# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Calibration certificate*

| METROLOGY INTEGRATION |
|---|
| pág. 1 de 5 |
| MIS |
| LB-2024-10 |
| 0022 |

## DATOS GENERALES

*General information*

**Cliente:** ZAINMED S.A.S.
*Customer*

**Dirección:** CALLE 25 C No. 85 C - 34 BOGOTÁ
*Address*

**Ingreso:** NR-2024-101-0004
*Entry*

**Orden de trabajo:** ODT-2024-10-0010
*Work Order*

**Fecha de recepción:** 2024-10-04
*Date of Reception*

## DATOS DEL INSTRUMENTO

*Instrument information*

**Objeto:** Electrosurgical Analyzer
*Object*

**Fabricante / Marca:** METRON QA-ES
*Manufacturer / Mark*

**Modelo / Tipo:** QA-ES
*Model / Type*

**Serial:** 5199
*Serial number*

**Código:** N/A
*Code*

**Fecha de calibración:** 2024-10-07
*Calibration date*

**Persona de contacto:** Alexander Oviedo Correa
*Contact person*

**Correo Electrónico:** directorlaboratorio@zainmed-sas.com
*Email*

Este certificado cumple con los requisitos establecidos en la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, garantizándose la competencia de medición del laboratorio y comprueba la trazabilidad de sus patrones nacionales de medida al Sistema Internacional de Unidades (SI).

*This certificate fulfills the requirements established in standard NTC-ISO/IEC 17025:2017, being guaranteed the competition of measurement of the laboratory and verifies the traceability of its national standards of measurement to the System of International Units (SI).*

Los resultados reportados en este certificado de calibración se refieren exclusivamente a la condición del instrumento en la fecha de su calibración y no lleva ninguna implicación con respecto a otros instrumentos o la estabilidad del instrumento en largos periodos de tiempo.

*The results reported in this certificate refer exclusively to the condition of the instrument on the date of calibration and carry no implication regarding other instruments or the long-term stability of the instrument.*

Este certificado solo será valido, si se encuentra el sello de seguridad, en cada una de sus páginas.

*this certificate will be been worth if you find the safe-deposit stamp in each it paginates.*

## METROLOGY INTEGRATION

*Es responsabilidad del cliente establecer la frecuencia de calibración de este instrumento. Esta declaración es de aspecto auditable en el sistema de gestión en su empresa.*

*The customer shall be responsible for establishing the calibration frequency of this instrument. This statement is an auditable aspect in his management system.*

2024-10-07
Fecha de Emisión:
*Emission date*

Sello
*Seal*

JUAN CARLOS FANEITE FINOL
Firmado digitalmente por JUAN CARLOS FANEITE FINOL
Motivo: He aprobado este documento

Juan Carlos Faneite Finol
**DIRECTOR GENERAL**
**Autorización**
*Authorization*

La reproducción de este certificado sólo podrá ser total y depende de la aprobación por escrito del laboratorio de metrología METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.

*The reproduction of this certificate can only be total and depends in writing on the approval of the laboratory of metrology METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.*



METROLOGY INTEGRATION S.A.S. N.I.T.: 901393641-5 - Dirección: Calle 55 Sur 69a # 84. Villa del Rio. Bogotá - Colombia.
Teléfonos: + 57 601 9296911 - 3107706796 - Email: informacion@metrology.ws; metrologyintegration@gmail.com
web: www.metrology.ws

# DATOS DE LA CALIBRACIÓN

*Calibration information*



**Procedimiento / Método:** *Procedure / Method*

**Calibración realizada por el método de comparación directa con un patrón. Los resultados y la calibración son realizados conforme al Procedimiento del Centro Español de Metrología, EL-001 Para la Calibración de Multímetros Digitales. Edición Digital 1**

| | Inicial | | Final | | Diferencia | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Temperatura ambiental:** *Ambient Temperature* | 21,4 | °C | 21,3 | °C | -0,1 | **°C** |
| **Humedad Relativa:** *Relative Humidity* | 49,2 | %RH | 50,4 | %RH | 0,1 | %RH |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Patrón Utilizado:** *Standard Used* | Calibrador de Proceso | **Patrón Utilizado:** *Standard Used* | Multimetro Digital 6 1/2 |
| **Fabricante / Marca:** *Manufacturer / Brand* | FLUKE | **Fabricante / Marca:** *Manufacturer / Brand* | HP |
| **Código:** *Code* | MIS-LE-002 | **Código:** *Code* | MIS-LE-001 |
| **Serial:** *Serial number* | 5750001 | **Serial:** *Serial number* | 2703A06555 |
| **Trazabilidad:** *Traceability* | COLMETRI | **Trazabilidad:** *Traceability* | COLMETRI |
| **Certificado No.:** *Certificate No.* | CML-GELEC-24007 | **Certificado No.:** *Certificate No.* | CML-ELEC-240010 |
| **Fecha:** *Date* | 2024-01-22 | **Fecha:** *Date* | 2024-01-18 |
| **Patrón Utilizado:** *Standard Used* | TERMOHIGROMETRO | **Patrón Utilizado:** *Standard Used* | |
| **Fabricante / Marca:** *Manufacturer / Brand* | Elitech | **Fabricante / Marca:** *Manufacturer / Brand* | |
| **Código:** *Code* | MIS-LH-004 | **Código:** *Code* | |
| **Serial:** *Serial number:* | EFG203E01507 | **Serial:** *Serial number:* | |
| **Trazabilidad:** *Traceability* | SERVIHOY | **Trazabilidad:** *Traceability* | |
| **Certificado No.:** *Certificate No.* | SH22-50021 | **Certificado No.:** *Certificate No.* | |
| **Fecha:** *Date* | 2022-09-23 | **Fecha:** *Date* | |

