



**CEM** CENTRO ESPAÑOL  
DE METROLOGÍA

**CERTIFICADO Nº**  
*Certificate Number*  
**210496003**



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Certificate of Calibration*

<b>Expedido a:</b> <i>Issued to</i>	GUADARRAMA FLOW, S.L. C/ Justina Velasco Martín, 2 -Nave C Polígono Industrial Los Llanos 28260 Galapagar - Madrid
<b>De acuerdo con:</b> <i>In accordance with</i>	Las directrices para el uso del logotipo CIPM MRA (Documento CIPM MRA-P-11 Versión 1.1). <i>The guidelines for using the logo CIPM MRA (Document CIPM MRA-P-11 Version 1.1).</i>
<b>Instrumento:</b> <i>Instrument</i>	Vasija patrón 10 L
<b>Especificaciones del instrumento:</b> <i>Instrument Specifications</i>	--
<b>Fabricante:</b> <i>Manufacturer</i>	Herpasur
<b>Marca/Modelo:</b> <i>Trademark/Type</i>	Herpasur/Tankinox
<b>Nº Serie/Código CEM:</b> <i>Serial number/CEM code</i>	1225

**Fecha fin de calibración:** 31/05/2021  
*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 ARM, 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 Nº**  
*Certificate Number*  
**210496003**



## DESCRIPCIÓN

Vasija patrón de 10 litros de capacidad nominal, construida en acero de cuerpo cilíndrico y 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 la escala de medida.

## 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 mojada interiormente y con un tiempo de escurrido de 30 s especificado por el cliente, después del vertido principal de, aproximadamente, 12 s realizado automáticamente 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  $48 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , 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 mantienen los precintos debido a que no se realiza ajuste de la escala:

		nº precinto
Escala	arriba	000058
	abajo	000083
boca de vaciado		000060

### 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: | 24 °C ± 2 °C                          |
| - Humedad ambiente:     | 40 % < hr < 75 %                      |

### RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Volumen Nominal mL	Volumen a 20 °C mL	$U$ $k = 2$ mL	$u_{\text{exp rep}}$ $k = 1$ mL	$u_{\text{exp men}}$ $k = 1$ mL
10 200	10 211,5	3,1	0,13	1,4
10 000	9 999,3	3,0	0,13	1,4
9 800	9 805,4	2,9	0,13	1,4

Los valores e incertidumbres asignadas se corresponden al momento de la medida. La 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".

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**



**CEM** CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA

**CERTIFICADO N°**  
Certificate Number

**210496003/M1**



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN MODIFICACIÓN DE DOCUMENTO

*Certificate of Calibration  
Document Modification*

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

C/ Justina Velasco Martín, 2 -Nave C  
Polígono Industrial Los Llanos  
28260 Galapagar - Madrid

**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 10 L  
*Instrument*

**Especificaciones del instrumento:** - -  
*Instrument Specifications*

**Fabricante:** Herpasur  
*Manufacturer*

**Marca/Modelo:** Herpasur/Tankinox  
*Trademark/Type*

**N° Serie/Código CEM:** 1225  
*Serial number/CEM code*

**Descripción de modificaciones:** Modificación del volumen a 20 °C del nominal de 10 200 mL  
*Modifications description*

Volumen Nominal mL	Volumen a 20 °C mL	$U$ $k = 2$ mL	$U_{\text{rep}}$ $k = 1$ mL	$U_{\text{men}}$ $k = 1$ mL
10 200	10 201,5	3,1	0,13	1,44

**“ESTE DOCUMENTO MODIFICA AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 210496003 EMITIDO CON FECHA 18/06/2021”, ÉSTE ÚLTIMO NO ES VÁLIDO SIN ESTA MODIFICACIÓN.**

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/certificados-cem/>).  
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/certificados-cem/>).  
Partial quotation of this document is not allowed without the express authorization of Centro Español de Metrología*

www.cem.es  
comercial@cem.es  
CEM-F-0077-03

**Página 1 de 1**  
Page 1 of 1

C/ Alfara, 2  
28760 Tres Cantos, Madrid  
Teléfono: +34 91 807 47 00

El Centro Español de Metrología, comprometido con el medio ambiente, mantiene un sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001 certificado por AENOR con el número GA-0638/2008

**ISO 14001**

FIRMADO por : Teresa Fernández Vicente, Jefa de Área de Química y Salud (CEM). A fecha : 29/06/2021 13:36:00  
El documento consta de un total de 1 folios. Folio 1 de 1 - Código Seguro de Verificación: 79592-36862953

FIRMADO