28%
	Método Comparação Direta com Multímetro	
	Método Comparação direta com medidor de corrente	
	Método Comparação Indireta Shunt, Multímetro Calibrador	
Medidor de Corrente AC	De 10 μ A até 100 μ A (60 Hz)	0,42% até 0,10%
	>100 μ A até 1 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>1 mA até 10 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>10 mA até 100 mA (60 Hz)	0,30% até 0,092%
	>100 mA até 1 A (60 Hz)	0,33% até 0,12%
	>1 A até 20 A (60 Hz)	0,024%
	>20 A até 50 A (60 Hz)	0,94% até 0,55%
	>50 A até 150 A (60 Hz)	0,55% até 0,38%
	>150 A até 350 A (60 Hz)	0,38% até 0,34%
	>350 A até 500 A (60 Hz)	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1000 A (60 Hz)	0,33% até 0,31%
	De 10 μ A até 100 μ A (1 kHz)	1,4% até 0,10%
	>100 μ A até 1 mA (1 kHz)	1,3% até 0,14%
	>1 mA até 10 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>10 mA até 100 mA (1 kHz)	0,47% até 0,070%
	>100 mA até 1 A (1 kHz)	0,57% até 0,15%
	>1 A até 3 A (1 kHz)	0,44% até 0,15%
	>3 A até 7 A (1 kHz)	0,18% até 0,079%
	>7 A até 10 A (1 kHz)	0,63% até 0,44%
	>10 A até 20 A (1 kHz)	0,55% até 0,28%
	Método Comparação Direta com Multímetro	
	Método Comparação direta com medidor de corrente	



Método Comparação Indireta
Shunt, Multímetro Calibrador

MEDIDAS DE CORRENTE DC

Fonte de Corrente DC	De 10 μ A até 100 μ A	0,017% até 0,0034%
	>100 μ A até 1 mA	0,014% até 0,0031%
	>1 mA até 10 mA	0,014% até 0,0031%
	>10 mA até 100 mA	0,016% até 0,0048%
	>100 mA até 1 A	0,027% até 0,014%
	>1 A até 3 A	0,0035% até 0,0013%
	>3 A até 7 A	0,0023% até 0,0013%
	>7 A até 10 A	0,0043% até 0,0030%
	>10 A até 20 A	0,0061% até 0,0033%
	>20 A até 100 A	0,015% até 0,0032%
	>100 A até 200 A	0,0062% até 0,0034%
	>200 A até 350 A	0,36% até 0,34%
	>350 A até 500 A	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1200 A	0,31%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	
	Método Comparativo Indireto com Shunt, Multímetro	
	Método Comparativo Direto com Medidor de Corrente	
Medidor de Corrente DC	De 10 μ A até 100 μ A	0,017% até 0,0034%
	>100 μ A até 1 mA	0,014% até 0,0031%
	>1 mA até 10 mA	0,014% até 0,0031%
	>10 mA até 100 mA	0,016% até 0,0048%
	>100 mA até 1 A	0,027% até 0,014%
	>1 A até 3 A	0,0035% até 0,0013%
	>3 A até 7 A	0,0023% até 0,0013%
	>7 A até 10 A	0,0043% até 0,0030%
	>10 A até 20 A	0,0061% até 0,0033%
	>100 A até 200 A	0,0062% até 0,0034%
	>200 A até 350 A	0,36% até 0,34%
	>350 A até 500 A	0,34% até 0,33%
	>500 A até 1200 A	0,31%



>20 A até 100 A	0,015% até 0,0032%
Método Comparativo Direto com Multímetro	
Método Comparativo Indireto com Shunt, Multímetro, calibrador e bobina	
Método Comparativo Direto com Medidor de Corrente	

MEDIDAS DE RESISTÊNCIA EM CORRENTE CONTÍNUA

Década Resistiva, em Corrente Contínua	De 0,001 Ω até <0,1 Ω	0,61% até 0,0065%
	De 0,1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
	De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 k Ω até 1 k Ω	0,0019% até 0,0012%
	>1 k Ω até 10 k Ω	0,0018% até 0,0014%
	>10 k Ω até 100 k Ω	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 M Ω até 1 M Ω	0,0041% até 0,0020%
	>1 M Ω até 10 M Ω	0,017% até 0,0070%
	>10 M Ω até 100 M Ω	0,069% até 0,059%
	>0,1 G Ω até 1 G Ω	0,59% até 0,58%
	>1 G Ω até 10 G Ω	0,69%
	>10 G Ω até 100 G Ω	0,70%
	>0,1 T Ω até 1 T Ω	0,72%
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor Alta Resistência	
Medidor de Resistência, em Corrente Contínua	0,1 m Ω	0,00084%
	1 m Ω	0,00029%
	10 m Ω	0,00013%
	100 m Ω	0,00012%
	1 Ω	0,000078%
	De 1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
	De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 k Ω até 1 k Ω	0,0019% até 0,0012%
	>1 k Ω até 10 k Ω	0,0018% até 0,0014%
	>10 k Ω até 100 k Ω	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 M Ω até 1 M Ω	0,0041% até



