

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p><b>141494001</b></p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p>
---	---	---

## CERTIFICADO DE ENSAYOS

*Test Certificate*

<p><b>Expedido a:</b> <i>Issued to</i></p>	<p>DIBAL, S.A. Astintze Kalea, 24 - Polg. Industrial Neinver 48016 Derio - Vizcaya / Bizkaia – España</p>								
<p><b>De acuerdo con:</b> <i>In accordance with</i></p>	<p>Párrafo 8.1 de la Norma Europea EN 45501:1992 / AC: 1993 relativa a los aspectos metrologicos de los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, y a la Guía nº 2.1 de WELMEC. La fracción de error aplicada <math>p_e</math>, con referencia al punto 3.5.4 de la EN 45501, es 0,5.</p> <p><i>Paragraph 8.1 of the European Standard on Metrological aspects of non-automatic weighing instruments EN 45501:1992, and WELMEC 2.1. The applied error fraction <math>p_e</math>, with reference to paragraph 3.5.4 of this standard is 0,5.</i></p>								
<p><b>Instrumento:</b> <i>Instrument</i></p>	<p>Indicador de peso para uso industrial, electrónico, de indicación automática, monorango, multirango y multiintervalo no apto para la venta directa al público, ensayado como parte de un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático (para IPFNA de clase de exactitud <math>\text{M}</math> y <math>\text{MM}</math>)</p> <p><i>Weighing indicator for industrial application, electronic, self indicating, single scale range, multiple scale range and multiple scale interval, not to be used for direct sales to the public, tested as part of a non-automatic weighing instrument (for NAWI class <math>\text{M}</math> and <math>\text{MM}</math>).</i></p>								
<p><b>Especificaciones:</b> <i>Features</i></p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="542 1120 1005 1209"> <p>Número máximo de escalones (n) <i>Maximum number of verification scale intervals</i></p> </td> <td data-bbox="1005 1120 1532 1209"> <p><math>n \leq 6\,000</math> (<math>n_i \leq 3000</math>) para IPFNA de clase de exactitud <math>\text{M}</math> y <math>\text{MM}</math> <i><math>n \leq 6000</math> (<math>n_i \leq 3000</math>) for NAWI accuracy class <math>\text{M}</math> and <math>\text{MM}</math></i></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1209 1005 1299"> <p>Mínimo voltaje de entrada por escalón de verificación (<i>Minimum input-voltage per verification scale interval</i>)</p> </td> <td data-bbox="1005 1209 1532 1299"> <p>1 <math>\mu\text{V}/\text{e}</math></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1299 1005 1355"> <p>Voltaje del rango de medida (<i>Measuring range voltage</i>)</p> </td> <td data-bbox="1005 1299 1532 1355"> <p>0,01 mV – 20 mV</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1355 1005 1433"> <p>Rango de impedancia (<i>Impedance range</i>)</p> </td> <td data-bbox="1005 1355 1532 1433"> <p>25 <math>\Omega</math> a 1100 <math>\Omega</math></p> </td> </tr> </table>	<p>Número máximo de escalones (n) <i>Maximum number of verification scale intervals</i></p>	<p><math>n \leq 6\,000</math> (<math>n_i \leq 3000</math>) para IPFNA de clase de exactitud <math>\text{M}</math> y <math>\text{MM}</math> <i><math>n \leq 6000</math> (<math>n_i \leq 3000</math>) for NAWI accuracy class <math>\text{M}</math> and <math>\text{MM}</math></i></p>	<p>Mínimo voltaje de entrada por escalón de verificación (<i>Minimum input-voltage per verification scale interval</i>)</p>	<p>1 <math>\mu\text{V}/\text{e}</math></p>	<p>Voltaje del rango de medida (<i>Measuring range voltage</i>)</p>	<p>0,01 mV – 20 mV</p>	<p>Rango de impedancia (<i>Impedance range</i>)</p>	<p>25 <math>\Omega</math> a 1100 <math>\Omega</math></p>
<p>Número máximo de escalones (n) <i>Maximum number of verification scale intervals</i></p>	<p><math>n \leq 6\,000</math> (<math>n_i \leq 3000</math>) para IPFNA de clase de exactitud <math>\text{M}</math> y <math>\text{MM}</math> <i><math>n \leq 6000</math> (<math>n_i \leq 3000</math>) for NAWI accuracy class <math>\text{M}</math> and <math>\text{MM}</math></i></p>								
<p>Mínimo voltaje de entrada por escalón de verificación (<i>Minimum input-voltage per verification scale interval</i>)</p>	<p>1 <math>\mu\text{V}/\text{e}</math></p>								
<p>Voltaje del rango de medida (<i>Measuring range voltage</i>)</p>	<p>0,01 mV – 20 mV</p>								
<p>Rango de impedancia (<i>Impedance range</i>)</p>	<p>25 <math>\Omega</math> a 1100 <math>\Omega</math></p>								
<p><b>Fabricante:</b> <i>Manufacturer</i></p> <p><b>Marca/modelo:</b> <i>Trademark/Type</i></p> <p><b>N° Serie/Código CEM:</b> <i>Serial number/CEM code</i></p>	<p>DIBAL, S.A.</p> <p>DIBAL / DMI</p> <p>--</p>								