**Lugar donde se realizó la calibración:** *Place where the Calibration was performed*

La calibración fue realizada en el Laboratorio de Magnitudes Eléctricas de METROLOGY INTEGRATION S.A.S. ubicado en la Calle 55 Sur # 69A- 84 Sur, Villa de Rio, Bosa, Bogotá - Colombia.

Ing. Juan David Betancourt Perdomo
**Responsable de la Calibración**

Juan Carlos Faneite Finol
**Director Calidad**
**Revisión**


La reproducción de este certificado sólo podrá ser total y depende de la aprobación por escrito del laboratorio de metrología METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.

*The reproduction of this certificate can only be total and depends in writing on the approval of the laboratory of metrology METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.*





METROLOGY INTEGRATION S.A.S. N.I.T.: 901393641-5 - Dirección: Calle 55 Sur 69a # 84. Villa del Rio. Bogotá - Colombia.
Teléfonos: + 57 601 9296911 - 3107706796 - Email: informacion@metrology.ws; metrologyintegration@gmail.com
web: www.metrology.ws

# RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

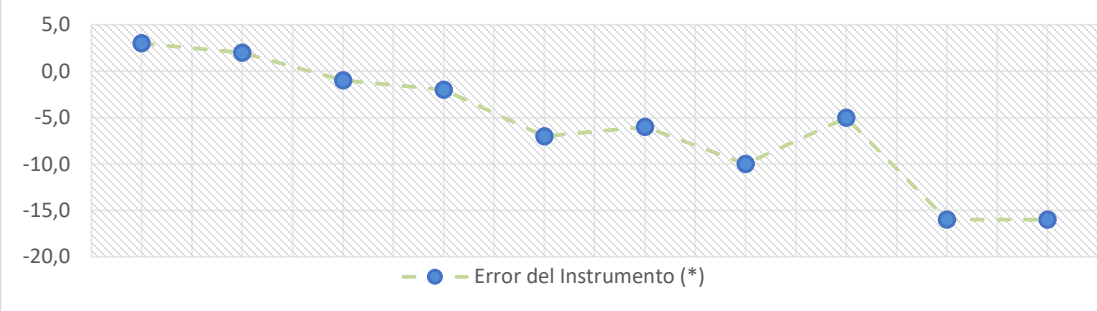
*Calibration Results*



**Generando las funciones con el Patrón y midiendo con el Instrumento Bajo Calibración (IBC)**
**Corriente Alterna (A)**

| MEDICIÓN DE CORRIENTE ALTERNA (A~) [ mA ] 50 Ω | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Intervalo de Medición** | **Valor Corregido Patrón** | **Lectura del Instrumento (*)** | **Error del Instrumento (*)** | **Factor de Cobertura** | **Incertidumbre Expandida** |
| **mA** | **mA** | **mA** | **mA** | **k** | **mA** |
| **(30 a 1900) mA @ 1000 Hz** | 45,00 | 42 | 3,00 | 2,00 | 0,12 |
| | 50,00 | 48 | 2,00 | 2,00 | 0,12 |
| | 55,00 | 56 | -1,00 | 2,00 | 0,12 |
| | 60,00 | 62 | -2,00 | 2,00 | 0,16 |
| | 65,00 | 72 | -7,00 | 2,00 | 0,16 |
| | 70,00 | 76 | -6,00 | 2,00 | 0,21 |
| | 75,00 | 85 | -10,00 | 2,00 | 0,21 |
| | 80,00 | 85 | -5,00 | 2,00 | 0,21 |
| | 85,00 | 101 | -16,00 | 2,00 | 0,24 |
| | 90,00 | 106 | -16,00 | 2,00 | 0,24 |

(*) Valor Promedio




**Configuración:**
*Setting:*

La configuración realizada fue ejecutada siguiendo los lineamientos del manual del fabricante.
Para las mediciones se utilizaron cables propiedad de METROLOGY INTEGRATION S.A.S

**Observaciones:**
*Observations*

Para la utilización de este instrumento debe tenerse en cuenta los resultados de esta calibración, el usuario determina de acuerdo al error máximo permitido (EMP) para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.


La reproducción de este certificado sólo podrá ser total y depende de la aprobación por escrito del laboratorio de metrología METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.
*The reproduction of this certificate can only be total and depends in writing on the approval of the laboratory of metrology METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.*





METROLOGY INTEGRATION S.A.S. N.I.T.: 901393641-5 - Dirección: Calle 55 Sur 69a # 84. Villa del Rio. Bogotá - Colombia.
Teléfonos: + 57 601 9296911 - 3107706796 - Email: informacion@metrology.ws; metrologyintegration@gmail.com
web: www.metrology.ws

# RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

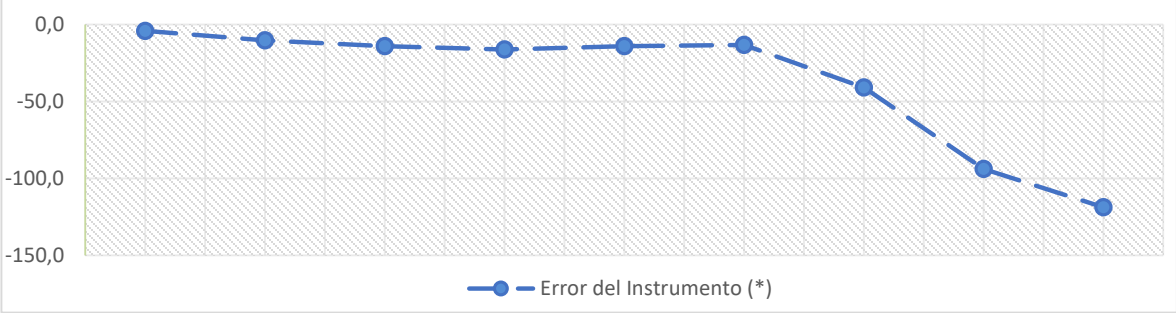
*Calibration Results*



**Generando las funciones con Instrumento Bajo Calibración (IBC) y midiendo con el Patron Resitencia Electrica (Ω)**

| GENERADOR DE RESISTENCIA ELECTRICA (Ω) [ohm] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Intervalo de Medición** | **Valor Aplicado IBC (*)** | **Lectura del Patron (*)** | **Error del Instrumento (*)** | **Factor de Cobertura** | **Incertidumbre Expandida** |
| **Ω** | **Ω** | **Ω** | **Ω** | **k** | **Ω** |
| **(10 a 5000)Ω** | 10 | 14,113 | -4,113 | 2,00 | 0,450 |
| | 50 | 60,399 | -10,399 | 2,00 | 0,450 |
| | 100 | 114,002 | -14,002 | 2,00 | 0,450 |
| | 200 | 216,286 | -16,286 | 2,00 | 0,450 |
| | 500 | 513,990 | -13,990 | 2,00 | 0,450 |
| | 1000 | 1013,274 | -13,274 | 2,00 | 0,450 |
| | 2000 | 2040,891 | -40,891 | 2,00 | 0,450 |
| | 3000 | 3093,907 | -93,907 | 2,00 | 0,450 |
| | 5000 | 5118,709 | -118,709 | 2,00 | 0,450 |

(*) Valor Promedio




**Configuración:**
*Setting:*

La configuración realizada fue ejecutada siguiendo los lineamientos del manual del fabricante.
Para las mediciones se utilizaron cables propiedad de METROLOGY INTEGRATION S.A.S

**Observaciones:**
*Observations*

Para la utilización de este instrumento debe tenerse en cuenta los resultados de esta calibración, el usuario determina de acuerdo al error máximo permitido (EMP) para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.


La reproducción de este certificado sólo podrá ser total y depende de la aprobación por escrito del laboratorio de metrología METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.

*The reproduction of this certificate can only be total and depends in writing on the approval of the laboratory of metrology METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.*





METROLOGY INTEGRATION S.A.S. N.I.T.: 901393641-5 - Dirección: Calle 55 Sur 69a # 84. Villa del Rio. Bogotá - Colombia.
Teléfonos: + 57 601 9296911 - 3107706796 - Email: informacion@metrology.ws; metrologyintegration@gmail.com
web: www.metrology.ws

# RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

*Calibration Results*



**Regla de Decisión:**

NO

**Notas Finales:**
*Final Notes*

1.- La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con correcciones menores. Evaluación de los datos de medición. Guía para la expresión de incertidumbre de medida Primera edición Septiembre 2008.

2.- La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la media multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados.

**Fin del certificado de calibración.**

*End of certificate*


La reproducción de este certificado sólo podrá ser total y depende de la aprobación por escrito del laboratorio de metrología METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.

*The reproduction of this certificate can only be total and depends in writing on the approval of the laboratory of metrology METROLOGY INTEGRATION, S.A.S.*





METROLOGY INTEGRATION S.A.S. N.I.T.: 901393641-5 - Dirección: Calle 55 Sur 69a # 84. Villa del Rio. Bogotá - Colombia.
Teléfonos: + 57 601 9296911 - 3107706796 - Email: informacion@metrology.ws; metrologyintegration@gmail.com
web: www.metrology.ws