Resistor Padrão, em Corrente Contínua		0,0020%
	>1 MΩ até 10 MΩ	0,017% até 0,0070%
	>10 MΩ até 100 MΩ	0,069% até 0,059%
	>0,1 GΩ até 1 GΩ	0,59% até 0,58%
	>1 GΩ até 10 GΩ	0,69%
	>10 GΩ até 100 GΩ	0,70%
	>0,1 TΩ até 1 TΩ	0,72%
	Método comparativo com Resistor Padrão	
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor de Alta Resistência	
	De 0,001 Ω até <0,1 Ω	0,61% até 0,0065%
	De 0,1 Ω até <3 Ω	0,020% até 0,0025%
	De 3 Ω até 10 Ω	0,0038% até 0,0026%
	>10 Ω até 100 Ω	0,0072% até 0,0020%
	>0,1 kΩ até 1 kΩ	0,0019% até 0,0012%
	>1 kΩ até 10 kΩ	0,0018% até 0,0014%
	>10 kΩ até 100 kΩ	0,0018% até 0,0013%
	>0,1 MΩ até 1 MΩ	0,0041% até 0,0020%
	>1 MΩ até 10 MΩ	0,017% até 0,0070%
	>10 MΩ até 100 MΩ	0,069% até 0,059%
	>0,1 GΩ até 1 GΩ	0,59% até 0,58%
	>1 GΩ até 10 GΩ	0,69%
	>10 GΩ até 100 GΩ	0,70%
	>0,1 TΩ até 1 TΩ	0,72%
	Método comparativo Direto com Multímetro e Medidor Alta Resistência	

MEDIDAS DE TENSÃO AC

Fonte de Tensão AC	De 2 mV até 10 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (10 Hz a 40 Hz)	0,034% até 0,010%
	De 2 mV até 10 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,034% até 0,010%
	>1 mV até 10 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,035% até 0,011%
	>10 V até 100 V (>40 Hz a 1	0,050% até 0,025%



Medidor de Tensão AC	kHz)	
	>100 V até 700 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,064% até 0,049%
	De 2 mV até 10 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,11% até 0,048%
	>10 mV até 100 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,043% até 0,019%
	>100 mV até 1 V (>1 kHz a 10 kHz)	0,041% até 0,019%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	
	De 2 mV até 10 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (10 Hz a 40 Hz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (10 Hz a 40 Hz)	0,034% até 0,010%
	De 2 mV até 10 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,095% até 0,037%
	>10 mV até 100 mV (>40 Hz a 1 kHz)	0,037% até 0,011%
	>100 mV até 1 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,034% até 0,010%
	>1 V até 10 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,035% até 0,011%
	>10 V até 100 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,050% até 0,025%
	>100 V até 700 V (>40 Hz a 1 kHz)	0,064% até 0,049%
	De 2 mV até 10 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,11% até 0,048%
	>10 mV até 100 mV (>1 kHz a 10 kHz)	0,043% até 0,019%
	>100 mV até 1 V (>1 kHz a 10 kHz)	0,041% até 0,019%
	Método Comparativo Direto com Multímetro	

MEDIDAS DE TENSÃO DC

Medidor de Tensão DC	Fonte de Tensão DC	De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
		20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
		>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%
		>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%
		>10 V até 100 V	0,0036% até 0,00080%
		>100 V até 1000 V	0,0039% até 0,00080%
	Método comparativo Direto com Multímetro		
		De 1 mV até <20 mV	0,29% até 0,0017%
		20 mV até 100 mV	0,0033% até 0,0010%
		>100 mV até 1 V	0,0035% até 0,00060%



>1 V até 10 V	0,0034% até 0,00058%
>10 V até 100 V	0,0036% até 0,00080%
>100 V até 1000 V	0,0039% até 0,00080%
Método comparativo Direto com Multímetro	

Observações:

1. A capacidade de medição e calibração (CMC) refere-se à menor incerteza que o Laboratório é capaz de obter, com uma probabilidade de abrangência ou nível da confiança de aproximadamente 95%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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 às propriedades ou características do padrão ou instrumento de medição calibrado.





