



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

EQUIPO



MAGNITUD: VOLUMEN
INSTRUMENTO: PIPETA DE VOLUMEN VARIABLE
MARCA: EPPENDORF
MODELO: SIN IDENTIFICAR
CÓDIGO INTERNO: 0018
SERIE: O33571C
UNIDAD DE MEDIDA: μ l
DIVISIÓN DE ESCALA: 0,1 μ l
UBICACIÓN: SIN IDENTIFICAR

CLIENTE

SOLICITANTE: AOXLAB
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2018-04-26
NÚMERO DE PÁGINAS: 3 INCLUYENDO ANEXOS
CALIBRADO POR: KATHERINE TRONCOSO G.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Celsius S.A.S. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Celsius S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Aprobado por:
SANDRA MILENA LOPEZ LEON.
 Coordinadora Laboratorio

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Los resultados obtenidos en esta calibración, se determinaron basados en el método gravimétrico. La calibración se realizó de acuerdo a los pasos descritos en ISO 8655-6:2002 documentados en el Instructivo de Calibración IPS-05, sin ninguna desviación al método.

IPS

05

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se realizó de acuerdo con los parámetros y condiciones técnicas establecidas en el documento de referencia.

La calibración fue realizada en las instalaciones de: Laboratorio

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (U)

La incertidumbre expandida de la medida U se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar combinada $u_c(x)$ por el factor de cobertura k que corresponde a un nivel de confianza de 95,45%.

Nivel de confianza

95,45%

$$U = k \cdot u_c(x)$$

U: Incertidumbre expandida

u_c : Incertidumbre combinada

TRAZABILIDAD

El laboratorio de metrología CELSIUS S.A.S. establece la trazabilidad de medición de sus patrones al Sistema Internacional de Unidades.

CODIGO INTERNO	PATRÓN	MARCA	CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN	PRÓXIMA CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
PB 004	BALANZA ANALÍTICA	METTLER TOLEDO	CC 103710	2018-03-28	Marzo de 2019	CELSIUS S.A.S.

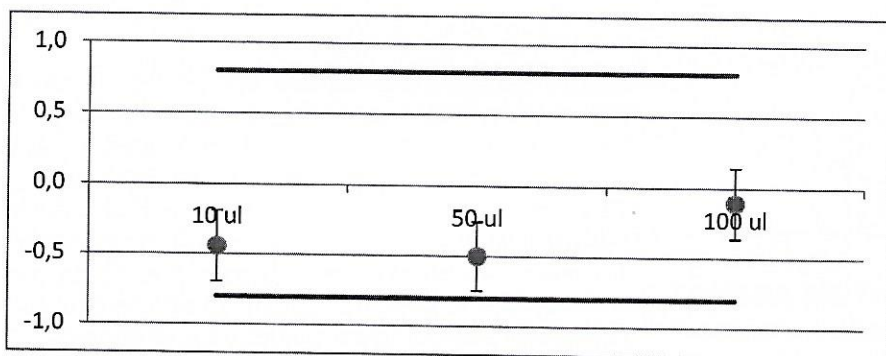
Resultados Finales

Instrumento: Pipeta a Piston de Volumen Variable
Base de Ajuste Ex
Volumen Nominal: 100 ul
Valores medidos: (10, 50, 100) ul
Tipo de punta: Polipropileno

Volumen bajo prueba

Datos	10 ul	50 ul	100 ul
Líquido de prueba:	Agua Grado 3	Agua Grado 3	Agua Grado 3
Tiempo empleado para las 10 mediciones/s	195	202	No aplica
Temperatura de referencia/°C	20	20	20
Temperatura del agua / °C	20,6	20,6	20,6
Temperatura del aire /°C	20,0	20,0	19,7
Presion atmosferica / hPa	847,9	847,9	847,5
Humedad /%HR	75,0	76,0	76,5
Promedio de peso/g	0,009509	0,049249	0,099378
Factor Z ul/g	1005,07	1005,07	1005,07
Volumen Calculado /ul	9,56	49,50	99,89

Desviaciones	10 ul	50 ul	100 ul
Desviación al nominal: /ul	-0,44	-0,50	-0,11
Desviación al nominal relativo: /%	0,44	0,50	0,11
Error aleatorio /ul	0,13	0,09	0,14
Error aleatorio (CV) /%	0,13	0,09	0,14
Factor de Cobertura (k)	2,02	2,02	2,02
Incertidumbre/ ul:	± 0,25	± 0,24	± 0,25

**Condiciones ambientales**

El proceso de calibracion se realizo bajo una temperatura ambiente de: $19,85^{\circ}\text{C} \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de: $75,5\% \text{HR} \pm 1,5\% \text{HR}$

Observaciones

* Final del Certificado *