

Página 1 de 15	ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS	 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		
Fecha: 12-03-2021 1304338149	INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U	
Versión: 5	ÓRDENES DE COMPRA	

No. GS-2024-

-CCRIM-ARCIF

Bogotá D.C., 05 OCT 2024

Señor coronel

EDWIN MASLEIDER URREGO PEDRAZA

Director de Investigación Criminal e INTERPOL

Bogotá D.C

ASUNTO: informe de supervisión del contrato No. 03-7-10044-24**TIPO DE INFORME**PERIÓDICO X O FINAL **Periodo del informe de supervisión****Desde** 01/09/2024 **Hasta** 30/09/2024

En cumplimiento a los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011 "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública", así como de la Resolución No.03049 del 30 de julio del 2014 "Por la cual se adopta el Manual de Contratación de la Policía Nacional", Resolución No. 00090 del 15/01/2018, "Por la cual se actualiza, modifica y complementa el Manual de Contratación de la Policía Nacional adoptado mediante Resolución No. 03049 de 2014", y la "Guía para el ejercicio de las funciones de Supervisión e Interventoría de los contratos del Estado" expedida por Colombia Compra Eficiente, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, sin perjuicio de las funciones establecidas contractualmente y aquellas inherentes a la naturaleza del ejercicio de la supervisión, me permito presentar el correspondiente informe del contrato u orden de compra del asunto, a través del cual se detalla, el seguimiento y el grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en el respectivo contrato u orden, así:

INFORMACIÓN GENERAL:

La señora teniente coronel Sandra Julieth Muñoz de los Ríos, obrando en calidad de jefe Área Logística y Financiera de la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL, realiza la notificación de la supervisión del proceso, mediante comunicación oficial Nro. GS-2024-096022-DIJIN del 08/07/2024.

- **Periodicidad establecida para la entrega del informe de supervisión:** Mensual

- **No. de informes de supervisión presentados y publicados en SECOP II:** 2

- Informe de supervisión GS-2024-108538-DIJIN del 01/08/2024 correspondiente al mes de julio
- Informe de supervisión GS-2024-123178-DIJIN del 03/08/2024 correspondiente al mes de agosto

Página 2 de 15		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		
Fecha: 12-03-2021		
Versión: 5		
ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		
INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		

Información del contrato u orden de compra

Contrato No. / Orden de compra No.	PN-DIJIN No. 03-7-10044-24
Objeto del Contrato / instrumento de agregación de la orden de compra	ACTIVIDADES METROLÓGICAS PARA LOS EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS ACREDITADOS DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL
Contratista	COLMETRIK S.A.S COLOMBIANA DE METROLOGIA
Representante legal	JOSE ALFREDO FERNANDEZ
Valor inicial del contrato u orden de compra	TREINTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL QUINIENTOS PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA (\$ 34.450.500,00) incluido IVA
Valor adiciones del contrato u orden de compra	NO APLICA
Valor total del contrato u orden de compra	TREINTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL QUINIENTOS PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA (\$ 34.450.500,00) incluido IVA
Plazo de ejecución inicial	El plazo de ejecución del contrato será a partir de la aprobación de la garantía única hasta el 30 de noviembre de 2022.
Fecha de inicio del plazo de ejecución del contrato u orden de compra	07/07/2024
Fecha de terminación del plazo de ejecución del contrato u orden de compra (pactada inicialmente)	30/11/2024
Fecha de inicio del plazo de ejecución de la(s) adición(es)	NO APLICA
Fecha de terminación del plazo de ejecución de la(s) adición(es)	NO APLICA
Adiciones	NO APLICA
Modificatorios	NO APLICA
Prorrogas	NO APLICA
Otros	NO APLICA

1. DESARROLLO DE LA SUPERVISIÓN AL CONTRATO U ORDEN DE COMPRA**1.1 Acciones adelantadas:**

Teniendo en cuenta el seguimiento contractual y con el objeto de que el mismo se ejecute sin inconvenientes administrativos, se realizaron las actividades metrológicas mantenimiento preventivo y calibración de cinco (05) Laboratorios Computarizados de Habla CSL 4500 marca KayPENTAX series: 31485-06, 31485-21, 37577-13, 38972-39 y 80431-05, programas de acuerdo a cronograma establecido en reuniones anteriores desde el 02/09/2024 al 11/09/2024 IN SITIO a partir de las 08:00 horas hasta las 17:00 horas por parte de la empresa COLMETRIK S.A.S COLOMBIANA DE METROLOGIA, como se evidencia en la comunicación oficial GS-2024-119765-DIJIN del 28/08/2024 donde se solicita el ingresos de los equipos a las instalaciones junto con los ingresos solicitados en el SICOVI. Las actividades programadas, así:

Página 3 de 15	ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS	 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		
Fecha: 12-03-2021		
Versión: 5		
INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		

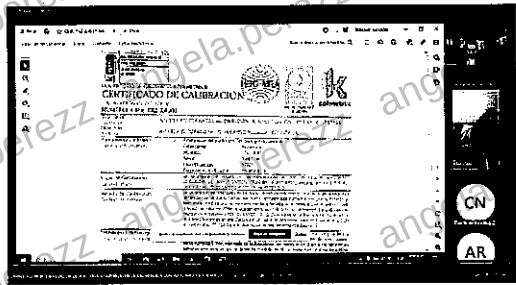
LABORATORIO	FECHA ACTIVIDADES METROLÓGICAS	COMUNICACIÓN OFICIAL	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA
ACÚSTICA FORENSE	02/09/2024 al 11/09/2024 Mantenimiento preventivo y Calibración de cinco (05) Laboratorios Computarizados de Habla CSL 4500 marca KayPENTAX series: 1. 31485-06 2. 31485-21 3. 37577-13 4. 38972-39 5. 80431-05.	GS-2024-119765-DIJIN del 28/08/2024	

Se realiza inducción al Sistema de Gestión de la Seguridad en el trabajo a contratistas como evidencia en la comunicación oficial GS-2024-122565-DIJIN del 02/09/2024, así:

LABORATORIO	FECHA INDUCCIÓN	COMUNICACIÓN OFICIAL	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA
ACÚSTICA FORENSE	02/09/2024	GS-2024-122565-DIJIN del 02/09/2024	

Página 4 de 15	ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS	 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		
Fecha: 12-03-2021	INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA	
Versión: 5		

Se realiza notificación mediante correo electrónico institucional al contratista el día 18/09/2024, para la asistencia a través de videoconferencia a las 09:00 horas a través del envío de Link en plataforma TEAMS https://teams.microsoft.com/l/meetupjoin/19%3ameeting_OTQ0YzcwYzQtZjMwMy00NmM5LTkxNDgtZWU4NzkwMWRIZTY2%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22efadde72-0a1f-4fab-ba3f-a0826901d3f6%22%2c%22Oid%22%3a%2249af337c-39d6-42f4-8d23-50ee17f80bce%22%7d Se reunieron a través de plataforma TEAMS, la responsable del Laboratorio de Acústica Forense Teniente Angela María Pérez Zabala, ASE-02 Adriana María Corredor Rojas, ASE-02 Johana Milena Vásquez Tamara, personal adscrito al Laboratorio, el señor Ingeniero Camilo Andrés Baquero Nieto Coordinador de Laboratorio, a fin de realizar **CAPACITACIÓN INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN**. Acta Nro. AE-2024-021864-DIJIN del 27/09/2024.

LABORATORIO	FECHA CAPACITACIÓN	COMUNICACIÓN OFICIAL	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA
ACÚSTICA FORENSE	27/09/2024	AE-2024-021864-DIJIN del 27/09/2024.	

2. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES

CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES LEGALES DEL CONTRATISTA

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA LEGALES	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES
1. Cumplir con el objeto del contrato, la propuesta presentada y el contrato que se suscriba.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante Acta Nro. AC-2024-017881-DIJIN se le reiteró a la empresa el compromiso del objeto del contractual.
2. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante Acta Nro. AC-2024-017881-DIJIN se le reiteró a la empresa el compromiso de obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas.
3. Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN queda registrado la reprogramación del cronograma de actividades metrológicas, teniendo en cuenta el Plan Metrológico vigente cabe resaltar que dicho cambio no afecta la continuidad del proceso contractual.

Página 5 de 15	ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		
Código: 2BS-FR-0019			
Fecha: 12-03-2021	INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		POLICÍA NACIONAL
Versión: 5			
4. Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referentes al medio ambiente, seguridad industrial e higiene.	SI	Se realizaron las actividades metrológicas con la utilización de elementos con la debida disposiciones legales y reglamentarias referentes al medio ambiente, seguridad industrial e higiene.	
5. Responder en los plazos que la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL establezca en cada caso, los requerimientos de aclaración o de información que le formule.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante Acta Nro. AC-2024-017881-DIJIN se le reiteró a la empresa el compromiso de que de ser necesario en los plazos que la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL establezca en cada caso, los requerimientos de aclaración o de información que le formule.	
6. Cumplir cabalmente con sus obligaciones, frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF), por cuanto el cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para la realización de cualquier pago.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN se le reiteró a la empresa el compromiso sus obligaciones, frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF), por cuanto el cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para la realización de cualquier pago.	
7. Constituir en debida forma la Garantía Única de Cumplimiento dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al perfeccionamiento del contrato y cargarla en la Plataforma SECOP II, aportando el original al Grupo Contratos de la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL o quien haga sus veces.	SI	El contratista constituyo la póliza y fue cargada en la plataforma SECOP II.	
8. No acceder a peticiones o amenazas, de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, el CONTRATISTA deberá informar de tal evento a la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL y a las autoridades competentes para que se adopte las medidas necesarias.	NO APLICA	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN por parte de esta supervisión y de acuerdo a lo manifestado por el contratista, este no recibió algún tipo de peticiones o amenazas	
9. Mantener activa la cuenta corriente o de ahorros reportada para los pagos con el fin de evitar traumatismos en el proceso de ejecución del contrato.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN en este mes de supervisión el contratista mantuvo activa la cuenta corriente.	
10. Restituir a la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, cuando se lo requiera o al finalizar el contrato, en caso que se hayan suministrado.	NO APLICA	Se encuentra pendiente las actividades metrológicas de igual forma las actividades se realizan IN SITU	
11. El contratista se compromete a presentar en caso de ser necesario, solicitud de prórroga 10 días hábiles, antes del vencimiento del contrato.	NO APLICA	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN la empresa se compromete a presentar en caso de ser necesario, solicitud de prórroga 10 días hábiles, antes del vencimiento del contrato.	
12. Las demás obligaciones del CONTRATISTA contenidas en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993, así mismo, será civil y penalmente responsable por sus acciones u omisiones en la actuación contractual.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN se le reiteró a la empresa el compromiso cumplir obligaciones del CONTRATISTA contenidas en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993, así mismo, será civil y penalmente responsable por sus acciones u omisiones en la actuación contractual.	
13. En caso de incumplimiento o cumplimiento tardío o por fuera del plazo de ejecución pactado, el CONTRATISTA deberá ajustar la Garantía Única de Cumplimiento correspondiente en los términos exigidos, contando a partir de la fecha de recibo a satisfacción emitido por el supervisor del contrato, la cual deberá ser aprobada por la DIJIN mediante el procedimiento para ello establecido. La presente obligación constituye requisito para la presentación y posterior pago de la factura o cuenta de cobro.	NO APLICA	En contrato se encuentra en ejecución sin ninguna novedad.	

Página 6 de 15		ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019				
Fecha: 12-03-2021		INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		
Versión: 5				
14. De acuerdo al artículo 40 de la Ley 80 de 1993, descrito así: "Los contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado éste en salarios mínimos legales mensuales".		SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN se le reiteró el artículo 40 de la Ley 80 de 1993, descrito así: "Los contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado éste en salarios mínimos legales mensuales".	
Obligaciones frente al Sistema de Gestión de Seguridad de la Información:				
15. No ingresar, sin ser autorizados a la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL (dispositivos externos (USB, discos externos) para el almacenamiento de información sin previa autorización.		SI	Se realizó solicitud de ingreso de equipos y elementos para las actividades metrológicas como se evidencia mediante comunicación oficial GS-2024-119765-DIJIN del 28/08/2024 desde 02/09/2024 hasta el 11/09/2024, realizándose las actividades administrativas para la autorización de los mismos.	
16. Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular y responderá civil, penal y disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la administración o a terceros.		SI	El personal de contratista diligencia formato 1DT-FR-0016 (declaración de confidencialidad y compromiso con la seguridad de la información contratistas o terceros).	
17. El contratista y su personal deberán cumplir con las políticas de seguridad de la información que se encuentran en el Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la información para la Policía Nacional y demás normas concordantes, el contratista y sus empleados deberán firmar los formatos de declaración de confidencialidad y compromiso con la seguridad de la información contratistas o terceros lo anterior dando cumplimiento a la política de seguridad DIJIN.		SI	El personal de contratista diligencia formato 1DT-FR-0016 (declaración de confidencialidad y compromiso con la seguridad de la información contratistas o terceros).	
18. Los contratistas que por el desempeño de las funciones conozcan de métodos, procedimientos, información, infraestructura, doctrina, medios, productos, entre otros, que son propiedad de origen o proceso de la Policía Nacional y en el ejercicio de sus actividades hayan visto, oído o comprendido están amparados bajo la reserva legal, teniendo en cuenta los parámetros legales de la ley estatutaria 1581 de 2012 y la Ley 712 del 2014 en pro de contribuir a garantizar el respeto por los derechos fundamentales de las personas que son objeto de tratamiento como apoyo a la administración de la justicia en la lucha contra la impunidad.		SI	El personal de contratista diligencia formato 1DT-FR-0016 (declaración de confidencialidad y compromiso con la seguridad de la información contratistas o terceros).	
19. Los contratistas y su personal deberán firmar el formato 1DT-FR-0016 (declaración de confidencialidad y compromiso con la seguridad de la información contratistas o terceros).		SI	El personal de contratista diligencia formato 1DT-FR-0016 (declaración de confidencialidad y compromiso con la seguridad de la información contratistas o terceros).	
20. El contratista cuando ingrese a las instalaciones deberá tener un acompañante para su desplazamiento.		SI	Se realizó solicitud de ingreso de equipos y elementos para las actividades metrológicas como se evidencia mediante comunicación oficial GS-2024-119765-DIJIN del 28/08/2024 desde 02/09/2024 hasta el 11/09/2024, para los desplazamiento dentro de las instalaciones de hizo acompañamiento respectivo por parte de personal del Laboratorio.	
21. Se transfiere la reserva de la información" De igual manera se transfiere en cuenta que es responsabilidad del funcionario solicitante garantizar, que la información que origina o procesa la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL, debe mantener el principio de segmentación a partir de la necesidad de saber y conocer estrictamente lo necesario para el desempeño de la función que le es propia, el acceso, uso y disposición final de la misma, lo anterior teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Ley 1581/2012 y Ley 1712/2014 que refieren a garantizar los derechos fundamentales, constitucionales y legales de los datos de las personas que son objeto de tratamiento y son almacenadas en nuestras bases de datos, enmarcadas en las actividades que realizan los funcionarios adscritos a la DIJIN que lidera en cuenta que se maneja información sensible. Investigación Criminal y apoyar la administración de la justicia" teniendo en cuenta que se maneja información sensible.		SI	El personal de contratista diligencia formato 1DT-FR-0016 (declaración de confidencialidad y compromiso con la seguridad de la información contratistas o terceros).	

Página 7 de 15	ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019	INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		
Fecha: 12-03-2021			
Versión: 5			
Obligaciones frente al Sistema de Gestión Ambiental:			
22. Deberá impartir, instrucciones, socializaciones y/o capacitaciones al personal bajo su cargo en temas ambientales relacionados con sus aspectos e impactos ambientales estableciendo y presentando cronograma en temas tales como: i) Gestión integral de residuos sólidos y líquidos, con medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos generados; ii) Uso de elementos de protección personal; iii) Manejo de sustancias químicas; iv) Ahorro y uso eficiente de recursos (agua y energía); v) Normativa ambiental; vi) Saneamiento básico; vii) Gestión del riesgo que garantice la buena práctica del manejo de los riesgos asociados a su actividad productiva.	SI	Se impartió instrucción la personal de contratista mediante GS-2024-122565-DIJIN del 02/09/2024	
23. Presentar al supervisor de contrato, las hojas de seguridad de todos los productos e insumos utilizados, así como los reportes de socialización, capacitación o entrenamiento de acuerdo al cronograma presentado al inicio de la ejecución del contrato.	NO APLICA	Las actividades metrológicas de mantenimiento y calibración no requieren de productos o insumos que requieran un cronograma.	
24. Garantizar la presentación y disponibilidad de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección, de igual forma las especificaciones técnicas de cada producto y deberá dar amplia instrucción al personal bajo su mando en el uso adecuado de los mismos y a la atención de los riesgos asociados a derrames de estos, conservando los registros de socialización o capacitación. Por otro lado, los recipientes que los contenga deberán tener su respectivo rotulo de identificación, indicando el grado de peligrosidad y compatibilidad para su almacenamiento.	NO APLICA	Las actividades metrológicas de mantenimiento y calibración no requieren de sustancias químicas que requieran de una amplia instrucción al personal del Laboratorio.	
25. Cada vez que los funcionarios de la empresa contratista adelanten labores de mantenimiento deberán informar al supervisor del contrato, para garantizar que no se realicen impactos ambientales significativos durante las actividades a ejecutar.	NO APLICA	Las actividades metrológicas de mantenimiento y calibración no requieren de laborares de impacto ambiental significativo.	
26. El contratista deberá obedecer la Ley 55 de 1993 "Convenio sobre seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo", que dentro de sus artículos 6 – 10 indica que "la empresa que utilice productos químicos deberá tener un sistema de clasificación, garantizar el etiquetado y marcado de los productos químicos, además las sustancias químicas deberán tener la ficha de datos de seguridad", en el caso de las sustancias químicas y los reactivos, su transporte y adquisición, el contratista deberá incluir las especificaciones técnicas, las cuales estarán acompañadas con las hojas de seguridad de materiales o MSDS (Material Safety Data Sheets), las cuales deben contar con 16 secciones distribuidas en cuatro bloques: i) Identificación (Sección 1-3): Identificación de la sustancia, Identificación del peligro, Composición/Información de ingredientes; ii) Emergencias (4-6). Medidas de primeros auxilios, Medidas en caso de incendio, Medidas para actuar ante vertidos accidentales. iii) Manejo y precauciones (7-10). Almacenamiento y manejo, Controles de exposición y protección personal, Propiedades físicas y químicas, Estabilidad y reactividad. iv) Bloque complementario (11-16). Información toxicológica, Información ecológica, Información sobre desechos, Información sobre transporte, Información reglamentaria e Información adicional."	NO APLICA	Las actividades metrológicas de mantenimiento y calibración no requieren de sustancias químicas que requieran un sistema de clasificación, etiquetado y marcado de los productos químicos, ni de sustancias químicas que deban tener la ficha de datos de seguridad.	
27. Además el contratista deberá tener en cuenta el artículo 5° del Decreto 1609 de 2002, que establece "Requisitos de la unidad de transporte y vehículo de carga destinado al transporte de mercancías peligrosas" lo siguiente: "Además de las disposiciones contempladas en las normas vigentes para el transporte terrestre automotor de carga por carretera, en el Código Nacional de Tránsito Terrestre y en la Norma Técnica Colombiana para cada grupo, de acuerdo con lo establecido en el literal F del numeral 3° del artículo 4° del presente decreto, el vehículo y la unidad que transporte mercancías peligrosas debe poseer".	NO APLICA	Las actividades metrológicas de mantenimiento y calibración no requieren de una unidad de transporte y vehículo de carga destinado al transporte de mercancías peligrosas, ni disposiciones contempladas en las normas vigentes para el transporte terrestre automotor de carga por carretera, en el Código Nacional de Tránsito Terrestre y en la Norma Técnica Colombiana para cada grupo.	
28. Se deberá tener en cuenta lo contemplado en el Decreto único reglamentario 1076 de 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", principalmente lo especificado en su Título 6 "Residuos Peligrosos", Sección 3, "de las obligaciones y responsabilidades".	NO APLICA	Las actividades metrológicas de mantenimiento y calibración no requieren Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", principalmente lo especificado en su Título 6 "Residuos Peligrosos", Sección 3, "de las obligaciones y responsabilidades".	

Página 8 de 15

Código: 2BS-FR-0019

Fecha: 12-03-2021

Versión: 5

ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS

INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA



POLICÍA NACIONAL

CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LOTE No. 14. ACTIVIDADES METROLÓGICAS Y DECLARACION DE CONFORMIDAD, PARA EQUIPOS CSL 4500 ACREDITADOS

ÍTEM	CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES
ACTIVIDADES METROLÓGICAS Y DECLARACION DE CONFORMIDAD, PARA EQUIPOS CSL 4500 ACREDITADOS	Calibración de cinco (05) Laboratorios Computarizados de Habla CSL 4500 marca KayPENTAX series 31485-06, 31485-21, 37577-13, 38972-39 Y 80431-05.	SI	La empresa generó los certificados de calibración, así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014- CMK-TXZ-24015 Cumpliendo lo establecido en los requerimientos mínimos del servicio.
	Calibración del Analizador acústico (Pruebas para amplitud y frecuencia) en medición <u>en sitio</u> , con calibración de la indicación en frecuencia, teniendo en cuenta la presentación del equipo (no aplica para calibración en oscilador interno prevarianza de Allan).	SI	La empresa generó los certificados de calibración, así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014 CMK-TXZ-24015 Cumpliendo lo establecido en los requerimientos mínimos del servicio.
	El método para la calibración de la medición se realizará por comparación, utilizando como medio un generador de señales, multímetro patrón y contador de frecuencia patrón.	SI	La empresa generó los certificados de calibración así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014 CMK-TXZ-24015 Cumpliendo lo establecido en los requerimientos mínimos del servicio.
	El contratista debe realizar un estudio estadístico del comportamiento de los laboratorios computarizados de habla del laboratorio de Acústica Forense para reconocer la confiabilidad en las pruebas a realizar por cada equipo.	SI	La empresa generó los certificados de calibración así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014 CMK-TXZ-24015 Cumpliendo lo establecido en los requerimientos mínimos del servicio.
	La calibración del analizador acústico debe contener el estudio de respuestas a las señales electrónicas en diferentes frecuencias (Hz) y en diferentes amplitudes (mV) simulando sonidos puros.	SI	La empresa generó los certificados de calibración así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014 CMK-TXZ-24015 Cumpliendo con lo establecido.

