



TABLA
CAPACIDAD DE MEDIDA DEL LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Código: GIN-TD-001

Versión: 13

EQUIPO BAJO PRUEBA	MAGNITUD	MAGNITUD ACREDITADA ONAC	ALCANCE	CAPACIDAD DE MEDIDA	PUNTOS A CALIBRAR (SUGERIDOS)	EQUIPO PATRÓN	PROCEDIMIENTO	MÉTODO
Termómetros Digitales con sensor termopar, termistor y/o RTD	Temperatura	SI	$-18\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t < 21\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,068\text{ }^{\circ}\text{C}$	Mínimo del intervalo de trabajo, 40% del intervalo de trabajo, 60% del intervalo de trabajo y máximo del intervalo de trabajo.	Termómetro digital RTD Pt100 . Baño líquido con Alcohol Propílico.	Procedimiento TH-001 para la calibración de termómetros digitales (de lectura directa) por comparación del Centro Español de Metrología. Edición Digital 2, 2019	Comparación directa
Termómetros Digitales con sensor termopar, termistor y/o RTD	Temperatura	SI	$-21\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,087\text{ }^{\circ}\text{C}$	Mínimo del intervalo de trabajo, 40% del intervalo de trabajo, 60% del intervalo de trabajo y máximo del intervalo de trabajo.	Termómetro digital RTD Pt100 . Baño líquido con Aceite Cristal.	Procedimiento TH-001 para la calibración de termómetros digitales (de lectura directa) por comparación del Centro Español de Metrología. Edición Digital 2, 2019	Comparación directa
Termómetros de contacto de indicación analógica o digital	Temperatura	SI	$-18\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t < 21\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,29\text{ }^{\circ}\text{C}$	Mínimo del intervalo de trabajo, 40% del intervalo de trabajo, 60% del intervalo de trabajo y máximo del intervalo de trabajo.	Termómetro digital RTD Pt100 . Baño líquido con Alcohol Propílico.	Thermometers, contact, direct reading: Calibration (NT VVS 103) 1994.	Comparación directa
Termómetros de contacto de indicación analógica o digital	Temperatura	SI	$-21\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,30\text{ }^{\circ}\text{C}$	Mínimo del intervalo de trabajo, 40% del intervalo de trabajo, 60% del intervalo de trabajo y máximo del intervalo de trabajo.	Termómetro digital RTD Pt100 . Baño líquido con Aceite Cristal.	Thermometers, contact, direct reading: Calibration (NT VVS 103) 1994.	Comparación directa
Termómetros digitales de condiciones ambientales	Temperatura	SI	$12\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,28\text{ }^{\circ}\text{C}$	(15, 23, 30) $^{\circ}\text{C}$	Termómetros Patrón con $d = 0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cámara generadora y controladora de temperatura.	CEM TH-007 Calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire. Edición 2008.	Comparación directa
Termómetros de condiciones ambientales de indicación analógica	Temperatura	SI	$12\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,35\text{ }^{\circ}\text{C}$	(15, 23, 30) $^{\circ}\text{C}$	Termómetros Patrón con $d = 0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cámara generadora y controladora de temperatura.	Procedimiento interno validado GIN-IN-004_V13 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire	Comparación directa
Higrómetros digitales de condiciones ambientales	Humedad Relativa	SI	$15\text{ \%hr} \leq h \leq 90\text{ \%hr}$	1,5 %hr	(35, 50, 75) %hr	Termohigrómetros Patrón con $d = 0,01\text{ \%hr}$. Cámara generadora y controladora de humedad.	CEM TH-007 Calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire. Edición 2008.	Comparación directa
Higrómetros de condiciones ambientales de indicación analógica	Humedad Relativa	SI	$15\text{ \%hr} \leq h \leq 90\text{ \%hr}$	1,5 %hr	(35, 50, 75) %hr	Termohigrómetros Patrón con $d = 0,01\text{ \%hr}$. Cámara generadora y controladora de humedad.	Procedimiento interno validado GIN-IN-004_V13 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad en aire	Comparación directa
Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,01\text{ mg}$	Masa	SI	$0\text{ g} < m \leq 220\text{ g}$	$1,9 \times 10^{-6}$	Carga mínima, 25% de la carga máxima, 50% de la carga máxima, 75% de la carga máxima y 100% de la carga máxima.	Juego de pesas masas patron E2 de 0,003g hasta 200 g	GUÍA SIM MWG7/cg-01/v00:2009- Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.	Comparación directa

Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,01$ g	Masa	SI	$220 \text{ g} < m \leq 5100 \text{ g}$	$3,5 \times 10^{-6}$	Carga mínima, 25% de la carga máxima, 50% de la carga máxima, 75% de la carga máxima y 100% de la carga máxima.	Juego de pesas masas patron F1 de 0,001 g hasta 2 kg Masas F1 de 5 kg, 10 kg y 20 kg	GUÍA SIM MWG7/cg-01/v00:2009- Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.	Comparación directa
Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1$ g	Masa	SI	$5100 \text{ g} < m \leq 30 \text{ kg}$	$4,3 \times 10^{-6}$	Carga mínima, 25% de la carga máxima, 50% de la carga máxima, 75% de la carga máxima y 100% de la carga máxima.	Juego de pesas masas patron F1 de 0,001 g hasta 2 kg Masas F1 de 5 kg, 10 kg y 20 kg	GUÍA SIM MWG7/cg-01/v00:2009- Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.	Comparación directa
Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 20$ g	Masa	SI	$30 \text{ kg} < m \leq 65 \text{ kg}$	$1,8 \times 10^{-4}$	Carga mínima, 25% de la carga máxima, 50% de la carga máxima, 75% de la carga máxima y 100% de la carga máxima.	Juego de pesas masas patron M1 de 0,001 g a 2 kg Juego de Masas M1 de 5 kg a 20 kg	GUÍA SIM MWG7/cg-01/v00:2009- Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.	Comparación directa
Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 50$ g	Masa	SI	$65 \text{ kg} < m \leq 200 \text{ kg}$	$2,1 \times 10^{-4}$	Carga mínima, 25% de la carga máxima, 50% de la carga máxima, 75% de la carga máxima y 100% de la carga máxima.	Juego de pesas masas patron M1 de 0,001 g a 2 kg Juego de Masas M1 de 5 kg a 20 kg	GUÍA SIM MWG7/cg-01/v00:2009- Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.	Comparación directa
Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,05$ kg	Masa	SI	$200 \text{ kg} < m \leq 500 \text{ kg}$	$8,8 \times 10^{-5}$	Carga mínima, 25% de la carga máxima, 50% de la carga máxima, 75% de la carga máxima y 100% de la carga máxima.	Juego de pesas masas patron M1 de 0,001 g a 2 kg Juego de Masas M1 de 5 kg a 20 kg	GUÍA SIM MWG7/cg-01/v00:2009- Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.	Comparación directa
Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,5$ kg	Masa	SI	$500 \text{ kg} < m \leq 600 \text{ kg}$	$6,8 \times 10^{-4}$	Carga mínima, 25% de la carga máxima, 50% de la carga máxima, 75% de la carga máxima y 100% de la carga máxima.	Juego de pesas masas patron M1 de 0,001 g a 2 kg Juego de Masas M1 de 5 kg a 20 kg	GUÍA SIM MWG7/cg-01/v00:2009- Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático.	Comparación directa
Manómetro indicador de Esfigmomanómetro, analógico o digital	Presión	SI	$0 \text{ mmHg} < P \leq 300 \text{ mmHg}$	$\pm 1,1 \text{ mmHg}$	(0, 50, 100, 150, 200, 250, 300) mmHg	Manómetro Digital con CL=0,05% del máximo intervalo de medición.	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Edición digital 3.2019. Del Centro Español de Metrología	Comparación directa
Vacuómetros Digitales y Analógicos	Presión	SI	$-500 \text{ mmHg} < P \leq 0 \text{ mmHg}$	$\pm 0,90 \text{ mmHg}$	Cero o tope y 6 puntos más distribuidos uniformemente desde el cero o tope hasta el máximo del intervalo.	Manómetro Digital con CL=0,05% del máximo intervalo de medición.	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Edición digital 3.2019. Del Centro Español de Metrología	Comparación directa
Manómetros Digitales y Analógicos	Presión	SI	$0 \text{ psi} < P \leq 30 \text{ psi}$	$\pm 0,019 \text{ psi}$	Cero o tope y 6 puntos más distribuidos uniformemente desde el cero o tope hasta el máximo del intervalo.	Manómetro Digital con CL=0,05% del máximo intervalo de medición.	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Edición digital 3.2019. Del Centro Español de Metrología	Comparación directa
Manómetros Digitales y Analógicos	Presión	SI	$30 \text{ psi} < P \leq 100 \text{ psi}$	$\pm 0,082 \text{ psi}$	Cero o tope y 6 puntos más distribuidos uniformemente desde el cero o tope hasta el máximo del intervalo.	Manómetro Digital con CL=0,01% del intervalo máximo de medición + 0,04% de la lectura.	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Edición digital 3.2019. Del Centro Español de Metrología	Comparación directa
Manómetros Digitales y Analógicos	Presión	SI	$100 \text{ psi} < P \leq 500 \text{ psi}$	$\pm 1,0 \text{ psi}$	Cero o tope y 6 puntos más distribuidos uniformemente desde el cero o tope hasta el máximo del intervalo.	Manómetro Digital con CL=0,01% del intervalo máximo de medición + 0,04% de la lectura.	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Edición digital 3.2019. Del Centro Español de Metrología	Comparación directa

