

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION CERTIFICATE

**INNOVATECIS CIA LTDA**

General José María Guerrero N69-170 y Alfonso del Hierro

Quito, Ecuador

(+593) 02 6040 607

innovatec@innovatec.com.ec

**Certificado No. (Certificate #):** 59376

**Fecha de Recepción (Reception Date):** 2025-07-25

**Fecha de Calibración (Calibration Date):** 2025-08-01

**Próxima Fecha de Calibración (Calibration Due):** -

**Fecha de Emisión (Emission Date):** 2025-08-01

**Cliente (Client):** INGENIERIA BIOMEDICA  
CALDERON (CARAPUNGO) / AV VICENTE ROCAFUERTE SN Y FENICIO ANGULO, QUITO, PICHINCHA

**Información del Instrumento (Instrument Information)**

<b>Equipo (Instrument):</b>	Simulador de Pacientes	<b>Int. de Medición:</b> (Measurement Range)	(0.5 a 2.0) mV, (15 a 350) BPM	<b>Ubicación:</b> (Location)	Laboratorio
<b>Marca (Brand):</b>	Contec				
<b>Modelo (Model):</b>	MS400	<b>División de escala:</b> (Resolution)	0.5 mV, 5 BPM	<b>Lugar de Calibración:</b> (Place of Calibration):	Lab. INNOVATEC INNOVATEC's Lab.
<b>Serie (Serial #):</b>	20070800024				

**Datos de Calibración (Calibration Info)**
**Procedimiento (Procedure):** INN-PC-08

**Condiciones Ambientales (Environmental Conditions)**
**Temperatura (Temp):** (21.1 °C a 21.1 °C)

**Humedad (Humidity):** (45 %HR a 45 %HR)

**Trazabilidad (Traceability Info)**

Patrón (Standard)	Marca (Brand)	Cert. #	Última Calibración (Last Cal.)	Período (Period)
Multicalibrador Patrón	Transmille	51065	2024-03-26	2 años
Analizador de Pacientes	Rigel	41608	2023-12-30	2 años
Simulador de Pacientes	Rigel	41607	2023-12-30	2 años

**Resultados (Results)**

Ver Resultados en Hoja Adjuntada

See results in attached Sheet

El presente Certificado de Calibración posee la trazabilidad en esta magnitud hacia el Patrón Nacional, a través de la realización de la unidad de medida en el NPL, NIST, u otro Laboratorio Nacional reconocido al Sistema Internacional de Medidas. La calibración fue realizada bajo un Sistema de Gestión de Laboratorio conforme a la Norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados y su incertidumbre reportada con un nivel de confianza de  $k=2$ , 95% son relacionados a este instrumento y en el tiempo que se realizó las medidas. Este Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado. La reproducción parcial es prohibida, la reproducción total deberá hacerse con la autorización escrita aprobada por INNOVATEC Industrial Solutions. *This Certificate of Calibration provides traceability of measurement to the National Standard, through units of measurement realized at the NPL, NIST or other recognized National Standard Laboratories to the International System of Units. The calibration was performed under a Laboratory Management System in accordance with the ISO/IEC 17025:2017 Standard. The results and the reported uncertainty at a confidence level of  $k=2$ , 95% are related only to this instrument and at the time of measurement. This Laboratory is not responsible for any damages that may result from improper use of the calibrated instrument. Partial reproduction is forbidden, the total reproduction must have an approved written authorization by INNOVATEC Industrial Solutions.*

**Comentarios:** Conversión BPM a Hz: 1 BPM = 0.017 HZ  
*Comments*

**Calibrado por:** Ing. Mateo Bórquez  
*Calibrated by:*

**Aprobado por:**  
*Approved by:*


**Fin de Certificado (End of Certificate)**

Certificado No.: 59376

Equipo (Instrument): Simulador de Pacientes

Fecha de Calibración: 2025-08-01

Marca (Brand): Contec

Tipo (Type)	Rango (Range)	Patrón (Standard)	UBP (UUT)	Error (Error)	Incertidumbre (Uncertainty)
Tensión Continua	2 mV	0.5023 mV	0.5 mV	-0.0023 mV	$\pm 1.0 \mu\text{V}$
Tensión Continua	2 mV	1.5055 mV	1.5 mV	-0.0055 mV	$\pm 1.0 \mu\text{V}$
Tensión Continua	2 mV	2.0041 mV	2 mV	-0.0041 mV	$\pm 1.0 \mu\text{V}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	25 BPM	25 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	40 BPM	40 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	60 BPM	60 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	80 BPM	80 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	100 BPM	100 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	120 BPM	120 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	140 BPM	140 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	160 BPM	160 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	220 BPM	220 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	260 BPM	260 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	300 BPM	300 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$
Frecuencia Cardiaca	(15 a 350) BPM	350 BPM	350 BPM	0 BPM	$\pm 1.8 \text{BPM}$