Página 9 de 15		ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		
Fecha: 12-03-2021				
Versión: 5				
ÍTEM	CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES	
	Se debe tomar como referencia para la ejecución de las calibraciones la norma ISO 17025 – para servicios fuera del alcance de acreditación, de igual manera el contratista debe entregar copia de trazabilidad de patrones utilizados.	SI	La empresa generó los certificados de <u>calibración</u> así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003- CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005- CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007- CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009- CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011- CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013- CMK-TXZ-24014 CMK-TXZ-24015 Cumpliendo con lo establecido.	
	Se deberá realizar soplado y limpieza de los equipos de cómputo y la tarjeta de audio para cada uno de los equipos calibrados.	SI	La empresa generó los certificados de <u>mantenimiento</u> Nro. CMK-MT-24025- CMK-MT-24026- CMK-MT-24027- CMK-MT-24028- CMK-MT-24029	
	El Contratista debe entregar al término de cada mantenimiento y calibración un reporte en el cual estipule la actividad realizada y llevar una hoja de vida por cada equipo. Adicionalmente debe suministrar los soportes de la TRAZABILIDAD de los patrones utilizados en las calibraciones para los equipos del Laboratorio de Acústica.	SI	La empresa generó los certificados de <u>calibración</u> así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003- CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005- CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007- CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009- CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011- CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013- CMK-TXZ-24014 CMK-TXZ-24015 La empresa generó los certificados de <u>mantenimiento</u> Nro. CMK-MT-24025- CMK-MT-24026- CMK-MT-24027- CMK-MT-24028- CMK-MT-24029. Cumpliendo con lo establecido.	
	El contratista deberá ofrecer una (1) capacitación a (04) peritos del laboratorio de la entidad con una duración de mínimo tres (3) horas en lo referente a Interpretación de los certificados de calibración de los equipos objeto de mantenimiento sin costo adicional para la entidad.	SI	Se da cumplimiento mediante acta Nro. AE-2024-021864-DIJIN del 27/09/2024. Cumpliendo con lo establecido.	
	El contratista deberá dar certificado reglas de decisión en la declaración de conformidad bajo la Guía ILACG8:09/2019, con un límite de error permitido de 50 Hz, con una regla de decisión banda de seguridad incertidumbre 0.058 Hz.	SI	La empresa generó los certificados de <u>calibración</u> así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24002- CMK-TXZ-24003- CMK-TXZ-24004- CMK-TXZ-24005- CMK-TXZ-24006- CMK-TXZ-24007- CMK-TXZ-24008- CMK-TXZ-24009- CMK-TXZ-24010- CMK-TXZ-24011- CMK-TXZ-24012- CMK-TXZ-24013- CMK-TXZ-24014 CMK-TXZ-24015 Cumpliendo con lo establecido.	
Nro.	PROFESIONAL	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES	
1	José Alfredo Fernández - Ingeniero Electrónico Cédula 7.714.406	SI	Se realiza las actividades programadas con el personal establecido de acuerdo a contratación como se evidencia en la comunicación oficial GS-2024-119765-DIJIN del 28/08/2024 donde se solicita el ingreso de los equipos a las instalaciones junto con los ingresos solicitados en el SICOVI.	
2	En caso que durante la vigencia del contrato se cambie el personal relacionado en la oferta, el contratista deberá remitir la correspondiente hoja de vida, previo a su presentación en el Laboratorio con el fin de evaluar la idoneidad del funcionario y ser autorizada por el ordenador del gasto, previo concepto del supervisor(es) y la existencia de una justificación válida.	NO APLICA	No fue necesario realizar la relación de personal por cambio de personal.	

Página 10 de 15		ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		
Fecha: 12-03-2021				
Versión: 5				
No.	CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS LOTES	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES	
1	Realizar las visitas durante la vigencia del contrato para la ejecución de los procedimientos establecidos por equipo, de acuerdo a lo programado en el plan metrológico Laboratorios Forenses Acreditados De La Dirección De Investigación Criminal E INTERPOL.	SI	Se realizaron las visitas de acuerdo a cronograma establecido en reuniones anteriores desde el 02/09/2024 al 11/09/2024 IN SITIO desde las 08:00 horas hasta las 17:00 horas por parte de la empresa COLMETRIK S.A.S COLOMBIANA DE METROLOGIA, como se evidencia en la comunicación oficial GS-2024-119765-DIJIN del 28/08/2024 donde se solicita el ingreso de los equipos a las instalaciones junto con los ingresos solicitados en el SICOVI.	
2	Durante los primeros quince (15) días siguientes al perfeccionamiento del contrato, el contratista deberá coordinar con el supervisor el cronograma de visitas, estableciendo fechas y relación del personal que realizará los mantenimientos; el supervisor podrá modificar las fechas de acuerdo a necesidades institucionales.	SI	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN queda registrado la reprogramación del cronograma de actividades metrológicas. Dichas actividades fueron realizadas de acuerdo a programación establecida previamente.	
3	Los funcionarios encargados de prestar los servicios de las intervenciones metrológicas de los equipos deberán traer sus elementos de bioseguridad (gorros, tapabocas, guantes y bata).	SI	Los funcionarios de la empresa COLMETRIK S.A.S COLOMBIANA DE METROLOGIA, poseían sus elementos de bioseguridad. De igual forma se realiza inducción al personal de contratista del Sistema de Gestión de la Seguridad en el trabajo a contratistas como evidencia en la comunicación oficial GS-2024-122565-DIJIN del 08/09/2024	
4	Si se hace necesario trasladar el equipo para realizar su mantenimiento fuera de las instalaciones del Laboratorio de la DIJIN, el contratista deberá cubrir los gastos de traslado, envío y posterior regreso, así como garantizar el cuidado del elemento y sus accesorios, informando al supervisor del contrato con 72 horas de anterioridad al traslado.	NO APLICA	Las actividades metrológicas se realizan IN SITIO.	
5	El contratista deberá estar presto a cumplir con cualquier novedad que presente el elemento objeto del servicio, para lo cual atenderá los llamados, acudiendo al lugar donde se halla el equipo objeto del contrato, en un tiempo no mayor a 72 horas, después de haber efectuado el requerimiento escrito o telefónico, dichos servicios deberán ser asumidos por parte de la empresa a la cual sea adjudicada la prestación del servicio, dentro de cada uno de los periodos de ejecución del mantenimiento.	NO APLICA	No hubo novedad frente al mantenimiento y calibración de los equipos de acuerdo a programación establecida.	
6	El contratista deberá brindar soporte técnico de mínimo 1 hora por cada procedimiento para explicar al personal del Laboratorio las metodologías a aplicar en las actividades relacionadas. (No aplica para el Lote No. 12).	SI	Se da cumplimiento mediante acta Nro. AE-2024-021864-DIJIN del 27/09/2024. Cumpliendo con lo establecido.	
7	Cada vez que los funcionarios de la empresa contratista vayan a adelantar labores de mantenimiento deberán informar al supervisor del contrato, para realizar las labores de supervisión correspondientes.	SI	Se realiza coordinación para el ingreso de equipos y de ingreso de funcionarios como se evidencia en la comunicación oficial GS-2024-119765-DIJIN del 28/08/2024 y en el SICOVI	
8	Por transparencia en aras de garantizar imparcialidad y resultados confiables, la empresa o profesional que realice el mantenimiento no podrá ser él o la misma que realice la calibración, calificación operacional o caracterización de medios isotérmicos (para los lotes que aplican).	NO APLICA	La empresa generó los certificados de <u>mantenimiento</u> Nro. CMK-MT-24025- CMK-MT-24026-CMK-MT-24027- CMK-MT-24028- CMK-MT-24029. Cumpliendo con lo establecido.	

Página 11 de 15		ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019				
Fecha: 12-03-2021				
Versión: 5				
INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA				
No.	CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS LOTES	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES	
9	Teniendo en cuenta que los Laboratorios que se encuentran en el presente contrato en la actualidad poseen un plan metrológico y que es de estricto cumplimiento su ejecución y el cual es objeto de evaluación mediante las auditorias efectuadas por la ONAC e IDEAM, se requiere que los oferentes cumplan con los siguientes requisitos: El servicio de calibración y caracterización de medios isotérmicos para los equipos de los lotes 3, 4, 5, 6, 10 y 14 debe ser prestado por laboratorios acreditados ante el organismo nacional de acreditación de Colombia (ONAC) para el área y alcance específico objeto de la medición, de lo cual deberá presentar evidencia documental junto con la propuesta (copia de certificados de acreditación vigentes durante la vigencia del contrato).	NO APLICA	En la reunión realizada el día 20 de agosto de 2024 mediante acta No AC-2024-017881-DIJIN queda registrado la reprogramación del cronograma de actividades metrológicas, teniendo en cuenta el Plan Metrológico vigente cabe resaltar que dicho cambio no afecta la continuidad del proceso contractual.	
10	Los informes presentados de mantenimiento, verificación, calibración, caracterización de medios isotérmicos y calificación operacional generados por las empresas para estos servicios, deben incluir en la identificación del equipo: nombre del equipo, código interno del equipo y serie, adicional la siguiente información: Título (reporte de mantenimiento o certificado de calibración. Nombre, dirección y localización de la empresa que lleva a cabo el procedimiento. Especificar el lugar donde se lleva a cabo el procedimiento. Identificación única del reporte o certificado (número de serie) y en cada una página una identificación con el fin de reconocerla como parte del reporte y una identificación clara del final del reporte. Identificación del método empleado. Descripción, condición e identificación inequívoca de los elementos ensayados (en caso de mantenimiento) o calibrados. La fecha de realización del procedimiento. Referencia al plan de muestreo y descripción de procedimiento utilizados (cuando aplique), Nombre, función y firma o identificación equivalente de la persona que realiza el reporte del ensayo o de la calibración, además de soporte de trazabilidad de los patrones utilizados según aplique, detalle del estado en el que se encuentra el equipo, cuáles fueron los trabajos de mantenimiento y/o verificación realizados y en qué estado de funcionamiento quedó el equipo luego del procedimiento, (declaración de su aptitud para el uso CONFORME o NO CONFORME), en los certificados de calibración incluir una declaración de conformidad). Los informes de mantenimiento o certificado deben estar paginados, cumpliendo con todos los requisitos de informe de Norma NTC ISO 17025. Adicionalmente se deberá realizar la entrega de los mismos mediante oficio en el cual se relacione la identificación de los equipos con su número de informe respectivo. De igual manera la entrega de los informes de las intervenciones metrológicas deberá ser en un plazo no mayor a 5 días hábiles para las actividades de Mantenimiento y Verificación en cuanto los informes de Calibración, Calificación Operacional y Caracterización de Medios Isotérmicos deberán ser entregados en un plazo no mayor a 10 días hábiles.	SI	La empresa generó los certificados de calibración así: CMK-TXZ-24001- CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002-CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004-CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006-CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008-CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010-CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012-CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014-CMK-TXZ-24015 La empresa generó los certificados de mantenimiento Nro. CMK-MT-24025- CMK-MT-24026-CMK-MT-24027- CMK-MT-24028- CMK-MT-24029	
11	Los reportes de mantenimiento deben incluir cuando aplique, además de lo mencionado en el numeral anterior, lo siguiente: Desviaciones, adiciones o exclusiones del método de ensayo e información acerca de las condiciones específicas del procedimiento (como condiciones ambientales. Donde sea pertinente, un enunciado del cumplimiento/incumplimiento de los requisitos y/o especificaciones del equipo ensayado. Interpretaciones de los resultados obtenidos. Descripción de los métodos utilizados y cuando sea pertinente inclusión de diagramas. Cualquier norma u otra especificación para el método o procedimiento y desviaciones, adiciones o exclusiones de la especificación en cuestión si el laboratorio lo considera necesario. Cuando se trate de CALIBRACIONES, se debe incluir además de lo enunciado, las condiciones bajo las cuales se realizaron las CALIBRACIONES si tiene alguna declaración de conformidad con una especificación metrológica identificada o los numerales derivados si aplica. Evidencia de que las Mediciones son trazables, esto para dar cumplimiento a los lineamientos del Sistema de Gestión para LOS LABORATORIOS FORENSES DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL	SI	La empresa generó los certificados de mantenimiento Nro. CMK-MT-24025- CMK-MT-24026-CMK-MT-24027- CMK-MT-24028- CMK-MT-24029	
12	El contratista una vez se efectuó el mantenimiento de los equipos deberá incluir dentro del informe final: nombre del consumible, número de parte (s), cantidad requerida para el próximo mantenimiento, asimismo aquellos consumibles o partes que se cambiaron durante la actividad.	NO APLICA	Pendiente actividad metrológica para generar certificados de las actividades.	
13	El contratista deberá entregar copia de los certificados de calibración de los patrones que se hayan utilizado para la calibración, caracterización de medios isotérmicos, calificación operacional y/o verificación.	NO APLICA	La empresa generó los certificados de calibración así: CMK-TXZ-24001-	

Página 12 de 15		ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		
Fecha: 12-03-2021				
Versión: 5				
No.	CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS LOTES	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES	
			CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002-CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004-CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006-CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008-CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010-CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012-CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014-CMK-TXZ-24015	
14	Una vez adjudicado el contrato se indicarán los parámetros metrológicos de aceptación establecidos por los laboratorios o unidades para cada equipo, con el propósito de que la empresa que realice la actividad emita y registre en el informe la declaración de su aptitud para el uso "CONFORME o NO CONFORME" o declaración de conformidad.	SI	La empresa generó los certificados de calibración y declaración de conformidad así: CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002-CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004-CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006-CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008-CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010-CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012-CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014-CMK-TXZ-24015	
15	En caso de avería del equipo durante el mantenimiento o cualquier actividad metrológica realizada, el costo del daño ocurrido y las visitas generadas, será asumido por la empresa o firma que está realizando dicha actividad. La cual, deberá reemplazar la pieza completa que ha sido objeto de daño y si el cambio de ésta no garantiza el correcto funcionamiento del equipo, la empresa deberá realizar el cambio del equipo completo por uno igual o de mejores condiciones.	SI	Durante las actividades de mantenimiento y calibración no hubo ninguna novedad o avería que deba ser asumida por la empresa contratista.	
16	Los repuestos, partes o elementos que se suministren como parte de mantenimiento correctivo o como reemplazos por avería durante el mantenimiento preventivo, deberán contar con un certificado de garantía expedido por la empresa productora de acuerdo con la naturaleza del mismo.	NO APLICA	Las actividades metrológicas no contemplan mantenimiento correctivo.	
17	El contratista garantizará la calidad del servicio contratado por un año posterior a la terminación del contrato.	NO APLICA	El contratista garantizara por un año a partir de la fecha de la realización de las actividades metrológica plasmadas en los certificados de calibración.	
18	El contratista deberá asumir las responsabilidades ante cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiesen sido necesarios tramitar antes del inicio del servicio.	SI	Durante las actividades de mantenimiento y calibración no hubo ninguna novedad o infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales.	
19	El contratista será responsable de elegir, los productos y materiales de mantenimiento de los equipos menos dañinos para el medio ambiente. Igualmente, los elementos producto del cambio de repuestos o similares deberán ser desechados directamente por el contratista de acuerdo con la naturaleza del mismo y lo establecido en la política ambiental.	SI	Se realizaron las actividades metrológicas del 02/09/2024 al 11/09/2024 con equipos menos dañinos para el medio ambiente	
20	Los funcionarios encargados de realizar el mantenimiento procurarán reducir las emisiones mínimas de ruido empleando equipos y utensilios menos ruidosos y realizando un mantenimiento adecuado de los mismos, además de mantenerlos en funcionamiento solo en el tiempo estrictamente necesario.	SI	Se realizaron las actividades metrológicas del 02/09/2024 al 11/09/2024 con equipos y elementos pocos ruidosos de acuerdo a lo solicitado.	
21	El contratista cuando realice sus actividades metrológica y posterior a su ejecución dejará en el equipamiento la etiqueta vigente y removerá las anteriores.	SI	La empresa generó las etiquetas vigentes de calibración así: CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002-CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004-CMK-	

Página 13 de 15		ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS		 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019				
Fecha: 12-03-2021		INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA		
Versión: 5				
No.	CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS LOTES	CUMPLIÓ	OBSERVACIONES	
			TXZ-24005-CMK-TXZ-24006-CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008-CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010-CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012-CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014-CMK-TXZ-24015	
22	El contratista utilizará como referencia normativa, la Norma Técnica NTC ISO 17025 "requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración". (No aplica para el Lote No. 12)	SI	La empresa generó los certificados de <u>calibración</u> así: CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24001-CMK-TXZ-24002-CMK-TXZ-24003-CMK-TXZ-24004-CMK-TXZ-24005-CMK-TXZ-24006-CMK-TXZ-24007-CMK-TXZ-24008-CMK-TXZ-24009-CMK-TXZ-24010-CMK-TXZ-24011-CMK-TXZ-24012-CMK-TXZ-24013-CMK-TXZ-24014-CMK-TXZ-24015 La empresa generó los certificados de <u>mantenimiento</u> Nro. CMK-MT-24025- CMK-MT-24026-CMK-MT-24027- CMK-MT-24028- CMK-MT-24029	

2.1 NOVEDADES, SITUACIONES ANORMALES O DE RELEVANCIA

No Aplica

3. AVANCE DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO U ORDEN DE COMPRA:

A la fecha de corte del presente informe de supervisión, se dado cumplimiento por parte de la empresa contratista en lo relacionado con el anexo técnico y con las intervenciones metrológicas pactadas en el cronograma de actividades, así mismo, han transcurrido (85) días calendario desde que inició el plazo de ejecución del contrato u orden de compra, restando (61) días calendario para que finalice el plazo de ejecución.

4. TRÁMITES Y VERIFICACIÓN DE PAGOS:

El contratista tramitará máximo dos (02) facturas por Lote de acuerdo a las actividades de mantenimiento realizadas en cada vigencia; La Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL se obliga a cancelar el valor del contrato que se derive de la presente contratación en pesos colombianos en la Ciudad de Bogotá, previo cumplimiento del objeto contractual, una vez emitida la respectiva factura, recibido a satisfacción, certificación del contratista de encontrarse al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales y demás documentos requeridos por esta Dirección; el pago se realizará dentro de los sesenta (60) días siguientes a la radicación de la factura, según programación de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y asignación de turno correspondiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007.

Si los documentos en referencia no se reciben dentro del plazo establecido o, si recibidos son devueltos por inconsistencias tales como la falta de información o mal diligenciamiento de los mismos, la Policía Nacional - Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL, se obliga a cancelar la factura de acuerdo con la nueva asignación de turno, si aplica, siempre y cuando se hubieren subsanado las observaciones y se haya cumplido con el trámite documental dentro del plazo indicado.

Página 14 de 15	ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS	 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		
Fecha: 12-03-2021	INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA	
Versión: 5		

NOTA: el contratista deberá cumplir con el "Modelo de Recepción de Facturas Electrónicas de Venta, Notas Débito y/o Notas Crédito", el cual aplica de forma obligatoria a partir del 01 de abril de 2021 para todas las Entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación (PGN), de conformidad con lo establecido en la Directiva Presidencial 09 de septiembre del 2020.

NOMBRE BENEFICIARIO: COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
BANCO: BANCO DAVIVIENDA
TIPO DE CUENTA: CUENTA CORRIENTE
NÚMERO DE CUENTA: 000969994458

4.1. Ejecución Financiera y Pagos:

a. Balance general de pagos y entregas		
	Valor en pesos	% del valor del contrato u orden de compra
Valor total del contrato u orden de compra	\$ 34.450.500,00	100%
Valor total de las entregas	\$0,00	0%
Valor total facturado	\$0,00	0%
Valor facturado pendiente de pago	\$0,00	0%
Valor pagado	\$ 0,00	0%
Valor pendiente de entrega	\$ 34.450.500,00	100%

Nota: A la fecha no se ha generado ni ningún tipo de trámite para realizar facturación.

FÓRMULA PARA CALCULAR PORCENTAJE DE BIENES O SERVICIOS PENDIENTES DE SER ENTREGADOS POR EL CONTRATISTA

(Valor total del contrato u orden compra - valor de los bienes o servicios entregados por el contratista) / (Valor total del contrato u orden compra) * 100 = porcentaje de bienes o servicios pendientes de ser entregados por el contratista.

$$(\$ 34.450.500,00 - \$ 0,00) = (\$34.450.500,00) / (\$ 34.450.500,00) = (1) * 100 = 100\%$$

b. Detalle de las entregas, valores facturados y pagos efectuados en el período informado (la supervisión deberá relacionar de manera discriminada lo correspondiente a la ejecución del contrato u orden de compra únicamente del período que está informando)							
No. de acta o constancia de recibido	Valor recibido	Fecha de recibido	Valor facturado	No. factura	Valor pagado	Valor deducciones	No. orden de pago
---	---	---	---	---	---	---	---

4.2 Entrada de Bienes (verificar que los bienes hayan ingresado a los estados contables, si aplica)

No aplica.

5. RECOMENDACIONES

La ejecución del contrato se ha llevado conforme a lo establecido y de acuerdo a programación se han desarrollado sin contratiempos, por lo anterior no se tienen recomendaciones al momento.

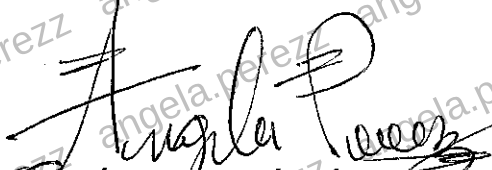
Página 15 de 15	ELABORACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS	 POLICÍA NACIONAL
Código: 2BS-FR-0019		
Fecha: 12-03-2021	INFORME DE SUPERVISIÓN DE CONTRATOS U ÓRDENES DE COMPRA	
Versión: 5		

6. CONCLUSIONES

El supervisor, deberá marcar con una (x) las casillas según corresponda al periodo entregado, con el fin de que la administración tenga claridad frente al cumplimiento o no del contratista. El no diligenciamiento será causal de la devolución del respectivo informe de supervisión.

El contratista cumplió con lo establecido en las cláusulas contractuales	SI ☒	Certifico con la firma del presente informe, que el contratista cumplió con las cláusulas y especificaciones técnicas del contrato, en la fecha o fechas establecidas, para lo cual relaciono y anexo los documentos soportes (técnicos obligatorios establecidos en las especificaciones técnicas, incluyendo las ambientales, de seguridad y salud en el trabajo y otros).
	NO ☐	En caso de incumplimiento parcial o total del contrato, se informó mediante comunicación oficial No. _____ del _____, dirigida al ordenador del gasto, las obligaciones incumplidas.

Atentamente,


Teniente **ANGELLA MARÍA PÉREZ ZABALA**

Responsable del Laboratorio de Acústica Forense

Supervisor Contrato No. 03-7-10044-24

Correo electrónico: dijin.arcif-acu@correo.policia.gov.co

No. Celular: 3014669790



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
DIRECCION DE INVESTIGACION CRIMINAL E INTERPOL
GRUPO DISCIPLINAS FORENSES

ARCIF-GUDIF - 3.1

Bogotá D.C., 28 de agosto de 2024

Señor subintendente
WILLIAM RAMIRO CHILITO CHILITO
Jefe Grupo Protección de Datos y Seguridad de la Información (E)
Bogotá D.C

Asunto: solicitud autorización equipos de tecnológicos para actividades metroológicas

Comendidamente me permito solicitar al señor subintendente, estudie la posibilidad de autorizar a quien corresponda permitir el ingreso de las herramientas de mano, equipos tecnológicos, equipos de medición y equipos de cómputo a partir del 02/09/2024 al 06/09/2024 desde las 08:00 horas hasta las 17:00 horas de la empresa COLMETRIK S.A.S COLOMBIANA DE METROLOGÍA, relacionados en documento adjunto.

Teniendo en cuenta que la finalidad de las visitas es llevar a cabo las actividades de mantenimiento para cumplimiento del plan metroológico por el Laboratorio de Acústica Forense, toda vez que fue adjudicado mediante el contrato **Nro. 03-7-10044-24**, cuyo objeto son los "ACTIVIDADES METROLOGICAS PARA LOS EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS ACREDITADOS DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL"

Lo anterior para conocimiento y fines que estime pertinentes.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
Nombre: Angela Maria Perez Zabala
Grado: Teniente
Cargo: Responsable Laboratorio Forense
Cédula: 1090420711
Dependencia: Grupo Disciplinas Forenses
Unidad: Direccion De Investigacion Criminal E Interpol
Correo: angela.perez@correo.policia.gov.co
28/08/2024 9:42:14 a. m.