Manómetros Digitales y Analógicos	Presión	SI	500 psi < P ≤ 5000 psi	(4 x 10 ⁻⁴ P + 0,95 psi)	Cero o tope y 6 puntos más distribuidos uniformemente desde el cero o tope hasta el máximo del intervalo.	Manómetro Digital con CL=0,01% del intervalo máximo de medición + 0,04% de la lectura.	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacúómetros. Edición digital 3-2019. Del Centro Español de Metrología	Comparación directa
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	500 mg	0,027 mg	500 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	1 g	0,033 mg	1 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	2 g	0,040 mg	2 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	5 g	0,053 mg	5 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	10 g	0,067 mg	10 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	20 g	0,083 mg	20 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	50 g	0,1 mg	50 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	100 g	0,17 mg	100 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5-1, 5-2, 5-3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución

Pesas Clase OIML F1, F2, M1, M2,	Masa	SI	200 g	0,33 mg	200 g	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F2, M1, M2	Masa	SI	10 mg	0,027 mg	10 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F2, M1, M2	Masa	SI	20 mg	0,033 mg	20 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F2, M1, M2	Masa	SI	50 mg	0,040 mg	50 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F2, M1, M2,	Masa	SI	100 mg	0,053 mg	100 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML F2, M1, M2,	Masa	SI	200 mg	0,067 mg	200 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	1 mg	0,067 mg	1 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	2 mg	0,067 mg	2 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	5 mg	0,067 mg	5 mg	Juego de masas clase E2 de 1 mg a 200 g Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metrológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución

Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	1 kg	0,017 g	1 kg	Juego de masas clase F1 de 1 kg a 20 kg Balanza Digital con d = 0,01 g	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metroológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	2 kg	0,033 g	2 kg	Juego de masas clase F1 de 0,5 kg a 20 kg Balanza Digital con d = 0,01 g	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metroológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	5 kg	0,083 g	5 kg	Juego de masas clase F1 de 0,5 kg a 20 kg Balanza Digital con d = 0,01 g	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metroológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	10 kg	0,17 g	10 kg	Juego de masas clase F1 de 0,5 kg a 20 kg Balanza Digital con d = 0,01 g	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metroológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Pesas Clase OIML M1, M2	Masa	SI	20 kg	0,33 g	20 kg	Juego de masas clase F1 de 0,5 kg a 20 kg Comparador de masa con d = 0,1 g	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metroológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Instrumentos volumétricos operados a Pistón	Volumen	SI	10 µl < V ≤ 100 µl	0,14 µl	10% del valor nominal, 50% del valor nominal y 100% del valor nominal.	Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC/ISO 8655-6:2014. Aparatos volumetricos operados a pistón. Parte 6: Método gravimétrico para la determinación del error de medición	Gravimétrico
Instrumentos volumétricos operados a Pistón	Volumen	SI	100 µl < V ≤ 1000 µl	0,19 µl	10% del valor nominal, 50% del valor nominal y 100% del valor nominal.	Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC/ISO 8655-6:2014. Aparatos volumetricos operados a pistón. Parte 6: Método gravimétrico para la determinación del error de medición	Gravimétrico
Instrumentos volumétricos operados a Pistón	Volumen	SI	1000 µl < V ≤ 10000 µl	0,89 µl	10% del valor nominal, 50% del valor nominal y 100% del valor nominal.	Balanza analítica con d = 0,01 mg	NTC/ISO 8655-6:2014. Aparatos volumetricos operados a pistón. Parte 6: Método gravimétrico para la determinación del error de medición	Gravimétrico
Pesas Clase OIML M2	Masa	NO	500 g	0,027 g	500 g	Juego de masas clase F1 de 0,5 kg a 20 kg Comparador de masa con d = 0,1 g	NTC 1848:2007 Pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3. Parte 1: Requisitos Metroológicos y técnicos. Numerales 5.1, 5.2, 5.3, 6, 12, 13, Anexo A, B.4, Anexo C.	Sustitución
Agitadores, centrífugas	Velocidad	NO	(0 a 99999) rpm	± 1,3 rpm	4 puntos distribuidos uniformemente desde el mínimo del intervalo de trabajo hasta el máximo del mismo.	Fototacómetro digital	GIN-IN-022	Comparación directa
Autoclave	Temperatura / Presión	NO	-30 °C ≤ t ≤ 150 °C	± 0,069 °C	Temperatura de esterilización de la autoclave.	Datalogger de alta temperatura OMEGA OM-CP-HITEMP150 (P-01-07)	NTC 4954	Comparación directa
Baño serológico, Horno, Estufa, incubadora de muestras, refrigerador, nevera, congelador, indicador de temperatura	Temperatura	NO	-30 °C ≤ t ≤ 150 °C	± 0,069 °C	4 puntos distribuidos uniformemente desde el mínimo del intervalo de trabajo hasta el máximo del mismo.	Indicador de temperatura digital.	GIN-IN-007	Comparación directa
Capnógrafo, medidor de CO2	Concentración de CO2	NO	5 %CO2, 8 %CO2	± 0,10 %CO2	5 %CO2, 8 %CO2	Cilindros de CO2 certificados	GIN-IN-017	Comparación directa