----- Site do Inmetro ----- ▼

RBC
Rede Brasileira de Calibração

Listar Laboratórios

Consulta Laboratórios

Consulta Serviços



Voltar

Consulta

Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	FORÇA, TORQUE E DUREZA
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

Descrição do Serviço	Parâmetro, Faixa e Método	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
(Realizados nas instalações permanentes)		
ESCALAS DE MÁQUINAS DE MEDIÇÃO DE DUREZA		
Escalas de Máquina de Dureza Shore	A-B-E-O-C-D-DO-M Conforme ASTM D 2240	0,6 H
INSTRUMENTOS DE APLICAÇÃO DE TORQUE		
Apertadeira e/ou Parafusadeira	Até 10 N.m > 10 N.m até 25 N.m > 25 N.m até 180 N.m > 180 N.m até 500 N.m Comparação direta com padrão de torque	0,20 % 0,33 % 0,23 % 0,33 %
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE TORQUE		

Torquímetro Manual Sentido Anti-Horário	Até 10 N.m	0,2 %
	> 10 N.m até 20 N.m	0,2 %
	> 20 N.m até 200 N.m	0,1 %
	> 200 N.m até 2000 N.m	0,1 %
	Conforme ABNT NBR ISO 6789:2009	
Torquímetro Manual Sentido Horário	Até 10 N.m	0,2 %
	> 10 N.m até 20 N.m	0,2 %
	> 20 N.m até 200 N.m	0,1 %
	> 200 N.m até 2000 N.m	0,1 %
	Conforme ABNT NBR ISO 6789:2009	

(Realizados nas instalações do cliente)

ESCALAS DE MÁQUINAS DE MEDIÇÃO DE DUREZA

Escalas de Máquina de Dureza Shore	A-B-E-O-C-D-DO-M	0,6 H
	Conforme ASTM D 2240	



INSTRUMENTOS DE APLICAÇÃO DE TORQUE

Apertadeira e/ou Parafusadeira	Até 10 N.m	0,20 %
	> 10 N.m até 25 N.m	0,33 %
	> 25 N.m até 180 N.m	0,23 %
	> 180 N.m até 500 N.m	0,33 %
	Comparação direta com padrão de torque	

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE TORQUE

Torquímetro Manual Sentido Anti-Horário	Até 10 N.m	0,2 %
	> 10 N.m até 20 N.m	0,2 %
	> 20 N.m até 200 N.m	0,1 %
	> 200 N.m até 2000 N.m	0,1 %
	Conforme ABNT NBR ISO 6789:2009	
Torquímetro Manual Sentido Horário	Até 10 N.m	0,2 %
	> 10 N.m até 20 N.m	0,2 %
	> 20 N.m até 200 N.m	0,1 %
	> 200 N.m até 2000 N.m	0,1 %
	Conforme ABNT NBR ISO 6789:2009	

(Realizados em unidades móveis)

INSTRUMENTOS DE APLICAÇÃO DE TORQUE

Apertadeira e/ou Parafusadeira	Até 10 N.m	0,20 %
	> 10 N.m até 25 N.m	0,33 %
	> 25 N.m até 180 N.m	0,23 %
	> 180 N.m até 500 N.m	0,33 %
	Comparação direta com padrão de torque	

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE TORQUE

Torquímetro Manual Sentido Anti-Horário	Até 10 N.m	0,2 %
---	------------	-------

	> 10 N.m até 20 N.m	0,2 %
	> 20 N.m até 200 N.m	0,1 %
	> 200 N.m até 2000 N.m	0,1 %
	Conforme ABNT NBR ISO 6789:2009	
Torquímetro Manual Sentido Horário	Até 10 N.m	0,2 %
	> 10 N.m até 20 N.m	0,2 %
	> 20 N.m até 200 N.m	0,1 %
	> 200 N.m até 2000 N.m	0,1 %
	Conforme ABNT NBR ISO 6789:2009	

Observações:

1. A capacidade de medição e calibração (CMC) refere-se à menor incerteza que o Laboratório é capaz de obter, com uma probabilidade de abrangência ou nível da confiança de aproximadamente 95%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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 às propriedades ou características do padrão ou instrumento de medição calibrado.





----- Site do Inmetro ----- ▼



Sites de
Interesse



Mapa
do Site



Ouvidoria



Fale com
o Inmetro

RBC
Rede Brasileira de Calibração

Listar Laboratórios

Consulta Laboratórios

Consulta Serviços



Voltar

Consulta

Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	MASSA
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

Descrição do Serviço	Parâmetro, Faixa e Método	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
(Realizados nas instalações permanentes)		
MEDIDAS DE MASSA		
Medição de Massa de Peças Diversas	1mg até 220g	0,012 até 0,4mg
	>220g até 1000g	1,2mg até 2,1mg
	>1000g até 6100g	12mg até 21mg
	>6100g até 20000g	120mg
	Método de pesagem direta	
PADRÕES DE MASSA		
Peso Padrão	1mg até 50mg	0,009mg
	100mg	0,01mg
	200mg	0,011mg
	500mg	0,012mg

1g	0,014mg
2g	0,014mg
5g	0,019mg
10g	0,024mg
20g	0,030mg
50g	0,036mg
100g	0,10mg
200g	0,14mg
500g	0,87mg
1000g	1,0mg
2000g	8,2mg
5000g	8,7mg
10000g	82mg
20000g	82mg