Anexo: si

Avenida El Dorado 75 - 25
Teléfono: 3232730963
DIJIN.ARCIF@POLICIA.GOV.CO
www.policia.gov.co

INFORMACIÓN PÚBLICA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
DIRECCION DE INVESTIGACION CRIMINAL E INTERPOL
GRUPO DISCIPLINAS FORENSES

ARCIF-GUDIF - 3.1

Bogotá D.C., 02 de septiembre de 2024

Mayor

PEDRO ANDRÉS LIZARAZO ROJAS

Jefe Grupo Talento Humano

Bogotá D.C.

Asunto: inducción Sistema de Gestión de la Seguridad en el trabajo a contratistas contrato Nro 03-7-10044-24

En atención a la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad en el trabajo "Decreto número 1072 del 25 de mayo del 2015"; donde se establece inducción y reintroducción al personal de contratista, con el objetivo de garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en el desarrollo de las diferentes actividades en la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL, a través de la promoción de la salud y de la identificación, evaluación y control de los riesgos ocupacionales disminuyendo, las enfermedades y accidentes laborales, respetuosamente me permito informar a mi mayor de la actividad realizada a (03) funcionarios contratistas que se encuentra desarrollando las actividades de mantenimiento para cumplimiento del plan metrológico del Laboratorio de Acústica Forense, toda vez que fue adjudicado mediante el contrato Nro. 03-7-10044-24, cuyo objeto son los "ACTIVIDADES METROLÓGICAS PARA LOS EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS ACREDITADOS DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL"; así:

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

GS-2024-140260-DIJIN

GS-2024-122565-DIJIN

Lo anterior mi mayor para conocimiento y fines que estime pertinentes.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
Nombre: Angela Maria Perez Zabala
Grado: Teniente
Cargo: Responsable Laboratorio Forense
Cédula: 1090420711
Dependencia: Grupo Disciplinas Forenses
Unidad: Direccion De Investigacion Criminal E Interpol
Correo: angela.perezz@correo.policia.gov.co
2/09/2024 5:06:40 p. m.

Anexo: si

Avenida El Dorado 75 - 25
Teléfono: 3232730963
DIJIN.ARCIF@POLICIA.GOV.CO
www.policia.gov.co

INFORMACIÓN PÚBLICA

colmetrik

INFORME DE MANTENIMIENTO TÉCNICO TECHNICAL MAINTENANCE REPORT CMK-MT-24026

	MANTENIMIENTO: 2024-09-02
	CMK-MT-24026
	SERIE: 31485-06 ID: AF001

Solicitante: Customer	NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL		
Dirección: Address	AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.		
Instrumento: Instrument	Analizador De Audio		
	Fabricante: Manufacturer	KAYPENTAX®	Identificación: Identification
	Modelo: Model	CSL 4500	Serie: Serial
			AF001
			31485-06

Diagnóstico Diagnostic

Presenta suciedad externa correspondiente al uso habitual del equipo.

Protector trasero y delantero de plástico levemente suelto.

Etiquetas historicos calibración levemente levantadas.

PC no se encontraba en uso por disco lleno, poseía cintas en su parte superior

Descripción del Mantenimiento Maintenance Description

Se realizó inspección visual de la parte externa del equipo, bornes, pulsadores, terminales y perillas

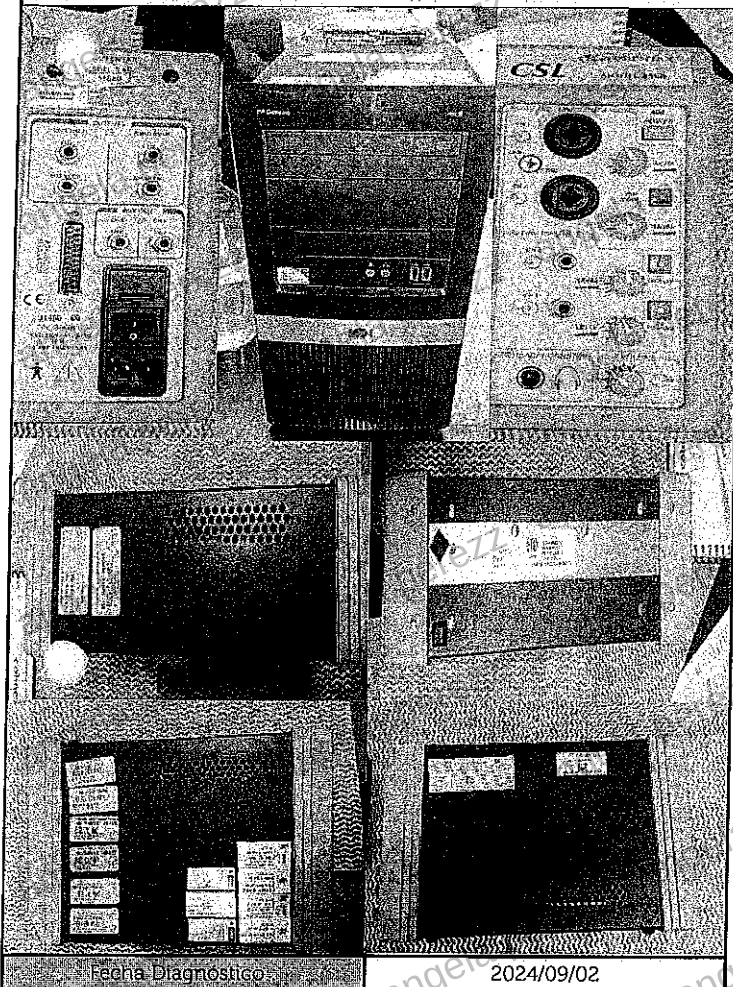
Los terminales de conexión fueron limpiados con limpia contactos

Se procede a limpiar la parte externa del equipo, con alcohol isopropílico y paño seco

Se revisó el estado de los tornillos que sujetan la carcasa

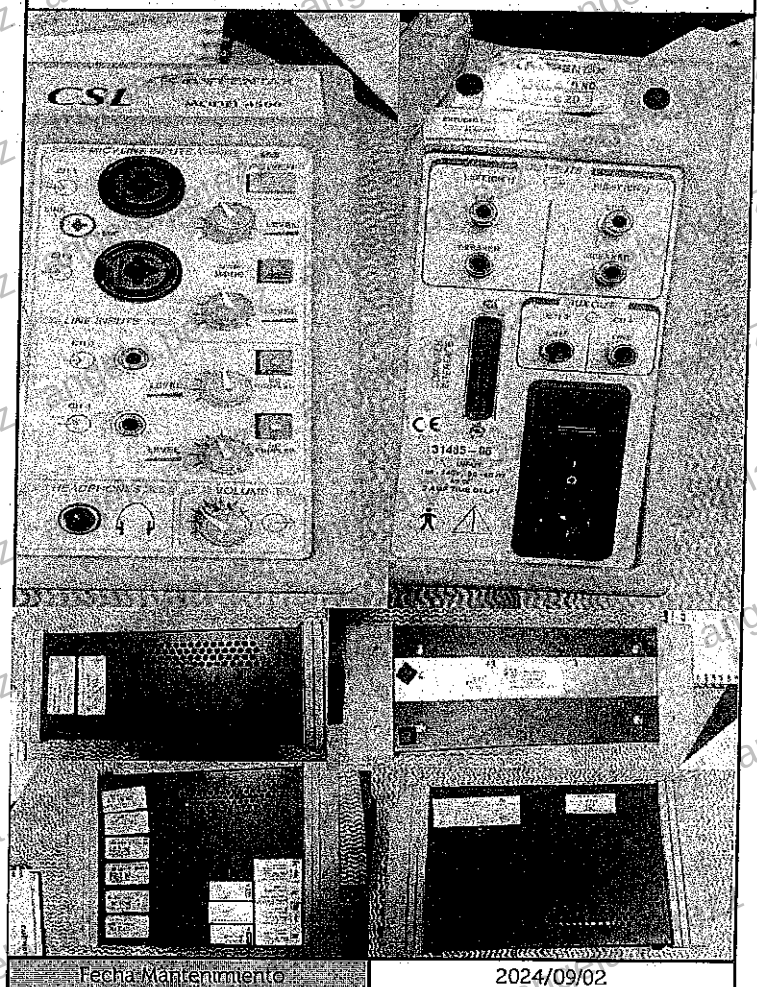
Se procede a conectar y encender el instrumento

Se hace limpieza externa a PC (torre).



Fecha Diagnóstico

2024/09/02



Fecha Mantenimiento

2024/09/02



colmetrik

Informe de mantenimiento Tecnico No.CMK-MT-24026

[illegible]

Comments

El mantenimiento se realizó en la sede de NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL, ubicada en la dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.

Se realizaron las actividades de mantenimiento, a continuación se procedió a la puesta en marcha del instrumento, demostrando su correcto funcionamiento.

Date of emission

2024-09-24

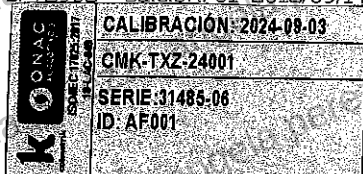
Manuel Felipe Deaza Caro - Técnico De Laboratorio

167 AIDA

Luz Aida Trujillo Perdomo - Coordinadora Administrativa

Este informe no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik.®
FIN DEL INFORME



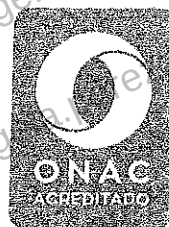
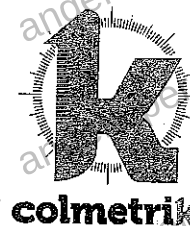


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24001



Solicitante:

Customer

Dirección:

Address

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serial:

31485-06

Identificación:

AF001

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Método de Calibración:

Calibration method

La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la amplitud generada por el instrumento, así como también por comparación por la tensión y frecuencia medida por el instrumento bajo prueba y la medida por el patrón. Este método se basa en CEM, procedimiento EL-010 para la Calibración de calibradores Multifunción, Edición 2008; EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multimetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters), Version 3 (02/2015), y CEM procedimiento TF-002 para la calibración de frecuencímetros Edición 0.

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability:

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

- Digital Multimeter KEITHLEY model 2015 ID: CMK-030110

Certificado de Calibración No. CMK-ELEC-240016 del 2024/01/23 emitido por Laboratorio de Calibración Colmetrik® Acreditado ONAC.

- Contador de Frecuencia Agilent 53132A ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik® Acreditado ONAC

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máxima

25,3 °C

Temperatura Mínima

23,5 °C

Humedad Máxima

58 %hr

Humedad Mínima

43 %hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024/09/03

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024/09/03

Fecha de emisión:

Date of emission

2024/09/23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

Página 1 de 5

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24001

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la especificación y trazabilidad del los instrumentos patrón, resolución del instrumento patrón e instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para medición:

El software utilizado en las calibraciones fue el CSL main program, los parámetros de configuración utilizados para la calibración son los siguientes:

La configuración para la captura fue: En "Option" > "Capture", la frecuencia de muestreo "sampling" en 11,025 kHz para el rango de 50 Hz a 1000 Hz, el parámetro "input device CSL" se configuró en "4500 audio input" con una longitud de 2 segundos.

La configuración para medición en frecuencia fue: En "analysis"> "pitch contour"> adjust ptich contour": activar "pitch synchronous Analysis", con el parámetro "impulse location" en "zero croussings", la opción "smoothing" en "high", con un rango de análisis de 20 Hz a 2000 Hz. Para rangos de medición superiores a los 1250 Hz se tomó un sampling de 44100 Hz (para el valor de 1950 Hz se tomó un sampling de 200000). El valor de sampling puede variar dependiendo del punto en frecuencia.

Los datos en medición en frecuencia se leen con la opción "Analysis>pitch contour>all data", clic derecho en la ventana "Pitch"> "stadistics."; se tomaron los valores Mean frequency (Hz);samples y std. Desviation (Hz).

Configuración para medición en energía: En "analysis">energy contour"> "adjust energy contour"; se configuró en "frame lenght" 20 ms, "smoothing" en "none", con un rango de visualización de 30 dB a 90 dB.

La medición de energía se realiza en la función "analysis">"energy contour"> "all data, clic derecho en la ventana "energy"> "statistic"; se tomaron los valores Mean(dB); samples y std. Desviation (dB).

Resultados de calibración:

En la configuración de medición y generación de frecuencia y de amplitud, se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón (si aplica), estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error o medición $\pm$ incertidumbre:

MEDICIÓN EN FRECUENCIA Y CANAL						
Valor Medido Patrón (Hz)	Valor Medido Instrumento (Hz)	Error (Hz)	Factor de Cobertura k	Incertidumbre Expandida (Hz)	Límite de Conformidad (Hz)	Declaración de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0000	100,01	0,0100	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0000	200,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0000	299,99	-0,0100	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0001	1000,58	0,5799	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0002	1100,31	0,3098	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0001	1250,04	0,0399	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0002	1450,11	0,1098	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0002	1649,47	-0,5302	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0002	1750,79	0,7898	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0002	1949,97	-0,0302	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No: CMK-TXZ-24001

MEDICIÓN EN FRECUENCIA CANAL 3						
Valor Medido Patrón [Hz]	Valor Medido Instrumento [Hz]	Error [Hz]	Factor de Corrección	Incertidumbre Expandida [Hz]	Límite de Conformidad [Hz]	Definición de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0000	100,02	0,0200	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0000	200,06	0,0600	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0000	299,99	-0,0100	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0001	999,99	-0,0101	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0001	1100,01	0,0099	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0002	1250,00	-0,0002	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0002	1450,01	-0,0098	2,0	0,0063	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0002	1649,98	-0,0202	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0002	1749,99	-0,0102	2,0	0,0061	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0003	1949,99	-0,0103	2,0	0,0087	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL 1							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón corregida	Medición del instrumento	Error	Factor de Corrección	Incertidumbre Expandida
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,003351 V	53,52 dB	53,26 dB	-0,260 dB	2,0	0,021 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,003358 V	53,53 dB	53,38 dB	-0,150 dB	2,0	0,021 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,003358 V	53,53 dB	53,39 dB	-0,140 dB	2,0	0,021 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,003361 V	53,53 dB	53,4 dB	-0,130 dB	2,0	0,021 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,00827 V	60,79 dB	60,96 dB	0,1700 dB	2,0	0,0090 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,00827 V	60,80 dB	61,00 dB	0,2000 dB	2,0	0,0090 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,00827 V	60,80 dB	61,02 dB	0,2200 dB	2,0	0,0089 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,00827 V	60,79 dB	61,03 dB	0,2400 dB	2,0	0,0089 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,02409 V	69,42 dB	70,60 dB	1,1800 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,02409 V	69,42 dB	70,58 dB	1,1600 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,02409 V	69,42 dB	70,59 dB	1,1700 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,02495 V	69,7 dB	70,60 dB	0,9000 dB	2,0	0,0039 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,07404 V	78,47 dB	80,40 dB	1,9300 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,07403 V	78,47 dB	80,48 dB	2,0100 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,07404 V	78,47 dB	80,50 dB	2,0300 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,07404 V	78,47 dB	80,51 dB	2,0400 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,29504 V	89,61 dB	88,76 dB	-0,8500 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,29503 V	89,61 dB	88,78 dB	-0,8300 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,29502 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,29507 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB

*Valor Promedio

Las conversiones de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,0605 \times \ln(P) + 99,449$$

Donde:

P_c = Medición del patrón convertido (dB)

P = Medición del patrón corregida [V]



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24001

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertida	Medición del instrumento	Error	Factor de cobertura K	Incertidumbre Expandida
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,05003 V	48,94 dB	49,58 dB	0,6400 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,05002 V	48,94 dB	49,67 dB	0,7300 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,05002 V	48,94 dB	49,70 dB	0,7600 dB	2,0	0,0023 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,05003 V	48,94 dB	49,71 dB	0,7700 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,17803 V	59,97 dB	59,94 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,17802 V	59,97 dB	60,04 dB	0,0700 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,17802 V	59,97 dB	60,06 dB	0,0900 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,17804 V	59,97 dB	60,07 dB	0,1000 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,64010 V	71,09 dB	71,06 dB	-0,03000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,63999 V	71,08 dB	71,15 dB	0,07000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,64005 V	71,09 dB	71,17 dB	0,08000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,64007 V	71,09 dB	71,18 dB	0,09000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	1,89930 V	80,54 dB	80,51 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	1,89910 V	80,53 dB	80,60 dB	0,0700 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	1,89910 V	80,53 dB	80,62 dB	0,0900 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	1,89920 V	80,54 dB	80,64 dB	0,1000 dB	2,0	0,0011 dB

*Valor Promedio

La conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,68855 \times \ln(P) + 74,962$$

Dónde: P_c = Medición del patrón convertida [dB] P = Medición del patrón corregida [V]

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de amplitud son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 160 a 20000 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 70 Hz a 280 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertida	Medición del instrumento	Error	Factor de cobertura K	Incertidumbre Expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,009886 V	160,17 dB	160 dB	-0,17 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,009887 V	160,13 dB	160 dB	-0,13 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,009888 V	160,24 dB	160 dB	-0,24 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,009883 V	160,82 dB	160 dB	-0,82 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,048703 V	798,77 dB	800 dB	1,23 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,048704 V	798,75 dB	800 dB	1,25 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,048707 V	798,84 dB	800 dB	1,16 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,048704 V	799,51 dB	800 dB	0,49 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,097381 V	1 599,60 dB	1600 dB	0,40 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,097383 V	1 599,60 dB	1600 dB	0,40 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,097383 V	1 599,62 dB	1600 dB	0,38 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,097381 V	1 600,34 dB	1600 dB	-0,34 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36498 V	6 001,98 dB	6000 dB	-1,98 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36498 V	6 002,05 dB	6000 dB	-2,05 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36497 V	6 001,75 dB	6000 dB	-1,75 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36475 V	5 999,06 dB	6000 dB	0,94 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21580 V	19 999,49 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,3 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21580 V	19 999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,3 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21585 V	19 999,55 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21578 V	20 000,27 dB	20000 dB	-0,3 dB	2,0	3,5 dB



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24001

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertida	Generación del instrumento	Error	Factor de cobertura	Incertidumbre expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,00990 V	160,12 dB	160 dB	-0,12 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,00990 V	160,15 dB	160 dB	-0,15 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,00991 V	160,19 dB	160 dB	-0,19 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,00990 V	160,16 dB	160 dB	-0,16 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,04879 V	798,82 dB	800 dB	1,18 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,04879 V	798,79 dB	800 dB	1,21 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,04879 V	798,72 dB	800 dB	1,28 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,04879 V	798,79 dB	800 dB	1,21 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,09755 V	1 599,61 dB	1600 dB	0,39 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,09755 V	1 599,59 dB	1600 dB	0,41 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,09755 V	1 599,54 dB	1600 dB	0,46 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,09754 V	1 599,51 dB	1600 dB	0,49 dB	2,2	0,55 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36561 V	6 001,95 dB	6000 dB	-1,95 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36563 V	6 001,99 dB	6000 dB	-1,99 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36563 V	6 002,10 dB	6000 dB	-2,10 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36562 V	6 002,08 dB	6000 dB	-2,08 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21793 V	19 999,49 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21797 V	19 999,48 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21793 V	19 999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21792 V	19 999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,5 dB

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Límite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

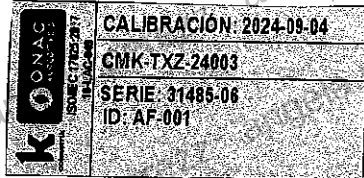
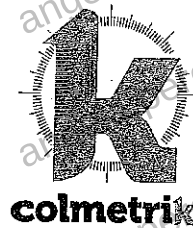
Para la calibración en medición de frecuencia, se tomó un sampling de 200000 para el valor de 1950 Hz.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24001

FIN DE CERTIFICADO





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24003

Solicitante:

Customer

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

Dirección:

Address

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Medidor de frecuencia de Analizador de Espectro

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serie:

31485-06

Identificación:

AF-001

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados por un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Identificación

Descripción

Cert. Calibra.

Fecha Calibración

CMK-010212

AGILENT 53132A

CMK-TFK-24019

2024-06-24

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máx.

24,8 °C

Temperatura Mín.

23,9 °C

Humedad Máx.

57 % hr

Humedad Mín.

51 % hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024-09-04

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024-09-04

Fecha de emisión:

Date of emission

2024-09-23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de Laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. Jose Alfredo Fernandez

Gerente

Revisado por

- Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24003

Método de Calibración: Comparación directa según lo establecido en el documento de referencia CEM. Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y periodo para la calibración de frecuencímetros. Edición 0)

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y el procedimiento interno LPT-06 "Incertidumbre de medición"

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la resolución del instrumento bajo prueba y de los patrones, por trazabilidad metrológica y deriva de los instrumentos patrón y por la dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95 %

Resultados de calibración:

Se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón. Estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error $\pm$ incertidumbre.

Medición de Frecuencia (Hz) // Panel Frontal Canal 1 Sampling 8000 Hz // Declaración de Conformidad											
Lec.	a-Patrón*	Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
586,9999	Hz	587,65	Hz	0,6501	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9998	Hz	1 265,99	Hz	0,9902	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9997	Hz	1 819,37	Hz	0,3703	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9995	Hz	2 184,13	Hz	1,1305	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9995	Hz	2 202,65	Hz	0,6505	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9995	Hz	2 483,72	Hz	-0,2795	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9994	Hz	2 609,44	Hz	0,4406	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9994	Hz	3 000,13	Hz	0,1306	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) // Panel Frontal Canal 1 Sampling 11025 Hz // Declaración de Conformidad											
Lectura Patrón*	Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad	
586,9999	Hz	586,36	Hz	-0,6399	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9997	Hz	1 265,12	Hz	0,1203	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9996	Hz	1 819,38	Hz	0,3804	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9995	Hz	2 184,50	Hz	1,5005	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9992	Hz	2 203,10	Hz	1,1008	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,7222	Hz	2 483,72	Hz	-0,0022	Hz	2,0	0,0060	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9991	Hz	2 609,30	Hz	0,3009	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9989	Hz	3 000,00	Hz	0,0011	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3499,9987	Hz	3 500,00	Hz	0,0013	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3749,9986	Hz	3 751,16	Hz	1,1614	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3999,9987	Hz	4 000,00	Hz	0,0013	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Página 2 de 4



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24003

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 2 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		+ Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
586,9998	Hz	586,75	Hz	-0,2498	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9996	Hz	1 265,48	Hz	0,4804	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9994	Hz	1 818,70	Hz	-0,2994	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9992	Hz	2 182,73	Hz	-0,2692	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9993	Hz	2 202,11	Hz	0,1107	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9991	Hz	2 485,00	Hz	1,0009	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9991	Hz	2 609,26	Hz	0,2609	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9989	Hz	3 000,50	Hz	-0,5011	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 2 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
586,9998	Hz	586,95	Hz	-0,0498	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9997	Hz	1 265,91	Hz	0,9103	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9994	Hz	1 819,30	Hz	0,3006	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9992	Hz	2 182,03	Hz	-0,9692	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9993	Hz	2 205,28	Hz	3,2807	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9991	Hz	2 484,31	Hz	0,3109	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9992	Hz	2 609,87	Hz	0,8708	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9990	Hz	3 000,50	Hz	0,5010	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3499,9988	Hz	3 504,18	Hz	4,1812	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3749,9987	Hz	3 749,21	Hz	-0,7887	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3999,9986	Hz	4 000,33	Hz	0,3314	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Configuraciones:

A continuación se da a conocer las configuraciones realizadas al instrumento bajo prueba:

Se utilizaron las siguientes configuraciones durante la calibración:

- LPC Options; Filter Order en 12; Pre-emphasis en 0,5; Display (Y-axis) de -20 a 90 dB; Display (X-axis) de 0 a 4000 Hz; Window Weighting en Humming.
- LPC Options; Analysis en 100 points; Pre-emphasis en 0,8; Window Weighting en Humming.
- Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK® CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24003

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria de aceptación simple con bandas de seguridad $w=0$ U, indicando en la tabla de resultados el riesgo de falsa aceptación (PFA).

