CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-146-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Expediente	:	REG-2879
Solicitante	:	LUMINA COPPER S.A.C.
Dirección	:	AV.EL DERBY NRO.055 INT .902-LIMA POLO AND HUNT-SANTIAGO
Instrumento de Medición	:	TURBIDIMETRO
Intervalo de Indicación	:	HACH COMPANY
Resolución	:	0,1 NTU
Marca	:	HACH COMPANY
Modelo	:	2100P
Serie	:	09110C038718
Procedencia	:	TAIWAN
Electrodo	:	CD SN: R.027300
Fecha de Calibración	:	2022-03-16

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Zamtsu Servicios SAC.

Los resultados presentados en el presente certificado de calibración solo son válidos para el equipo declarado.

Zamtsu Servicios SAC no se hace responsable de una mala interpretación de los resultados aquí declarados.

El cliente es responsable de establecer los periódos de calibración de los equipos, que pueden estar en función de tiempo de uso del equipo o a reglamentaciones vigentes.

Fecha de Emisión

2022-03-16

ZAMTSU SERVICIOS S.A.C. CALIBRACIONES

Carlos Salvatierra Cantoral
Jefe del Laboratorio

Renzo Danós Romero
Técnico Metrólogo

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-146-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Método de Calibración

Determinación de la desviación del instrumento, por método de medición directa equivalente al ensayo QU-003/CEM, mediante valores ya establecidos, en contraste con equipos de mayor o igual resolución.

Condiciones Ambientales

	INCIAL		FINAL	
Temperatura Ambiental	22,4	°C	22,6	°C
Humedad Relativa	60,3	% R.H	59,4	% R.H

Trazabilidad de la Medición

Patrón	Marca	Trazabilidad	Concentración
MRC de formazin	STABLCAL	A0302	20 NTU
MRC de formazin	STABLCAL	A0301	100 NTU
MRC de formazin	STABLCAL	A0304	800 NTU

Resultados de la Medición

Equipo a Calibrar	Valor del Patrón	Error	Incertidumbre
NTU	NTU	NTU	NTU
20	20,1	-0,1	0,50
100	101	-1,0	2,00
800	796	4,0	5,00

CONCLUSIONES:

Los datos obtenidos en el cuadro comparativo, nos indican que el equipo está **en el rango normal de la tolerancia de medición,** sus variaciones en las medidas, en comparación con los demás modelos, son aceptables y están dentro de sus parámetros.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-146-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Incertidumbre

La Incertidumbre de medición reportada ha sido calculada de acuerdo con la Guías OIML G1-100-en: 2008 (JCGM 100: 2008) y OIML G1-104-en: 2009 (JCGM 104: 2009) "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones", la cual sugiere desarrollar un modelo matemático que tome en cuenta los factores de influencia durante la calibración
La Incertidumbre indicada no incluye una estimación de las variaciones a largo plazo.
La Incertidumbre de medición reportada se denomina Incertidumbre Expandida (U) y se obtiene de la multiplicación de la Incertidumbre Estándar Combinada (u) por el Factor de Cobertura (k).
Generalmente se expresa un factor k=2 para un Nivel de Confianza de aproximadamente 95%.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CALIBRATION CERTIFICATE

Item : PH/ORP/DO/CD/TDS/SALT METER

Model : WA-2017SD

Serial No. : T.042519

Date : FEB. 9th 2022

Lutron
FEB 09. 2022
QA

LUTRON ELECTRONIC ENT. CO., LTD.

The Art of Measurement

Calibration and Testing Data

Document No. : CT220209014 Date : FEB. 9th 2022 Page : 1 / 1

Customer	*Model No. :*	WA-2017SD	*Tester : Lee* James Lee
	Serial No. :	T.042519	*Supervisor : Wang* Je-Li Wang
Testing Condition	*Temperature :*	19.1 C Degree	*Humidity :* 74.3 %RH
	Atmosphere pressure : 1018 hPa		Validity of the certificate is one year
Calibration equipment and Standard Sources	Standard calibration meter is send to Official lab. to get certificate and can trace to the international standard (NIST).		

Function	RANGE/UNIT	Standard Value	Measurement Value	Remark
CD	uS	113.5	112.5	Pass
	mS	1.405	1.415	Pass
	mS	12.64	12.76	Pass
	mS	76.4	77.0	Pass
CD TEMP.	℃	18.8	18.7	Pass
SALT	%	0.5	0.56	Pass
	%	4	4.03	Pass
	%	7	6.89	Pass
	%	10	10.01	Pass
PH	PH	7	7.00	Pass
	PH	4	4.00	Pass
	PH	0	0.00	Pass
	PH	10	10.01	Pass
	PH	14	14.01	Pass
ORP	mv	0	0	Pass
	mV	177	177	Pass
	mV	414	414	Pass
	mV	1800	1801	Pass
	mV	-1800	-1800	Pass
DO	mg/L	9.1	9.2	Pass
DO. TEMP.	℃	20.1	20.2	Pass

LUTRON ELECTRONIC ENT. CO., LTD.
4F, 106, Min, Chuan West Road, 103 Taipei, Taiwan
www.lutron.com.tw

Lutron FEB 09 2022 QA

LT-032/A2

ZAMTSU SERVICIOS S.A.C.