Método de comparação direta
com pesos padrão

(Realizados nas instalações do cliente)



INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE MASSA

Balança	1 mg até 1 g (com pesos de classe E2)	0,002 mg até 0,012 mg
	>1 g até 100 g (com pesos de classe E2)	>0,012 mg até 0,058 mg
	>100 g até 1 kg (com pesos de classe E2)	>0,058 mg até 0,58 mg
	>1 kg até 10 kg (com pesos de classe E2)	>0,58 mg até 3,3 mg
	>10 kg até 20 kg (com pesos de classe E2)	>3,3 mg até 6,7 mg
	>20 kg até 40 kg (com pesos de classe E2)	>6,7 mg até 13,3 mg
	>10 kg até 100 kg (com pesos de classe M1)	>6,7 mg até 0,49 g
	>100 kg até 500 kg (com pesos de classe M1)	>0,49 g até 1,1 g
	>500 kg até 1000 kg (com pesos de classe M1)	>1,1 g até 1,8 g
	>1000 kg até 2000 kg (com pesos de classe M1)	>1,8 g até 2,0 g
	>2000 kg até 3000 kg (com pesos de classe M1)	>2,0 g até 2,2 g
	Método de comparação com pesos padrão e massas	

Observações:

1. A capacidade de medição e calibração (CMC) refere-se à menor incerteza que o Laboratório é capaz de obter, com uma probabilidade de abrangência ou nível da confiança de aproximadamente 95%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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 às propriedades ou características do padrão ou instrumento de

medição calibrado.





----- Site do Inmetro ----- ▼

RBC
Rede Brasileira de Calibração

Listar Laboratórios

Consulta Laboratórios

Consulta Serviços



Voltar

Consulta

Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	PRESSÃO
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

Descrição do Serviço	Parâmetro, Faixa e Método	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
(Realizados nas instalações permanentes)		
MEDIDAÇÃO DE PRESSÃO E VÁCUO - PRINCÍPIO RELATIVO		
Manômetro Analógico	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,052%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,11%
	Método de comparação com manômetro padrão	
Manômetro Analógico de Pressão Absoluta	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,072%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,051%
	Método de comparação com	

	manômetro padrão e barômetro	
Manômetro Analógico Diferencial	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,051%
	Método de comparação com manômetro padrão - pressão diferencial	
Manômetro Digital	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,040%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,020%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,10%
	Método de comparação com manômetro padrão	
Manômetro Digital de Pressão Absoluta	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,054%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro	
Manômetro Digital Diferencial	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,040%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,020%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão - pressão diferencial	
Transdutor / Transmissor de Pressão com Saída em Unidade Elétrica	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,052%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,11%
	Método de comparação com manômetro padrão e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Transdutor/Transmissor de Pressão Absoluta com Saída em Unidade Elétrica	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,054%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Transdutor/Transmissor de Vácuo com Saída em Unidade Elétrica	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,017%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,040%
	Método de comparação com vacuômetro padrão e multímetro	



	/ medidor de tensão ou de corrente	
Vacuômetro Analógico	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,051%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,062%
	Método de comparação com vacuômetro padrão	
Vacuômetro Digital	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,017%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,040%
	Método de comparação com vacuômetro padrão	

(Realizados nas instalações do cliente)

MEDIDAÇÃO DE PRESSÃO E VÁCUO - PRINCÍPIO RELATIVO

Manômetro Analógico	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,052%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,11%
	Método de comparação com manômetro padrão	
Manômetro Analógico de Pressão Absoluta	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,072%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,051%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro	
Manômetro Analógico Diferencial	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,051%
	Método de comparação com manômetro padrão - pressão diferencial	
Manômetro Digital	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,040%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,020%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,10%
	Método de comparação com manômetro padrão	
Manômetro Digital de Pressão Absoluta	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,054%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro	
Manômetro Digital Diferencial	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,040%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,020%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão - pressão	



	diferencial	
Transdutor / Transmissor de Pressão com Saída em Unidade Elétrica	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,052%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,11%
	Método de comparação com manômetro padrão e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Transdutor/Transmissor de Pressão Absoluta com Saída em Unidade Elétrica	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,054%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Transdutor/Transmissor de Vácuo com Saída em Unidade Elétrica	-10 Pa até -2000 Pa	0,040%
	<-2 kPa até -90 kPa	0,017%
	Método de comparação com vacuômetro padrão e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Vacuômetro Analógico	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,051%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,062%
	Método de comparação com vacuômetro padrão	
Vacuômetro Digital	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,017%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,040%
	Método de comparação com vacuômetro padrão	

(Realizados em unidades móveis)

MEDIÇÃO DE PRESSÃO E VÁCUO - PRINCÍPIO RELATIVO

Manômetro Analógico	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,052%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,11%
	Método de comparação com manômetro padrão	
Manômetro Analógico de Pressão Absoluta	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,072%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,051%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro	
Manômetro Analógico Diferencial	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%



