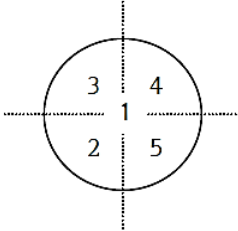


									
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE									
NOMBRE:		SGS DEL PERÚ S.A.C							
DIRECCIÓN:		AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036							
TELÉFONO:		(01) 5171900							
PERSONA(S) DE CONTACTO:		DAVID PINAUD							
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN									
ÍTEM:	MICRO BALANZA	UNIDAD DE MEDIDA:		Miligramos (mg)					
MARCA:	SARTORIUS	DIVISIÓN DE ESCALA REAL (d):		0,001					
MODELO:	SE2-F	DIVISIÓN DE ESCALA DE VERIFICACIÓN (e):		1					
SERIE:	18507576	CAPACIDAD MÁXIMA (Máx):		2100					
CÓDIGO:	MA-70-T	CAPACIDAD MÍNIMA (Mín):		1					
CLASE:	(I) ESPECIAL	COEFICIENTE DE TEMPERATURA (K _T):		0,000010 / °C					
UBICACIÓN:	LAB-MA CALLAO								
EQUIPAMIENTO UTILIZADO									
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO			
ELP.PC.005	JUEGO DE PESAS (E2)	HAFNER	E2	1140618	2022-05-21	CCP-0019-091-21			
ELP.PT.078	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	192445037	2021-08-30	6530-10674025			
ELP.PT.009	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2021-08-11	CCP-0104-047-20			
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA									
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).									
CALIBRACIÓN									
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON MASAS PATRÓN CERTIFICADAS								
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	EURAMET CALIBRATION GUIDE No. 18 - VERSION 4.0 (11/2015)								
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.01								
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LAB-MA CALLAO								
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,4 °C	±0,2 °C							
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	41,3 %HR	±1,3 %HR							
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1009 hPa	±0 hPa							
DENSIDAD MEDIA DEL AIRE:	1,194 kg/m³	±0,002 kg/m³							
PRUEBA DE EXCENTRICIDAD						PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
Posición	Indicación	emp	1,000 mg			No. Pesada	Indicación		
No. 1	1000,000 mg	ΔI_{ecc}	Cumplimiento			No. 1	2000,004 mg		
No. 2	1000,002 mg	0,002 mg	Cumple			No. 2	2000,005 mg		
No. 3	1000,003 mg	0,003 mg	Cumple			No. 3	2000,004 mg		
No. 4	1000,001 mg	0,001 mg	Cumple			No. 4	2000,005 mg		
No. 5	1000,004 mg	0,004 mg	Cumple			No. 5	2000,003 mg		
		$ \Delta I_{ecc} _{máx}$	0,004 mg			emp	1,000 mg		
						Máx - Mín	0,002 mg		
						Cumplimiento	Cumple		
PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN (PRUEBA DE PESAJES)									
Nominal	Lectura ítem		Valor Patrón	Error de Medición		Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	emp	Cumplimiento
[mg]	↑	↓	[mg]	↑	↓	[mg]		[+/- mg]	
0	0,000	0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0023	2,65	1,000	Cumple
1	1,002	1,002	1,0010	0,0010	0,0010	0,0036	2,03	1,000	Cumple
10	10,004	10,003	10,0010	0,0030	0,0020	0,0043	2,02	1,000	Cumple
50	50,005	50,004	50,0020	0,0030	0,0020	0,0064	2,00	1,000	Cumple
100	100,005	100,006	100,0000	0,0050	0,0060	0,0079	2,00	1,000	Cumple
200	200,005	200,004	200,0000	0,0050	0,0040	0,0094	2,00	1,000	Cumple
400	400,005	400,004	400,001	0,004	0,003	0,018	2,00	1,000	Cumple
500	500,002	500,003	500,002	0,000	0,001	0,012	2,00	1,000	Cumple
700	700,005	700,004	700,003	0,002	0,001	0,022	2,00	1,000	Cumple
800	800,006	800,005	800,003	0,003	0,002	0,029	2,00	1,000	Cumple
1000	1000,007	1000,006	1000,005	0,002	0,001	0,016	2,00	1,000	Cumple
1200	1200,009	1200,008	1200,006	0,003	0,002	0,025	2,00	1,000	Cumple
1500	1500,013	1500,010	1500,006	0,007	0,004	0,041	2,00	1,000	Cumple
2000	2000,006	2000,007	2000,003	0,003	0,004	0,019	2,00	1,000	Cumple
2100	2100,011	2100,010	2100,003	0,008	0,007	0,026	2,00	1,000	Cumple



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: SGS DEL PERÚ S.A.C
 DIRECCIÓN: AV. ELMER FAUCETT 3348. CALLAO 07036
 TELÉFONO: (01) 5171900
 PERSONA(S) DE CONTACTO: DAVID PINAUD

CARACTERÍSTICA DE UN RANGO DE PESAJE

Además de los errores de medición determinados para cada punto de calibración durante la prueba de pesajes, se muestra a continuación una función que permite estimar el error de medición aproximado para cualquier indicación R dentro de todo el intervalo de pesaje.

Error de Indicación $E_{\text{aprox}}(R)$ para lecturas brutas o netas:

Aproximación por una línea recta que cruza por el cero:

$$E_{\text{aprox}}(R) = 3,236E-06 R$$

Incertidumbre típica del error de indicación aproximado $u(E_{\text{aprox}})$:

$$u(E_{\text{aprox}}) = 2,898E-06 R$$

RESULTADOS DE UNA PESADA

El resultado de una pesada, es decir la lectura corregida aproximada del instrumento se obtiene a partir de:

$$R_{\text{corregida}} = R - 3,236E-06 R$$

Por su parte, la incertidumbre expandida del resultado de una pesada es:

En las mismas condiciones de la calibración	Rango	En condiciones diferentes a las de la calibración	Rango
$U(W^*) = 2 \cdot \sqrt{(9,500E-07 \text{ mg}^2 + 8,398E-12 R^2)}$	2100 mg	$U(W) = 2 \cdot \sqrt{(9,500E-07 \text{ mg}^2 + 1,590E-07 R^2)}$	2100 mg

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k , que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTAS:

- La densidad del aire fue calculada con la ecuación CIPM-2007, versión exponencial simplificada.
- Las masas patrón empleadas cumplen con las especificaciones de la OIML R 111-1:2004.
- La prueba de pesajes se realizó situando las cargas en sentido creciente y retirándolas antes de pasar al siguiente punto.
- El valor del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).
- La incertidumbre expandida declarada en este certificado (página 1) sólo es aplicable cuando se tiene en cuenta el Error de Medición.
- El término $E_{\text{aprox}}(R)$ representa la aproximación del error para cualquier lectura R dada por el instrumento, por lo tanto para encontrar la lectura corregida de cualquier pesada, es recomendable aplicar la relación $R_{\text{corregida}} = R - E_{\text{aprox}}(R)$, en donde R debe reemplazarse por la lectura de la balanza.
- El término $U(W^*)$ representan a la incertidumbre expandida para el resultado de cualquier pesada cuando se trabaja a las mismas condiciones en las que se efectuó la calibración, en donde R debe reemplazarse por la lectura de la balanza.
- El término $U(W)$ representa a la incertidumbre expandida para el resultado de cualquier pesada cuando se trabaja a condiciones diferentes a las de la calibración, en donde R debe reemplazarse por la lectura de la balanza. Esta ecuación ha considerado que:
 - a) No se puede hacer suposiciones acerca de la variación de la densidad del aire bajo condiciones diferentes a las de la calibración.
 - b) En ausencia de información acerca de la deriva del instrumento y de su histéresis, se ha asumido que el ítem bajo calibración fue aprobado de acuerdo a la OIML R 76-1:2006 antes de su comercialización. De igual forma, si el coeficiente de temperatura K_T es desconocido, se asumirá el valor de $1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$.
 - c) El instrumento se encuentra en una habitación cerrada con acondicionamiento de aire o en el centro de un edificio:

$$\Delta T \leq 5 \text{ K}$$

INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de Decisión (Aceptación Simple): El ítem de calibración se acepta como conforme con el requisito especificado de emp (error máximo permitido) si la suma del valor absoluto del error de medición con la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al error máximo permitido (emp).

Nota: El error máximo permitido (emp) está dado en el apartado 3.5 de la OIML R 76-1:2006 y se muestra en la tabla de resultados.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Alexis Del Pino

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-07-19

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-07-19

FECHA DE EMISIÓN: 2021-07-20



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica