# CALIFICACIÓN CONDUCTIVIMETRO

# INFORME DE CALIFICACIÓN MTKI-0016-24

# INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM)

**2024-01-15**

+57(1) 702 5077
comercial@metronika.com.co
( +57 )311 236 9467
Calle 52 # 72 - 50 - Bogotá - Colombia

## CONTENIDO


DATOS DEL CLIENTE ..... Pág 3.
DATOS DE EJECUCIÓN ..... Pág 3.
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM ..... Pág 3.
MÉTODO DE CALIFICACIÓN ..... Pág 3.
CALIFICACIÓN FUNCIONAMIENTO ..... Pág 4.
CALIFICACIÓN OPERACIONAL ..... Pág 4.
Estudio Conductividad con Solución Estándar ..... Pág 4.
CONDICIONES AMBIENTALES ..... Pág 5.
INCERTIDUMBRE ..... Pág 5.
TRAZABILIDAD ..... Pág 5.
Identificación Patrones de Calificación ..... Pág 5.
OBSERVACIONES ..... Pág 5.
FIRMAS AUTORIZADAS ..... Pág 5.
ANEXOS CERTIFICADOS ..... Pág 6.


+57(1) 702 5077 comercial@metronika.com.co ( +57 )311 236 9467 Calle 52 # 72 - 50 - Bogotá - Colombia

**INFORME DE CALIFICACIÓN**
**No. MTKI-0016-24**

## DATOS DEL CLIENTE

**No. MTKI-0016-24**

| | |
|---|---|
| **EMPRESA** | INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM) |
| **DIRECCIÓN Y TELÉFONO** | CALLE 12 No 42B-44 , Bogotá |
| **UBICACIÓN DEL ÍTEM** | Laboratorio |

## DATOS DE EJECUCIÓN

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN** | 2024-01-15 |
| **FECHA DE VERIFICACIÓN** | 2024-01-15 |
| **FECHA DE EMISIÓN** | 2024-01-16 |
| **ÍTEMS VERIFICADOS** | 1 |
| **LUGAR DE CALIFICACIÓN** | Laboratorio de Volumetría METRONIKA S.A.S. |

**NÚMERO DE PÁGINAS DEL INFORME INCLUYENDO ANEXOS: (2)**

## DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ÍTEM** | CONDUCTIVIMETRO | **MODELO** | ORION STAR A325 |
| **FABRICANTE** | THERMO SCIENTIFIC | **INTERVALO** | 0 a 99999 µS/cm |
| **SERIE** | G03153 | **RESOLUCIÓN** | 1(µS/cm) |
| **IDENTIFICACIÓN** | 21881 | | |





## MÉTODO DE CALIFICACIÓN

1. El método empleado en la calificación del ítem bajo prueba es directo, conforme al procedimiento interno GCA-PR-07 CALIFICACIÓN DE CONDUCTIVIMETROS Y PHMETROS V1
2. Este método compara la medición indicada por el ítem contra la medición indicada por el patrón.
3. Los errores máximos permisibles son extraídos del documento CO-RE-01 GESTIÓN DE COMPRAS.



## CALIFICACIÓN FUNCIONAMIENTO

**No. MTKI-0016-24**

| TEST | REGISTRO FOTOGRÁFICO | PRUEBA |
|---|---|---|
| Energización y apagado del equipo |  | Se enciende el equipo oprimiendo el botón ON y se apaga con el botón OFF |
| Apertura de tapa | | La tapa y/o protector del sensor |
| Estado del Display | | El display se encuentra sin manchas todos los segmentos se encuentran completos. |
| Teclado | | El teclado funcionan de manera correcta para cada una de las funciones |
| Baterías | | Sistema de apertura para baterías funcionado, baterías cargadas el 95% |
| Electrodo | | Estado fisico del electroso, resgusrdo liquido protección sica |

## CALIFICACIÓN OPERACIONAL

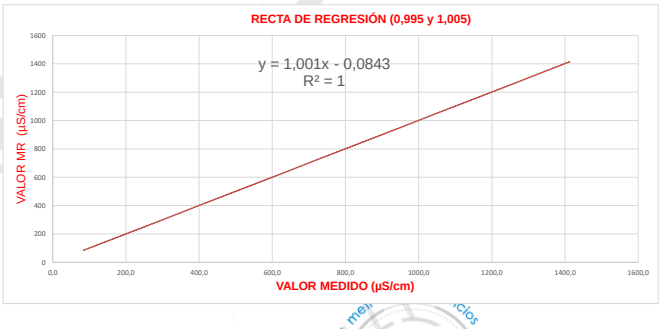
Proporcionar información de soporte documentada que evidencie el cumplimiento o incumplimiento del ítem a calificar en los aspectos claves de la operación con el fin de determinar el comportamiento del ítem acuerdo a los criterios de aceptación de los fabricantes, normas aplicables o del cliente. Esta calificación está diseñada y aplicada únicamente para el ítem a calificar y los resultados solo aplican para el momento en que se realizó la calificación en el intervalo de funcionamiento.

### Estudio Conductividad con Solución Estándar

Los resultados de calificación emitidos en la siguiente tabla, para la medición del ítem y del patrón son valores promedio de tres mediciones.

| Conductividad MR µS/cm | Conductividad Indicada µS/cm | Error µS/cm | EMP µS/cm | Incertidumbre $U_{exp}$ µS/cm | Declaración de Cumplimiento | Temperatura °C | | $R^2$ Entre (0,995 y 1,005) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Patrón | Ítem | |
| 84 | 84 | 0,0 | 2,5 | 1,5 | CONFORME | 25,1 | 25,0 | 1,000 |
| 1413 | 1414 | -1,3 | 2,5 | 1,5 | CONFORME | 24,8 | 25,0 | |

EMP: Error Máximo Permisible






**INFORME DE CALIFICACIÓN**

## CONDICIONES AMBIENTALES

Los datos presentados de las condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en que se realizan las mediciones.

**Temperatura Ambiente** 21,3 Δ 0,0 °C

**Humedad Relativa** ### Δ 0,0 %

**No. MTKI-0016-24**

## INCERTIDUMBRE

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones asociadas a las fuentes que intervienen en el momento de la calificación del instrumento bajo prueba y el patrón

La incertidumbre expandida de la medición (Uex) es la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura, con la cual se logra un nivel de confianza del 95,45% aproximadamente para una distribución normal.

La estimación de la incertidumbre de medición se encuentra realizada con base en la "Guide to the expression of uncertainty in measurement - GUM".

## TRAZABILIDAD

El laboratorio de Volumetría de METRONIKA S.A.S, asegura la trazabilidad de sus patrones de medición utilizados en la verificación, al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida documentada.

**Identificación Patrones de Calificación**

| Descripción | Identificación | No. Certificado | Fecha | Fuente de Trazabilidad |
|---|---|---|---|---|
| TERMOHIGRÓMETRO | INAU-02 | L28809−24 | 2024-09-20 | SET&GAD METROLOGIA |
| SC 1413 µS/cm | IA-05 | 16B13 | 2021-02-16 | HANNA |
| MR 84 µS/cm | IA-04 | 16G31 | 2023-07-18 | HANNA |

## OBSERVACIONES

1. Estampilla: **MTKI-0016-24**
2. Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se hayan obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
3. Los resultados contenidos en el siguiente informe se refieren al momento de la calificación, condiciones en que se realizaron las mediciones y sólo están relacionados con el ítem calificado.
4. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calificado.
5. El usuario es responsable de la recalificación de sus ítems a intervalos apropiados.
6. Se anexan certificados de los equipos utilizados durante la calificación

## FIRMAS AUTORIZADAS

Revisado por:

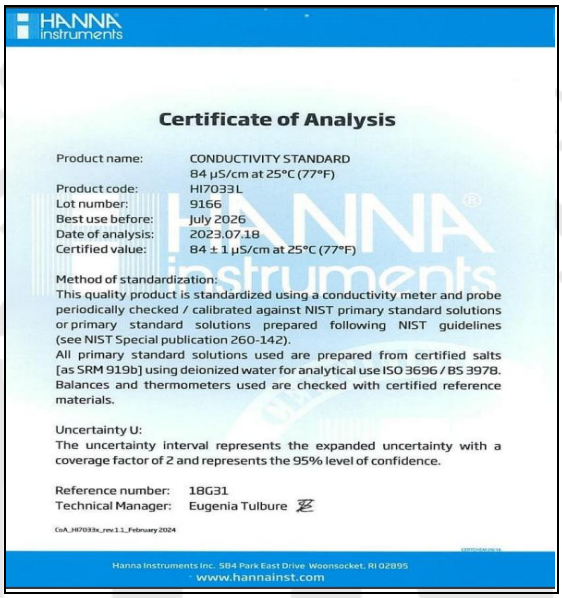
Realizado Por.: _____

Ing. Astrid Tangarife
**Metrologo**

## FIN DEL INFORME

## ANEXOS CERTIFICADOS

**Solución Estándar Conductividad**



HANNA instruments

**Certificate of Analysis**

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD 84 µS/cm at 25°C (77°F)
Product code: HI7033L
Lot number: 9166
Best use before: July 2026
Date of analysis: 2023.07.18
Certified value: 84 ± 1 µS/cm at 25°C (77°F)

Method of standardization:
This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).
All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 919b] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978.
Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

Uncertainty U:
The uncertainty interval represents the expanded uncertainty with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

Reference number: 18G31
Technical Manager: Eugenia Tulbure

CoA_HI7033x_rev1.1_February 2024

Hanna Instruments Inc. 584 Park East Drive Woonsocket, RI 02895
www.hannainst.com



HANNA instruments

**Certificate of Analysis**

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION 1413 ± 5 µS/cm @ 25 °C (77 °F)
Product code: HI7031L/C
Lot number: 6151
Best use before: February 2026
Date of analysis: 2021.02.16
Certified value: 1412 µS/cm @ 25 °C (77 °F)

*Method of standardization:*
*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*
*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 999] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978.*
*Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*
*Uncertainty U:*
*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 16B13
QA manager: Andreea Man

QC_HI7031x_rev.1

Hanna Instruments Inc. 584 Park East Drive Woonsocket, RI 02895
www.hannainst.com