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Limite de Conformidad

El limite de aceptación definido para dar conformidad es de 50 Hz a solicitud del cliente.

Observaciones:

Para las mediciones reportadas se usaron cables propiedad de Colmetrik®.

Para la utilización de este instrumento deben tenerse en cuenta los resultados de esta calibración. El usuario determina de acuerdo a la tolerancia establecida para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. Colmetrik® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de calibración número: CMK-TXZ-24003

FIN DE CERTIFICADO

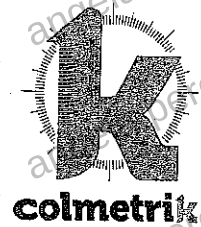


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24002



Solicitante: NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

Customer

Dirección:

Address

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Calibrated Instrument

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serial:

31485-06

Identificación:

AF001

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability:

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Contador de Frecuencia Agilent 53132A. ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik®. Acreditado ONAC

Fecha de recepción:

Date of reception

2024/09/03

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024/09/03

Fecha de emisión:

Date of emission

2024/09/24

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24002

Método de Calibración: La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la frecuencia generada por el instrumento bajo prueba. Este método se basa en CEM Procedimiento TF-004 para la calibración de generadores de señal.

Condiciones ambientales: Temperatura Máxima 24,6 °C Temperatura Mínima 23,8 °C
Environmental Conditions Humedad Máxima 52 %hr Humedad Mínima 40 %hr

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la trazabilidad y resolución del instrumento patrón, resolución del instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un k= 1,65. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de frecuencia son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 1600 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 50 Hz - 4000 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACION EN FRECUENCIA CANAL						
Valor Medido (Frecuencia [Hz])	Valor Generado (Instrumento [Hz])	Error [Hz]	Factor Cobertura [k]	Incertidumbre Expandida [Hz]	Límite de conformidad [Hz]	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,01	1250	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,00	1450	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,01	1650	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,01	1750	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,00	1950	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24002

Valor Medido Patron (Hz)	Valor Certificado Instrumento (Hz)	Desviación	Desviación Relativa	Desviación Relativa (%)	Desviación Relativa (%)	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,01	1450	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,01	1650	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,01	1750	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Limite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK.® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La lampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24002

FIN DE CERTIFICADO



colmetrik

INFORME DE MANTENIMIENTO TÉCNICO TECHNICAL MAINTENANCE REPORT CMK-MT-24025

	MANTENIMIENTO: 2024-09-02
	CMK-MT-24025
	SERIE: 31485-21 ID: AF003

Solicitante: Customer	NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL		
Dirección: Address	AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.		
Instrumento: Instrument	Analizador De Audio		
Fabricante	KAYPENTAX®	Identificación	AF003
Modelo	CSL 4500	Serie	31485-21

Diagnóstico

Diagnostic

Presenta suciedad externa correspondiente al uso habitual del equipo.

Protector trasero y delantero de plástico levemente con juego.

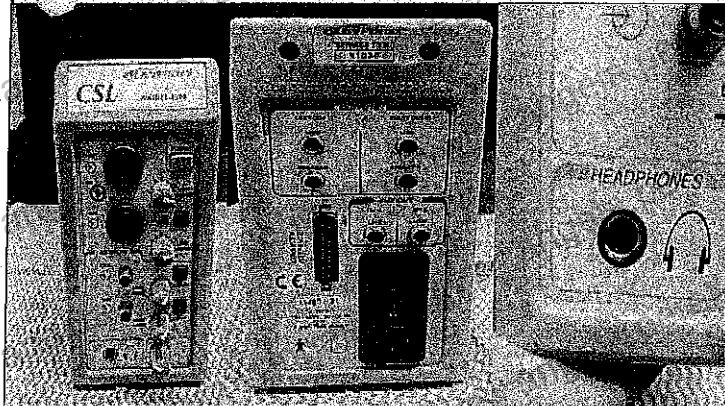
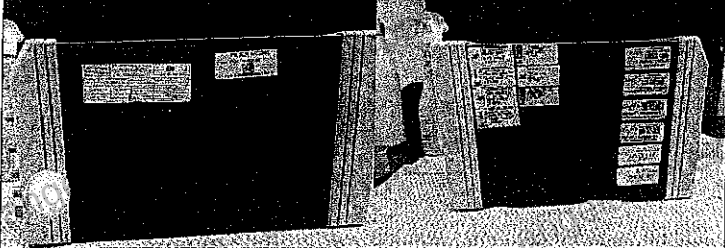
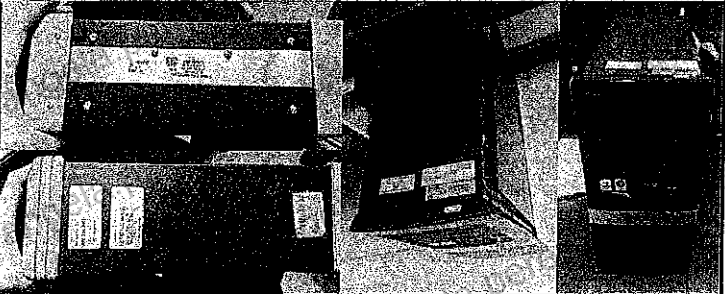
Etiquetas historicos calibracion levemente levantadas.

Perillas con funcionamiento forzoso/pegadas al realizar movimiento en el borne de salida "HEADPHONES"

Marquilla de canal "HEADPHONES" con fisuras y grietas

Borne "LINE" canal LEFT(CH 1) suelto, desenroscado.

Con tapa lateral sin tornillos, se encontraba desajustada.



Fecha Diagnóstico

2024/09/02

Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

Se realizó inspección visual de la parte externa del equipo, bornes, pulsadores, terminales y perillas

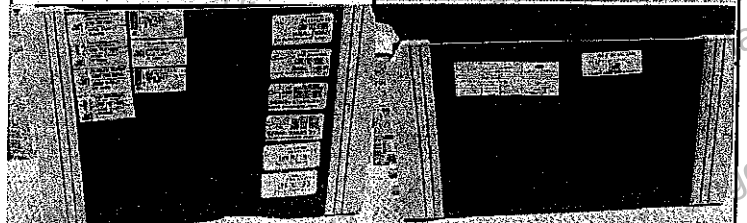
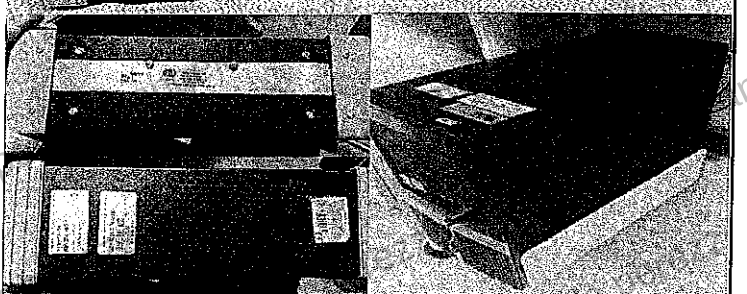
Los terminales de conexión fueron limpiados con limpia contactos

Se procede a limpiar la parte externa del equipo, con alcohol isopropílico y paño seco

Se revisó el estado de los tornillos que sujetan la carcasa

Se procede a conectar y encender el instrumento

Se realiza limpieza externa pc (TORRE) adicional se ajusta tapa lateral



Fecha Mantenimiento

2024/09/02



colmetrik

Actividades Realizadas				Performed Activities			
Parte y/o accesorio	Limpieza	Inspección	Verificación	Parte y/o accesorio	Limpieza	Inspección	Verificación
Carcasa del instrumento	SI	SI	N/A				
Bornes Frontales	SI	SI	N/A				
Bornes Posteriores	SI	SI	N/A				
Pulsadores	SI	SI	N/A				
Soportes	SI	SI	N/A				
Interruptores	SI	SI	N/A				
Perillas	SI	SI	N/A				

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de mantenimiento número: CMK-MT-24025

El mantenimiento se realizó en la sede de NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL, ubicada en la dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.

Se realizaron las actividades de mantenimiento, a continuación se procedió a la puesta en marcha del instrumento, demostrando su correcto funcionamiento.

2024-09-24

Realizado por:
Elaborated

Manuel Felipe Deaza Caro - Técnico De Laboratorio

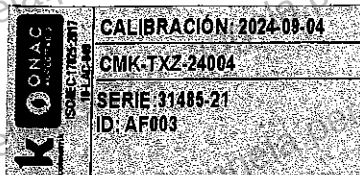
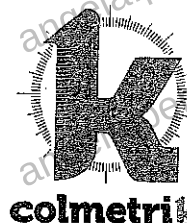
Autorizado por:
Authorized

CA ALNAT

Luz Aida Trujillo Perdomo - Coordinadora Administrativa

Este informe no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik.®
FIN DEL INFORME



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-049

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24004

Solicitante:

Customer

Dirección:

Address

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL 4500

Serial:

31485-21

Identificación:

AF003

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Método de Calibración:

Calibration method

La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la amplitud generada por el instrumento, así como también por comparación por la tensión y frecuencia medida por el instrumento bajo prueba y la medida por el patrón. Este método se basa en CEM, procedimiento EL-010 para la Calibración de calibradores Multifunción. Edición 2008; EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multimetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Version 3 (02/2015).y CEM procedimiento TF-002 para la calibración de frecuencímetros Edición 0.

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability:

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

- Digital Multimeter KEITHLEY model 2015 ID: CMK-030110

Certificado de Calibración No. CMK-ELEC-240016 del 2024/01/23 emitido por Laboratorio de Calibración Colmetrik® Acreditado ONAC.

- Contador de Frecuencia Agilent 53132A ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik® Acreditado ONAC

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máxima

20,6 °C

Temperatura Mínima

20,1 °C

Humedad Máxima

58 %hr

Humedad Mínima

51 %hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024/09/04

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024/09/04

Fecha de emisión:

Date of emission

2024/09/23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Portiz
Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández
Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24004

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la especificación y trazabilidad del los instrumentos patrón, resolución del instrumento patrón e instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un k= 1,65. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para medición:

El software utilizado en las calibraciones fue el CSL main program, los parámetros de configuración utilizados para la calibración son los siguientes:

La configuración para la captura fue: En "Option"> "Capture", la frecuencia de muestreo "sampling" en 11,025 kHz para el rango de 50 Hz a 1000 Hz, el parámetro "input device CSL" se configuró en "4500 audio input" con una longitud de 2 segundos.

La configuración para medición en frecuencia fue: En "analysis"> pitch contour> adjust ptich contour": activar "pitch synchronous analysis", con el parámetro "impulse location" en "zero croussings", la opción "smoothing" en "high", con un rango de análisis de 20 Hz a 2000 Hz. Para rangos de medición superiores a los 1250 Hz se tomó un sampling de 44100 Hz (para el valor de 1950 Hz se tomó un sampling de 200000). El valor de sampling puede variar dependiendo del punto en frecuencia.

Los datos en medición en frecuencia se leen con la opción "Analysis>pitch contour>all data", clic derecho en la ventana "Pitch"> "statistics."; se tomaron los valores Mean frequency (Hz); samples y std. Deviation (Hz).

Configuración para medición en energía: En "analysis">energy contour> "adjust energy contour"; se configuró en "frame lenght" 20 ms "smoothing en "none", con un rango de visualización de 30 dB a 90 dB.

La medición de energía se realiza en la función "analysis">"energy contour"> "all data, clic derecho en la ventana "energy"> "statistic"; se tomaron los valores Mean(dB); samples y std. Deviation (dB).

Resultados de calibración:

En la configuración de medición y generación de frecuencia y de amplitud, se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón (si aplica), estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error o medición $\pm$ incertidumbre:

MEDICIÓN EN FRECUENCIA (CANAL)						
Valor Medido Patrón [Hz]	Valor Medido Instrumento [Hz]	Error [Hz]	Factor de Cobertura	incertidumbre expandida [Hz]	límite de conformidad [Hz]	Indicación de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0000	100,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0000	199,98	-0,0200	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0027	300,00	-0,0027	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0001	999,90	-0,1001	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0001	1100,23	0,2299	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0001	1250,66	0,6599	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0003	1446,50	-3,5003	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0003	1645,95	-4,0503	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0002	1753,01	3,0098	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0001	1949,78	-0,2201	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24004

MEDICIÓN EN FRECUENCIA						
Valor Medido (Instrumento)	Valor Medido (Instrumento No. 1)	Valor (Hz)	Factor de Corrección	Indicador de Estandarización	Factor de Corrección	Declaración de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0001	100,07	0,0699	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0002	200,00	-0,0002	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0000	300,93	0,9300	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0001	999,93	-0,0701	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0001	1100,05	0,0499	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0001	1249,98	-0,0201	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0000	1450,03	0,0300	2,0	0,0063	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0000	1649,95	-0,0500	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0001	1750,06	0,0599	2,0	0,0061	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0001	1949,96	-0,0401	2,0	0,0087	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

MEDICIÓN EN AMPLITUD							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón corregida	Medición del instrumento	Erro	Factor de Corrección	Indicador de Estandarización
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,003477 V	53,81 dB	53,26 dB	-0,550 dB	2,0	0,020 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,003472 V	53,81 dB	53,38 dB	-0,430 dB	2,0	0,020 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,003474 V	53,81 dB	53,39 dB	-0,420 dB	2,0	0,020 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,003473 V	53,81 dB	53,40 dB	-0,410 dB	2,0	0,020 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,00814 V	60,67 dB	60,96 dB	0,2900 dB	2,0	0,0091 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,00814 V	60,67 dB	61,00 dB	0,3300 dB	2,0	0,0092 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,00815 V	60,67 dB	61,02 dB	0,3500 dB	2,0	0,0093 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,00814 V	60,67 dB	61,03 dB	0,3600 dB	2,0	0,0090 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,02506 V	69,73 dB	70,60 dB	0,8700 dB	2,0	0,0036 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,02505 V	69,73 dB	70,58 dB	0,8500 dB	2,0	0,0036 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,02506 V	69,73 dB	70,59 dB	0,8600 dB	2,0	0,0036 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,02506 V	69,73 dB	70,60 dB	0,8700 dB	2,0	0,0036 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,07404 V	78,47 dB	80,40 dB	1,9300 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,07403 V	78,47 dB	80,48 dB	2,0100 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,07404 V	78,47 dB	80,50 dB	2,0300 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,07404 V	78,47 dB	80,51 dB	2,0400 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,29502 V	89,61 dB	88,76 dB	-0,8500 dB	2,0	0,0016 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,29515 V	89,61 dB	88,78 dB	-0,8300 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,29513 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,29518 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,0605 \times \ln(P) + 99,449$$

Donde:

P_c = Medición del patrón convertido [dB]

P = Medición del patrón corregida [V]



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24004

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Medición del instrumento	Error	Factor de cobertura K	Incremento mínimo de expansión
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,05402 V	49,61 dB	49,58 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,05402 V	49,6 dB	49,67 dB	0,0700 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,05402 V	49,61 dB	49,70 dB	0,0900 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,05402 V	49,61 dB	49,71 dB	0,1000 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,17806 V	59,97 dB	59,94 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,17805 V	59,97 dB	60,04 dB	0,0700 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,17806 V	59,97 dB	60,06 dB	0,0900 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,17807 V	59,97 dB	60,07 dB	0,1000 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,64001 V	71,08 dB	71,06 dB	-0,02000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,63993 V	71,08 dB	71,15 dB	0,07000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,64005 V	71,09 dB	71,17 dB	0,08000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,64006 V	71,09 dB	71,18 dB	0,09000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	1,94020 V	80,72 dB	80,51 dB	-0,2100 dB	2,0	0,0010 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	1,94000 V	80,72 dB	80,60 dB	-0,1200 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	1,94000 V	80,72 dB	80,62 dB	-0,1000 dB	2,0	0,0010 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	1,94010 V	80,72 dB	80,64 dB	-0,0800 dB	2,0	0,0010 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,68855 \times \ln(P) + 74,962$$

Dónde: P_c = Medición del patrón convertido [dB]
 P = Medición del patrón corregida [V]

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de amplitud son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 160 a 20000 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 70 Hz a 280 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Generación del instrumento	Error	Factor de cobertura K	Incremento mínimo de expansión
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,010064 V	161,83 dB	160 dB	-1,83 dB	2,2	0,28 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,010096 V	162,18 dB	160 dB	-2,18 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,010107 V	162,34 dB	160 dB	-2,34 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,010085 V	162,12 dB	160 dB	-2,12 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,048734 V	798,24 dB	800 dB	1,76 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,048735 V	798,08 dB	800 dB	1,92 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,048738 V	798,09 dB	800 dB	1,91 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,048735 V	798,18 dB	800 dB	1,82 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,097375 V	1 598,75 dB	1600 dB	1,25 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,097378 V	1 598,60 dB	1600 dB	1,40 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,097377 V	1 598,57 dB	1600 dB	1,43 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,097377 V	1 598,69 dB	1600 dB	1,31 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36490 V	6 001,47 dB	6000 dB	-1,47 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36491 V	6 001,38 dB	6000 dB	-1,38 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36490 V	6 001,18 dB	6000 dB	-1,18 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36489 V	6 001,20 dB	6000 dB	-1,20 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21547 V	19 999,71 dB	20000 dB	0,3 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21550 V	19 999,76 dB	20000 dB	0,2 dB	2,0	3,3 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21550 V	19 999,82 dB	20000 dB	0,2 dB	2,0	3,3 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21550 V	19 999,80 dB	20000 dB	0,2 dB	2,0	3,3 dB

*Valor Promedio

Página 4 de 6

1304338149

Calle 74 No. 57B - 38 Bogotá D.C.

Teléfonos: +60-1 310 8231 - 404 3218 - 404 1956

Info@colmetrik.com • www.colmetrik.com



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24004

RENTERÍA EN AMPLITUD CANAL 2							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Calibración del instrumento	Error	Factor Colmetrik	Incertidumbre Expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,00988 V	159,95 dB	160 dB	0,05 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,00988 V	160,00 dB	160 dB	0,00 dB	2,0	0,15 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,00988 V	160,02 dB	160 dB	-0,02 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,00988 V	159,93 dB	160 dB	0,07 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,04876 V	798,79 dB	800 dB	1,21 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,04876 V	798,82 dB	800 dB	1,18 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,04876 V	798,82 dB	800 dB	1,18 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,04876 V	798,81 dB	800 dB	1,19 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,09749 V	1 599,65 dB	1600 dB	0,35 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,09749 V	1 599,67 dB	1600 dB	0,33 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,09749 V	1 599,65 dB	1600 dB	0,35 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,09749 V	1 599,66 dB	1600 dB	0,34 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36541 V	6 002,18 dB	6000 dB	-2,18 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36541 V	6 002,06 dB	6000 dB	-2,06 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36541 V	6 002,05 dB	6000 dB	-2,05 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36541 V	6 002,18 dB	6000 dB	-2,18 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21720 V	19 999,42 dB	20000 dB	0,6 dB	2,0	3,3 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21725 V	19 999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21723 V	19 999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21720 V	19 999,42 dB	20000 dB	0,6 dB	2,0	3,3 dB

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando PFA $\leq 50\%$

Límite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK.® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Para la calibración en medición de frecuencia, se tomó un sampling de 200000 para el valor de 1950 Hz.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24004

FIN DE CERTIFICADO





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24005



Solicitante:

Customer

Dirección:

Address

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
CRIMINAL E INTERPOL

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serial:

31485-21

Identificación:

AF003

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica:

Metrolological Traceability:

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación.

Contador de Frecuencia Agilent 53132A. ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik®. Acreditado ONAC

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máxima

22.9 °C

Temperatura Mínima

21.5 °C

Humedad Máxima

56 %hr

Humedad Mínima

51 %hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024/09/04

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024/09/04

Fecha de emisión:

Date of emission

2024/09/23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24005

Lugar de Calibración: La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Método de Calibración: La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la frecuencia generada por el instrumento bajo prueba. Este método se basa en CEM Procedimiento TF-004 para la calibración de generadores de señal.

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la trazabilidad y resolución del instrumento patrón, resolución del instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un k= 1,65. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de frecuencia son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 1600 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 50 Hz a 4000 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN EN FRECUENCIA CON ANALIZADOR						
Valor Medido (Hz)	Valor Generador (Instrumento) (Hz)	Error (Hz)	Factor de Cobertura k	Incertidumbre (Promedio) (Hz)	Límite de conformidad (Hz)	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,00	1450	0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,00	1650	0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,00	1750	0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,00	1950	0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2099,98	2100	0,03	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2499,97	2500	0,04	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2999,97	3000	0,04	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3499,96	3500	0,05	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3999,96	4000	0,06	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24005

GENERACION EN FRECUENCIA CANAL 2						
Valor Nominal Patron (Hz)	Valor Centrado Instrumento (Hz)	Error (Hz)	Error Cobertura	Desviación estándar (Hz)	Limite de conformidad (Hz)	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,01	1450	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,01	1650	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,01	1750	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Limite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

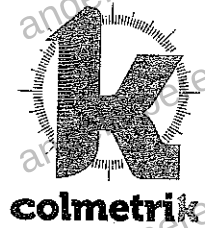
Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK.® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24005

FIN DE CERTIFICADO



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-049

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24006

Solicitante:

Customer

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

Dirección:

Address

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Medidor de frecuencia de Analizador de Espectro

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serie:

31485-21

Identificación:

AF-003

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados por un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Identificación

Descripción

Cert. Calibra.

Fecha Calibración

CMK-010212

AGILENT 53132A

CMK-TFK-24019

2024-06-24

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máx.

23,5 °C

Temperatura Mín.

22,3 °C

Humedad Máx.

63 % hr

Humedad Mín.

55 % hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024-09-05

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024-09-05

Fecha de emisión:

Date of emission

2024-09-23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de Laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. Jose Alfredo Fernandez

Gerente

Revisado por

- Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik ®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24006

Método de Calibración: Comparación directa según lo establecido en el documento de referencia CEM Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y periodo para la calibración de frecuencímetros. Edición 0).

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y el procedimiento interno LPT-06 "Incertidumbre de medición".

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la resolución del instrumento bajo prueba y de los patrones, por trazabilidad metrológica y deriva de los instrumentos patrón y por la dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95 %.

Resultados de calibración:

Se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón. Estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error $\pm$ incertidumbre.