**Fecha de ensayos:** 20/08/2014 – 16/09/14  
*Date of test*

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 a los patrones nacionales.  
*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 traceability to national standards.*

No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.  
*Partial quotation of this document is not allowed without written permission.*

[www.cem.es](http://www.cem.es)

**Página 1 de 7**  
*Page 1 of 7*

C/ DEL ALFAR Nº 2  
28760 TRES CANTOS - MADRID  
TEL: 91 807 47 00  
FAX: 91 804 43 19

comercial@cem.minetur.es  
CEM-F-0074-01

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**

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p><b>141494001</b></p>	 <p>CEM CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p>
---	---	---

## ANEXO

### 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO

Dispositivo indicador electrónico de peso marca DIBAL, modelo DMI, para uso industrial, no destinado a la venta al público, con  $n \leq 6000$  ( $n_i \leq 3000$ ) para IPFNA de clase de exactitud  $\text{III}$  y  $\text{III}$ , fabricando DIBAL, S.A.

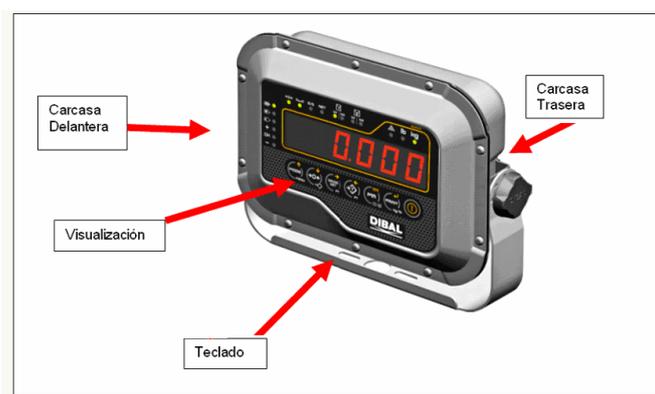
#### 1.1. Descripción del instrumento

##### Descripción mecánica

El indicador consta de un cuerpo dividido en carcasa delantera y carcasa trasera unidos mecánicamente entre sí por medio de tornillos. Existen dos modelos dependiendo del material en que están contruidos: Plástico ABS o Acero Inoxidable.

La carcasa trasera está contruida en una pieza de plástico ABS o acero inoxidable en la cual van situados los orificios para las conexiones exteriores del visor (alimentación, comunicaciones y plataforma de pesaje).

La carcasa delantera está contruida en otra pieza de plástico ABS o acero inoxidable unida a la carcasa trasera por medio de tornillos. Sujeta a esta carcasa irá situada la unidad central de proceso (CPU), la visualización y el teclado.



*Figura 1.- Detalle indicador modelo Acero inox*

**FIN DE PÁGINA**

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p><b>141494001</b></p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p>
---	---	---

### Descripción eléctrica

El convertidor utilizado es un Analog Devices AD7191. Se trata de un convertidor sigma-delta ( $\Sigma$ - $\Delta$ ) de 24 bits y bajo ruido. De las divisiones totales del convertidor se realiza una proyección a un máximo de 160000 divisiones de las cuales 120000 se igualarán al alcance máximo quedando las 40000 restantes para absorber el peso del plato y del soporte plato.

Con respecto al tipo de alimentación, existen tres opciones:

- 12 V, para ello se puede utilizar un alimentador externo que convierta la tensión de red de 230 V (110 V) a 12 V
- batería recargable interna de ion Li de 3,7 V
- conexión directa a la red eléctrica, en este caso, el visor incorpora una fuente de alimentación que realiza la conversión de 230 V (110 V) a las tensiones de trabajo del visor.

### 1.2. Partes esenciales. Planos

Descripción	Nº Plano	Revisión
Esquema CPU	50271	A
Serigrafía CPU	60271	A
Lista de Componentes CPU	60271	A
Esquema Fuente de Alimentación ( sólo Inox)	50273	A
Serigrafía Fuente de Alimentación ( sólo Inox)	60273	A
Lista de Componentes Fuente de Alimentación ( sólo Inox)	60273	A
Esquema Display	50272	A
Serigrafía Display	60272	A
Lista de Componentes Display	60272	A
Esquema Comunicaciones	50275	A
Serigrafía Comunicaciones	60275	A
Lista de Componentes Comunicaciones	60275	A
Esquema Cargador	50276	A
Serigrafía Cargador	60276	A
Lista de Componentes Cargador	60276	A

## 2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Clase de exactitud	III y IIII
Número de escalones de verificación (n)	$\leq 6000$ ( $n_i \leq 3000$ )
Temperatura de funcionamiento	- 10 °C / + 40 °C
Tensión eléctrica de alimentación	230 V / 110 V - 12 V
Frecuencia eléctrica	50 Hz / 60 Hz
Tensión de excitación de la célula de carga	5 V
Tensión mínima del rango de medida	0,01 mV
Tensión máxima del rango de medida	20 mV
Sensibilidad mínima por escalón de verificación	1 $\mu$ V/e
Impedancia máxima de entrada	1100 $\Omega$
Impedancia mínima de entrada	25 $\Omega$

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p><b>141494001</b></p>	 <p>CENRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p>
---	---	--

El cable de conexión entre las células de carga o caja suma y el indicador puede ser de 4 o 6 hilos apantallados. La máxima longitud de cable para el caso de 4 hilos, viene fijada en el siguiente cuadro:

LONGITUD MÁXIMA DE CABLE				
Impedancia de la célula de carga	Sección de cable sistema de 4 hilos			Unidad de medida
	0,14 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>	
28 Ω	0,23	0,82	1,64	m
350 Ω	1,46	5,21	10,43	m

La inmunidad frente a campos electromagnéticos se consigue, entre otras medidas de diseño, mediante diseño electrónico (rutado de circuito impreso y elementos de protección instalados en la tarjeta CPU).

En el modelo ABS, con alimentación mediante adaptador 220 V AC-12 V DC se incluye además una ferrita en el cable de alimentación interno.

#### Funciones:

-Tara /destara y bloqueo de tara

#### Dispositivos:

- Dispositivo de puesta a cero inicial ( $\leq 10\%$  max)
- Dispositivo automático de puesta a cero ( $\pm 2\%$  max)
- Dispositivo de mantenimiento de cero ( $\pm 2\%$  max)
- Dispositivos de ajuste a través de un contacto de acceso restringido por un precinto ubicado en el orificio por donde se tiene que pulsar una tecla protegida con un precinto.
- Dispositivos de seguridad: Limitación del campo de pesaje (max + 9 e), Detección de sobrecarga en operaciones aritméticas

### 2.1. Versión del software

La versión software se visualiza durante la secuencia de puesta en marcha del instrumento.

En primer lugar se muestra el modelo, versión de cargador, prueba del visualizador y versión de usuario. A continuación se muestra la versión de software de pesaje: P 1.001

### 3. Dispositivos periféricos e interfaces

El instrumento incorpora un conector de comunicación tipo D de 9 vías utilizado para la comunicación RS-232 y un conector RJ45 utilizado para la comunicación Ethernet.

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p style="text-align: center;"><b>141494001</b></p>	
---	---	---

«Cualquier equipo periférico que se pretenda conectar al instrumento objeto de esta certificación, debe ser técnicamente compatible con éste y, en su caso, disponer de su correspondiente certificado de ensayos expedido por algún Organismo Notificado de cualquier Estado miembro de la UE.»

#### 4. Placa de características

Es autoadhesiva y autodestructiva al arrancado. Está colocada en la carcasa trasera y figuran las siguientes inscripciones:

- Marca o nombre del fabricante.
- Número de certificado de ensayos.
- Número de serie del instrumento.
- Modelo
- Max, Min y e
- Clase de exactitud

Además, junto a la visualización de peso, constarán como mínimo las inscripciones siguientes:

- Max
- Min
- e

#### 4.1. Precintos

El precintado se realiza por medio de pegatinas de plástico autodestructible, una colocada sobre uno de los tornillos que unen la base y la carcasa y otra sobre el orificio de acceso al botón interno de ajuste, impidiendo el acceso a dicho botón y por tanto la calibración del equipo. La protección de la unión del indicador con el receptor de carga y la célula de carga se hará de uno de los siguientes modos:

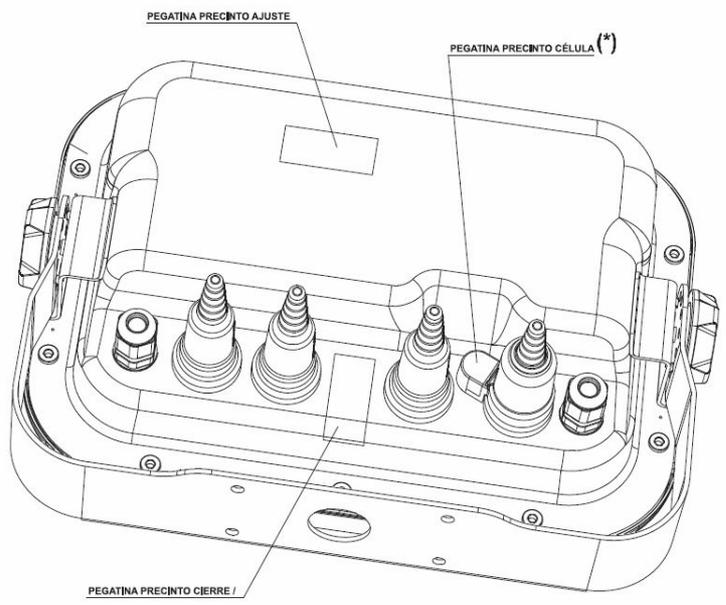
- Precintado del conector de célula de carga con el indicador mediante una etiqueta autodestructiva.
- Incluyendo el número de serie del receptor de carga como parte de las inscripciones principales del etiquetado del indicador.
- Situando sobre la placa de características del receptor de carga el número de serie del indicador.

En caso de que el instrumento disponga de más de una célula de carga, también debe precintarse la caja de conexión (caja suma).

