

ANEXO 1-1

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA DIMENSIONAL			
SERVICIOS: Calibración de	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE MÍNIMA DE MEDICIÓN (x)	PROCEDIMIENTOS
Micrómetros de exterior	Desde 25 mm hasta 50 mm	$\pm 0,002$ mm	T008
	Desde 50 mm hasta 150 mm	$\pm 0,003$ mm	
	Desde 150 mm hasta 250 mm	$\pm 0,004$ mm	
	Desde 250 mm hasta 400 mm	$\pm 0,005$ mm	
Calibres pie a coliza	Hasta 300 mm	$\pm 0,01$ mm	T007
	Desde 300 mm hasta 400 mm	$\pm 0,02$ mm	
Relojes comparadores	Hasta 10 mm	$\pm 0,002$ mm	T009
	Hasta 25 mm	$\pm 0,002$ mm	
	Hasta 50 mm	$\pm 0,005$ mm	
Micrómetros de interior	Desde 25 mm hasta 50 mm	$\pm 0,002$ mm	T008
	Desde 50 mm hasta 150 mm	$\pm 0,003$ mm	
	Desde 150 mm hasta 200 mm	$\pm 0,004$ mm	
Micrómetros de profundidad	Desde 25 mm hasta 50 mm	$\pm 0,002$ mm	T006
	Desde 50 mm hasta 150 mm	$\pm 0,003$ mm	
Cintas métricas y reglas	Reglas hasta 1000 mm	$\pm 0,3$ mm	T025
	Cintas métricas hasta 50 m	$\pm 0,5$ mm	

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-2

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA TORQUE			
SERVICIOS: Calibración de	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE MÍNIMA DE MEDICIÓN (x)	PROCEDIMIENTOS
Dispositivos de Medición de Torque	Hasta 40 Nm	$\pm 0,3 \%$	T 003
	Hasta 100 Nm		
	Hasta 200 Nm		
	Hasta 400 Nm		
	Hasta 980 Nm		
Llaves Torquimétricas Hasta 980 Nm	Llaves torquimétricas TIPO 1	$\pm 0,3 \%$	T 002
	A- llaves de torsión o flexión		
	B- escala graduada		
	C- caja rígida e indicador digital		
	D- tipo destornillador con indicador numérico		
	E- Destornillador con indicador digital		
	Llaves torquimétricas TIPO 2		
	A- tipo ajustable con escala graduada		
	B- Con par fijo		
	C- Regulable y sin escala regulable		
	D- Con regla graduada		
	E- con tope fijo		
F- sin graduación			

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-3

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA FUERZA			
SERVICIOS: Calibración de	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE MÍNIMA DE MEDICIÓN (x)	PROCEDIMIENTO
Tensiómetros de Cables, Hilos, Alambres.	Hasta 110 daN Diámetro de hilos: $1,5 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 6,5 \text{ mm}$	$\pm 0,2 \%$	T 0,16 Con masas
Tensiómetros de Cables, Hilos, Alambres	Hasta 500 daN Diámetro de hilos: $1,5 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 6,5 \text{ mm}$	$\pm 0,5 \%$	T 0,16 Con transductor de fuerza
Dinamómetros	Hasta 200 daN	$\pm 0,2 \%$	T012 Con masas

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-4
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18
A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA MASA			
SERVICIOS: Calibración de	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE MINIMA DE MEDICIÓN (x) mg	PROCEDIMIENTOS
Balanzas de equilibrio automático Clases I-II-III-III	100 g	$2 \cdot \sqrt{(0,025)^2 + R^2 / 12}$	T005
	200 g	$2 \cdot \sqrt{(0,075)^2 + R^2 / 12}$	
	300 g	$2 \cdot \sqrt{(0,099)^2 + R^2 / 12}$	
	400 g	$2 \cdot \sqrt{(0,125)^2 + R^2 / 12}$	
	500 g	$2 \cdot \sqrt{(0,15)^2 + R^2 / 12}$	
Balanzas de equilibrio automático Clases III-III	1kg	$2 \cdot \sqrt{(7,5)^2 + R^2 / 12}$	
	2 kg	$2 \cdot \sqrt{(15)^2 + R^2 / 12}$	
	5 kg	$2 \cdot \sqrt{(40)^2 + R^2 / 12}$	
	10 kg	$2 \cdot \sqrt{(75)^2 + R^2 / 12}$	
	20 kg	$2 \cdot \sqrt{(150)^2 + R^2 / 12}$	
	50 kg	$2 \cdot \sqrt{(375)^2 + R^2 / 12}$	
	100 kg	$2 \cdot \sqrt{(750)^2 + R^2 / 12}$	
	200 kg	$2 \cdot \sqrt{(1500)^2 + R^2 / 12}$	

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 % donde R = Resolución del instrumento expresada en mg.

