



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS

COD.: DCE 081  
 PAG.: 1/3  
 REV.: 01  
 DATA: 01/08/2008

Grandeza	Instrumento / Equipamento	Medição (M) Calibração (C)	Local Execução: Cliente (C) ESTÁTICA (E)	Melhor capacidade de Medição
<b>Dimensional</b>	Paquímetro analógico e digital de 0 até 1000 mm	C	E ou C	+/- 0,01 mm
	Paquímetro de Profundidade de 0 até 300 mm	C	E ou C	+/- 0,01 mm
	Traçador de Altura de 0 até 600 mm	C	E ou C	+/- 0,01 mm
	Trena de aço de 0 até 30000 mm	C	E	+/- 0,2 à 0,9 mm
	Trena de fibra de 0 até 30000 mm	C	E	+/- 0,2 à 0,9 mm
	Escala linear (Régua, escala metálica) até 1000 mm	C	E	+/- 20 µm
	Micrômetro externo de 0 até 25 mm	C	E	+/- 1 µm
	Micrômetro interno 2 pontas 0 até 1000 mm	C	E	+/- 3 µm
	Micrômetro interno 3 pontas 5 até 100 mm	C	E	+/- 3 µm
	Micrômetro tipo paquímetro 0 até 100 mm / div. 0,01 mm	C	E	+/- 3 µm
	Relógio comparador de 0 até 25 mm	C	E	+/- 2 µm
	Relógio apalpador de 0 até 5 mm	C	E	+/- 2 µm
	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 digital de 0 até 100 mm	C	E	+/- 2 µm
	Calibrador de folga de 0,05 até 5 mm	C	E ou C	+/- 2 µm
	Calibrador de rosca macho P/NP	M	E	+/- 3 µm
	Esquadro de aço de 90 graus	M	E	+/- 1,5 µm
	Esquadro de aço conjugado de 45 e 90 graus	M	E	+/- 1,5 µm
	Esquadro combinado	C	E	+/- 0° 6'
	Traçador de ângulos (Transferidor)	C	E	+/- 0° 6'
	Goniômetro	C	E	+/- 0° 6'
	Extensor espiral	M	E ou C	+/- 2 µm
	Extensor de barra (bird)	M	E	+/- 2 µm
	Aparelho de corte cruzado	M	E	+/- 2 µm
	Peneira para ensaio granulométrico	C	E	20 µm até 25 mm = 4 µm >25 mm até 125 mm = 0,03 mm
	Peneira de processo até 150 mm	C	E ou C	+/- 0,02 mm
	Pino padrão até 10 mm	C	E	+/- 2 µm
	Película de 20 µm até 1000 µm	M	E ou C	+/- 2 µm
	Calibrador anel cilíndrico liso	M	E	+/- 2 µm
Haste padrão	M	E	+/- 2,5 µm	
Grindômetro	M	E	+/- 2 µm	



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS

COD.: DCE 081  
 PAG.: 2/3  
 REV.: 01  
 DATA: 01/08/2008

<b>Dimensional</b>	Calibre de Planicidade	M	E	+/- 3 µm
	Medidor linear de deslocamento até 1000 mm	C	E ou C	+/- 0,01 mm
	Transferidor de raio	M	E	+/- 3 µm
	Bandeja de camada para cerâmica	M	E ou C	+/- 0,3 mm
	Monil, Binil e Trinil	M	E	+/- 3 µm
	Gabaritos	M	E	Conforme a medida
<b>Massa</b>	Barras de Lay-Flat	M	E ou C	+/- 0,005 mm
	Balança 0 à 200 g (0,1 mg)	C	C	0,1 mg à 0,4 mg
	Balança 0 à 500 g (1 mg)	C	C	1 mg
	Balança > 500 g à 3000 kg	C	C	Cfe resolução do instrumento
	Silos / Reatores / Ensacadeiras até 3000 kg	C	C	Cfe resolução do instrumento
	Contra-peso / Peso de verificação até 10 kg	C	E	+/- 0,1 mg à +/- 0,1 g
<b>Temperatura e Umidade</b>	Aparelho de COF / TORTUS	C	C	+/- 0,001 cof +/- 0,01 µ
	Controlador, Registrador e Indicador de temperatura com entradas tipos: R, S, T, J, K, E, N e Pt-100 (Faixas 0°C até 1500°C)	C	E ou C	+/- 0,2°C (div. 0,1°C) e +/- 0,6°C (div. 1°C)
	Forno Mufla (200°C até 1250°C)	C	C	+/- 1,3°C
	Estufa 20°C até 300°C	C	C	+/- 0,2°C
	Termopar convencional e mineral tipos: R, S, T, J, K, E e N (Faixas 25°C até 1200°C)	C	E ou C	+/- 0,2°C à 1,4°C (cfe o tipo)
	Termorresistência Pt-100 (-40°C até 450°C)	C	E ou C	+/- 0,2°C
	Termostato de 0 até 350°C	C	E ou C	+/- 0,2°C
	Termômetros com escala de 0 até 300°C	C	E ou C	+/- 0,2°C
	Termohigrômetro analógico ou digital (15°C à 40°C / 30%ur à 80%ur)	C	E	+/- 0,7°C / 3,1%ur
	Malha de temperatura (25°C até 1200°C)	C	C	+/- 0,2°C
	Dilatômetro (temp. de 25°C até 1100°C)	C	C	+/- 1,3°C
<b>Pressão</b>	Pirômetro Óptico (temp. ambiente até 1100°C)	C	E ou C	+/- 1,4°C
	Manômetro de 0 à 1 bar (0 à 100 kPa)	C	E ou C	+/- 0,0134 bar / 1,34% f.e.
	Manômetro de 0 à 30 bar (0 à 3 MPa)	C	E ou C	+/- 0,14 bar / 0,47% f.e.
	Manômetro de 0 à 60 bar (0 à 6 MPa)	C	E ou C	+/- 0,25 bar / 0,42% f.e.
	Manômetro de 0 à 600 bar (0 à 60 MPa)	C	E ou C	+/- 2 bar / 0,33% f.e.
	Transdutor de 0 à 600 bar (0 à 60 MPa)	C	E ou C	+/- 2 bar / 0,33% f.e.
<b>Viscosidade</b>	Coluna D'água e Deprimômetro	M	E ou C	Conforme a divisão de escala
	Viscosímetro Ford (Nº 2, 3, 4, 5, 6 e 8)	C	E ou C	+/- 0,28%
	Viscosímetro Zahn 2 e Zahn 3	C	E ou C	+/- 0,28%
	Viscosímetro Rotacional KU (40 à 141 KU)	C	E ou C	+/- 0,22 KU
	Viscosímetro Rotacional Brookfield (100 à 75000 mPa.s)	C	E ou C	+/- 0,26%
	Viscosímetro Rotacional Fahn (0 à 300 mPa.s)	C	E ou C	+/- 0,26%
Viscosímetro Rotacional Offite (0 à 330 mPa.s)	C	E ou C	+/- 0,26%	



## LISTA DE SERVIÇOS EXECUTADOS

COD.: DCE 081  
 PAG.: 3/3  
 REV.: 01  
 DATA: 01/08/2008

<b>pH</b>	Phmetro digital ou analógico com escala de 0 à 14 pH (0 à 1000 mV)	C	E ou C	+/- 0,010 pH / +/- 0,1 mV
<b>Eletricidade, Tempo e Freqüência</b>	Cronômetro de 0 à 3600 s (1 h)	C	E ou C	+/- 0,015 s
	Temporizador ou Horímetro	C	E ou C	+/- 0,015 s
	Tacômetro	C	E ou C	+/- 0,2 rpm
	Calibrador de Tacógrafos	C	E	Conforme a escala
	Velocímetro	C	C	Conforme a escala
	Contador de Giros	C	C	+/- 0,6 giros
	Abrasímetro	C	C	+/- 0,6 giros
	Contador de metragem	C	C	Conforme a escala
	Transmissores elétricos	C	E ou C	Conforme a escala
	Voltímetro de 0 até 600 V (CA/CC)	C	C	+/- 0,2 V
Amperímetro de 0 até 300 A (CA/CC)	C	C	+/- 0,2 A	
Ohmímetro de 0 até 6000 $\Omega$	C	E ou C	+/- 0,06 $\Omega$	
<b>Força</b>	Crômetros de 0 à 500 kgf	C	C	+/- 0,15 kgf
	Deflexômetros de 0 à 50 kgf	C	C	+/- 0,05 kgf
	Dinamômetro vertical de 0 à 20 kgf	C	C	+/- 0,01 kgf
	Dinamômetro vertical de 0 à 500 kgf	C	C	+/- 0,5 kgf
<b>Condutividade</b>	Condutivímetro de 0 até 10 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$	C	E ou C	+/- 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$
	> 10 até 150 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$			+/- 0,4 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$
	> 150 até 1450 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$			+/- 4 $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$
<b>Intensidade Luminosa</b>	Luxímetro de 0 até 2000 lx	C	E	+/- 3,2% faixa medição
	Cabine de Luminosidade de 0 até 2000 lx	M	C	+/- 3,2% faixa medição
	Painel de Avaliação de 0 até 2000 lx	M	C	+/- 3,2% faixa medição
<b>Dureza</b>	Durômetro Brinell	C	C	+/- 5 HB
	Durômetro Rockwell (Escala A, B, C)	C	C	+/- 0,8 HRA / 0,6 HRC / 1,0 HRB
<b>Volume e Densidade</b>	Vidrarias	M	E	+/- 0,0001 mL até 0,1 mL
	Picnômetro	C	E ou C	+/- 0,01 mL
	Densímetro de Vidro de 0,700 g/mL até 1,000 g/mL	C	E	Conforme a divisão de escala
	Hidrômetro e Medidor de Vazão	C	C	Conforme a divisão de escala
<b>Diversas</b>	Aparelho Marshall, Aparelho de Impacto e Marteleto	M	E ou C	Conforme a escala do inst.

Data de Atualização: 22/07/2009

Elaborado por: Luciano C. Pirola	Revisado por: Ricardo Périco	Aprovado por: Luciano C. Pirola
-------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------