Central Telefónica: 417-7200 / Fax: 471-7571
Jr. Enrique Barrón N° 1065 - Urb. Santa Beatriz - LIMA - LIMA - LIMA - PERÚ
zamtsuservicios@zamtsu.com / www.zamtsu.com

RUC: N° 20549376798

GUIA DE REMISIÓN - REMITENTE

0001- Nº 004164

FECHA DE INICIO DEL TRASLADO : Lima, 21 de Marzo de 2022

DESTINATARIO: LUMINA COPPER S.A.C.
RUC: 20506363480 TIPO Y Nº DE DOC DE IDENTIDAD:

PUNTO DE PARTIDA: JR. ENRIQUE BARRON NRO. 1065 URB. SANTA BEATRIZ LIMA - LIMA - LIMA
PUNTO DE LLEGADA: Av. el Derby Nro. 055 Int. 902

DATOS DEL TRANSPORTISTA
RUC. Denominación Apellidos y Nombres
Nº DE DOC. IDENTIDAD MARCA Y PLACA LICENCIA DE CONDUCIR

Datos del bien Transportado:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PESO
INSTRUMENTO: TURBIDIMETRO MARCA: HACH COMPANY MODELO: 2100P SERIE: 09110C038718 INCLUYE: 1 UNIDAD PRINCIPAL ,5 SOLUCIONES, 1 CAJA DE TRASPORTE	1	Unid	
INSTRUMENTO: CONDUTIMETRO PORTATIL MARCA: LUTRON MODELO: WA-20175D SERIE: R.027300 INCLUYE: 1UNIDAD PRINCIPAL	1	Unid	
INSTRUMENTO: PHMETRO MARCA: HANNA MODELO: HI8424 SERIE: 08526052 INCLUYE: 1 UNIDAD PRINCIPAL, SONDA, MALETIN DE TRANSPORTE	1	Unid	
OBS: SERVICIO DE CALIBRACIÓN - OC: PO-2022-00000026			

MOTIVO DEL TRASLADO

- ☐ 1. VENTA
- ☐ 2. COMPRA
- ☐ 3. VENTA SUJETA A CONFIRMACIÓN DEL COMPRADOR
- ☐ 4. CONSIGNACIÓN
- ☐ 5. DEVOLUCIÓN
- ☐ 6. TRASLADO ENTRE ESTABLECIMIENTOS DE LA MISMA EMPRESA
- ☐ 7. TRASLADO DE BIENES PARA TRANSFORMACIÓN
- ☐ 8. RECOJO DE BIENES TRANFORMADOS
- ☐ 9. VENTA CON ENTREGA DE TERCEROS
- ☐ 10. TRASLADO CON EMISIÓN ITINERANTE DE COMPROBANTES DE PAGO
- ☐ 11. TRASLADO ZONA PRIMARIA
- ☐ 12. IMPORTACIÓN
- ☐ 13. EXPORTACIÓN
- ☐ 14. OTROS
  - X SERVICIOS
  - (B) DEMOSTRACIÓN
  - (C) _____

p. ZAMTSU SERVICIOS S.A.C.

Conformidad del cliente
Sr. (a) (ta) Angel Cabrera Quiroz
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN
Lumina copper sac
DESTINATARIO

NOTA: NUESTROS EQUIPOS HAN SIDO REVISADOS POR EL DPTO DE CONTROL DE CALIDAD
NO SE ACEPTAN CAMBIOS NI DEVOLUCIONES.

CORPORACION WENDY S.A.C. R.U.C. 20550371911 SERIE 0001 DEL 3501 AL 4500 AUT. N° 14410540023 F.I. 12-10-2020

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-146-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Expediente	:	REG-2878
Solicitante	:	LUMINA COPPER S.A.C.
Dirección	:	AV.EL DERBY NRO.055 INT .902-LIMA POLO AND HUNT-SANTIAGO DE SURCO-LIMA-PERU
Instrumento de Medición	:	CONDUTIMETRO PORTATIL
Intervalo de Indicación	:	LUTRON
Resolución	:	0,1 µs
Marca	:	LUTRON
Modelo	:	WA-2017SD
Serie	:	R.027300
Procedencia	:	TAIWAN
Electrodo	:	CD SN: R.027300
Fecha de Calibración	:	2022-03-16

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Zamtsu Servicios SAC.