Bomba de infusión, Jeringa de infusión	Volumen Caudal	NO	(0,5 a 9999) ml (0,5 a 1000) ml/h	$\pm 0,025$ ml $\pm 0,025$ ml/h	(70, 200, 400, 700) ml 10 ml/h	Analizador de dispositivos de Infusión FLUKE IDA 4 PLUS Cronómetro digital Probeta graduada patrón	GIN-IN-022	Comparación directa
Blender, Mezcladores de Oxígeno, concentrador de oxígeno, medidor de O ₂	Concentración de O ₂	NO	(21 a 100) %O ₂	$\pm 1,2$ %O ₂	(21, 50, 75, 100) %O ₂	Analizador de gases FLUKE VT Plus HF	GIN-IN-029	Comparación directa
Cardiodesfibrilador monofásico, cardiodesfibrilador bifásico	Frecuencia cardíaca Energía	NO	(10 a 360) bpm (0,1 a 600) J	$\pm 0,58$ bpm $\pm 1,9$ J	(30, 60, 90, 120, 150, 180) bpm En energía, 4 puntos distribuidos uniformemente desde el mínimo del intervalo de trabajo hasta el máximo del mismo.	Analizador de desfibrilación FLUKE 7000	GIN-IN-015	Comparación directa
Electrocardiógrafo	Frecuencia cardíaca	NO	(10 a 360) bpm	$\pm 0,58$ bpm	(30, 60, 90, 120, 150, 180) bpm	Analizador de desfibrilación FLUKE 7000	GIN-IN-003	Comparación directa
Electrobisturí, Electrocauterizador	Potencia	NO	(1 a 400) W	$\pm 1,4$ W	4 Puntos distribuidos uniformemente desde el mínimo del intervalo de trabajo hasta el máximo del mismo, para corte y para coagulación.	Analizador de electrocirugía FLUKE	GIN-IN-008	Comparación directa
Equipo de Rayos X	Tensión Eléctrica	NO	(30 a 150) kVp (10 a 9999) ms	$\pm 0,5$ kVp $\pm 0,25$ ms	4 Puntos distribuidos uniformemente desde el mínimo del intervalo de trabajo hasta el máximo del mismo, tanto para la tensión eléctrica como para el tiempo.	Analizador de rayos X Fluke TNT 12000	GIN-IN-035	Comparación directa
Espirómetro, medidor de volumen respiratorio, picoflujo	Volumen	NO	(1,0 a 3,0) l	$\pm 0,29$ l	(1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0) l	Jeringa de espirometría patrón	GIN-IN-041	Comparación directa
Flujómetro de oxígeno, regulador de oxígeno	Flujo de oxígeno	NO	(0 a 15) lpm	$\pm 0,37$ lpm	10 puntos distribuidos uniformemente en el intervalo de medición del equipo.	Analizador de gases FLUKE VT Plus HF	GIN-IN-001	Comparación directa
Incubadora Neonatal	Temperatura Humedad Intensidad de sonido	NO	-19 °C $\leq$ t $\leq$ 120 °C 15 %hr $\leq$ hr $\leq$ 90 %hr (60 a 200) dB	$\pm 0,069$ °C $\pm 1,4$ %HR 0,035 dB	Temperatura en aire: homogeneidad y error de indicación para 32 °C y 36 °C. Se pueden agregar puntos adicionales por un valor adicional, a petición del cliente. Temperatura sensor piel: 4 puntos distribuidos uniformemente en el intervalo de trabajo del equipo. Humedad: homogeneidad y error de indicación para en la humedad correspondiente a las temperaturas de 32 °C y 36 °C, o los valores de humedad seleccionados si es posible. Se pueden agregar puntos adicionales por un valor adicional, a petición del cliente. Intensidad de sonido: 1 punto en condiciones normales de operación dentro del equipo a 32 °C, 1 punto en condiciones de alarma dentro del equipo a 32 °C y un punto en condiciones de alarma a 3 m del equipo a 32 °C.	Indicador de temperatura digital Higrómetro digital Sonómetro digital	GIN-IN-021 Basado en NTC/IEC 60601-2-19. Equipo electromédico, Parte 2. Requisitos particulares de seguridad para las incubadoras neonatales.	Comparación directa

inyector de medios de contraste	Volumen Caudal	NO	(10 a 100) ml (0,5 a 15) ml/s	$\pm 0,33$ ml $\pm 0,067$ ml/s	4 puntos divididos uniformemente en el intervalo de trabajo del equipo, para volumen y caudal.	Probeta patrón calibrada Cronómetro digital	GIN-IN-047	Comparación directa
Máquina de anestesia	Frecuencia respiratoria	NO	(0 a 80) bpm	$\pm 0,47$ bpm	4 puntos distribuidos uniformemente en el intervalo de trabajo del equipo.	Analizador de gases FLUKE VT Plus HF	GIN-IN-002	Comparación directa
	Volumen	NO	0 ml < V $\leq$ 1000 ml	$\pm 4,5$ ml	4 puntos distribuidos uniformemente en el intervalo de trabajo del equipo.			
	Presión en la vía aérea	NO	0 cmH ₂ O < P $\leq$ 35 cmH ₂ O	$\pm 0,8$ cmH ₂ O	4 puntos, variables según el modelo del equipo y los parámetros seleccionados.			
Monitor de signos vitales	Frecuencia Cardíaca	NO	(10 a 360) bpm	$\pm 0,58$ bpm	(30, 60, 90, 120, 150, 180) bpm	Analizador de desfibrilación FLUKE Impulse 7000	GIN-IN-014	Comparación directa
	Saturación de oxígeno	NO	(80 a 100) %SpO ₂ (30 a 240) bpm	$\pm 1,3$ % SpO ₂ $\pm 0,60$ bpm	(80, 85, 90, 95, 97, 98, 99, 100) %SpO ₂ (30, 60, 80, 100, 120, 150, 180, 240) bpm	Simulador de pulsoximetría FLUKE		
	Temperatura	NO	-30 °C $\leq$ t $\leq$ 150 °C	$\pm 0,069$ °C	Aproximadamente 36 °C, 39 °C y 41 °C.	Indicador digital de temperatura		
	Presión	NO	0 mmHg < P $\leq$ 300 mmHg	$\pm 0,45$ mmHg	(40, 60, 80, 100, 120, 150, 180, 220) mmHg	Manómetro Digital con CL=0,05% del máximo intervalo de medición.		

