

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Número **C-00674.01665**

Number

Página 1 de 4 páginas

Page 1 of 4 pages

**TRADELAB, S.L.**

Pol. Ind. del Circuit C/ Mas Moreneta, esq. Can Cabanyes s/n  
08160 Montmeló Barcelona Tel.: 935 689 265



|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| OBJETO<br><i>Item</i>                                  | <b>LLAVE DINAMOMÉTRICA</b>          |
| MARCA<br><i>Mark</i>                                   | SNAP-ON                             |
| MODELO<br><i>Model</i>                                 | TEC50FUA                            |
| IDENTIFICACIÓN<br><i>Identification</i>                | 11027 (319)                         |
| SOLICITANTE<br><i>Applicant</i>                        | <b>JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.</b> |
| FECHA/S DE CALIBRACIÓN<br><i>Date/s of calibration</i> | 29/05/2025                          |

PERSONA(S) QUE AUTORIZA(N)  
*Person(s) authorizing*

FECHA DE EMISIÓN  
*Date of issue*

**Kimetz Kortazar Zenikaonandia**

Firmado digitalmente 29/05/2025  
Tradelab, S.L.  
B50771872

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI)

*This certificate is issued in accordance with the conditions of the accreditation granted by ENAC which has evaluated the laboratory's calibration and measurement capabilities and its measurement traceability to the SI system of units or other internationally accepted references (when traceability to SI is not feasible)*



**Nº: C-00674.01665**

| DESCRIPCIÓN INSTRUMENTO CALIBRADO       |
|---|
| <b>Designación:</b> LLAVE DINAMOMÉTRICA |
| <b>Tipo:</b> I CLASE B s/ISO 6789       |
| <b>Refª cliente:</b> 319                |
| <b>Nº de serie:</b> 11027               |
| <b>Marca:</b> SNAP-ON                   |
| <b>Modelo:</b> TEC50FUA                 |
| <b>Capacidad max.:</b> 700 kgf·cm       |
| <b>Tipo lectura:</b> Analógica          |
| <b>División escala:</b> 20 kgf·cm       |
| <b>Resolución escala:</b> 10 kgf·cm     |
| <b>Refª TDL:</b> 69987/ 7               |

| PETICIONARIO  |
|---|
| <b>JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.</b>   |
| Av. Segle XXI, 75 Pol. Ind. Can Calderon<br>SANT BOI DE LLOBREGAT (Barcelona) |

|   |
|---|
| <b>Fecha calibración:</b> 29/05/2025                    |
| <b>Rango calibrado:</b> (140 ÷ 700) kgf·cm              |
| <b>Sentido:</b> Horario y antihorario                   |
| <b>Lugar de Calibración:</b> Instalaciones TDL Montmeló |

### Método de calibración:

La calibración ha sido efectuada por comparación con transductores de par patrón, generándose el momento torsor en un banco de torsión a carga creciente.

Procedimiento de calibración: PEC/LMT/033

### Incertidumbre de medida:

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura  $k$  (ver tabla de resultados) tal que la probabilidad de cobertura corresponda aproximadamente al 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02M:2022. Para su determinación se han tenido en cuenta las contribuciones debidas a los patrones, al método de calibración y al propio instrumento calibrado, sin incluir el error de indicación. En el valor de la incertidumbre expandida están incluidas las contribuciones de uso descritas en las mediciones adicionales.

Procedimiento cálculo de incertidumbres: PG/TDL04 (s/EA-4/02 M:2022)

**Condiciones ambientales durante la calibración:** Temperatura : 23,5 °C - H.R. : <70 %

### Patrones empleados:

| Patrones                         | Código    | Nº Serie                | Trazabilidad  | NºCertificado |
|----------------------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------|
| Registrador Condiciones Ambient. | T-0.900/2 | US37035573;<br>06024726 | (ENAC nº 227) | C-80000.05320 |
| Patrón de par                    | M-0.928   | 103030011               | (Tradelab)    | C-80000.05579 |