	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,051%
	Método de comparação com manômetro padrão - pressão diferencial	
Manômetro Digital	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,020%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,10%
	Método de comparação com manômetro padrão	
Manômetro Digital de Pressão Absoluta	0,002 MPa até 0,2 MPa	0,054%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro	
Manômetro Digital Diferencial	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,040%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,020%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão - pressão diferencial	
Transdutor / Transmissor de Pressão com Saída em Unidade Elétrica	2 Pa até 50 Pa	0,20%
	> 50 Pa até 249 Pa	0,072%
	> 249 Pa até 2000 Pa	0,062%
	> 0,002 MPa até 0,2 MPa	0,052%
	> 0,2 MPa até 69 MPa	0,052%
	> 69 MPa até 400 MPa	0,11%
	Método de comparação com manômetro padrão e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Transdutor/Transmissor de Pressão Absoluta com Saída em Unidade Elétrica	0,002 v até 0,2 MPa	0,054%
	0,2 MPa até 69 MPa	0,018%
	Método de comparação com manômetro padrão e barômetro e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Transdutor/Transmissor de Vácuo com Saída em Unidade Elétrica	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,017%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,040%
	Método de comparação com vacuômetro padrão e multímetro / medidor de tensão ou de corrente	
Vacuômetro Analógico	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,051%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,062%



Vacuômetro Digital	Método de comparação com vacuômetro padrão	
	<- 2 kPa até - 90 kPa	0,017%
	-10 Pa até -2000 Pa	0,040%
	Método de comparação com vacuômetro padrão	

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%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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.





----- Site do Inmetro ----- ▼



Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	TEMPERATURA E UMIDADE
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

Descrição do Serviço	Parâmetro, Faixa e Método	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
(Realizados nas instalações permanentes)		
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE TEMPERATURA		
Medidor de Temperatura para Sensor Termopar	-250°C até 0°C	0,05°C
	>0°C até 1000°C	0,02°C
	>1000°C até 1372°C	0,03°C
	>1372°C até 1768°C	0,07°C
	>1768°C até 2300°C	0,14°C
	Método de comparação direta com fonte de tensão ou simulador de termopar de referência	
Medidor de Temperatura para Sensor Termorresistivo ou Outros	-200°C até 115°C	0,005°C

Sensores

>115°C até 550°C	0,01°C
>550°C até 770°C	0,015°C
>770°C até 850°C	0,017°C
Método de comparação direta com década resistiva ou resistores ou calibrador de referência	

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE UMIDADE

Medidor de Umidade Relativa.	(Temperatura de referência: de 10°C a 60°C)
20 %ur	1,0 %ur
> 20 %ur até 40 %ur	1,1 %ur
> 40 %ur até 50 %ur	1,2 %ur
> 50 %ur até 90 %ur	1,7 %ur
Método de comparação com medidor de umidade relativa de referência	



MEIOS TÉRMICOS

Câmara Climática	Parâmetro: Estabilidade	
	- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
	> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	Parâmetro: Uniformidade	
	- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
	> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	Parâmetro: Desvio da Temperatura de Controle	
	- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
	> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	Parâmetro: Estabiliidade da Umidade	
	(T de 10 °C até 60 °C)	
	> 20 %ur	1,0 %ur
	> 20 %ur até 40 %ur	1,1 %ur
	> 40 %ur até 50 %ur	1,2 %ur
	> 50 %ur até 90 %ur	1,7 %ur
	Parâmetro: Uniformidade da Umidade	
	(T de 10 °C até 60 °C)	
> 20 %ur	1,0 %ur	
> 20 %ur até 40 %ur	1,1 %ur	
> 40 %ur até 50 %ur	1,2 %ur	
> 50 %ur até 90 %ur	1,7 %ur	
Método de comparação com termopares ou termorresistências e medidor de umidade de referência		

Câmara Térmica

Parâmetro Estabilidade

- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
> 0°C até 220°C	0,1 °C
> 220°C até 500 °C	0,6 °C
> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C

Parâmetro: Uniformidade

- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
> 0°C até 220°C	0,1 °C
> 220°C até 500 °C	0,6 °C
> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C

Parâmetro: Desvio da Temperatura de Controle

- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
> 0°C até 220°C	0,1 °C
> 220°C até 500 °C	0,6 °C
> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C

Método de comparação com termopares ou termorresistências de referência



SIMULADORES (CALIBRADORES)

Simulador de Termopares	-250°C até 0°C	0,05°C
	>0°C até 1000°C	0,02°C
	>1000°C até 1372°C	0,03°C
	>1372°C até 1768°C	0,07°C
	>1768°C até 2300°C	0,14°C
Método de comparação direta com medidor de tensão ou multímetro ou calibrador de termopar de referência		
Simulador de Termorresistência	-200°C até 115°C	0,005°C
	>115°C até 550°C	0,01°C
	>550°C até 770°C	0,015°C
	>770°C até 850°C	0,017°C
Método de comparação direta com medidor de resistência ou multímetro ou calibrador		