Los resultados presentados en el presente certificado de calibración solo son válidos para el equipo declarado.

Zamtsu Servicios SAC no se hace responsable de una mala interpretación de los resultados aquí declarados.

El cliente es responsable de establecer los periódos de calibración de los equipos, que pueden estar en función de tiempo de uso del equipo o a reglamentaciones vigentes.

Fecha de Emisión

ZAMTSU SERVICIOS S.A.C. CALIBRACIONES
2022-03-16

Carlos Salvatierra Cantoral
Jefe del Laboratorio

Renzo Danós Romero
Técnico Metrólogo

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-146-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Método de Calibración

Determinación de la desviación del instrumento, por método de medición directa equivalente al ensayo QU-003/CEM, mediante valores ya establecidos, en contraste con equipos de mayor o igual resolución.

Condiciones Ambientales

	INCIAL		FINAL	
Temperatura Ambiental	22,4	°C	22,6	°C
Humedad Relativa	60,3	% R.H	59,4	% R.H

Trazabilidad de la Medición

Patrón	Marca	Trazabilidad	Concentración
Solución buffer	NIST	1585	12880 µS/cm
Solución buffer	NIST	3212	1413 µS/cm
Solución buffer	NIST	3591	84 µS/cm

Resultados de la Medición

Solución (µs/cm)	Equipo a Calibrar Temperatura (°C)	Equipo a Calibrar Lectura (µs/cm)	Error (µs/cm)	Incertidumbre (µs/cm)
84	25,00	83,6	-0,4	0,30
1413	25,00	1418	5	0,01
12880	25,00	12890	10	0,01

CONCLUSIONES:

Los datos obtenidos en el cuadro comparativo, nos indican que el equipo está **en el rango normal de la tolerancia de medición,** sus variaciones en las medidas, en comparación con los demás modelos, son aceptables y están dentro de sus parámetros.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-146-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

CONCLUSIONES:

Los datos obtenidos en el cuadro comparativo, nos indican que el equipo está **en el rango normal de la tolerancia de medición,** sus variaciones en las medidas, en comparación con los demás modelos, son aceptables y están dentro de sus parámetros.

Incertidumbre

La Incertidumbre de medición reportada ha sido calculada de acuerdo con la Guías OIML G1-100-en: 2008 (JCGM 100: 2008) y OIML G1-104-en: 2009 (JCGM 104: 2009) "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones", la cual sugiere desarrollar un modelo matemático que tome en cuenta los factores de influencia durante la calibración
La Incertidumbre indicada no incluye una estimación de las variaciones a largo plazo.
La Incertidumbre de medición reportada se denomina Incertidumbre Expandida (U) y se obtiene de la multiplicación de la Incertidumbre Estándar Combinada (u) por el Factor de Cobertura (k).
Generalmente se expresa un factor k=2 para un Nivel de Confianza de aproximadamente 95%.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° ZS-FQ-617-2021

EXPEDIENTE:	REG-2591
FECHA DE CALIBRACIÓN:	27/11/2021
SOLICITANTE:	LUMINA COPPER S.A.C
DIRECCIÓN:	AV. EL DERBY NRO. 055 INT. 902 URB. LIMA POLO AND HUNT (TORRE 1. CRUCE CON AV LA ENCALADA) LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:	MULTIPARÁMETRO
MAGNITUDES:	pH y O.D.
MARCA:	HACH COMPANY
MODELO:	HQ40d
N° DE SERIE:	100600043266
RESOLUCIÓN:	0,01 pH; 0,01 mg/L

❖ **OBSERVACIONES:**

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el equipo calibrado, y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones.
- La incertidumbre reportada en el presente certificado está basada en una incertidumbre patrón combinada y multiplicada por un factor de cobertura K=2, para un nivel de confianza del 95%.
- Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde.

Fecha

ZAMTSU SERVICIOS S.A.C. CALIBRACIONES

27-11-2021

Carlos Salvatierra Cantoral
Jefe Dpto. de Calibración

Renzo Danós Romero
Técnico Metrólogo

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

❖ **Método de calibración:**

Por método de comparación directa equivalente al ensayo QU-003/CEM, mediante valores ya establecidos utilizando material de referencia certificado.

❖ **Lugar de calibración:**

Laboratorio de Calibración – ZAMTSU SERVICIOS S.A.C.