**Nº: C-00674.01665**
**DESCRIPCIÓN INSTRUMENTO CALIBRADO**
**Designación: LLAVE DINAMOMÉTRICA**
**PETICIONARIO**
**JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.**
**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**
**SENTIDO HORARIO**

| Indicación instrumento<br>kgf-cm | LECTURAS PATRÓN (1) |     |     |     |     | VALOR MEDIO<br>kgf-cm | Corrección instrumento |       | Incertidumbre expandida |     | k | V <sub>ef</sub> | PATRÓN  |
|----------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------------------|-------|-------------------------|-----|---|-----------------|---------|
|                                  | kgf-cm              |     |     |     |     |                       | kgf-cm                 | %     | kgf-cm                  | %   |   |                 |         |
| <b>140</b>                       | 138                 | 138 | 138 | 138 | 138 | <b>138</b>            | <b>-2</b>              | -1,2  | <b>12</b>               | 8,4 | 2 | >100            | M-0.928 |
| <b>420</b>                       | 417                 | 417 | 417 | 417 | 417 | <b>417</b>            | <b>-3</b>              | -0,75 | <b>13</b>               | 3,0 | 2 | >100            | M-0.928 |
| <b>700</b>                       | 701                 | 701 | 700 | 700 | 700 | <b>700</b>            | <b>+0</b>              | 0,07  | <b>14</b>               | 2,1 | 2 | >100            | M-0.928 |

**- Mediciones adicionales**

| INDICACIÓN INSTRUMENTO<br>kgf-cm | Lectura a máxima longitud de aplicación de la carga<br>kgf-cm |
|----------------------------------|---|
| 140                              | 138   |
| 420                              | 417   |
| 700                              | 700   |

(1) Mediciones aplicando la carga en el centro del mango (o punto de aplicación indicado) .



**Nº: C-00674.01665**
**DESCRIPCIÓN INSTRUMENTO CALIBRADO**
**Designación: LLAVE DINAMOMÉTRICA**
**PETICIONARIO**
**JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.**
**SENTIDO ANTIHORARIO**

| Indicación instrumento<br>kgf·cm | LECTURAS PATRÓN (1) |     |     |     |     | VALOR MEDIO<br>kgf·cm | Corrección instrumento |      | Incertidumbre expandida |     | k | V <sub>ef</sub> | PATRÓN  |
|----------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------------------|------|-------------------------|-----|---|-----------------|---------|
|                                  | kgf·cm              |     |     |     |     |                       | kgf·cm                 | %    | kgf·cm                  | %   |   |                 |         |
| <b>140</b>                       | 145                 | 145 | 145 | 145 | 145 | <b>145</b>            | <b>+5</b>              | 3,7  | <b>12</b>               | 8,1 | 2 | >100            | M-0.928 |
| <b>420</b>                       | 424                 | 424 | 423 | 424 | 423 | <b>424</b>            | <b>+4</b>              | 0,84 | <b>13</b>               | 3,0 | 2 | >100            | M-0.928 |
| <b>700</b>                       | 701                 | 701 | 701 | 701 | 702 | <b>701</b>            | <b>+1</b>              | 0,16 | <b>14</b>               | 2,1 | 2 | >100            | M-0.928 |

**- Mediciones adicionales**

| INDICACIÓN INSTRUMENTO<br>kgf·cm | Lectura a máxima longitud de aplicación de la carga<br>kgf·cm |
|----------------------------------|---|
| 140                              | 145   |
| 420                              | 423   |
| 700                              | 702   |

(1) Mediciones aplicando la carga en el centro del mango (o punto de aplicación indicado) .

**OBSERVACIONES:**

- En el valor de incertidumbre expandida están incluidas las contribuciones de uso descritas en las mediciones adicionales.
- El valor de corrección se ha de sumar a la indicación del instrumento para obtener el valor convencionalmente verdadero.
- Se adjunta al instrumento una etiqueta indicativa de este certificado.

(1 kgf·cm = 0,0980665 N·m)