TERMOMETRIA DE CONTATO

Medidor de Temperatura com Sensor Termopar	- 90 °C até < 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência		
Medidor de Temperatura com Sensor Termorresistivo ou Outros Sensores	- 90 °C até < - 40 °C	0,20 °C
	- 40 °C até 250 °C	0,03 °C
	> 250 °C até 350 °C	0,23°C
	> 350 °C até 600 °C	0,65 °C
	0 °C	0,01 °C

	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termômetro de Líquido em Vidro	-40°C até 250°C	0,04°C
	0°C	*0,01°C
	Método de comparação com termorresistência de referência	
Termômetro Mecânico	- 90 °C até 300 °C	0,6 °C
	> 300 °C até 500 °C	1,3 °C
	> 500 °C até 600 °C	1,6 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termopar de Metais Básicos	- 90 °C até > 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termopar de Metais Nobres	- 90 °C até > 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termorresistência	- 90 °C até < - 40 °C	0,20 °C
	- 40 °C até 250 °C	0,03 °C
	> 250 °C até 350 °C	0,23 °C
	> 350 °C até 600 °C	0,65 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência	

(Realizados nas instalações do cliente)

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

Medidor de Temperatura para Sensor Termopar	-250°C até 0°C	0,05°C
	>0°C até 1000°C	0,02°C
	>1000°C até 1372°C	0,03°C
	>1372°C até 1768°C	0,07°C
	>1768°C até 2300°C	0,14°C
	Método de comparação direta com fonte de tensão ou simulador de termopar de referência	
Medidor de Temperatura para Sensor Termorresistivo ou Outros Sensores	-200°C até 115°C	0,005°C
	>115°C até 550°C	0,01°C
	>550°C até 770°C	0,015°C
	>770°C até 850°C	0,017°C



Método de comparação direta
com década resistiva ou
resistores ou calibrador de
referência

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE UMIDADE

Medidor de Umidade Relativa.	(Temperatura de referência: de 10°C a 60°C)	
20 %ur		1,0 %ur
>20 %ur até 40 %ur		1,1 %ur
> 40 %ur até 50 %ur		1,2 %ur
> 50 %ur até 90 %ur		1,7 %ur
Método de comparação com medidor de umidade relativa de referência		

MEIOS TÉRMICOS

Câmara Climática	Parâmetro: Estabilidade	
	- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
	> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	Parâmetro: Uniformidade	
	- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
	> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	Parâmetro: Desvio da Temperatura de Controle	
	- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
	> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	Parâmetro: Estabilidade da Umidade	
	(T de 10 °C até 60 °C)	
	> 20 %ur	1,0 %ur
	> 20 %ur até 40 %ur	1,1 %ur
	> 40 %ur até 50 %ur	1,2 %ur
	> 50 %ur até 90 %ur	1,7 %ur
	Parâmetro: Uniformidade da Umidade	
	(T de 10 °C até 60 °C)	
	> 20 %ur	1,0 %ur
	> 20 %ur até 40 %ur	1,1 %ur
	> 40 %ur até 50 %ur	1,2 %ur
	> 50 %ur até 90 %ur	1,7 %ur
	Método de comparação com termopares ou termorresistências e medidor de umidade de referência	
Câmara Térmica	Parâmetro: Estabilidade	
	- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
	> 220 °C até 500 °C	0,6 °C



> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
Parâmetro: Uniformidade	
- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
Parâmetro: Desvio da Temperatura de Controle	
- 90 °C até 0 °C	0,2 °C
> 0 °C até 220 °C	0,1 °C
> 220 °C até 500 °C	0,6 °C
> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
Método de comparação com termopares ou termorresistências de referência	

SIMULADORES (CALIBRADORES)

Simulador de Termopares	-250°C até 0°C	0,05°C
	>0°C até 1000°C	0,02°C
	>1000°C até 1372°C	0,03°C
	>1372°C até 1768°C	0,07°C
	>1768°C até 2300°C	0,14°C
Método de comparação direta com medidor de tensão ou multímetro ou calibrador de termopar de referência		
Simulador de Termorresistência	-200°C até 115°C	0,005°C
	>115°C até 550°C	0,01°C
	>550°C até 770°C	0,015°C
	>770°C até 850°C	0,017°C
	Método de comparação direta com medidor de resistência ou multímetro ou calibrador	

TERMOMETRIA DE CONTATO

Medidor de Temperatura com Sensor Termopar	- 90 °C até < 0 °C	0,2 °C
	> 0°C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência		
Medidor de Temperatura com Sensor Termorresistivo ou Outros Sensores	- 90 °C até < - 40 °C	0,20 °C
	- 40 °C até 250 °C	0,03 °C
	> 250 °C até 350 °C	0,23 °C
	> 350 °C até 600 °C	0,65 °C
	0 °C	0,01 °C
Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência		
Termômetro de Líquido em Vidro	-40°C até 250°C	0,04°C



	0 °C	*0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência	
Termômetro Mecânico	- 90 °C até 300 °C	0,6 °C
	>300 °C até 500 °C	1,3 °C
	>500 °C até 600 °C	1,6 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termopar de Metais Básicos	- 90 °C até > 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termopar de Metais Nobres	- 90 °C até > 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termorresistência	- 90 °C até < - 40 °C	0,20 °C
	- 40 °C até 250 °C	0,03 °C
	> 250 °C até 350 °C	0,23 °C
	> 350 °C até 600 °C	0,65 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência	

(Realizados em unidades móveis)

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

Medidor de Temperatura para Sensor Termopar	-250 °C até 0 °C	0,05 °C
	>0 °C até 1000 °C	0,02 °C
	>1000 °C até 1372 °C	0,03 °C
	>1372 °C até 1768 °C	0,07 °C
	>1768 °C até 2300 °C	0,14 °C
	Método de comparação direta com fonte de tensão ou simulador de termopar de referência	
Medidor de Temperatura para Sensor Termorresistivo ou Outros Sensores	-200 °C até 115 °C	0,005 °C
	>115 °C até 550 °C	0,01 °C
	>550 °C até 770 °C	0,015 °C
	>770 °C até 850 °C	0,017 °C
	Método de comparação direta com década resistiva ou resistores ou calibrador de referência	



Medidor de Umidade Relativa.	(Temperatura de referência: de 10°C a 60°C)	
	20 %ur	1,0 %ur
	> 20 %ur até 40 %ur	1,1 %ur
	> 40 %ur até 50 %ur	1,2 %ur
	> 50 %ur até 90 %ur	1,7 %ur
	Método de comparação com medidor de umidade relativa de referência	

SIMULADORES (CALBRADORES)

Simulador de Termopares	-250°C até 0°C	0,05°C
	>0°C até 1000°C	0,02°C
	>1000°C até 1372°C	0,03°C
	>1372°C até 1768°C	0,07°C
	>1768°C até 2300°C	0,14°C
	Método de comparação direta com medidor de tensão ou multímetro ou calibrador de termopar de referência	
Simulador de Termorresistência	-200°C até 115°C	0,005°C
	>115°C até 550°C	0,01°C
	>550°C até 770°C	0,015°C
	>770°C até 850°C	0,017°C
	Método de comparação direta com medidor de resistência ou multímetro ou calibrador	

TERMOMETRIA DE CONTATO

Medidor de Temperatura com Sensor Termopar	- 90 °C até < 0 °C	0,2 °C
	> 0°C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Medidor de Temperatura com Sensor Termorresistivo ou Outros Sensores	- 90 °C até < - 40 °C	0,20 °C
	- 40 °C até 250 °C	0,03 °C
	> 250 °C até 350 °C	0,23 °C
	> 350 °C até 600 °C	0,65 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termômetro de Líquido em Vidro	-40°C até 250°C	0,04°C
	0°C	0,01°C
	Método de comparação com termorresistência de referência	
Termômetro Mecânico	- 90 °C até 300 °C	0,6 °C
	>300°C até 500°C	1,3°C



	>500°C até 600°C	1,6°C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termopar de Metais Básicos	- 90 °C até > 0 °C	0,2 °C
	> 0 °C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termopar de Metais Nobres	- 90 °C até > 0 °C	0,2 °C
	> 0°C até 250 °C	0,1 °C
	> 250 °C até 500 °C	0,6 °C
	> 500 °C até 1100 °C	1,1 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência e termopar de referência	
Termorresistência	- 90 °C até < - 40 °C	0,20 °C
	- 40 °C até 250 °C	0,03 °C
	> 250 °C até 350 °C	0,23 °C
	> 350 °C até 600 °C	0,65 °C
	0 °C	0,01 °C
	Método de comparação com termorresistência de referência	



Observações:

1. A capacidade de medição e calibração (CMC) refere-se à menor incerteza que o Laboratório é capaz de obter, com uma probabilidade de abrangência ou nível da confiança de aproximadamente 95%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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 às propriedades ou características do padrão ou instrumento de medição calibrado.