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 1 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		+ Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
587,0003	Hz	589,15	Hz	2,1497	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9999	Hz	1 265,12	Hz	-0,1201	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9997	Hz	1 820,16	Hz	1,1603	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9995	Hz	2 182,95	Hz	-0,0495	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9995	Hz	2 201,55	Hz	-0,4495	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9996	Hz	2 483,72	Hz	-0,2796	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9995	Hz	2 610,85	Hz	1,8505	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9991	Hz	3 001,55	Hz	1,5509	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 1 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		± Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
587,000	Hz	586,05	Hz	-0,9500	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1265,0001	Hz	1 265,12	Hz	-0,1199	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9997	Hz	1 820,16	Hz	1,1603	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9997	Hz	2 182,95	Hz	-0,0497	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9993	Hz	2 203,10	Hz	1,1007	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9996	Hz	2 483,72	Hz	-0,2796	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9992	Hz	2 610,85	Hz	1,8508	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9994	Hz	3 001,55	Hz	1,5506	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3499,9992	Hz	3 500,78	Hz	0,7808	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3749,9990	Hz	3 751,94	Hz	1,9410	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3999,9988	Hz	4 000,00	Hz	0,0012	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Página 2 de 4



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24006

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 2 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida		± Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad	
587,0002	Hz	589,15	Hz	2,1498	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9999	Hz	1267,44	Hz	2,4401	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9997	Hz	1817,83	Hz	-1,1697	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2183,0002	Hz	2182,17	Hz	-0,8302	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9997	Hz	2201,55	Hz	-0,4497	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9996	Hz	2484,50	Hz	0,5004	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9995	Hz	2608,53	Hz	-0,4695	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2900,9992	Hz	3000,00	Hz	0,0008	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 2 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida		± Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad	
587,0002	Hz	589,15	Hz	2,1498	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1265,0001	Hz	1 263,57	Hz	-14301	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9996	Hz	1 821,71	Hz	27104	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9996	Hz	2 182,17	Hz	-0,8296	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9994	Hz	2 201,55	Hz	-0,4494	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9997	Hz	2 484,50	Hz	0,5003	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2607,9993	Hz	2 612,40	Hz	4,4007	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9994	Hz	3 000,00	Hz	0,0006	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3499,9991	Hz	3 501,63	Hz	1,6309	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3749,9990	Hz	3 751,94	Hz	1,9410	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3900,9988	Hz	4 000,00	Hz	0,0012	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Configuraciones:

A continuación se da a conocer las configuraciones realizadas al instrumento bajo prueba:

- Se utilizaron las siguientes configuraciones durante la calibración:

- LPC Options; Filter Order en 12; Pre-emphasis en 0,5; Display (Y-axis) de -20 a 90 dB; Display (X-axis) de 0 a 4000 Hz; Window Weighting en Humming.

- LPC Options; Analysis en 100 points; Pre-emphasis en 0,8; Window Weighting en Humming.

- Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición fue ajustada en la posición cero.



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24006

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria de aceptación simple con bandas de seguridad $w=0$ U, indicando en la tabla de resultados el riesgo de falsa aceptación (PFA).

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Limite de Conformidad

El limite de aceptación definido para dar conformidad es de 50 Hz a solicitud del cliente.

Observaciones:

Para las mediciones reportadas se usaron cables propiedad de Colmetrik®.

Para la utilización de este instrumento deben tenerse en cuenta los resultados de esta calibración. El usuario determina de acuerdo a la tolerancia establecida para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. Colmetrik® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de calibración número: CMK-TXZ-24006

FIN DE CERTIFICADO



colmetrik

INFORME DE MANTENIMIENTO TÉCNICO TECHNICAL MAINTENANCE REPORT CMK-MT-24027

	MANTENIMIENTO: 2024-09-02
	CMK-MT-24027
	SERIE: 37577-13 ID: AF005

Solicitante: NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL
Customer:
Dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.
Address:

Instrumento: Instrument:	Analizador De Audio		
Fabricante:	KAYPENTAX®	Identificación:	AF005
Modelo:	CSL 4500	Serie:	37577-13

Diagnostico

Diagnostic

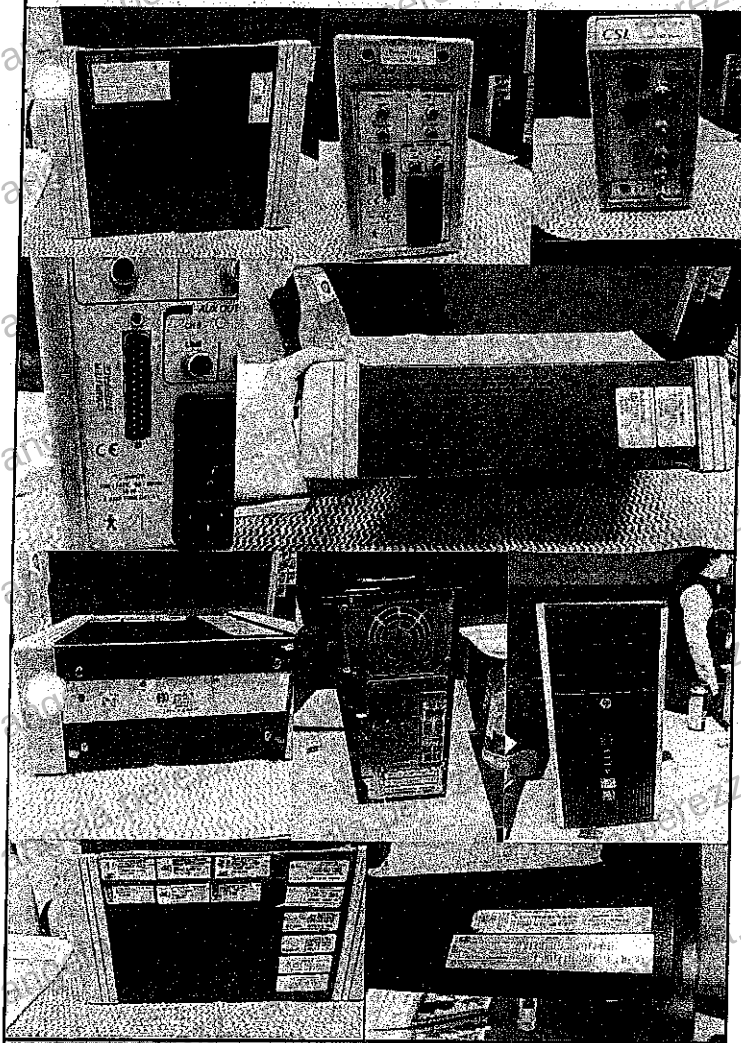
Presenta suciedad externa correspondiente al uso habitual del equipo.

Protector trasero y delantero de plastico levemente con juego.

Etiquetas historicos calibracion levemente levantadas.

Perillas con funcionamiento forzoso/pegadas al realizar movimiento en el borne de salida "HEADPHONES"

Puerto "COMPUTER INTERFACE" no posee rosca de sujecion para conector.



Fecha Diagnostico

2024/09/02

Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

Se realizó inspección visual de la parte externa del equipo, bornes, pulsadores, terminales y perillas

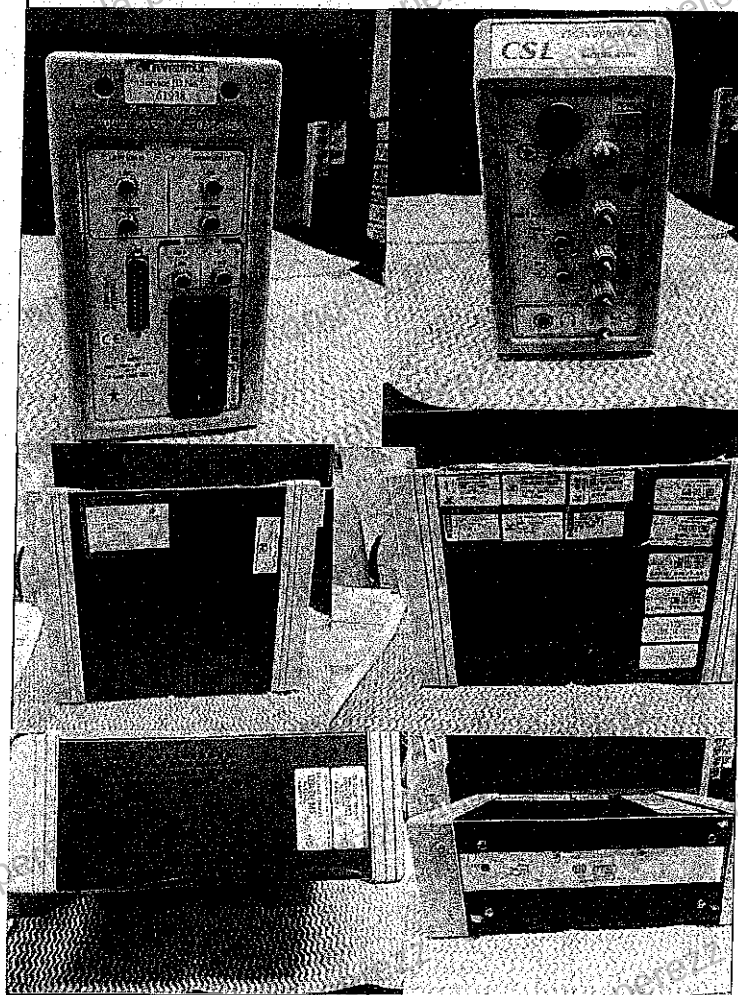
Los terminales de conexión fueron limpiados con limpia contactos

Se procede a limpiar la parte externa del equipo, con alcohol Isopropilico y paño seco

Se reviso el estado de los tornillos que sujetan la carcasa

Se procede a conectar y encender el instrumento

Se realiza limpieza externa a PC (TORRE).



Fecha Mantenimiento

2024/09/02



colmetrik

[illegible]

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de mantenimiento número : CMK-MT-24027

El mantenimiento se realizó en la sede de NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL, ubicada en la dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.

Se realizaron las actividades de mantenimiento, a continuación se procedió a la puesta en marcha del instrumento, demostrando su correcto funcionamiento.

2024-09-24

Realizado por:
Elaborated

Manuel Felipe Deaza Caro - Técnico De Laboratorio

Autorizado por:
Authorized

Luz Aida Trujillo Perdomo - Coordinadora Administrativa

Este informe no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik.®





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

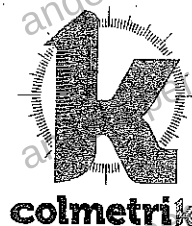
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24007



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-049



Solicitante:

Customer

Dirección:

Address

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serial:

37577-13

Identificación:

AF005

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Método de Calibración:

Calibration method

La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la amplitud generada por el instrumento, así como también por comparación por la tensión y frecuencia medida por el instrumento bajo prueba y la medida por el patrón. Este método se basa en CEM, procedimiento EL-010 para la Calibración de calibradores Multifunción, Edición 2008; EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multimetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters), Version 3 (02/2015) y CEM procedimiento TF-002 para la calibración de frecuencímetros Edición 0.

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability:

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

- Digital Multimeter KEITHLEY model 2015 ID: CMK-030110

Certificado de Calibración No. CMK-ELEC-240016 del 2024/01/23 emitido por Laboratorio de Calibración Colmetrik® Acreditado ONAC.

- Contador de Frecuencia Agilent 53132A ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik® Acreditado ONAC

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máxima

21,5 °C

Temperatura Mínima

20,0 °C

Humedad Máxima

63 %hr

Humedad Mínima

53 %hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024/09/05

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024/09/05

Fecha de emisión:

Date of emission

2024/09/23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Hurtuz

Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

Página 1 de 5

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24007

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la especificación y trazabilidad del los instrumentos patrón, resolución del instrumento patrón e instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k = 1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para medición:

El software utilizado en las calibraciones fue el CSL main program, los parámetros de configuración utilizados para la calibración son los siguientes:

La configuración para la captura fue: En "Option" > "Capture", la frecuencia de muestreo "sampling" en 11,025 kHz para el rango de 50 Hz a 1000 Hz, el parámetro "input device CSL" se configuró en "4500 audio input" con una longitud de 2 segundos.

La configuración para medición en frecuencia fue: En "analysis" > "pitch contour" > "adjust pitch contour": activar "pitch synchronous analysis", con el parámetro "impulse location" en "zero crossings", la opción "smoothing" en "high" con un rango de análisis de 20 Hz a 2000 Hz. Para rangos de medición superiores a los 1250 Hz se tomó un sampling de 44100 Hz (para el valor de 1950 Hz se tomó un sampling de 200000). El valor de sampling puede variar dependiendo del punto en frecuencia.

Los datos en medición en frecuencia se leen con la opción "Analysis>pitch contour>all data", clic derecho en la ventana "Pitch" > "statistics."; se tomaron los valores Mean frequency (Hz); samples y std. Deviation (Hz).

Configuración para medición en energía: En "analysis" > "energy contour" > "adjust energy contour"; se configuró en "frame length" 20 ms, "smoothing" en "none", con un rango de visualización de 30 dB a 90 dB.

La medición de energía se realiza en la función "analysis" > "energy contour" > "all data, clic derecho en la ventana "energy" > "statistic"; se tomaron los valores Mean(dB); samples y std. Deviation (dB).

Resultados de calibración:

En la configuración de medición y generación de frecuencia y de amplitud, se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón (si aplica), estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error o medición $\pm$ incertidumbre:

MEDICIÓN EN FRECUENCIA / CANAL						
Valor Medido Patrón (Hz)	Valor Medido Instrumento (Hz)	Error (Hz)	Factor de Cobertura	Incertidumbre Expandida (Hz)	Límite de Conformidad (Hz)	Declaración de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0034	100,01	0,0066	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0074	199,99	-0,0174	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0004	299,99	-0,0104	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0004	1000,07	0,0696	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0006	1099,98	-0,0206	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0013	1249,98	-0,0213	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0013	1449,99	-0,0113	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0004	1649,99	-0,0104	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0002	1749,99	-0,0102	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0002	1950,00	-0,0002	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No: CMK-TXZ-24007

MEDICIÓN EN FRECUENCIA CANAL

Valor Medido Patrón (Hz)	Valor Medido Instrumento (Hz)	Error (Hz)	Factor de Cobertura K	Incertidumbre Expandida (Hz)	Límite de Conformidad (Hz)	Declaración de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0002	100,28	0,2798	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0002	200,00	-0,0002	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0000	300,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0001	999,98	-0,0201	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0002	1099,99	-0,0102	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0002	1250,01	0,0098	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0003	1450,19	0,1897	2,0	0,0063	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0003	1649,86	-0,1403	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0003	1749,98	-0,0203	2,0	0,0061	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0003	1950,00	-0,0003	2,0	0,0087	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL

Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del Patrón	Medición del patrón convertido	Medición del instrumento	Error	Factor de Cobertura K	Incertidumbre Expandida
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,003368 V	53,53 dB	53,26 dB	-0,270 dB	2,0	0,047 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,003366 V	53,55 dB	53,38 dB	-0,170 dB	2,0	0,021 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,003366 V	53,56 dB	53,39 dB	-0,170 dB	2,0	0,021 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,003371 V	53,55 dB	53,4 dB	-0,150 dB	2,0	0,021 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,00794 V	60,46 dB	60,96 dB	0,5000 dB	2,0	0,0092 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,00793 V	60,46 dB	61 dB	0,5400 dB	2,0	0,0093 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,00794 V	60,47 dB	61,02 dB	0,5500 dB	2,0	0,0092 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,00794 V	60,47 dB	61,03 dB	0,5600 dB	2,0	0,0092 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,02369 V	69,28 dB	70,6 dB	1,3200 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,02368 V	69,28 dB	70,58 dB	1,3000 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,02368 V	69,28 dB	70,59 dB	1,3100 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,02369 V	69,28 dB	70,6 dB	1,3200 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,07405 V	78,47 dB	80,4 dB	1,9300 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,07404 V	78,47 dB	80,48 dB	2,0100 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,07405 V	78,47 dB	80,5 dB	2,0300 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,07405 V	78,47 dB	80,51 dB	2,0400 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,29503 V	89,61 dB	88,76 dB	-0,8500 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,29497 V	89,61 dB	88,78 dB	-0,8300 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,29501 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,29501 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = -8,0605 \times \ln(P) + 99,449$$

Donde:

P_c = Medición del patrón convertido (dB)

P = Medición del patrón corregida [V]



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24007

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón corregida	Medición del instrumento	Error	Factor de cobertura	Incertidumbre Expandida
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,05403 V	49,61 dB	49,58 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,05402 V	49,61 dB	49,67 dB	0,0600 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,05402 V	49,61 dB	49,70 dB	0,0900 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,05403 V	49,61 dB	49,71 dB	0,1000 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,17809 V	59,97 dB	59,94 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,17808 V	59,97 dB	60,04 dB	0,0700 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,17808 V	59,97 dB	60,06 dB	0,0900 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,17809 V	59,97 dB	60,07 dB	0,1000 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,64030 V	71,09 dB	71,06 dB	-0,03000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,64019 V	71,09 dB	71,15 dB	0,06000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,64025 V	71,09 dB	71,17 dB	0,08000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,64027 V	71,09 dB	71,18 dB	0,09000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	1,90000 V	80,54 dB	80,51 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	1,89980 V	80,54 dB	80,60 dB	0,0600 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	1,89990 V	80,54 dB	80,62 dB	0,0800 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	1,89990 V	80,54 dB	80,64 dB	0,1000 dB	2,0	0,0011 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,68855 \times \ln(P) + 74,962$$

Dónde: P_c = Medición del patrón convertido [dB] P = Medición del patrón corregida [V]

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de amplitud son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 160 a 20000 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 70 Hz a 280 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón corregida	Generación del instrumento	Error	Factor de cobertura	Incertidumbre Expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,009896 V	160,26 dB	160 dB	-0,26 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,009899 V	160,28 dB	160 dB	-0,28 dB	2,0	0,15 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,009904 V	160,25 dB	160 dB	-0,25 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,009902 V	160,16 dB	160 dB	-0,16 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,048708 V	798,75 dB	800 dB	1,25 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,048709 V	798,74 dB	800 dB	1,26 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,048712 V	798,71 dB	800 dB	1,29 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,048709 V	798,63 dB	800 dB	1,37 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,097384 V	1 599,52 dB	1600 dB	0,48 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,097386 V	1 599,51 dB	1600 dB	0,49 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,097386 V	1 599,48 dB	1600 dB	0,52 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,097384 V	1 599,46 dB	1600 dB	0,54 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36500 V	6 001,99 dB	6000 dB	-1,99 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36500 V	6 001,98 dB	6000 dB	-1,98 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36500 V	6 002,10 dB	6000 dB	-2,10 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36500 V	6 002,36 dB	6000 dB	-2,36 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21587 V	19 999,49 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21588 V	19 999,49 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,5 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21582 V	19 999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,5 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21576 V	19 999,39 dB	20000 dB	0,6 dB	2,1	4,2 dB

1304338149

Página Promedio

Calle 74 No. 57B - 38 Bogotá D.C.

Teléfonos: +60-1 310 8231 - 404 3218 - 404 1956

info@colmetrik.com • www.colmetrik.com



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24007

GENERACIÓN EN AMPLITUD - CANAL 2								
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Generación del instrumento	Error	Factor de cobertura	Incertidumbre Expandida	
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,00987 V	159,98 dB	160 dB	0,02 dB	2,0	0,16	dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,00988 V	159,96 dB	160 dB	0,04 dB	2,0	0,15	dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,00988 V	160,06 dB	160 dB	-0,06 dB	2,0	0,16	dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,00988 V	159,99 dB	160 dB	0,01 dB	2,0	0,16	dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,04877 V	798,87 dB	800 dB	1,13 dB	2,0	0,25	dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,04877 V	798,82 dB	800 dB	1,18 dB	2,0	0,23	dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,04877 V	798,87 dB	800 dB	1,13 dB	2,0	0,23	dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,04877 V	798,83 dB	800 dB	1,17 dB	2,0	0,23	dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,09751 V	1599,68 dB	1600 dB	0,32 dB	2,0	0,32	dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,09752 V	1599,68 dB	1600 dB	0,32 dB	2,0	0,32	dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,09752 V	1599,68 dB	1600 dB	0,32 dB	2,0	0,32	dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,09752 V	1599,66 dB	1600 dB	0,34 dB	2,0	0,32	dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36550 V	6002,01 dB	6000 dB	-2,01 dB	2,0	0,69	dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36551 V	6002,10 dB	6000 dB	-2,10 dB	2,0	0,69	dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36550 V	6001,88 dB	6000 dB	-1,88 dB	2,0	0,69	dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36550 V	6002,07 dB	6000 dB	-2,07 dB	2,0	0,70	dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21758 V	19999,47 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,5	dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21758 V	19999,44 dB	20000 dB	0,6 dB	2,0	3,5	dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21760 V	19999,51 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,3	dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21757 V	19999,45 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6	dB

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Limite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Para la calibración en medición de frecuencia, se tomó un sampling de 200000 para el valor de 1950 Hz.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24007

FIN DE CERTIFICADO

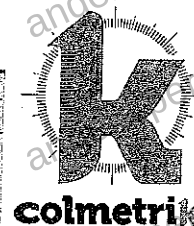


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24008



Solicitante: NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL
Customer
Dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C
Address

Instrumento Calibrado: Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Calibrated Instrument
Fabricante: Kaypentax
Modelo: CSL - 4500
Serial: 37577-13
Identificación: AF005
Dispositivo indicador: Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica: Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Contador de Frecuencia Agilent 53132A. ID: CMK-010212

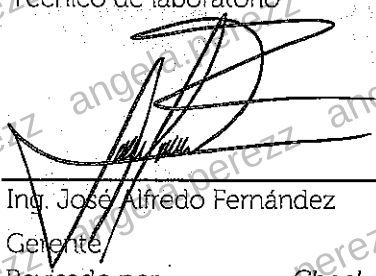
Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik®. Acreditado ONAC

Condiciones ambientales: Temperatura Máxima 22,7 °C Temperatura Mínima 21,9 °C
Environmental Conditions Humedad Máxima 52 %hr Humedad Mínima 43 %hr

Fecha de recepción: 2024/09/05 Fecha de calibración: 2024/09/05
Date of reception Date of calibration

Fecha de emisión: 2024/09/23
Date of emission

Calibró: Valeria Torres Pertuz
Calibrated by Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado: 
Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24008

Lugar de Calibración: La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.
Calibration site

Método de Calibración: La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la frecuencia generada por el instrumento bajo prueba. Este método se basa en CEM Procedimiento TF-004 para la calibración de generadores de señal.
Calibration method

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la trazabilidad y resolución del instrumento patrón, resolución del instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k = 1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de frecuencia son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 1600 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 50 Hz a 4000 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN DE FRECUENCIA CANAL

Valor Medido Patrón [Hz]	Valor Generado Instrumento [Hz]	Error [Hz]	Factor de Cobertura k	Incertidumbre Expandida [Hz]	Límite de conformidad [Hz]	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,01	1450	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,01	1650	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,01	1750	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24008

GENERACION EN FRECUENCIA CANAL 2						
Valor Medido Patron [Hz]	Valor Generado Instrumento [Hz]	Error [Hz]	Desviación estándar [Hz]	Incertidumbre de medición [Hz]	Límite de conformidad [Hz]	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,01	1450	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,01	1650	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,01	1750	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA.