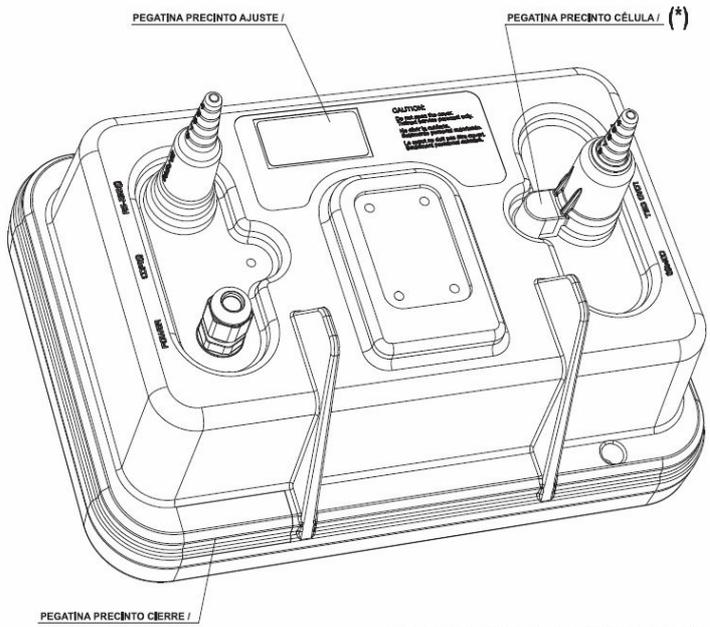
FIRMADO

FIRMADO por : Agustín Falcón López, Jefe de Área de Operaciones I (CEM). A fecha : 19/11/2014 14:39:05  
El documento consta de un total de 7 folios. Folio 6 de 7 - Código Seguro de Verificación: 31232-20718199

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p><b>141494001</b></p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p>
---	---	---



(\*) NECESARIO SÓLO CUANDO NO EXISTE REFERENCIA CRUZADA CON LA PLATAFORMA



(\*) NECESARIO SÓLO CUANDO NO EXISTE REFERENCIA CRUZADA CON LA PLATAFORMA/

Figura 2.- Detalle ubicación precintos

www.cem.es

comercial@cem.minetur.es  
CEM-F-0074-01

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

Página 6 de 7  
Page 6 of 7

C/ DEL ALFAR Nº 2  
28760 TRES CANTOS - MADRID  
TEL: 91 807 47 00  
FAX: 91 804 43 19

ISO 14001

 <p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO</p>	<p>CERTIFICADO N°</p> <p><b>141494001</b></p>	 <p>CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA</p>
---	---	---

## 5. ENSAYOS REALIZADOS

Ensayos
Examen administrativo y técnico (A.1, A.2 y A.3)
Funcionamiento del pesaje (A.4.4)
Repetibilidad (A.4.10)
Efecto de la temperatura sobre la sensibilidad (A.5.3.1) con el rango mínimo de pesaje y una impedancia de 25 $\Omega$ (20, 40, -10, 5, 20 °C)
Efecto de la temperatura sobre la indicación a carga nula (A.5.3.2) con el rango mínimo de pesaje y una impedancia de 25 $\Omega$ (20, 40, -10, 5, 20 °C)
Ensayo de calor húmedo (B.2.2)
Tiempo de calentamiento (A.5.2)
Variaciones de tensión (A.5.4)
Reducciones de la tensión de corta duración (B.3.1)
Ráfagas en circuitos de E/S y líneas de comunicaciones (B.3.2)
Descargas electrostáticas (B.3.3)
Susceptibilidad electromagnética (B.3.4)*
Estabilidad de la pendiente (B.4)
Longitud de cable del indicador a la célula de carga (WELMEC 2.1.; Anexo 5)

\* Intensidad de campo: 10 V/m

Los ensayos de reducciones de la tensión de corta duración, ráfagas en circuitos de E/S y líneas de comunicaciones, descargas electrostáticas y susceptibilidad electromagnética se han realizado con una célula de carga de 350  $\Omega$  de impedancia.

El ensayo de longitud de cable se ha realizado con simulador de célula de carga a las impedancias de 28  $\Omega$  y 350  $\Omega$ .

El resto de los ensayos han sido realizados se ha realizado con simulador de célula de carga y una impedancia de 25 $\Omega$ .

**FIN DE DOCUMENTO**