



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
 PAG.: 1/5  
 REV.: 02  
 DATA: 07/02/2012

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTATICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
Dimensional	Paquímetro universal de 0 até 1200 mm	C	E ou C	Até 150 mm +/- 0,01 mm > 150 até 1200 mm +/- 0,02 à 0,03 mm
	Paquímetro de Profundidade	C	E ou C	Até 150 mm +/- 0,01 mm > 150 até 300 mm +/- 0,02 mm
	Medidor de Altura de 0 até 600 mm	C	E ou C	Até 400 mm +/- 0,01 mm > 400 até 600 mm +/- 0,02 mm
	Trena de aço / fibra de 0 até 50000 mm	C	E	+/- 0,2 à 1,3 mm
	Trena à laser 0 até 20000 mm	C	E	+/- 1 mm
	Escala linear (Régua, Escala metálica) até 1000 mm	C	E	+/- 0,09 mm
	Micrômetro externo	C	E	0 à 50 mm +/- 0,001 mm > 50 mm à 125 mm +/- 0,002 mm > 125 mm à 200 mm +/- 0,003 mm
	Micrômetro interno 2 pontas 0 até 1000 mm	C	E	+/- 0,004 mm
	Micrômetro interno 3 pontas 12 até 100 mm	C	E	12 à 20 mm +/- 0,002 mm > 20 até 100 mm +/- 0,0025 mm
	Micrômetro tipo paquímetro 0 até 100 mm	C	E	+/- 0,003 mm
	Relógio comparador centesimal de 0 até 25 mm	C	E	+/- 0,002 mm
	Relógio apalpador centesimal de 0 até 1,6 mm	C	E	+/- 0,002 mm
	Medidor de espessura c/relógio digital (0 a 25 mm)	C	E	+/- 0,001 mm
	Medidor de espessura c/relógio analógico (0 a 25 mm)	C	E	+/- 0,002 mm
	Medidor de espessura camada de 0 até 100 mm	C	E	+/- 0,001 mm
	Calibrador de folga de 0,05 até 5 mm	C	E ou C	+/- 0,002 mm
	Calibrador de rosca macho P/NP	M	E	+/- 0,004 mm
	Esquadro de aço	M	E	Até 400 mm +/- 0,004 mm > 400 até 1000 mm +/- 0,006 mm
	Esquadro combinado	C	E	+/- 4' / +/- 0,003 mm
	Transferidor de ângulos	C	E	+/- 4' / +/- 0,003 mm
	Goniômetro	C	E	+/- 4' / +/- 0,003 mm
	Extensor espiral	M	E ou C	+/- 0,003 mm
	Extensor de barra (bird)	M	E	+/- 0,003 mm
	Aparelho de corte cruzado	M	E	+/- 0,004 mm
	Peneira para ensaio granulométrico	C	E	20 µm até 25 mm = 0,004 mm >25 mm até 125 mm = 0,03 mm
	Peneira de processo até 500 mm	C	E ou C	+/- 0,03 mm
	Pino padrão até 10 mm	C	E	+/- 0,002 mm
	Película de Filme de 0,012 mm até 1 mm	M	E ou C	+/- 0,002 mm
	Calibrador anel cilíndrico liso 10 à 100 mm	M	E	+/- 2 µm à 2,3 µm



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
 PAG.: 2/5  
 REV.: 02  
 DATA: 07/02/2012

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTATICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
Dimensional	Calibre de Planicidade	M	E	+/- 0,003 mm
	Pente de Rosca	M	E	+/- 0,004 mm
	Calibrador de Solda	M	E	+/- 0,004 mm / +/- 5'
	Calibrador de Raio	M	E	+/- 0,003 mm
	Grindômetro	M	E	+/- 0,003 mm
	Haste Padrão para Micrômetro	C	E	25 à 1000 mm ---- (0,6 + L/130) µm
	Medidor linear de deslocamento até 1000 mm	C	E ou C	+/- 0,01 mm
	Bandeja de camada para cerâmica	M	E ou C	+/- 0,005 à 0,2 mm
	Nível (Inclinômetro)	C	E	+/- 0,2º
	Monil, Binil e Trinil	M	E	+/- 0,003 mm
	Medição de Peças Diversas até 1000 mm	M	E	+/- 0,003 mm até 0,014 mm
	Súbito (Medidor diâmetro interno) 0 à 400 mm	C	E	+/- 0,002 mm
	Barra de Lay-Flat	M	E ou C	+/- 0,003 mm
	Placa Padrão para Cerâmica	M	E	+/- 0,02 mm
	Régua padrão de retitude (Régua Plana) até 1000 mm	M	E	+/- 0,003 mm
Medidor de camada úmida tipo pente (0 à 1200 µm)	M	E	+/- 0,003 mm	
Rugosímetro com relógio	C	E	+/- 0,002 mm	
Temperatura e Umidade	Controlador, Registrador e Indicador de temperatura com entradas tipos: R, S, T, J, K, E, N e Pt-100	C	E ou C	+/- 0,2 °C (div. 0,1 °C) e +/- 0,6 °C (div. 1 °C)
	Fornos Elétrico e Mufla (20 °C até 1200 °C)	C	C	+/- 2,0 °C
	Estufa 20 °C até 300 °C	C	C	+/- 0,4 °C
	Termopar convencional e mineral tipos: T, J, e E (Faixas 25 °C até 420 °C)	C	E ou C	+/- 0,05 °C à 0,4 °C
	Termorresistência Pt-100 (-40 °C até 450 °C)	C	E ou C	+/- 0,05 °C à 0,08 °C
	Termostato de 25 até 350 °C	C	E ou C	+/- 0,4 °C
	Termômetros com escala de 0 °C até 300 °C	C	E ou C	+/- 0,05 °C à 0,08 °C
	Termohigrômetro (15 °C à 45 °C / 30%ur à 80%ur)	C	E	+/- 0,3 °C / 2,5 %ur
	Malha de temperatura (20 °C até 1200 °C)	C	C	+/- 0,4 °C
	Dilatômetro (temp. de 25 °C até 1100 °C)	C	C	+/- 2,0 °C
	Pirômetro Óptico (temp. ambiente até 1100 °C)	C	E ou C	+/- 0,4 °C
Medidor de Umidade de Madeira (0 à 100%)	C	E	+/- 0,1%	
Torque e Dureza	Durômetro Brinell	C	C	+/- 5 HB
	Durômetro Rockwell (Escala A, B, C)	C	C	+/- 0,8 HRA / 0,6 HRC / 1,0 HRB
	Torquímetro (Relógio, Estalo, Digital e Mecânico)	C	E	+/- 0,2 N.m



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
 PAG.: 3/5  
 REV.: 02  
 DATA: 07/02/2012