Se declara conforme cuando PFA < 50%

Límite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

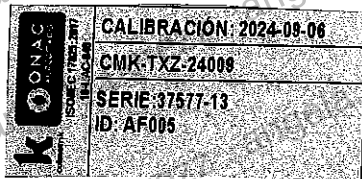
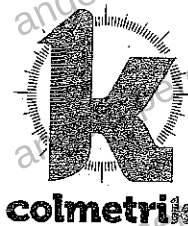
Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK.® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24008

FIN DE CERTIFICADO





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24009

Solicitante:

Customer

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

Dirección:

Address

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Medidor de frecuencia de Analizador de Espectro

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serie:

37577-13

Identificación:

AF-005

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados por un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Identificación

Descripción

Cert. Calibra.

Fecha Calibración

CMK-010212

AGILENT 53132A

CMK-TFK-24019

2024-06-24

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máx.

23,5 °C

Temperatura Mín.

22,3 °C

Humedad Máx.

63 % hr

Humedad Mín.

55 % hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024-09-06

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024-09-06

Fecha de emisión:

Date of emission

2024-09-23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de Laboratorio

Ing. Jose Alfredo Fernandez

Gerente

Revisado por

- Checked by

Autoriza este certificado:

Authorized by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik ®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24009

Método de Calibración: Comparación directa según lo establecido en el documento de referencia CEM Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y período para la calibración de frecuencímetros. Edición 0).

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y el procedimiento interno LPT-06 "Incertidumbre de medición"

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la resolución del instrumento bajo prueba y de los patrones, por trazabilidad metroológica y deriva de los instrumentos patrón y por la dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95 %.

Resultados de calibración:

Se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón. Estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error $\pm$ incertidumbre.

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 1 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*	Lectura Instrumento*	Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida	+ Límite de Conformidad	Declaración de Conformidad
586,9998 Hz	579,78 Hz	-7,2198 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9997 Hz	1 265,27 Hz	0,2703 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9996 Hz	1 819,80 Hz	0,8004 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9995 Hz	2 183,15 Hz	0,1505 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9995 Hz	2 202,24 Hz	0,2405 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9994 Hz	2 484,92 Hz	0,9206 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9994 Hz	2 610,98 Hz	1,9806 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9993 Hz	3 000,77 Hz	0,7707 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 1 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*	Lectura Instrumento*	Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida	+ Límite de Conformidad	Declaración de Conformidad
586,9999 Hz	587,78 Hz	0,7801 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9997 Hz	1 265,27 Hz	0,2703 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9996 Hz	1 819,03 Hz	0,0304 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9996 Hz	2 184,07 Hz	1,0704 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9996 Hz	2 202,63 Hz	0,6304 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9995 Hz	2 484,15 Hz	0,1505 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9995 Hz	2 609,98 Hz	0,9805 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9994 Hz	3 000,77 Hz	0,7706 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3499,9993 Hz	3 501,93 Hz	1,9307 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3749,9992 Hz	3 750,97 Hz	0,9708 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3999,9991 Hz	4 002,32 Hz	2,3209 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Página 2 de 4



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24009

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 2 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patron*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k		Incertidumbre expandida		Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
586,9999	Hz	587,78	Hz	0,7801	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9998	Hz	1 264,50	Hz	-0,4998	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9995	Hz	1 819,18	Hz	0,1805	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9997	Hz	2 183,29	Hz	0,2903	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9996	Hz	2 202,01	Hz	0,0104	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9995	Hz	2 486,47	Hz	2,4705	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9996	Hz	2 610,21	Hz	1,2104	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9994	Hz	3 000,77	Hz	0,7706	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 2 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patron*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k		Incertidumbre expandida		Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
586,9998	Hz	587,78	Hz	0,7802	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9999	Hz	1 264,50	Hz	-0,4999	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9998	Hz	1 819,03	Hz	-0,0302	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9996	Hz	2 183,29	Hz	0,2904	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9996	Hz	2 201,86	Hz	-0,1396	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2493,9996	Hz	2 484,02	Hz	-9,9796	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9995	Hz	2 610,21	Hz	1,2105	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9995	Hz	3 000,00	Hz	0,0005	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3499,9994	Hz	3 501,16	Hz	1,1606	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3749,9991	Hz	3 754,06	Hz	4,0609	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3999,9993	Hz	4 000,00	Hz	0,0007	Hz	2,0		0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Configuraciones:

A continuación se da a conocer las configuraciones realizadas al instrumento bajo prueba:

Se utilizaron las siguientes configuraciones durante la calibración:

- LPC Options; Filter Order en 12; Pre-emphasis en 0,5; Display (Y-axis) de -20 a 90 dB; Display (X-axis) de 0 a 4000 Hz; Window Weighting en Humming.
- LPC Options; Analysis en 100 points; Pre-emphasis en 0,8; Window Weighting en Humming.
- Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24009

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria de aceptación simple con bandas de seguridad $w = 0$ U, indicando en la tabla de resultados el riesgo de falsa aceptación (PFA).

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Limite de Conformidad

El limite de aceptación definido para dar conformidad es de 50 Hz a solicitud del cliente.

Observaciones:

Para las mediciones reportadas se usaron cables propiedad de Colmetrik®.

Para la utilización de este instrumento deben tenerse en cuenta los resultados de esta calibración. El usuario determina de acuerdo a la tolerancia establecida para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. Colmetrik® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de calibración número: CMK-TXZ-24009

FIN DE CERTIFICADO



colmetrik

INFORME DE MANTENIMIENTO TÉCNICO TECHNICAL MAINTENANCE REPORT CMK-MT-24028

K	MANTENIMIENTO: 2024-09-02
	CMK-MT-24028
	SERIE: 38972-39
	ID: AF008

Solicitante: Customer:	NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL		
Dirección: Address:	AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.		
Instrumento Instrument:	Analizador De Audio		
	Fabricante:	KAYPENTAX®	Identificación:
	Modelo:	CSL 4500	Serie:
			AF008
			38972-39

Diagnostico

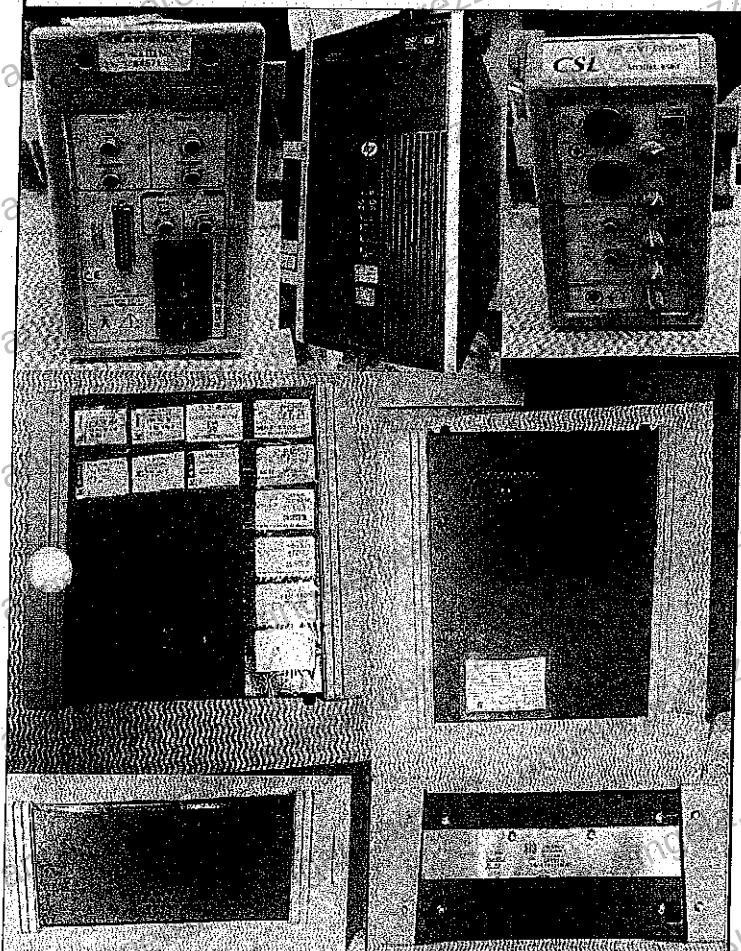
Presenta suciedad externa correspondiente al uso habitual del equipo.

Protector trasero y delantero de plastico levemente suelto.

Etiquetas historicos calibracion levemente levantadas.

Perillas con funcionamiento forzoso/pegadas al realizar movimiento.

El PC, presenta rastros pegamento de cinta, polvo.



Fecha Diagnostico

2024/09/02

Descripción del Mantenimiento

Se realizó inspección visual de la parte externa del equipo, bornes, pulsadores, terminales y perillas

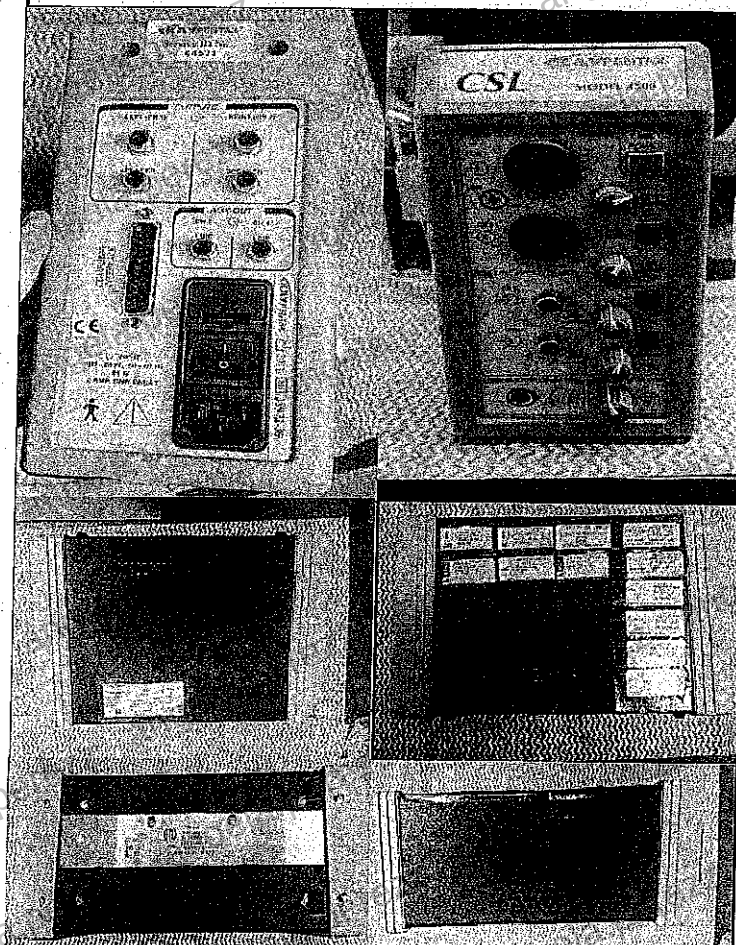
Los terminales de conexión fueron limpiados con limpia contactos

Se procede a limpiar la parte externa del equipo, con alcohol isopropilico y paño seco

Se revisó el estado de los tornillos que sujetan la carcasa

Se procede a conectar y encender el instrumento

Se realizó limpieza externa del PC (Torre).



Fecha Mantenimiento

2024/09/02



colmetrik

Informe de mantenimiento Técnico No.CMK-MT-24028

Actividades Realizadas							
<i>Performed Activities</i>							
Parte y/o accesorio	Limpieza	Inspección	Verificación	Parte y/o accesorio	Limpieza	Inspección	Verificación
Carcaza del Instrumento	SI	SI	N/A				
Bornes Frontales	SI	SI	N/A				
Bornes Posteriores	SI	SI	N/A				
Pulsadores	SI	SI	N/A				
Soportes	SI	SI	N/A				
Interruptores	SI	SI	N/A				
Perillas	SI	SI	N/A				

Comments

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de mantenimiento número : CMK-MT-24028

El mantenimiento se realizó en la sede de NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL, ubicada en la dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.

Se realizaron las actividades de mantenimiento, a continuación se procedió a la puesta en marcha del instrumento, demostrando su correcto funcionamiento.

2024-09-24

Date of emission

Manuel Felipe Deaza Caro - Técnico De Laboratorio

Elaborated

CUA AUDAT

Luz Aida Trujillo Perdomo - Coordinadora Administrativa

Este informe no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

FIN DEL INFORME





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24010



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-049



Solicitante:

Customer

Dirección:

Address

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serial:

38972-39

Identificación:

AF008

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Método de Calibración:

Calibration method

La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la amplitud generada por el instrumento, así como también por comparación por la tensión y frecuencia medida por el instrumento bajo prueba y la medida por el patrón. Este método se basa en CEM, procedimiento EL-010 para la Calibración de calibradores Multifunción, Edición 2008; EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multimetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters), Versión 3 (02/2015) y CEM procedimiento TF-002 para la calibración de frecuencímetros Edición 0.

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability:

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

- Digital Multimeter KEITHLEY model 2015 ID: CMK-030110

Certificado de Calibración No. CMK-ELEC-240016 del 2024/01/23 emitido por Laboratorio de Calibración Colmetrik®, Acreditado ONAC.

- Contador de Frecuencia Agilent 53132A ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik®, Acreditado ONAC

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máxima

23,0 °C

Temperatura Mínima

22,1 °C

Humedad Máxima

53 %hr

Humedad Mínima

46 %hr

Fecha de recepción:

2024/09/06

Date of reception

Fecha de calibración:

2024/09/06

Date of calibration

Fecha de emisión:

2024/09/23

Date of emission

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Portu
Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández
Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik.®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24010

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la especificación y trazabilidad del los instrumentos patrón, resolución del instrumento patrón e instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k = 1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para medición:

El software utilizado en las calibraciones fue el CSL main program, los parámetros de configuración utilizados para la calibración son los siguientes:

La configuración para la captura fue: En "Option" > "Capture", la frecuencia de muestreo "sampling" en 11,025 kHz para el rango de 50 Hz a 1000 Hz, el parámetro "input device CSL" se configuró en "4500 audio input" con una longitud de 2 segundos.

La configuración para medición en frecuencia fue: En "analysis" > "pitch contour" > "adjust ptich contour": activar "pitch synchronous analysis", con el parámetro "impulse location" en "zero croussings", la opción "smoothing" en "high" con un rango de análisis de 20 Hz a 2000 Hz. Para rangos de medición superiores a los 1250 Hz se tomó un sampling de 44100 Hz (para el valor de 1950 Hz se tomó un sampling de 200000). El valor de sampling puede variar dependiendo del punto en frecuencia.

Los datos en medición en frecuencia se leen con la opción "Analysis>pitch contour>all data", clic derecho en la ventana "Pitch" > "statistics."; se tomaron los valores Mean frequency (Hz);samples y std. Desviation (Hz).

Configuración para medición en energía: En "analysis">"energy contour" > "adjust energy contour"; se configuró en "frame lenght" 20 ms, "smoothing" en "none", con un rango de visualización de 30 dB a 90 dB.

La medición de energía se realiza en la función "analysis">"energy contour" > "all data, clic derecho en la ventana "energy"> "statistic "; se tomaron los valores Mean(dB); samples y std. Desviation (dB).

Resultados de calibración:

En la configuración de medición y generación de frecuencia y de amplitud, se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón (si aplica), estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error o medición $\pm$ incertidumbre:

MEDICIÓN EN FRECUENCIA (CANAL 1)						
Valor Medido Patrón (Hz)	Valor Medido Instrumento (Hz)	Error (Hz)	Factor de Cobertura k	Incertidumbre Expandida (Hz)	Límite de Conformidad (Hz)	Declaración de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0001	100,00	-0,0001	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0001	200,05	0,0499	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0002	300,01	0,0082	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0005	1000,04	0,0395	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0004	1100,03	0,0296	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0006	1250,07	0,0694	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0007	1449,98	-0,0207	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0008	1649,98	-0,0208	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0009	1749,98	-0,0209	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0010	1949,98	-0,0210	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24010

MEDICIÓN EN FRECUENCIA CANAL						
Valor Medido Patrón [Hz]	Valor Medido Instrumento [Hz]	Error [Hz]	Factor de Corrección	Incertidumbre Expandida [Hz]	Límite de Corrección [Hz]	Declaración de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0001	100,00	-0,0001	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0002	200,09	0,0898	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0002	299,98	-0,0202	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
999,9996	1000,00	0,0011	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0005	1099,91	-0,0905	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0006	1250,00	-0,0006	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0007	1449,99	-0,0107	2,0	0,0063	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0008	1649,97	-0,0308	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0008	1749,99	-0,0108	2,0	0,0061	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0010	1949,93	-0,0710	2,0	0,0087	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Medición del instrumento	Error	Factor de Corrección	Incertidumbre Expandida
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,003017 V	52,67 dB	53,26 dB	0,590 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,003015 V	52,67 dB	53,38 dB	0,710 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,003038 V	52,72 dB	53,39 dB	0,670 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,003022 V	52,69 dB	53,4 dB	0,710 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,00809 V	60,62 dB	60,96 dB	0,3400 dB	2,0	0,0091 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,00809 V	60,62 dB	61,00 dB	0,3800 dB	2,0	0,0091 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,00809 V	60,67 dB	61,02 dB	0,3500 dB	2,1	0,0861 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,00808 V	60,62 dB	61,03 dB	0,4100 dB	2,0	0,0091 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,02406 V	69,41 dB	70,60 dB	1,1900 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,02406 V	69,41 dB	70,58 dB	1,1700 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,02406 V	69,4 dB	70,59 dB	1,1900 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,02406 V	69,41 dB	70,60 dB	1,1900 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,07413 V	78,48 dB	80,40 dB	1,9200 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,07411 V	78,47 dB	80,48 dB	2,0100 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,07413 V	78,48 dB	80,50 dB	2,0200 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,07413 V	78,48 dB	80,51 dB	2,0300 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,29507 V	89,61 dB	88,76 dB	-0,8500 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,29505 V	89,61 dB	88,78 dB	-0,8300 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,29503 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,29507 V	89,61 dB	88,79 dB	-0,8200 dB	2,0	0,0010 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,0605 \times \ln(P) + 99,449$$

Donde:

P_c = Medición del patrón convertido [dB]

P = Medición del patrón corregida [V]



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24010

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL

Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Medición del instrumento	Error	Factor de cobertura	Incertidumbre Expandida
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,05404 V	49,61 dB	49,58 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,05403 V	49,61 dB	49,67 dB	0,0600 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,05403 V	49,61 dB	49,70 dB	0,0900 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,05403 V	49,61 dB	49,71 dB	0,1000 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,17808 V	59,97 dB	59,94 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,17806 V	59,97 dB	60,04 dB	0,0700 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,17806 V	59,97 dB	60,06 dB	0,0900 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,17808 V	59,97 dB	60,07 dB	0,1000 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,64006 V	71,09 dB	71,06 dB	-0,0300 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,63996 V	71,08 dB	71,15 dB	0,0700 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,63998 V	71,08 dB	71,17 dB	0,0900 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,63999 V	71,08 dB	71,18 dB	0,1000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	1,90019 V	80,54 dB	80,51 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	1,89971 V	80,54 dB	80,60 dB	0,0600 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	1,89964 V	80,54 dB	80,62 dB	0,0800 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	1,89980 V	80,54 dB	80,64 dB	0,1000 dB	2,0	0,0011 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,68855 \times \ln(P) + 74,962$$

Dónde: P_c = Medición del patrón convertido [dB] P = Medición del patrón corregida [V]

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de amplitud son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 160 a 20000 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 70 Hz a 280 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN EN AMPLITUD CANAL

Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Medición del instrumento	Error	Factor de cobertura	Incertidumbre Expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,009924 V	160,39 dB	160 dB	-0,39 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,009925 V	160,38 dB	160 dB	-0,38 dB	2,0	0,18 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,009928 V	160,40 dB	160 dB	-0,40 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,009923 V	160,37 dB	160 dB	-0,37 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,048888 V	798,94 dB	800 dB	1,06 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,048888 V	798,89 dB	800 dB	1,11 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,048888 V	798,87 dB	800 dB	1,13 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,048886 V	798,87 dB	800 dB	1,13 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,097742 V	1 599,57 dB	1600 dB	0,43 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,097743 V	1 599,50 dB	1600 dB	0,50 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,097744 V	1 599,50 dB	1600 dB	0,50 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,097742 V	1 599,50 dB	1600 dB	0,50 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36634 V	6 001,47 dB	6000 dB	-1,47 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36637 V	6 001,63 dB	6000 dB	-1,63 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36637 V	6 001,64 dB	6000 dB	-1,64 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36637 V	6 001,68 dB	6000 dB	-1,68 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,22051 V	19 999,63 dB	20000 dB	0,4 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,22056 V	19 999,59 dB	20000 dB	0,4 dB	2,0	3,5 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,22055 V	19 999,59 dB	20000 dB	0,4 dB	2,0	3,7 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,22055 V	19 999,58 dB	20000 dB	0,4 dB	2,0	3,9 dB

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24010

GENERACIÓN EN AMPLITUD - CANAL 2							
Intervalo de calibración	Frecuencia	Medición de patrón	Medición de patrón convertida	Calibración del instrumento	Frecuencia	Factor de corrección	Incertidumbre Expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,00991 V	158,27 dB	160 dB	1,73 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,00991 V	158,23 dB	160 dB	1,77 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,00992 V	158,25 dB	160 dB	1,75 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,00991 V	158,19 dB	160 dB	1,81 dB	2,0	0,18 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,04887 V	797,08 dB	800 dB	2,92 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,04887 V	797,02 dB	800 dB	2,98 dB	2,0	0,24 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,04887 V	797,08 dB	800 dB	2,92 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,04887 V	797,02 dB	800 dB	2,98 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,09785 V	1 600,29 dB	1600 dB	-0,29 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,09785 V	1 600,25 dB	1600 dB	-0,25 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,09785 V	1 600,24 dB	1600 dB	-0,24 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,09784 V	1 600,22 dB	1600 dB	-0,22 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36652 V	6 006,08 dB	6000 dB	-6,08 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36653 V	6 006,28 dB	6000 dB	-6,28 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36651 V	6 006,17 dB	6000 dB	-6,17 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36652 V	6 006,36 dB	6000 dB	-6,36 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21977 V	19 998,28 dB	20000 dB	1,7 dB	2,1	4,4 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21975 V	19 998,23 dB	20000 dB	1,8 dB	2,1	4,1 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21974 V	19 998,26 dB	20000 dB	1,7 dB	2,0	3,5 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21970 V	19 998,21 dB	20000 dB	1,8 dB	2,0	3,5 dB

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando PFA $\leq 50\%$

Límite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.

Para la utilización de este instrumento deben tenerse en cuenta los resultados de esta calibración. El usuario determina de acuerdo error máximo permitido establecido para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK.® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Para la calibración en medición de frecuencia, se tomó un sampling de 200000 para el valor de 1950 Hz.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24010

FIN DE CERTIFICADO



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24011



Solicitante: NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL
 Customer
 Dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA , BOGOTÁ D.C
 Address

Instrumento Calibrado: Analizador de audio en Tensión y Frecuencia
 Calibrated Instrument
 Fabricante: Kaypentax
 Modelo: CSL - 4500
 Serial: 38972-39
 Identificación: AF008
 Dispositivo indicador: Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica: Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI) , por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI , a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación

Contador de Frecuencia Agilent 53132A. ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik®. Acreditado ONAC

Condiciones ambientales: Temperatura Máxima 24,2 °C Temperatura Mínima 23,2 °C
 Environmental Conditions Humedad Máxima 56 %hr Humedad Mínima 41 %hr

Fecha de recepción: 2024/09/06 Fecha de calibración: 2024/09/06
 Date of reception Date of calibration

Fecha de emisión: 2024/09/23

Date of emission

Calibró: Valeria Torres Pertuz

Calibrated by Técnico de laboratorio

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Autoriza este certificado:

Authorized by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24011

Lugar de Calibración:
Calibration site La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Método de Calibración:
Calibration method La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la frecuencia generada por el instrumento bajo prueba. Este método se basa en CEM Procedimiento TF-004 para la calibración de generadores de señal.