❖ **Condiciones ambientales de Calibración:**

	Inicial	Final
Temperatura	20,5 °C	20,9 °C
Humedad relativa	64,5 % R.H.	64,3 % R.H.
Presión Atmosférica	998 hPa	

❖ **Patrones de Referencia:**

Patrón Utilizado	Trazabilidad	Certificado	Concentración
Solución buffer	NIST	3831	4,01
Solución buffer	NIST	4551	7,01
Solución buffer	NIST	5031	10,01
Solución estándar de Oxígeno Zero	NIST	S0127/19	0,0

Patrón Utilizado	Marca	Modelo	Certificado	Trazabilidad
Termohigrómetro	DELTA OHM	HD 2301.2R	LH-096-2020	DM-INACAL

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

N° ZS-FQ-0617-2021

RESULTADOS DE MEDICIÓN

Para el medidor de pH:

Solución patrón	Equipo a calibrar		Error	Incertidumbre
	Temperatura	Lectura		
(ph)	(°C)	(ph)	(ph)	(ph)
4,01	25,0	4,03	0,02	0,02
7,01	25,0	7,02	0,01	0,02
10,01	25,0	10,02	0,01	0,02

Para el medidor de oxígeno disuelto:

OS SATURACIÓN (%)	LECTURA OBTENIDA (%)	DESVIACIÓN (%)	INCERTIDUMBRE (%)
0,0	0,0	0,0	±0,35
100	99,8	0,2	±0,35

Nota:

1. La magnitud de medición de pH fue calibrada con el electrodo PHC101, con número de serie: 212812564310.
2. La magnitud de medición de OD fue calibrada con la sonda LDO101, con número de serie: 161962597002.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-147-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Expediente	:	REG-2843
Solicitante	:	LUMINA COOPER
Dirección	:	AV.EL DERBY NRO.055 INT .902-LIMA POLO AND HUNT-SANTIAGO
Instrumento de Medición	:	PHMETRO
Intervalo de Indicación	:	HANNA
Resolución	:	0,1 pH
Marca	:	HANNA
Modelo	:	HI8424
Serie	:	08526052
Procedencia	:	RUMANIA
Fecha de Calibración	:	2022-03-16

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Zamtsu Servicios SAC.

Los resultados presentados en el presente certificado de calibración solo son válidos para el equipo declarado.

Zamtsu Servicios SAC no se hace responsable de una mala interpretación de los resultados aquí declarados.

El cliente es responsable de establecer los periódos de calibración de los equipos, que pueden estar en función de tiempo de uso del equipo o a reglamentaciones vigentes.

Fecha de Emisión

ZAMTSU SERVICIOS S.A.C. CALIBRACIONES

2022-03-16

Carlos Salvatierra Cantoral
Jefe del Laboratorio

Renzo Danós Romero
Técnico Metrólogo

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-147-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Método de Calibración

Determinación de la desviación del instrumento, por método de medición directa equivalente al ensayo QU-003/CEM, mediante valores ya establecidos, en contraste con equipos de mayor o igual resolución.

Condiciones Ambientales

	INCIAL		FINAL	
Temperatura Ambiental	22,4	°C	22,6	°C
Humedad Relativa	60,3	% R.H	59,4	% R.H

Trazabilidad de la Medición

Patrón	Marca	Trazabilidad	Concentración
Solución buffer	NIST	3142	4,01
Solución buffer	NIST	3305	7,01
Solución buffer	NIST	3232	10,01

Resultados de la Medición de pH

Solución (ph)	Equipo a Calibrar Temperatura (°C)	Lectura (ph)	Error (ph)	Incertidumbre (ph)
4,01	25,00	4,00	-0,01	±0,01
7,01	25,00	7,02	0,01	±0,01
10,01	25,00	10,02	0,01	±0,01

CONCLUSIONES:

Los datos obtenidos en el cuadro comparativo, nos indican que el equipo está **en el rango normal de la tolerancia de medición,** sus variaciones en las medidas, en comparación con los demás modelos, son aceptables y están dentro de sus parámetros.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN ZS-FQ-147-2022

Laboratorio de Fisico-quimico

Incertidumbre

La Incertidumbre de medición reportada ha sido calculada de acuerdo con la Guías OIML G1-100-en: 2008 (JCGM 100: 2008) y OIML G1-104-en: 2009 (JCGM 104: 2009) "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en las Mediciones", la cual sugiere desarrollar un modelo matemático que tome en cuenta los factores de influencia durante la calibración

La Incertidumbre indicada no incluye una estimación de las variaciones a largo plazo.

La Incertidumbre de medición reportada se denomina Incertidumbre Expandida (U) y se obtiene de la multiplicación de la Incertidumbre Estándar Combinada (u) por el Factor de Cobertura (k). Generalmente se expresa un factor k=2 para un Nivel de Confianza de aproximadamente 95%.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO