



CEM CENTRO ESPAÑOL
DE METROLOGÍA

CERTIFICADO Nº
Certificate Number
210496004



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Expedido a: GUADARRAMA FLOW, S.L.
Issued to

De acuerdo con: Las directrices para el uso del logotipo CIPM MRA (Documento CIPM MRA-P-11 Versión 1.1).
In accordance with *The guidelines for using the logo CIPM MRA (Document CIPM MRA-P-11 Version 1.1).*

Instrumento: Vasija patrón 2 700 L
Instrument

Especificaciones del instrumento: --
Instrument Specifications

Fabricante: Herpasur
Manufacturer

Marca/Modelo: Herpasur/tankinox
Trademark/Type

Nº Serie/Código CEM: 1958
Serial number/CEM code

Fecha fin de calibración: 01/06/2021
End of calibration date

Este certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad metrológica al SI.
El presente certificado es coherente con las capacidades de medida y calibración (CMC) incluidas en el Anexo C del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (CIPM ARM) redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM). Según el CIPM ARM, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medida para las magnitudes, campos e incertidumbres especificados en la KCDB (para más detalles véase <https://www.bipm.org/kcdb/>). El logo "CIPM MRA" y esta declaración dan fe solo de las mediciones contenidas en este documento. (Véase también <https://www.cem.es/servicios/certificadoscem/>).
Este documento no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa del Centro Español de Metrología

*This certificate does not confer to the equipment attributes beyond those shown by the data contained herein. Results refer to the dates and conditions in which measurements were carried out and guarantee metrological traceability to the SI.
This certificate is consistent with the calibration and measurement capabilities (CMCs) that are included in Appendix C of the Mutual Recognition Arrangement (CIPM MRA) drawn up by the International Committee for Weights and Measures (CIPM). Under the CIPM MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in the KCDB (for details see <https://www.bipm.org/kcdb/>). The "CIPM MRA Logo" and this statement attest only to the measurement component of the certificate. (See also <https://www.cem.es/servicios/certificadoscem/>).
Partial quotation of this document is not allowed without the express authorization of Centro Español de Metrología*



CEM CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA

CERTIFICADO N°
Certificate Number
210496004



DESCRIPCIÓN

Vasija patrón de 2 700 L de capacidad nominal, construida en acero, presenta dos cuerpos cilíndricos con cuello vertical de sección cilíndrica, provisto de un tubo de visualización. La materialización de la medida se obtiene por la indicación del nivel de líquido de ensayo en el tubo de visualización, el cual lleva adherido dos escalas de medida, una para el valor nominal de 2 700 L y otra para el valor nominal de 1 330 L.

PROCESO DE MEDICIÓN

Los ensayos para la calibración han sido realizados siguiendo el procedimiento técnico CEM-PT-0138 establecido por el Centro Español de Metrología para este tipo de calibraciones.

La calibración se ha realizado estando la vasija prehumedecida con un tiempo de vertido, para el volumen nominal de 1 330 L, de aproximadamente 100 s y para el volumen de 2 700 L, de aproximadamente 175 s. El vertido principal lo realiza automáticamente el cliente. El tiempo de escurrido para ambos volúmenes nominales es de 40 s, especificado por el cliente.

Se ha utilizado agua de sus propias instalaciones y se ha calculado el volumen a la temperatura de referencia de 20 °C utilizando el coeficiente de dilatación cúbica de $48 \times 10^{-6} \text{ °C}^{-1}$, especificado por el cliente.

Este certificado de calibración garantiza la trazabilidad de los resultados de calibración al patrón nacional de la unidad de masa.

La validez de este certificado finalizará inmediatamente si existe algún deterioro, cambio (adición, eliminación, reparación) de los componentes, corrosiones internas o acumulaciones de material externo que afecten a la vasija calibrada.

PRECINTOS

Se realiza la calibración de la escala de 2 700 L por decisión del cliente, por lo que se sustituyen los precintos de la misma. Los precintos de la escala de 1 330 L no se sustituyen al no realizar ajuste de la misma.

			Escala de 2 700 L	
			n° precinto	
			Antes del ajuste	Después del ajuste
Escala	arriba	000077	000347	000208
	abajo	000075	000437	000620

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

La calibración se ha efectuado en las siguientes condiciones:

- Fluido de trabajo:	Agua de las instalaciones del cliente
- Método:	Volumétrico
- Temperatura ambiente:	25 °C ± 2 °C
- Humedad ambiente:	40 % < hr < 75 %

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN ANTES DE AJUSTE

Volumen Nominal L	Volumen a 20 °C L	U $k = 2$ L	$u_{DV_{rep}}$ $k = 1$ L	$u_{DV_{men}}$ $k = 1$ L
2 700	2 699,8	0,8	0,009	0,14

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN DESPUÉS DE AJUSTE

Volumen Nominal L	Volumen a 20 °C L	U $k = 2$ L	$u_{DV_{rep}}$ $k = 1$ L	$u_{DV_{men}}$ $k = 1$ L
2 700	2 700,0	0,8	0,009	0,14
2 680	2 680,0	0,8	0,009	0,14
2 660	2 660,0	0,8	0,009	0,14
1 350	1 350,3	0,4	0,004	0,14
1 330	1 330,0	0,4	0,004	0,14
1 305	1 305,3	0,4	0,004	0,14

Los valores e incertidumbres asignadas se corresponden al momento de la medida. Esta incertidumbre se obtienen multiplicando la incertidumbre combinada por el factor de cobertura $k = 2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura del 95,45 %. El cálculo de dicha incertidumbre está basado en las recomendaciones de la "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida", versión española, 3ª ed., 2009, publicada por el CEM".



CEM CENTRO ESPAÑOL
DE METROLOGÍA

CERTIFICADO N°
Certificate Number
210496004



La incertidumbre expandida del volumen de la vasija calibrada no incluye la incertidumbre de repetibilidad ($n = 2$) ni la incertidumbre del menisco.

FIN DE DOCUMENTO