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la trazabilidad y resolución del instrumento patrón, resolución del instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de frecuencia son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 1600 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 50 Hz a 4000 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN EN FRECUENCIA CANAL 1

Valor Medido Patrón [Hz]	Valor Generado Instrumento [Hz]	Error [Hz]	Factor de Cobertura k	Incertidumbre Expandida [Hz]	Limite de conformidad [Hz]	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,00	1450	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,00	1650	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,00	1750	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24011

GENERACION EN FRECUENCIA CANAL						
Valor Medido Patron [Hz]	Valor Generado Instrumento [Hz]	Frecuencia [Hz]	Factor de Corrección K	Incertidumbre Expandida [Hz]	Límite de conformidad [Hz]	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,00	1450	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,00	1650	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,00	1750	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando PFA < 50%

Límite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24011

FIN DE CERTIFICADO



ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-049

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24012

Solicitante:

Customer

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

Dirección:

Address

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Medidor de frecuencia de Analizador de Espectro

Fabricante: Kaypentax

Modelo: CSL - 4500

Serie: 38972-39

Identificación: AF-008

Dispositivo indicador: Monitor LCD

Trazabilidad Metroológica:

Metrological Traceability

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metroológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados por un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Identificación	Descripción	Cert. Calibra.	Fecha Calibración
CMK-010212	AGILENT 53132A	CMK-TFK-24019	2024-06-24

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máx.	23,5 °C	Temperatura Mín.	22,3 °C
Humedad Máx.	63 % hr	Humedad Mín.	55 % hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024-09-09

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024-09-09

Fecha de emisión:

Date of emission

2024-09-23

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de Laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. Jose Alfredo Fernandez

Gerente

Revisado por

- Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik ®

Página 1 de 4

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24012

Método de Calibración: Comparación directa según lo establecido en el documento de referencia CEM Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y periodo para la calibración de frecuencímetros. Edición 0).

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y el procedimiento interno LPT-06 "Incertidumbre de medición"

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la resolución del instrumento bajo prueba y de los patrones, por trazabilidad metrológica y deriva de los instrumentos patrón y por la dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95 %.

Resultados de calibración:

Se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón. Estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error $\pm$ incertidumbre.

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 1 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		+ Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
587,0003	Hz	587,25	Hz	0,2497	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1265,0001	Hz	1264,37	Hz	-0,6301	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1819,0003	Hz	1820,27	Hz	1,2697	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2183,0003	Hz	2183,91	Hz	0,9097	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2202,0002	Hz	2203,76	Hz	1,7598	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2484,0002	Hz	2482,76	Hz	-1,2402	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,0006	Hz	2608,15	Hz	0,1494	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3000,0006	Hz	3000,83	Hz	0,8294	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 1 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		+ Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
587,0001	Hz	587,25	Hz	0,2499	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1265,0002	Hz	1264,37	Hz	-0,6302	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1819,0003	Hz	1820,27	Hz	1,2697	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2183,0000	Hz	2182,86	Hz	-0,1400	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2202,0002	Hz	2201,67	Hz	-0,3302	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2484,0001	Hz	2484,85	Hz	0,8499	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2609,0001	Hz	2609,20	Hz	0,1999	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3000,0002	Hz	3000,00	Hz	-0,0002	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3500,0002	Hz	3500,52	Hz	0,5198	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3750,1096	Hz	3750,26	Hz	0,1504	Hz	2,3	0,1693	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
4000,0001	Hz	4000,00	Hz	-0,0001	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Página 2 de 4



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24012

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 2 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		+ Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
587,0001	Hz	587,25	Hz	0,2499	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1265,0002	Hz	1 264,37	Hz	-0,6302	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1819,0002	Hz	1 819,23	Hz	0,2298	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2183,0003	Hz	2 182,86	Hz	-0,1403	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2202,0003	Hz	2 201,67	Hz	-0,3303	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2484,0003	Hz	2 484,22	Hz	0,2197	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2609,0003	Hz	2 609,61	Hz	0,6097	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3000,0004	Hz	3 000,42	Hz	0,4196	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal 2 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		+ Límite de Conformidad		Declaración de Conformidad
587,0001	Hz	587,25	Hz	0,2499	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1265,0001	Hz	1 265,41	Hz	0,4099	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1819,0002	Hz	1 819,75	Hz	0,7498	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2183,0003	Hz	2 183,28	Hz	0,2797	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2202,0002	Hz	2 202,19	Hz	0,1898	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2484,0003	Hz	2 484,22	Hz	0,2197	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2609,0003	Hz	2 609,30	Hz	0,2997	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3000,0004	Hz	3 000,00	Hz	-0,0004	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3500,0004	Hz	3 500,00	Hz	-0,0004	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3750,0005	Hz	3 750,26	Hz	0,2595	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %
4000,0006	Hz	4 000,31	Hz	0,3094	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Configuraciones:

A continuación se da a conocer las configuraciones realizadas al instrumento bajo prueba:

- Se utilizaron las siguientes configuraciones durante la calibración:

- LPC Options; Filter Order en 12; Pre-emphasis en 0,5; Display (Y-axis) de -20 a 90 dB; Display (X-axis) de 0 a 4000 Hz; Window Weighting en Humming

- LPC Options; Analysis en 100 points; Pre-emphasis en 0,8; Window Weighting en Humming.

- Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NO CMK-TXZ-24012

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria de aceptación simple con bandas de seguridad $w=0$ U, indicando en la tabla de resultados el riesgo de falsa aceptación (PFA).

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Limite de Conformidad

El limite de aceptación definido para dar conformidad es de 50 Hz a solicitud del cliente.

Observaciones:

Para las mediciones reportadas se usaron cables propiedad de Colmetrik®.

Para la utilización de este instrumento deben tenerse en cuenta los resultados de esta calibración. El usuario determina de acuerdo a la tolerancia establecida para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. Colmetrik® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de calibración número: CMK-TXZ-24012

FIN DE CERTIFICADO



colmetrik

INFORME DE MANTENIMIENTO TÉCNICO TECHNICAL MAINTENANCE REPORT CMK-MT-24029

	MANTENIMIENTO: 2024-09-02
	CMK-MT-24029
	SERIE: 80431-05 ID: AF015

Solicitante: Customer	NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL		
Dirección:	AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.		
Instrumento: Instrument	Analizador De Audio		
	Fabricante: Manufacturer	KAYPENTAX®	Identificación: Identification
	Modelo: Model	CSL 4300	Serie: Series
			AF015
			80431-05

Diagnóstico

Presenta suciedad externa correspondiente al uso habitual del equipo.

Protector trasero y delantero de plástico levemente suelto.

Etiquetas historicos calibracion levemente levantadas.

El pc no se encuentra en funcionamiento presenta disco duro lleno.

Descripción del Mantenimiento

Se realizó inspección visual de la parte externa del equipo, bornes, pulsadores, terminales y perillas.

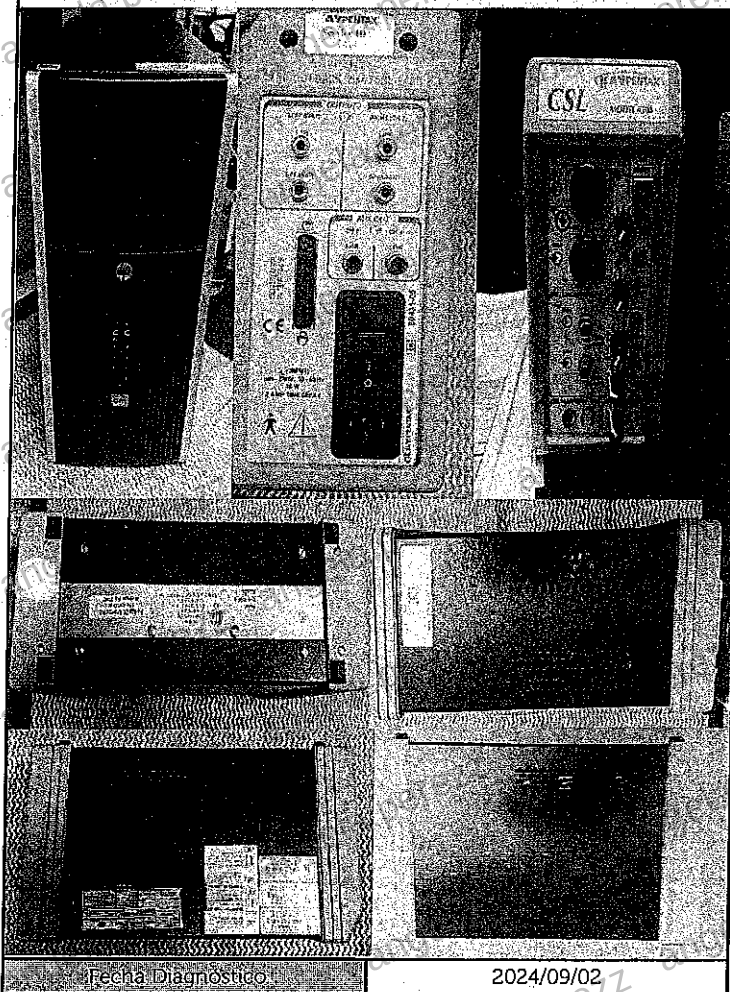
Los terminales de conexión fueron limpiados con limpia contactos.

Se procede a limpiar la parte externa del equipo, con alcohol isopropilico y paño seco.

Se revisó el estado de los tornillos que sujetan la carcasa.

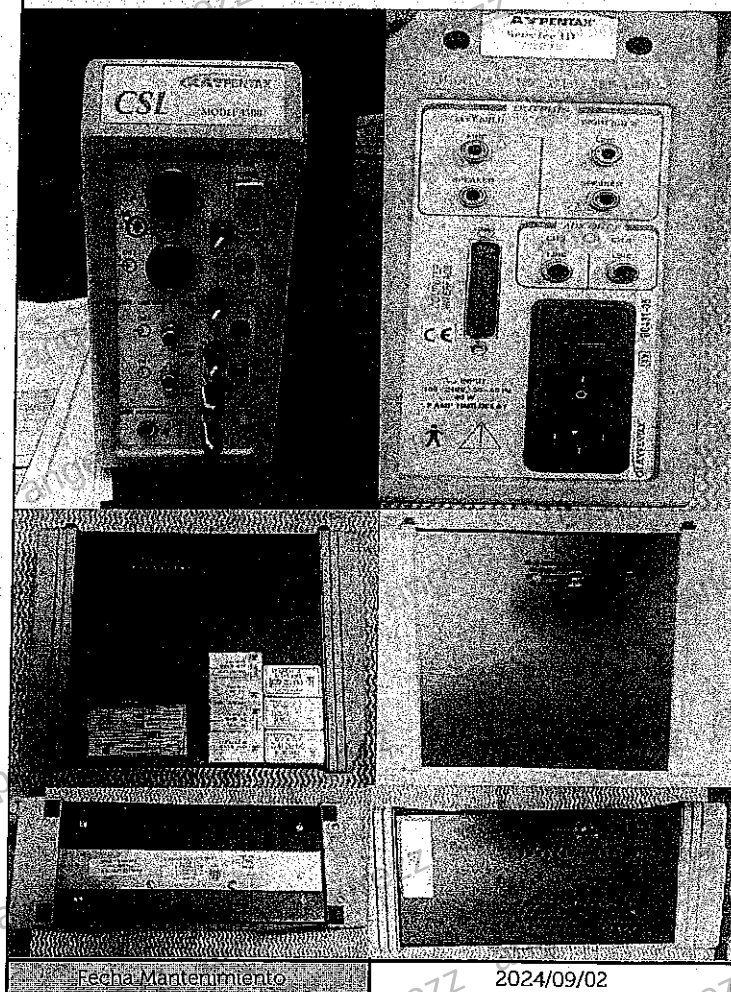
Se procede a conectar y encender el instrumento.

Se realiza limpieza externa al PC (Torre).



Fecha Diagnóstico

2024/09/02



Fecha Mantenimiento

2024/09/02

1304338149



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Informe de mantenimiento Técnico No.CMK-MT-24029

Actividades Realizadas Performed Activities							
Parte y/o accesorio	Limpieza	Inspección	Verificación	Parte y/o accesorio	Limpieza	Inspección	Verificación
Carcasa del instrumento	SI	SI	N/A				
Bornes Frontales	SI	SI	N/A				
Bornes Posteriores	SI	SI	N/A				
Pulsadores	SI	SI	N/A				
Soportes	SI	SI	N/A				
Interruptores	SI	SI	N/A				
Perillas	SI	SI	N/A				

Observaciones:

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de mantenimiento número : CMK-MT-24029

Comments

El mantenimiento se realizó en la sede de NACIÓN-POLICIA NACIONAL-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL, ubicada en la dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.

Se realizaron las actividades de mantenimiento, a continuación: se procedió a la puesta en marcha del instrumento, demostrando su correcto funcionamiento.

Fecha de emisión:

2024-09-24

Date of emission**Realizado por:**

Manuel Felipe Deaza Caro - Técnico De Laboratorio

Elaborated**Autorizado por:****Authorized**Luz Aida Trujillo Perdomo - Coordinadora Administrativa

Este informe no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

FIN DEL INFORME



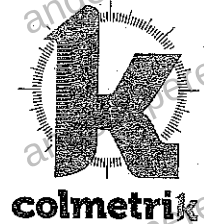


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24013



Solicitante:

Customer

Dirección:

Address

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Analizador de audio en Tensión y Frecuencia

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serial:

80431-05

Identificación:

AF015

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Método de Calibración:

Calibration method

La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la amplitud generada por el instrumento, así como también por comparación por la tensión y frecuencia medida por el instrumento bajo prueba y la medida por el patrón. Este método se basa en CEM, procedimiento EL-010 para la Calibración de calibradores Multifunción. Edición 2008; EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Version 3 (02/2015) y CEM procedimiento TF-002 para la calibración de frecuencímetros Edición 0.

Trazabilidad Metrológica:

Metrolological Traceability:

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

- Digital Multimeter KEITHLEY model 2015 ID: CMK-030110

Certificado de Calibración No. CMK-ELEC-240016 del 2024/01/23 emitido por Laboratorio de Calibración Colmetrik® Acreditado ONAC.

- Contador de Frecuencia Agilent 53132A ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik® Acreditado ONAC

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máxima

24.0 °C

Temperatura Mínima

22.3 °C

Humedad Máxima

61 %hr

Humedad Mínima

53 %hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024/09/09

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024/09/09

Fecha de emisión:

Date of emission

2024/09/24

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Perilla
Técnico de laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24013

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la especificación y trazabilidad del los instrumentos patrón, resolución del instrumento patrón e instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1,65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para medición:

El software utilizado en las calibraciones fue el CSL main program, los parámetros de configuración utilizados para la calibración son los siguientes:

La configuración para la captura fue: En "Option" > "Capture", la frecuencia de muestreo "sampling" en 11,025 kHz para el rango de 50 Hz a 1000 Hz, el parámetro "input device CSL" se configuró en "4500 audio input" con una longitud de 2 segundos.

La configuración para medición en frecuencia fue: En "analysis" > "pitch contour" > "adjust pitch contour": activar "pitch synchronous analysis", con el parámetro "impulse location" en "zero crossings", la opción "smoothing" en "high", con un rango de análisis de 20 Hz a 2000 Hz. Para rangos de medición superiores a los 1250 Hz se tomó un sampling de 44100 Hz (para el valor de 1950 Hz se tomó un sampling de 200000). El valor de sampling puede variar dependiendo del punto en frecuencia.

Los datos en medición en frecuencia se leen con la opción "Analysis>pitch contour>all data", clic derecho en la ventana "Pitch"> "statistics"; se tomaron los valores Mean frequency (Hz); samples y std. Deviation (Hz).

Configuración para medición en energía: En "analysis" > "energy contour" > "adjust energy contour"; se configuró en "frame length" 20 ms, "smoothing" en "none", con un rango de visualización de 30 dB a 90 dB.

La medición de energía se realiza en la función "analysis" > "energy contour" > "all data, clic derecho en la ventana "energy" > "statistic"; se tomaron los valores Mean(dB); samples y std. Deviation (dB).

Resultados de calibración:

En la configuración de medición y generación de frecuencia y de amplitud, se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón (si aplica), estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error o medición $\pm$ incertidumbre:

MEDICIÓN EN FRECUENCIA CAÑA						
Valor Medido Patrón (Hz)	Valor Medido Instrumento (Hz)	Error (Hz)	Factor de Cobertura	Incertidumbre Expandida (Hz)	Límite de Conformidad (Hz)	Declaración de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0038	99,99	-0,0138	2,0	0,0061	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0048	199,99	-0,0148	2,0	0,0062	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0029	299,98	-0,0229	2,0	0,0062	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0005	999,93	-0,0705	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0011	1099,61	-0,3911	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0004	1249,76	-0,2404	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0004	1450,07	0,0696	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0020	1650,09	0,0880	2,0	0,0065	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0004	1750,04	0,0396	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0000	1950,03	0,0300	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24013

MEDICIÓN EN FRECUENCIA CANAL						
Valor Medida Patrón (Hz)	Valor Medido Instrumento (Hz)	Corrección Patrón (Hz)	Factor de Corrección	Medida Instrumento Expandida	Alcance de Señal (dB)	Estado de Conformidad
50,0000	50,00	0,0000	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,0002	100,01	0,0098	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,0001	199,99	-0,0101	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,0001	300,00	-0,0001	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,0001	1000,16	0,1599	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,0001	1099,94	-0,0601	2,0	0,0058	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,0002	1250,06	0,0598	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,0001	1450,09	0,0899	2,0	0,0063	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,0001	1650,07	0,0699	2,0	0,0060	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,0001	1750,15	0,1499	2,0	0,0061	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,0001	1949,95	-0,0501	2,0	0,0087	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Indicación Calibración	Frecuencia	Medida del patrón	Medida del patrón convertida	Medida del instrumento	Factor de conversión	Alcance de Señal (dB)	Medida Instrumento Expandida
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,003052 V	52,77 dB	53,26 dB	0,490 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,003071 V	52,81 dB	53,38 dB	0,570 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,00307 V	52,81 dB	53,39 dB	0,580 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,003068 V	52,8 dB	53,4 dB	0,600 dB	2,0	0,023 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,00824 V	60,77 dB	60,96 dB	0,1900 dB	2,0	0,0090 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,00824 V	60,77 dB	61,00 dB	0,2300 dB	2,0	0,0089 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,00824 V	60,77 dB	61,02 dB	0,2500 dB	2,0	0,0090 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,00824 V	60,77 dB	61,03 dB	0,2600 dB	2,0	0,0090 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,0243 V	69,49 dB	70,60 dB	1,1100 dB	2,0	0,0037 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,02431 V	69,49 dB	70,58 dB	1,0900 dB	2,0	0,0036 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,0243 V	69,49 dB	70,59 dB	1,1000 dB	2,0	0,0036 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,02431 V	69,49 dB	70,60 dB	1,1100 dB	2,0	0,0036 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,07424 V	78,49 dB	80,40 dB	1,9100 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,07423 V	78,49 dB	80,48 dB	1,9900 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,07423 V	78,49 dB	80,50 dB	2,0100 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,07423 V	78,49 dB	80,51 dB	2,0200 dB	2,0	0,0018 dB
(53,26 a 88,79) dB	70 Hz	0,29259 V	89,54 dB	88,76 dB	-0,7800 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	140 Hz	0,29254 V	89,54 dB	88,78 dB	-0,7600 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	210 Hz	0,29257 V	89,54 dB	88,79 dB	-0,7500 dB	2,0	0,0010 dB
(53,26 a 88,79) dB	280 Hz	0,29256 V	89,54 dB	88,79 dB	-0,7500 dB	2,0	0,0010 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,0605 \times \ln(P) + 99,449$$

Donde:

P_c = Medición del patrón convertido (dB)

P = Medición del patrón corregida (V)



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24013

MEDICIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Medición del instrumento	Error	Factor de cobertura K	Incertidumbre Expandida
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,05403 V	49,61 dB	49,58 dB	-0,0300 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,05403 V	49,61 dB	49,67 dB	0,0600 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,05404 V	49,61 dB	49,70 dB	0,0900 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,05404 V	49,61 dB	49,71 dB	0,1000 dB	2,0	0,0022 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,17855 V	59,99 dB	59,94 dB	-0,0500 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,17854 V	59,99 dB	60,04 dB	0,0500 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,17855 V	59,99 dB	60,06 dB	0,0700 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,17856 V	59,99 dB	60,07 dB	0,0800 dB	2,0	0,0013 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	0,64087 V	71,1 dB	71,06 dB	-0,04000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	0,64080 V	71,1 dB	71,15 dB	0,05000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	0,64081 V	71,1 dB	71,17 dB	0,07000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	0,64078 V	71,1 dB	71,18 dB	0,08000 dB	2,0	0,00077 dB
(49,58 a 80,64) dB	70 Hz	1,90170 V	80,55 dB	80,51 dB	-0,0400 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	140 Hz	1,90140 V	80,55 dB	80,60 dB	0,0500 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	210 Hz	1,90150 V	80,55 dB	80,62 dB	0,0700 dB	2,0	0,0011 dB
(49,58 a 80,64) dB	280 Hz	1,90160 V	80,55 dB	80,64 dB	0,0900 dB	2,0	0,0011 dB

*Valor Promedio

Las conversión de unidades entre la indicación del instrumento patrón y del instrumento bajo calibración se realizó teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$P_c = 8,68855 \times \ln(P) + 74,962$$

Dónde: P_c = Medición del patrón convertido [dB] P = Medición del patrón corregida [V]

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de amplitud son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 160 a 20000 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 70 Hz a 280 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACIÓN EN AMPLITUD CANAL							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Medición del patrón	Medición del patrón convertido	Generación del instrumento	Error	Factor de cobertura K	Incertidumbre Expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,009888 V	160,19 dB	160 dB	-0,19 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,009889 V	160,23 dB	160 dB	-0,23 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,009889 V	160,25 dB	160 dB	-0,25 dB	2,1	0,19 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,009883 V	160,19 dB	160 dB	-0,19 dB	2,0	0,18 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,048685 V	798,68 dB	800 dB	1,32 dB	2,1	0,31 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,048689 V	798,76 dB	800 dB	1,24 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,048691 V	798,80 dB	800 dB	1,20 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,048689 V	798,81 dB	800 dB	1,19 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,097350 V	1 599,58 dB	1600 dB	0,42 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,097345 V	1 599,48 dB	1600 dB	0,52 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,097345 V	1 599,49 dB	1600 dB	0,51 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,097345 V	1 599,53 dB	1600 dB	0,47 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36486 V	6 002,09 dB	6000 dB	-2,09 dB	2,0	0,71 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36487 V	6 002,06 dB	6000 dB	-2,06 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36487 V	6 001,96 dB	6000 dB	-1,96 dB	2,0	0,70 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36486 V	6 001,99 dB	6000 dB	-1,99 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21538 V	19 999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,5 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21542 V	19 999,47 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,5 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21544 V	19 999,50 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,4 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21542 V	19 999,49 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,5 dB

1304338149

*Valor Promedio

Calle 74 No. 57B - 38 Bogotá D.C.

Teléfonos: +60-1 310 8231 - 404 3218 - 404 1956

info@colmetrik.com • www.colmetrik.com



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24013

ORIGINAL AMPLITUDE CALIBRATION							
Intervalo de Calibración	Frecuencia	Magnitud de Señal	Magnitud de Señal convertida	Referencia de Instrumento	Desviación	Factor de Corrección	Incertidumbre Expandida
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,00989 V	160,07 dB	160 dB	-0,07 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,00989 V	160,08 dB	160 dB	-0,08 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,00989 V	160,08 dB	160 dB	-0,08 dB	2,0	0,16 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,00989 V	160,00 dB	160 dB	0,00 dB	2,0	0,17 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,04876 V	798,83 dB	800 dB	1,17 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,04876 V	798,87 dB	800 dB	1,13 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,04876 V	798,82 dB	800 dB	1,18 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,04876 V	798,79 dB	800 dB	1,21 dB	2,0	0,23 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,09749 V	1599,56 dB	1600 dB	0,44 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,09749 V	1599,58 dB	1600 dB	0,42 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,09749 V	1599,53 dB	1600 dB	0,47 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,09749 V	1599,54 dB	1600 dB	0,46 dB	2,0	0,32 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	0,36541 V	6002,09 dB	6000 dB	-2,09 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	0,36542 V	6001,98 dB	6000 dB	-1,98 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	0,36542 V	6002,13 dB	6000 dB	-2,13 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	0,36542 V	6002,27 dB	6000 dB	-2,27 dB	2,0	0,69 dB
(160 a 20000) dB	70 Hz	1,21723 V	19999,46 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	140 Hz	1,21730 V	19999,48 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,3 dB
(160 a 20000) dB	210 Hz	1,21725 V	19999,45 dB	20000 dB	0,5 dB	2,0	3,6 dB
(160 a 20000) dB	280 Hz	1,21722 V	19999,40 dB	20000 dB	0,6 dB	2,0	3,5 dB

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Límite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK.® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Para la calibración en medición de frecuencia, se tomó un sampling de 200000 para el valor de 1950 Hz.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24013

FIN DE CERTIFICADO

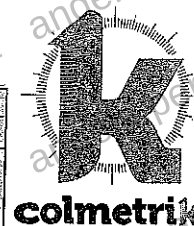


LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24014



Solicitante: NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL
Customer
Dirección: AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C.
Address

Instrumento Calibrado: Analizador de audio en Tensión y Frecuencia
Calibrated Instrument
Fabricante: Kaypentax
Modelo: CSL - 4500
Serial: 80431-05
Identificación: AF015
Dispositivo indicador: Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica: Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus
Metrological Traceability: mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través institutos nacionales de metrología o laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Contador de Frecuencia Agilent 53132A. ID: CMK-010212

Certificado de Calibración No. CMK-TFK-24019 del 2024/06/24 emitido por laboratorio de metrología Colmetrik®. Acreditado ONAC

Condiciones ambientales: Temperatura Máxima 23,0 °C Temperatura Mínima 22,1 °C
Environmental Conditions Humedad Máxima 56 %hr Humedad Mínima 42 %hr

Fecha de recepción: 2024/09/10 Fecha de calibración: 2024/09/10
Date of reception Date of calibration

Fecha de emisión: 2024/09/24
Date of emission

Calibró: Valeria Torres Pertuz
Calibrated by Técnico de laboratorio

Ing. José Alfredo Fernández

Gerente

Revisado por

Checked by

Autoriza este certificado.
Authorized by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik®

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24014

Lugar de Calibración: Calibration site	La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C
Método de Calibración: Calibration method	La calibración de Analizadores de Audio se realiza por medición directa de la frecuencia generada por el instrumento bajo prueba. Este método se basa en CEM Procedimiento TF-004 para la calibración de generadores de señal.

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y del procedimiento interno LPT-06 Incertidumbre de medición.

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la trazabilidad y resolución del instrumento patrón, resolución del instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un k= 1,65. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95%.

Configuraciones para generación:

Los parámetros utilizados para la calibración como generador de frecuencia son los siguientes: "File">"generate waveform">señal tipo seno; amplitud: 1600 (se asignó el mismo valor en las casillas "start" y "end"); rango de frecuencia: 50 Hz a 4000 Hz (se asignó la misma frecuencia en las casillas "start" y "end"); "sampling rate" de 22050; duración de la señal: 40 sec.

GENERACION DE FRECUENCIA CANAL

Valor Medido Patrón (Hz)	Valor Generado Instrumento (Hz)	Frecuencia (Hz)	Factor de Cobertura k	Incertidumbre Expandida (Hz)	Conformidad (Hz)	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,01	1250	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,00	1450	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,00	1650	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,01	1750	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK.®

Certificado de Calibración No. CMK-TXZ-24014

CONTINUACION EN FRECUENCIA CANAL						
Valor Medido Patron [Hz]	Valor Generado Instrumento [Hz]	Desviación [Hz]	Columna	Desviación [Hz]	Límite de conformidad [Hz]	Declaración de conformidad
50,00	50	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
100,00	100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
200,00	200	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
300,00	300	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1000,00	1000	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1100,00	1100	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1250,00	1250	0,00	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1450,01	1450	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1650,01	1650	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1750,01	1750	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
1950,01	1950	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2100,01	2100	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
2500,01	2500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3000,01	3000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
3500,01	3500	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %
4000,01	4000	-0,01	2,0	0,58	50	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria con la regla de aceptación ILAC G8:2009 banda de seguridad $w=0$ U, en la tabla de resultados se indica el riesgo de falsa aceptación dado como PFA

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Límite de Conformidad

El límite determinado por el cliente es tenido en cuenta para declarar conformidad, siendo 50 Hz de medida la solicitud del cliente.

Observaciones:

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

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. COLMETRIK.® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

Las calibraciones fueron realizadas en los canales solicitados por el cliente.

La estampilla asignada no pudo ser adherida al instrumento, por lo tanto se adhirió a la primera página de este certificado, su número es: CMK-TXZ-24014

FIN DE CERTIFICADO





LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-TXZ-24015

Solicitante:

Customer

NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL

Dirección:

Address

AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Instrumento Calibrado:

Calibrated Instrument

Medidor de frecuencia de Analizador de Espectro

Fabricante:

Kaypentax

Modelo:

CSL - 4500

Serie:

80431-05

Identificación:

AF-015

Dispositivo indicador:

Monitor LCD

Trazabilidad Metrológica:

Metrological Traceability

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrología de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados por un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Identificación

Descripción

Cert. Calibra.

Fecha Calibración

CMK-010212

AGILENT 53132A

CMK-TFK-24019

2024-06-24

Lugar de Calibración:

Calibration site

La calibración se realizó en las instalaciones de NACIÓN-POLICIA NACIONAL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL ubicada en AVENIDA EL DORADO No. 75-25 BARRIO MODELIA, BOGOTÁ D.C

Condiciones ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura Máx.

23,5 °C

Temperatura Mín.

22,3 °C

Humedad Máx.

63 % hr

Humedad Mín.

55 % hr

Fecha de recepción:

Date of reception

2024-09-10

Fecha de calibración:

Date of calibration

2024-09-10

Fecha de emisión:

Date of emission

2024-09-24

Calibró:

Calibrated by

Valeria Torres Pertuz

Técnico de Laboratorio

Autoriza este certificado:

Authorized by

Ing. Jose Alfredo Fernandez

Gerente

Revisado por

- Checked by

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik ®

Página 1 de 4

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24015

Método de Calibración: Comparación directa según lo establecido en el documento de referencia CEM Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y período para la calibración de frecuencímetros. Edición 0).

Incertidumbre de medición:

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 la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y el procedimiento interno LPT-06 "Incertidumbre de medición"

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la resolución del instrumento bajo prueba y de los patrones, por trazabilidad metrológica y deriva de los instrumentos patrón y por la dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un $k=1.65$. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95 %.

Resultados de calibración:

Se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón. Estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error $\pm$ incertidumbre.

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 1 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad										
Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida		+ Limite de Conformidad		Declaración de Conformidad
586,9998	Hz	586,05	Hz	-0,9498	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
1264,9996	Hz	1 265,12	Hz	0,1204	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
1818,9995	Hz	1 820,16	Hz	1,1605	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2182,9993	Hz	2 182,95	Hz	-0,0493	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2201,9993	Hz	2 201,55	Hz	-0,4493	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2483,9993	Hz	2 483,72	Hz	-0,2793	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2608,9992	Hz	2 610,85	Hz	1,8508	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2999,9991	Hz	3 001,55	Hz	1,5509	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 1 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad										
Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida		+ Limite de Conformidad		Declaración de Conformidad
586,9998	Hz	586,05	Hz	-0,9498	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
1264,9996	Hz	1 265,12	Hz	0,1204	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
1818,9994	Hz	1 820,16	Hz	1,1606	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2182,9993	Hz	2 182,95	Hz	-0,0493	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2201,9993	Hz	2 201,55	Hz	-0,4493	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2483,9993	Hz	2 483,72	Hz	-0,2793	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2608,9992	Hz	2 610,85	Hz	1,8508	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
2999,9991	Hz	3 001,55	Hz	1,5509	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
3499,9989	Hz	3 500,78	Hz	0,7811	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
3749,9989	Hz	3 751,94	Hz	1,9411	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %
3999,9988	Hz	4 001,16	Hz	1,1612	Hz	2,0	0,0058	Hz	50	Hz CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Página 2 de 4



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24015

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 2 Sampling 8000 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*	Lectura Instrumento*	Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida	+ Límite de Conformidad	Declaración de Conformidad
586,9998 Hz	586,05 Hz	-0,9498 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9996 Hz	1 266,28 Hz	1,2804 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9995 Hz	1 820,93 Hz	1,9305 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9993 Hz	2 183,72 Hz	0,7207 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9993 Hz	2 201,16 Hz	-0,8393 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9992 Hz	2 482,72 Hz	-1,2792 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9992 Hz	2 609,30 Hz	0,3008 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9991 Hz	3 003,49 Hz	3,4909 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Medición de Frecuencia (Hz) / Panel Frontal Canal: 2 Sampling 11025 Hz / Declaración de Conformidad

Lectura Patrón*	Lectura Instrumento*	Error Instrumento*	k	Incertidumbre expandida	+ Límite de Conformidad	Declaración de Conformidad
586,9998 Hz	582,56 Hz	-4,4398 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1264,9996 Hz	1 266,28 Hz	1,2804 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
1818,9994 Hz	1 820,93 Hz	1,9306 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2182,9993 Hz	2 183,72 Hz	0,7207 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2201,9993 Hz	2 201,16 Hz	-0,8393 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2483,9992 Hz	2 483,72 Hz	-0,2792 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2608,9992 Hz	2 609,30 Hz	0,3008 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
2999,9991 Hz	3 003,49 Hz	3,4909 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3499,9989 Hz	3 502,33 Hz	2,3311 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3749,9988 Hz	3 750,00 Hz	0,0012 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %
3999,9987 Hz	4 004,65 Hz	4,6513 Hz	2,0	0,0058 Hz	50 Hz	CONFORME con PFA: 0 %

*Valor Promedio

Configuraciones:

A continuación se da a conocer las configuraciones realizadas al instrumento bajo prueba:

Se utilizaron las siguientes configuraciones durante la calibración:

- LPC Options; Filter Order en 12; Pre-emphasis en 0,5; Display (Y-axis) de -20 a 90 dB; Display (X-axis) de 0 a 4000 Hz; Window Weighting en Humming.

- LPC Options; Analysis en 100 points; Pre-emphasis en 0,8; Window Weighting en Humming.

Para la calibración del equipo en medición, la perilla "LEVEL" correspondiente a cada uno de los canales de medición, fue ajustada en la posición cero.



colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-TXZ-24015

Declaración de Conformidad:

Regla de decisión

La regla de decisión tomada en cuenta a solicitud del cliente es declaración binaria de aceptación simple con bandas de seguridad $w=0$ U, indicando en la tabla de resultados el riesgo de falsa aceptación (PFA).

Se declara conforme cuando $PFA < 50\%$

Límite de Conformidad

El límite de aceptación definido para dar conformidad es de 50 Hz a solicitud del cliente.

Observaciones:

Para las mediciones reportadas se usaron cables propiedad de Colmetrik®.

Para la utilización de este instrumento deben tenerse en cuenta los resultados de esta calibración. El usuario determina de acuerdo a la tolerancia establecida para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. Colmetrik® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de calibración número: CMK-TXZ-24015

FIN DE CERTIFICADO





MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL
GRUPO DE DISCIPLINAS FORENSES

Fecha:	27 de septiembre del 2024		
Hora de inicio:	09:00 horas	Hora finalización:	11:00 horas
Lugar:	Sala de Juntas Laboratorio de Acústica Forense DIJIN- Plataforma TEAMS		

ACTA -021864- ARCIF-GUDIF - 2.4

QUE TRATA DE SOBRE LA CAPACITACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO AL CONTRATO NRO. 03-7-10044-24 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL Y COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA, CUYO OBJETO ES ACTIVIDADES METROLÓGICAS PARA LOS EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS ACREDITADOS DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL.

ORDEN DEL DÍA

1. Verificación de asistentes
2. Lectura del acta anterior
3. Verificación de los compromisos
4. Temas a tratar
5. Compromisos

1. Verificación de asistentes

Mediante plataforma virtual el día 27 de septiembre del año 2024 siendo las 09:00 horas se reunieron a través de plataforma TEAMS, la responsable del Laboratorio de Acústica Forense Teniente Ángela María Pérez Zabala, ASE-02 Adriana María Corredor Rojas, ASE-02 Johana Milena Vásquez Tamara, personal adscrito al Laboratorio, el señor Ingeniero Camilo Andrés Baquero Nieto Coordinador de Laboratorio, a fin de realizar **CAPACITACIÓN INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN.**

Link

2. Lectura del acta anterior

(No aplica)

3. Verificación de los compromisos

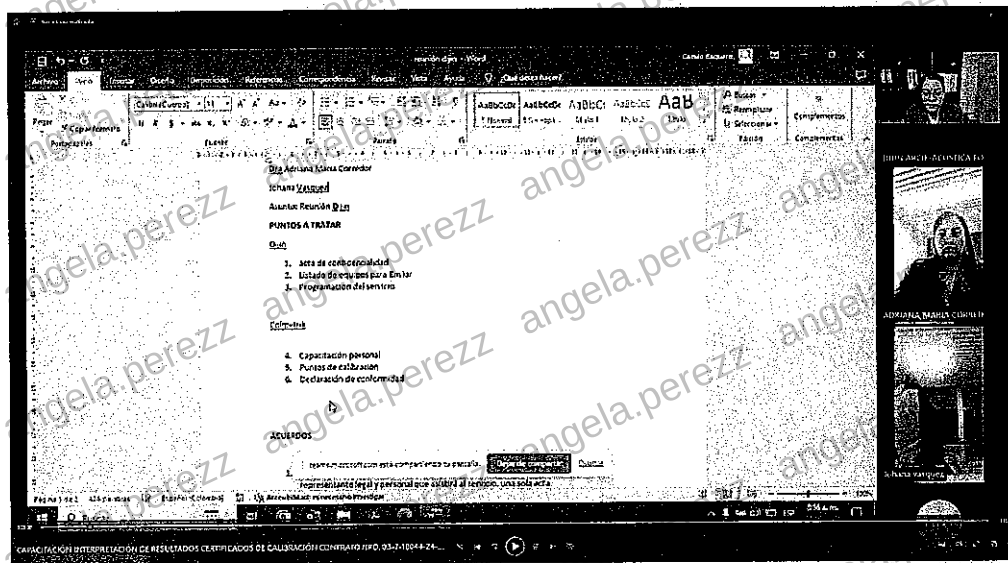
(No aplica)

3. Temas a tratar.

Se realiza reunión a través de videoconferencia a partir del día 27 de septiembre del año 2024 a través del envío de Link en plataforma TEAMS https://teams.microsoft.com/join/19%3ameeting_NzA3NGY2YzAtODczYi00YWVvLWE5NGItY2QwODVlNGM1YTE4%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22efadde72-0a1f-4fab-ba3f-a0826901d3f6%22%2c%22Oid%22%3a%2249af337c-39d6-42f4-8d23-50ee17f80bce%22%7d

ACTA -021864- ARCIF-GUDIF - 2.25 QUE TRATA DE SOBRE LA CAPACITACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO AL PERSONAL ADSCRITO AL LABORATORIO DE ACÚSTICA FORENSE PARA EL CUMPLIMIENTO AL CONTRATO NRO. 03-7-10044-24 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL Y COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA

1. Descripción del ITEM bajo calibración entradas (INPUT) y salidas (OUTPUT), CALIBRADOS.
2. Magnitudes ofertadas y funciones calibradas. Definición de las funciones en el software de medición.
3. Certificados de calibración, separación de cada uno e identificación de las magnitudes y funciones calibradas.
4. Descripción del error e incertidumbre ¿Cómo se debe corregir el error del instrumento?
5. Declaración de conformidad en la magnitud de frecuencia.
6. Preguntas y conclusiones.



ACTA - 021864 - ARCIF-GUDIF - 2.25 QUE TRATA DE SOBRE LA CAPACITACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO AL PERSONAL ADSCRITO AL LABORATORIO DE ACÚSTICA FORENSE PARA EL CUMPLIMIENTO AL CONTRATO NRO. 03-7-10044-24 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL Y COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA

Equipo	Modelo	Número de serie	Procedimiento	Temperatura	Humedad	Observaciones
LPT-03	10 a 20 °C	01 a 02 °C	CDM Procedimiento TF-001 Edición 0	20 a 25 °C	+50 %rh	Calibración de la temperatura y humedad relativa con el equipo de referencia de los instrumentos.
LPT-03	06 a 10 °C	01 a 02 °C	NTC-509 - 2015 03-20			
LPT-04	01 a 10 °C	01 a 02 °C	CDM Procedimiento TF-001 Edición 0	20 a 25 °C	+50 %rh	Calibración de la temperatura y humedad relativa con el equipo de referencia de los instrumentos.
LPT-04	01 a 10 °C	01 a 02 °C	CDM Procedimiento TF-001 Edición 0	20 a 25 °C	+50 %rh	Calibración de la temperatura y humedad relativa con el equipo de referencia de los instrumentos.
LPT-22	01 a 10 °C	01 a 02 °C	CDM Procedimiento TF-001 Edición 0	20 a 25 °C	+50 %rh	Calibración de la temperatura y humedad relativa con el equipo de referencia de los instrumentos.
LPT-27	01 a 10 °C	01 a 02 °C	CDM Procedimiento TF-001 Edición 0	20 a 25 °C	+50 %rh	Calibración de la temperatura y humedad relativa con el equipo de referencia de los instrumentos.
LPT-27	01 a 10 °C	01 a 02 °C	CDM Procedimiento TF-001 Edición 0	20 a 25 °C	+50 %rh	Calibración de la temperatura y humedad relativa con el equipo de referencia de los instrumentos.

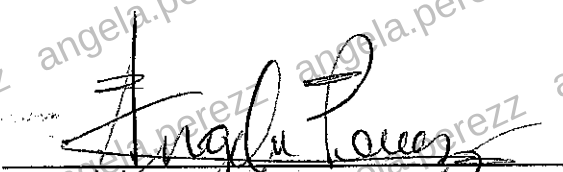
Diagrama de configuración de medición:

Se muestra una línea horizontal con puntos etiquetados como I, T, L, y R. Debajo de esta línea, se encuentran las etiquetas X y P, indicando una configuración de medición o calibración.

ACTA - 021864 - ARCIF-GUDIF - 2.25 QUE TRATA DE SOBRE LA CAPACITACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO AL PERSONAL ADSCRITO AL LABORATORIO DE ACÚSTICA FORENSE PARA EL CUMPLIMIENTO AL CONTRATO NRO. 03-7-10044-24 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL Y COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA

5.COMPROMISOS:

Actividad	Responsable	Fecha cumplimiento
1. Actualización personal.	Personal adscrito al Laboratorio	Permanente
2. Estricto cumplimiento a lo ordenado y socializado mediante la presente acta.	Personal adscrito al Laboratorio	Permanente


TE. ANGELA MARIA PEREZ ZABALA
Responsable Laboratorio de Acústica Forense

Elaborado por: TE. Angela María Pérez Zabala/ ARCIF-GUDIF
Revisado por: TE. Angela María Pérez Zabala/ ARCIF-GUDIF
Fecha de elaboración: 27/09/2024
Ubicación: 12024 DOCUMENTOS DE APOYO ACTAS SUPERVISION CONTRATOS

Avenida el Dorado; 75-25 barrio Modelía
Teléfonos 5159700 extensión 30528
Dijin.arcif-acu @policia.gov.co
www.policia.gov.co

INFORMACIÓN PÚBLICA CLASIFICADA

ACTA - 021864- ARCIF-GUDIF - 2.25 QUE TRATA SOBRE LA CAPACITACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO AL PERSONAL ADSCRITO AL LABORATORIO DE ACÚSTICA FORENSE PARA EL CUMPLIMIENTO AL CONTRATO NRO. 03-7-10044-24 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL Y COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL
GRUPO DE DISCIPLINAS FORENSES

Fecha:	27 de septiembre de 2024	
Hora de inicio:	09:00 Horas	Hora de Finalización: 11:00 Horas
Lugar:	Sala de Juntas Laboratorio de Acústica-Plataforma TEAMS	

ACTA - 021864 - ARCIF- GUDIF - 2.25

QUE TRATA DE SOBRE LA CAPACITACIÓN DE LA INTERPRETACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO AL PERSONAL ADSCRITO AL LABORATORIO DE ACÚSTICA FORENSE PARA EL CUMPLIMIENTO AL CONTRATO NRO. 03-7-10044-24 CELEBRADO ENTRE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL E INTERPOL Y COLMETRIK S.A.S COLOMBIANA DE METROLOGÍA

ASISTENTES

GR.	NOMBRES Y APELLIDOS	UNIDAD O DEPENDENCIA	CÉDULA DE CIUDADANÍA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
TE	ANGELA MARÍA PÉREZ ZABALA	CCRIM-GUDIF	1.090.420.711	angela.perez@correo.policia.gov.co	30528	
ASE-02	ADRIANA MARÍA CORREDOR ROJAS	CCRIM-GUDIF	1.032.380.305	adriana.corredor1571@correo.policia.gov.co	30528	
ASE-02	JOHANA MILENA TAMARA VÁSQUEZ	CCRIM-GUDIF	53.124.286	Johana.vasquez1600@correo.policia.gov.co	30528	
	CAMILO ANDRÉS BAQUERO NIETO	COLMETRIK	1030581269	Coordinadorlab3@colmetrik.com	3015582672	

Avenida el Dorado; 75-25 barrio Modelia
Teléfonos 5159700 extensión 30528
djjin.arcif-acu @policia.gov.co
www.policia.gov.co

INFORMACIÓN PÚBLICA CLASIFICADA