|  |
| --- |
|  |
| Certificado de Calibración ##### Incluir número de calibración Marca de Calibración |
| la cantidad de dígitos definidos por IDEAM |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Instrumento | | Nombre del instrumento bajo calibración (IBC). | | Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  El IDEAM es promotor de las buenas prácticas de calibración y a través del reconocimiento mutuo de las estándares nacionales de medición y los certificados de calibración emitidos por los institutos nacionales de metrología alrededor del mundo asegura la calidad de sus mediciones.  El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropriados. |
| Fabricante | | Nombre del fabricante del IBC. | |
| Tipo / Modelo | | Nombre y/o número del modeo del fabricante del IBC. | |
| Número de serie | | Número de serie del IBC. | |
| N° inventario IDEAM | | xxxxxxxxxxxxxxxx | |
| Cliente | | Nombre del cliente que solicita la calibración, puede ser IDEAM o un grupo de trabajo interno de IDEAM. | |
| Radicación | | | XX – FEDCBA (si IDEAM tiene un sistema numerado para solicitudes de prestar el servicio de calibración |
| Número de páginas del certificado | | | ## número de páginas. |
| Fecha de calibración | | | AAAA-MM-DD, escribir la fecha de ejecución de la calibración, para el formato, se recomienda el uso de la norma NTC 1034:2015. |
| Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificados sin firma carecen de validez. | | | | |
|  | Fecha  *AAAA-MM-DD* | Autorizado por  Escribir nombre de la persona responsable del laboratorio.  Escribir profesión y/o cargo de la persona responsable del laboratorio. | | Calibrador por  Escribir nombre de la persona que realiza la calibración.  Escribir profesión y/o cargo de la persona que realiza la calibración. |

1. **Consecutivo Interno: AA-XX-###**

AA: los dos últimos dígitos del año de calibración.

XX: Se recomienda el uso de las iniciales VE para referirse a la calibración de la magnitud de variables eléctricas.

###: los dígitos del consecutivo usado del servicio de calibración durante un año.

1. **Descripción del Instrumento**

En la siguiente tabla se incluyen los mismos datos que en la portada.

Se adicionan las dos últimas filas, en las cuales se debe escribir los datos pertienentes del servicio de calibración que se registran en la hoja de cálculo.

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **CALIBRANDO** |
| Tipo |  |
| Fabricante |  |
| Modelo |  |
| Número de Serie |  |
| Intervalo de Medición del Equipo |  |
| Puertos bajo calibración |  |

1. **Método de Calibración**

La calibración se realizó de acuerdo con el procedimiento interno XXXXXX*.* Acá debe incluirse el código asignado por el sistema de calidad del IDEAM al respectivo procedimeinto de calibración de variables eléctricas.

Se utilizó el método directo, un calibrador patrón genera el valor de salida que es leído con el datalogger (registrador de datos), instrumento bajo calibración.

**4 Lugar de Calibración y Condiciones Ambientales**

Acá debe escribirse el lugar donde fueran ejecutadas las mediciones del servicio de calibración.

La calibración se realizó en el laboratorio de ( temperatura), edificio del IDEAM – Bogotá.

Las mediciones se realizaron bajo condiciones ambientales de:

Temperatura: 20.8 °C ± 0.3 °C, k = 1.96 y un nivel de confianza del 95%

Humedad Relativa: 49.3 %HR ± 1.8 %HR, k = 1.96 y un nivel de confianza del 95%

En la tabla se puede escribir el valor promedio de las mediciones, o el valor mínimo y el máximo durnate la calibración, o los valores establecidos dentro del procedimiento de calibración.

|  |  |
| --- | --- |
| **Magnitud** | **Valor** |
| Temperatura ambiente | (\_\_ a \_\_) °C |
| Humedad relativa | (\_\_ a \_\_) %HR |

**5 Resultados de la Calibración**

La tabla 1 contiene los resultados de calibración para las magnitudes de variables eléctricas.

En la tabla 1 se debe copiar la tabla de resultados de calibración que ya tiene ajustados los dígitos decimales en la hoja de cálculo. Incluir la columna de si el punto está dentro de especificaciones.

Tabla 1. Resultados de la calibración

| Temperatura, °C | Corrección, °C | Factor de cobertura k | Incertidumbre de medición, °C |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**6 Incertidumbre de Medición**

La incertidumbre expandida reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k (ver tabla 1), con el cual se logra un nivel de confianza de aproximadamente 95.45 %.

Acá, se debe tener en cuenta escribir el nivel de confianza usado en la hoja de cálculo.

**7 Grafica de incertidunbre delintrumento**

Figura 1. Corrección vs Temperatura

La humedad a la cual se hicieron las mediciones de temperatura relativa fue de 50%hr ± 0.5 %hr

**8 Trazabilidad de la Medición**

Los patrones del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM utilizados en la calibración tienen trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI).

| **Instrumento** | **NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN METROLÓGICA** | **Trazabilidad** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - **IDEAM** asegura el mantenimiento de la trazabilidad de estos patrones de medida con los Patrones Nacionales de Medida de Temperatura y Humedad. Estos patrones son trazables a la Escala Internacional de Temperatura de 1990, **ITS-90.**

**Observaciones**

* El instrumento es provisto con una estampilla que contiene la fecha y el número del certificado de calibración.

Si un punto esta fuera de especificaciones, entonces, en esta sección de observaciones se debe escribir que el IBC no debe ser usado para dicha medición, es decir, el puerto asociado debe ser deshabilitado y/o solicitar el respectivo ajuste.

Fin de este documento.

**HISTORIAL DE CAMBIOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Descripción** |
| 01 | 09/10/2017 | Creación del documento |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ELABORÓ:**  **Carlos Felipe Macías Hernández**  Técnico del Grupo de  Instrumentos | **REVISÓ:**  **Francisco Reyes Salamanca**  Coordinador Grupo de Instrumentos y metalmecánica | **APROBÓ:**  **Nelson Omar Vargas**  Subdirector de Hidrología |