Multímetros digitales	Corriente Continua	NO	(0 a 600) mA (0 a 5) A	$\pm 0,073$ mA $\pm 0,0041$ A	3 puntos distribuidos uniformemente para cada intervalo, para la polaridad positiva y la polaridad negativa	Multímetro digital de banco FLUKE 6 1/2 dígitos. Calibrador de Frecuencia Omega	GIN-IN-039	Comparación directa
	Corriente Alterna	NO	(0 a 600) mA (0 a 2) A	$\pm 0,56$ mA $\pm 0,0044$ A	3 puntos distribuidos uniformemente para cada intervalo de medición			
	Tensión de Corriente Alterna	NO	(0 a 600) mV (0 a 220) V	$\pm 1,3$ mV $\pm 0,58$ V	1 punto para cada intervalo.			
	Tensión de Corriente Continua	NO	(0 a 600) mV (0 a 6) V (0 a 20) V (20,1 a 30) V	$\pm 0,11$ mV $\pm 0,0030$ V $\pm 0,0069$ V $\pm 0,18$ V	3 puntos distribuidos uniformemente para cada intervalo, para la polaridad positiva y la polaridad negativa			
	Resistencia	NO	(0 a 600) Ω (0 a 6) k Ω (0 a 60) k Ω (0 a 600) k Ω (0 a 40) M Ω	$\pm 0,22$ Ω $\pm 0,0051$ k Ω $\pm 0,026$ k Ω $\pm 0,40$ k Ω $\pm 0,023$ M Ω	3 puntos distribuidos uniformemente para cada intervalo de medición			
	Frecuencia	NO	(0 a 60) Hz (0 a 600) Hz (0 a 6) kHz (0 a 20) kHz	$\pm 0,58$ Hz $\pm 0,59$ Hz $\pm 0,0012$ kHz $\pm 0,0059$ kHz	3 puntos distribuidos uniformemente para cada intervalo de medición			
Nebulizador	Presión Flujo	NO	(-15 a 60) psi (0 a 15) lpm	$\pm 0,18$ psi $\pm 0,33$ lpm	Un punto a la presión del nebulizador y/o un punto al flujo del nebulizador.	Analizador de gases FLUKE VT Plus HF	GIN-IN-064	Comparación directa
pH-metro	Concentración de iones de H ⁺	NO	pH 4,0 pH 7,0 pH 10,0	$\pm 0,034$ pH	pH 4,0 pH 7,0 pH 10,0	Soluciones tampón certificadas	GIN-IN-040	Comparación directa
Prueba de esfuerzo	Frecuencia Cardíaca Velocidad	NO	(10 a 360) bpm (1 a 15) mph	$\pm 0,58$ bpm $\pm 0,15$ mph	(30, 60, 90, 120, 150, 180) bpm (1,5, 2, 3, 4, 5, 6) mph	Analizador de desfibrilación FLUKE 7000 Fototacómetro digital Cinta Métrica Patrón	GIN-IN-012	Comparación directa
Pulsoxímetro	Saturación de oxígeno	NO	(80 a 100) %SpO ₂ (30 a 240) bpm	$\pm 1,3$ % SpO ₂ $\pm 0,60$ bpm	(80, 85, 90, 95, 97, 98, 99, 100) %SpO ₂ (30, 60, 80, 100, 120, 150, 180, 240) bpm	Simulador de pulsoximetría FLUKE	GIN-IN-005	Comparación directa
Servocuna, lámpara de calor radiante	Temperatura	NO	-30 °C $\leq$ t $\leq$ 150 °C	$\pm 0,062$ °C	4 puntos distribuidos uniformemente desde el mínimo del intervalo de trabajo hasta el máximo del mismo.	Indicador de temperatura digital.	GIN-IN-007	Comparación directa
Tallímetros, reglas a trazos, infantómetros	Dimensional	NO	0 m < L $\leq$ 5 m	$\pm 0,00084$ m	10 puntos distribuidos uniformemente en el intervalo de medición del equipo.	Cinta métrica patrón hasta 5 m con d = 0,1 mm	GIN-IN-013	Comparación directa
Ventilador mecánico	Frecuencia respiratoria	NO	(0 a 80) bpm	$\pm 0,47$ bpm	4 puntos distribuidos uniformemente en el intervalo de trabajo del equipo.	Analizador de gases FLUKE VT Plus HF	GIN-IN-011	Comparación directa
	Volumen	NO	0 ml < V $\leq$ 1000 ml	$\pm 4,5$ ml	4 puntos distribuidos uniformemente en el intervalo de trabajo del equipo.			
	Presión en la vía aérea	NO	0 cmH ₂ O < P $\leq$ 35 cmH ₂ O	$\pm 0,8$ cmH ₂ O	4 puntos, variables según el modelo del equipo y los parámetros seleccionados.			
	Concentración de O ₂	NO	(21 a 100) %O ₂	$\pm 1,2$ %O ₂	(21, 50, 75, 100) %O ₂			

FIN DEL DOCUMENTO

2,551