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTATICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
Físico Química	Phmetro digital ou analógico 0 à 14 pH	C	E ou C	+/- 0,02 pH
	Phmetro - módulo 0 à 1000 mV	C	E ou C	+/- 0,1 mV
	Condutímetro digital ou analógico 0 à 1410 µS/cm	C	E ou C	+/- 0,7 à 7 µS/cm
	Refratômetro 0 à 100 %Brix	C	E ou C	+/- 0,2 %Brix
	Turbidímetro 0 à 100 NTU	C	E ou C	+/- 0,4 NTU a +/- 1 NTU
	Medidor de Cloro 0 a 1000 ppm	C	E ou C	+/- 0,01 ppm
Massa	Balança 0 à 310 g (0,1 mg)	C	C	0,1 mg à 0,7 mg
	Balança > 310 g à 1000 g (1 mg)	C	C	1 mg
	Balança > 1000 g à 3000 kg	C	C	0,01 g à 0,5 kg (Cfe o I.D.)
	Silos / Reatores / Ensacadeiras até 3000 kg	C	C	Conforme a resolução
	Peso Padrão Classes F1, F2, M1, M2 e M3 (1 mg à 20 kg)	C	E	+/- 0,006 mg à +/- 200 mg
Aparelho de COF / TORTUS	C	C	+/- 0,001 cof / +/- 0,2 mV	
Pressão	Manovacuômetro de -0,6 à 1 kgf/cm <sup>2</sup> (-100 até 100 kPa)	C	E ou C	+/- 0,16% f.e. **
	Manômetro 0 até 1 kgf/cm <sup>2</sup> (0,1 até 100 kPa)	C	E ou C	+/- 0,21% f.e. **
	Manômetro > 1 até 40 kgf/cm <sup>2</sup> (> 0,1 até 4 MPa)	C	E ou C	+/- 0,06% f.e. **
	Manômetro > 40 até 60 kgf/cm <sup>2</sup> (> 4 até 6 MPa)	C	E ou C	+/- 0,41% f.e. **
	Manômetro > 60 kgf/cm <sup>2</sup> à 700 kgf/cm <sup>2</sup> (> 6 até 70 MPa)	C	E ou C	+/- 0,07 f.e. **
	Transdutor Pressão 0 até 700 kgf/cm <sup>2</sup> (0 até 70 MPa)	C	E ou C	+/- 0,1% f.e. à 0,33% f.e. **
	Vacuômetro (-0,6 à 0 kgf/cm <sup>2</sup> )	C	E ou C	+/- 0,16% f.e. **
	Esfigmomanômetro analógico	C	E ou C	+/- 0,5 mmHg (0,167%)
	Coluna D'água e Deprimômetro	C	E ou C	+/- 0,5 mmH <sub>2</sub> O
	Válvula Segurança (PSV) até 40 kgf/cm <sup>2</sup> (4 MPa)	C	E ou C	+/- 0,06% f.e. **
Pressostato até 40 kgf/cm <sup>2</sup> (4 MPa)	C	E ou C	+/- 0,06% f.e. **	
Viscosidade	Viscosímetro Ford (Nº 2, 3, 4, 5, 6 e 8)	C	E ou C	+/- 0,78% à 1,6%
	Viscosímetro Zahn (Nº 1, 2, 3, 4 e 5)	C	E ou C	+/- 0,78% à 1,6%
	Viscosímetro Krebs Stormer KU (40 à 141 KU)	C	E ou C	+/- 1,6%
	Viscosímetro Rotacional Brookfield (0 à 40300 mPa.s)	C	E ou C	+/- 0,75%
	Viscosímetro Saybolt	C	E ou C	+/- 1,6%
Força	Crômetro de 0 à 500 kgf	C	C	+/- 0,15 kgf
	Deflexômetro de 0 à 60 kgf	C	C	+/- 0,05 kgf
	Dinamômetro vertical de 0 à 20 kgf	C	C	+/- 0,0003 kgf
	Dinamômetro vertical de 0 à 500 kgf	C	C	+/- 0,15 kgf
Intensidade Luminosa	Luxímetro Analógico / Digital até 2000 lx	C	E	+/- 10 lx a +/- 28 lx
	Cabine / Painel de Luminosidade até 2000 lx	M	C	+/- 10 lx a +/- 28 lx



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
 PAG.: 4/5  
 REV.: 02  
 DATA: 07/02/2012