ANEXO 1-5

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA DE PRESION				
SERVICIO: Calibración de	RANGO DE MEDICIÓN	MEDIO DE TRANSFERENCIA	INCERTIDUMBRE MINIMA DE MEDICION (x)	PROCEDIMIENTOS
Manómetros analógicos tipo Bourdon, digitales, transductores de presión con su indicador digital, sensores de presión, manómetros tipo U	0 a 0,12 bar	aire	$\pm 0,003$ bar	T001-2
	0 a 2 bar	aire ó nitrógeno	$\pm 0,003$ bar	
	0,2 a 35 bar	nitrógeno	$\pm 0,05$ % del valor de presión generada ó $\pm 0,001$ bar, la mayor de ambas	T001-1
	10 a 700 bar	Agua ó aceite	$\pm 0,1$ % del valor de presión generada ó 0,04 bar, la mayor de ambas	
Vacuometros analógicos y digitales desde clase 1	0 a -760 mm Hg	Aire	$\pm 0,0026$ bar	T010

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-6

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA TEMPERATURA			
SERVICIOS, Calibración de	CAMPO DE MEDIDA	INCERTIDUMBRE MINIMA DE MEDICION (x)	PROCEDIMIENTOS
	°C	°C	
Termómetros de líquido en vidrio	Desde 0°C hasta 200°C	±0,8	T020
	Desde 200°C hasta 400°C	±1,2	
Termocuplas J, K; S; R	Desde 0°C hasta 200°C	±0,8	
	Desde 200°C hasta 400°C	±1,2	
Termómetros Bimetálicos	Desde 0°C hasta 200°C	±0,8	
	Desde 200°C hasta 400°C	±1,2	

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-7₁

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18
A & G Quality Technology - Metrología**

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA ELECTRICIDAD			
-RESISTENCIA - (±)			
SERVICIOS DE CALIBRACION	CAMPO DE MEDIDA	MINIMA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (x)	PROCEDIMIENTOS
Medición de Resistencia	0 a 100 Ω	0,012 % de lectura + 0,0048 Ω	T004a
	0,100001 a 1 kΩ	0,012 % de lectura + 0,000018 kΩ	
	1,00001 a 10 kΩ	0,012 % de lectura + 0,00018 kΩ	
	10,0001 a 100 kΩ	0,012 % de lectura + 0,0018 kΩ	
	0,100001 a 1 MΩ	0,012 % de lectura + 0,000018 MΩ	
	1,00001 a 10 MΩ	0,046 % de lectura + 0,00018 MΩ	
	10,0001 a 100 MΩ	0,92 % de lectura + 0,012 MΩ	
	0 a 100 Ω	0,012 % de lectura + 0,0046 Ω	T0018
	0,100001 a 1 kΩ	0,012 % de lectura + 0,000012 kΩ	
	1,00001 a 10 kΩ	0,012 % de lectura + 0,00012 kΩ	
	10,0001 a 100 kΩ	0,012 % de lectura + 0,0012 kΩ	
	0,100001 a 1 MΩ	0,012 % de lectura + 0,000012 MΩ	
	1,00001 a 10 MΩ	0,046 % de lectura + 0,00012 MΩ	
	10,0001 a 100 MΩ	0,92 % de lectura + 0,012 MΩ	

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-7₂

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA ELECTRICIDAD			
-TENSION CONTINUA - (±)			
SERVICIOS DE CALIBRACION	CAMPO DE MEDIDA	MINIMA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN	PROCEDIMIENTOS
Medición de tensión continua	0 a 100 mV	0,0058 % de lectura + 0,0043 mV	T004a
	0,100001 a 1 V	0,0046 % de lectura + 0,000017 V	
	1,00001 a 10 V	0,0040 % de lectura + 0,00016 V	
	10,0001 a 100 V	0,0052 % de lectura + 0,0016 V	
	100,001 a 1000 V	0,0052 % de lectura + 0,018 V	
	0 a 100 mV	0,0058 % de lectura + 0,004 mV	T0018
	0,100001 a 1 V	0,0046 % de lectura + 0,000008 V	
	1,00001 a 10 V	0,004 % de lectura + 0,00006 V	
	10,0001 a 100 V	0,0052 % de lectura + 0,0007 V	
	100,001 a 1000 V	0,0052 % de lectura + 0,012 V	