----- Site do Inmetro ----- ▼



Sites de
Interesse



Mapa
do Site



Ouvidoria



Fale com
o Inmetro

RBC
Rede Brasileira de Calibração

Listar Laboratórios

Consulta Laboratórios

Consulta Serviços



Voltar

Consulta

Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	TEMPO E FREQUÊNCIA
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

Descrição do Serviço	Parâmetro, Faixa e Método	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
(Realizados nas instalações permanentes)		
MEDIDAS DE FREQUÊNCIA		
Gerador de Frequência	0,1 Hz até 225 MHz	$1,7 \times 10^{-7}$
	Método de comparação com contador eletrônico / contador universal	
Medidor de Frequência	1 Hz até 50 Hz	$5,3 \times 10^{-6}$
	> 50 Hz até < 100 Hz	$5,0 \times 10^{-6}$
	100 Hz até < 1 kHz	$5,0 \times 10^{-7}$
	1 kHz até 225 MHz	$1,7 \times 10^{-7}$
	até 99999 rpm	0,0014%
	Método de comparação com contador eletrônico medindo	

uma referência comum

MEDIDAS DE INTERVALO DE TEMPO

Medidor de Intervalo de Tempo	> 0,00002 ms até 1 s	2,6 ns
	> 1 s até 7200 s	50 μ s
	> 7200 s até 100 h	1,3 ms
Método de comparação com gerador de frequências padrão		

(Realizados nas instalações do cliente)

MEDIDAS DE FREQUÊNCIA

Gerador de Frequência	0,1 Hz até 225 MHz	$1,7 \times 10^{-7}$
Método de comparação com contador eletrônico / contador universal		
Medidor de Frequência	> 50 Hz até < 100 Hz	$5,0 \times 10^{-6}$
	1 Hz até 50 Hz	$5,3 \times 10^{-6}$
	100 Hz até < 1 kHz	$5,0 \times 10^{-7}$
	1 kHz até 225 MHz	$1,7 \times 10^{-7}$
	até 99999 rpm	0,0014%
Método de comparação com contador eletrônico medindo uma referência comum		



MEDIDAS DE INTERVALO DE TEMPO

Medidor de Intervalo de Tempo	> 0,00002 ms até 1 s	2,6 ns
	> 1 s até 7200 s	50 μ s
	> 7200 s até 100 h	1,3 ms
Método de comparação com gerador de frequências padrão		

(Realizados em unidades móveis)

MEDIDAS DE FREQUÊNCIA

Gerador de Frequência	0,1 Hz até 225 MHz	$1,7 \times 10^{-7}$
Método de comparação com contador eletrônico / contador universal		
Medidor de Frequência	> 50 Hz até < 100 Hz	$5,0 \times 10^{-6}$
	1 Hz até 50 Hz	$5,3 \times 10^{-6}$
	100 Hz até < 1 kHz	$5,0 \times 10^{-7}$
	1 kHz até 225 MHz	$1,7 \times 10^{-7}$
	até 99999 rpm	0,0014%
Método de comparação com contador eletrônico medindo uma referência comum		

MEDIDAS DE INTERVALO DE TEMPO

Medidor de Intervalo de Tempo	> 0,00002 ms até 1 s	2,6 ns
	> 1 s até 7200 s	50 μ s
	> 7200 s até 100 h	1,3 ms
Método de comparação com gerador de frequências padrão		

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%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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.



Topo





----- Site do Inmetro ----- ▼



Acreditação Nº	521
Data da Acreditação	07/02/2014
ACREDITAÇÃO VIGENTE	Clique aqui para mais informações.
Última Revisão do Escopo	31/07/2020
Razão Social	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Nome do Laboratório	MEC-Q Comércio e Serviços de Metrologia Industrial Ltda.
Situação	Ativo
Endereço	Rua Argentina, 289
Bairro	São Cristóvão
CEP	20921380
Cidade	Rio de Janeiro
UF	RJ
Telefone	(21) 3890-1382
Fax	
Grupo de Serviço de Calibração	VOLUME E MASSA ESPECÍFICA
Gerente Técnico	Luís Paulo Cardoso
Email	l-p.cardoso@trescal.com



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO - ABNT NBR ISO/IEC 17025 - CALIBRAÇÃO

Descrição do Serviço	Parâmetro, Faixa e Método	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)
(Realizados nas instalações permanentes)		
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE VOLUME DE LÍQUIDOS		
Dispensadores	até 1000mL Método gravimétrico	0,017%
Microvolume	1µL até 10µL >10µL até 100µL >100µL até 10000µL Método gravimétrico	1% até 0,10% <0,10% até 0,020% <0,020% até 0,017%
Picnômetro de Vidro	Até 500 mL Método gravimétrico	0,017%
Seringa	0,1 mL até 200 mL Método gravimétrico	<0,020% até 0,017%

Titulador	até 200mL	0,017%
	Método gravimétrico	
Vidraria de Laboratório	0,1 mL até < 0,2 mL	0,020%
	0,2 mL até 20000 mL	0,018% até 0,021%
	Método gravimétrico	

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%. Caso o laboratório utilize mais de um método para realizar uma determinada calibração ou medição, a CMC se referirá ao método pelo qual o laboratório obtém a menor incerteza de medição. (Ver NIT-Dicla-021)
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 às propriedades ou características do padrão ou instrumento de medição calibrado.