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTATICA (E)	Capacidade de Medição e Calibração (CMC)*
Tempo e Frequência	Cronômetro de 0 à 3600 s (1 h)	C	E ou C	+/- 0,05 s
	Temporizador ou Horímetro	C	E ou C	+/- 0,05 s**
	Tacômetro	C	E ou C	+/- 0,2 rpm
	Velocímetro	C	E ou C	+/- 0,01 m/s
	Contador (Quantidade, Giros, etc)	C	E ou C	+/- 1 divisão
	Abrasímetro	C	E ou C	+/- 0,6 giros
Eletricidade e Magnetismo	<b>Medidor de Tensão AC</b> 0 à 33 mV (60 Hz)	C	E	0,1 mV à 0,2 mV
	> 33 mV à 330 mV (60 Hz)	C	E	0,2 mV à 0,65 mV
	> 0,33 V à 3,3 V (60 Hz)	C	E	0,0009 V à 0,004 V
	> 3,3 V à 33 V (60 Hz)	C	E	0,009 V à 0,04 V
	> 33 V à 102 V (60 Hz)	C	E	0,1 V à 0,2 V
	> 102 V à 330 V (60 Hz)	C	E	0,2 V à 0,6 V
	> 330 V à 1020 V (60 Hz)	C	E	1 V à 2 V
	<b>Medidor de Tensão DC</b> 0 à 330 mV	C	E	0,014 mV à 0,062 mV
	> 0,33 V à 3,3 V	C	E	0,00009 V à 0,0004 V
	> 3,3 V à 33 V	C	E	0,0009 V à 0,004 V
	> 33 V à 100 V	C	E	0,007 V à 0,017 V
	> 100 V à 330 V	C	E	0,017 V à 0,048 V
	> 330 V à 1020 V	C	E	0,063 V à 0,16 V
	<b>Medidor de Corrente AC</b> 30 µA à 330 µA (60 Hz)	C	E	1,2 µA à 2 µA
	> 0,33 mA à 330 mA (60 Hz)	C	E	0,001 mA à 0,6 mA
	> 0,33 A à 3 A (60 Hz)	C	E	0,002 A à 0,006 A
	> 3 A à 20,5 A (60 Hz)	C	E	0,02 A à 0,14 A
	> 20,5 A à 1000 A (60 Hz)	C	E	0,7 A à 10 A
<b>Medidor de Corrente DC</b> 0 à 330 µA	C	E	0,2 µA à 0,4 µA	
> 0,33 mA à 330 mA	C	E	0,001 mA à 0,2 mA	
> 0,33 A à 3 A	C	E	0,001 A à 0,007 A	
> 3 A à 20,5 A	C	E	0,02 A à 0,13 A	
> 20,5 A à 1000 A	C	E	0,5 A à 8,8 A	
Medidor de Resistência, em Corrente Contínua (DC) 1 Ω à 1 kΩ	C	E	0,0013 Ω à 0,0001 kΩ	
> 1 kΩ à 1 MΩ	C	E	0,0001 kΩ à 0,0005 MΩ	
> 1 MΩ à 999,9 MΩ	C	E	0,0005 MΩ à 5,8 MΩ	
> 999,9 MΩ à 18,24 GΩ	C	E	5,8 MΩ à 0,64 GΩ	
Fonte de tensão AC 10 mV à 1000 V (10 Hz à 20 KHz)	C	E	0,057 mV à 0,96 V	



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS, CAPACIDADE DE MEDIÇÃO E CALIBRAÇÃO

COD.: DCE 081  
PAG.: 5/5  
REV.: 02  
DATA: 07/02/2012

Eletricidade e Magnetismo	Fonte de tensão DC 10 mV à 1000 V	C	E	0,008 mV à 0,06 V
	Fonte de corrente AC 10 mA à 10 A (10 Hz à 5 KHz)	C	E	0,025 mA à 0,026 A
	Fonte de corrente DC 10 mA à 10 A	C	E	0,0082 mA à 0,020 A
Volume e Massa Específica	Vidrarias	M	E	0 à 200 mL +/- 0,0002 mL > 200 mL à 4 L +/- 0,02 mL > 4 L à 10 L +/- 0,2 mL
	Picnômetro em Metal	C	E ou C	+/- 0,02 cm <sup>3</sup>
	Micropipeta Automática 0 à 2000 µL	C	E	+/- 0,2 µL
	Titulador Automático 0 à 500 mL	C	E ou C	+/- 0,02 mL
	Densímetro de Vidro de 0,700 g/mL até 1,100 g/mL	C	E	+/- 0,0005 g/mL
Vazão	Hidrômetro 0 à 5 m <sup>3</sup>	C	C	+/- 0,001 m <sup>3</sup>
	Medidor de Vazão 0 à 5 m <sup>3</sup>	C	C	+/- 0,0006 m <sup>3</sup>
Diversas	Aparelho Marshall, Aparelho de Impacto e Marteleto	M	E ou C	Conforme a resolução

Data de Atualização: 22/03/2018

**Atualizações:** Excluído o serviço Aerômetro. Reduzida a calibração de densímetros de vidro para 0,700 g/mL até 1,100 g/mL (era até 1,500 g/mL). Adequação dos equipamentos elétricos calibrados conforme denominação escopo eletricidade. Adequação das faixas calibradas (balanças)

**\* CMC – Capacidade de Medição e Calibração:** é a menor incerteza de medição que o laboratório de calibração pode obter quando realiza suas calibrações ou medições dentro do escopo de serviços oferecidos.

**Nota:** A CMC identificada por dois asteriscos (\*\*), não inclui todas as contribuições oriundas do instrumento ou padrão calibrado ou do dispositivo medido. Esta irá variar conforme as características do dispositivo em calibração ou medição.

Elaborado por:	Jordana R. Amâncio	Revisado por:	Luciano C. Pirola	Aprovado por:	Luciano C. Pirola
----------------	--------------------	---------------	-------------------	---------------	-------------------