(x) La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-7₃

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA ELECTRICIDAD			
-CORRIENTE CONTINUA - (±)			
SERVICIOS DE CALIBRACION	CAMPO DE MEDIDA	MINIMA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN	PROCEDIMIENTOS
Medición de corriente continua	0a 10 mA	0,058 % de lectura + 0,0023 mA	T004a
	10,0001 a 100 mA	0,058 % de lectura + 0,0060 mA	
	0,100001 a 1 A	0,12 % de lectura + 0,00012 A	
	1,000001 a 1.999 A	0,14 % de lectura + 0,00069 A	
	0a 10 mA	0,058 % de lectura + 0,0023 mA	T0018
	10,0001 a 100 mA	0,058 % de lectura + 0,0058 mA	
	0,100001 a 1 A	0,12 % de lectura + 0,00012 A	
	1,000001 a 3 A	0,14 % de lectura + 0,00069 A	
	3,000001 a 30 A	0,35 % de lectura + 0,004 A	

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-7₄

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA ELECTRICIDAD					
-TENSION ALTERNA - (±)					
SERVICIOS DE CALIBRACION	CAMPO DE MEDIDA	FRECUENCIA	MINIMA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN	PROCEDIMIENTO	
Medidores digitales de tensión alterna	0 a 100 mV	50 Hz -20kHz	0,069 % de lectura + 0,046 mV	T004a - T018	
		20 Hz -50kHz	0,14 % de lectura + 0,058 mV		
	0,100001 a 1 V	50 Hz -20kHz	0,069 % de lectura + 0,00035 V		
		20 kHz -50kHz	0,14 % de lectura + 0,00058 V		
	1,00001 a 10 V	50 Hz -20kHz	0,069 % de lectura + 0,0035 V		
		20 kHz -50kHz	0,14 % de lectura + 0,0058 V		
	10,0001 a 20 V	50 Hz -20kHz	0,069 % de lectura + 0,035 V		
		20 kHz -50kHz	0,14 % de lectura + 0,058 V		
	20,0001 a 100 V 100,001 a 110 V	50 Hz -20kHz	0,069 % de lectura + 0,035 V		T004a
		20 kHz -50kHz	0,069 % de lectura + 0,35 V		
	110,001 a 250 V	50 Hz -20kHz	0,14 % de lectura + 0,14 V		
	250 a 750 V	50 Hz -20kHz	0,14 % de lectura + 0,43 V		
	10,0001 a 100 V	50 Hz -20kHz	0,069 % de lectura + 0,035 V		T018
		20 kHz -50kHz	0,14 % de lectura + 0,058 V		
100,001 a 750 V	50 Hz -20kHz	0,069 % de lectura + 0,35 V			
	20 kHz -50kHz	0,14 % de lectura + 0,58 V			

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %

ANEXO 1-7₅

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Nº 18

A & G Quality Technology - Metrología

SERVICIOS, CAMPO DE MEDIDA E INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

AREA ELECTRICIDAD				
-CORRIENTE ALTERNA - (±)				
SERVICIOS DE CALIBRACION	CAMPO DE MEDIDA	FRECUENCIA	MINIMA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN	PROCEDIMIENTO
Medidores digitales de corriente	0 a 1 A	50 Hz a 1 kHz	0,12 % de lectura + 0,00046 A	T004a
	0,100001 a 1.999 A	50 Hz a 1 kHz	0,17 % de lectura + 0,0021 A	
	0 a 1 A	50 Hz a 1 kHz	0,12 % de lectura + 0,00046 A	T018
	1,00001 a 3 A	50 Hz a 1 kHz	0,17 % de lectura + 0,0021 A	
	3,00001 a 30 A	50 Hz a 1 kHz	0,35 % de lectura + 0,004 A	

(x)La incertidumbre corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %