

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

*Certificate of calibration*

Número **C-00674.01615**

*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

**tradelab**

**OBJETO LLAVE DINAMOMÉTRICA**

*Item*

**MARCA SNAP-ON**

*Mark*

**MODELO TESI1360FU**

*Model*

**IDENTIFICACIÓN 1158 (461)**

*Identification*

**SOLICITANTE JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.**

*Applicant*

**FECHA/S DE CALIBRACIÓN 08/10/2024**

*Date/s of calibration*

**PERSONA(S) QUE AUTORIZA(N)**

*Person(s) authorizing*

**FECHA DE EMISIÓN**

*Date of issue*

**Kimetz Kortazar Zenikaonandia**

Firmado 09/10/2024

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-00674.01615

## DESCRIPCIÓN ELEMENTO CALIBRADO

**Designación:** LLAVE DINAMOMÉTRICA

**Ref. cliente:** 461

**Nº de serie:** 1158

**Tipo:** I CLASE B s/ISO 6789

**Marca:** SNAP-ON

**Modelo:** TESI1360FU

**Capacidad max.:** 1360 N·m

**Tipo lectura:** Analógica

**División escala:** 20 N·m

**Resolución escala:** 10 N·m

## PETICIONARIO

**JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.**

Av. Segle XXI, 75 Pol. Ind. Can Calderon  
SANT BOI DE LLOBREGAT (Barcelona)

**Fecha de calibración:** 08/10/2024

**Lugar de Calibración:** Instalaciones TDL Montmeló

**Rango calibrado:** (260 ÷ 1360) N·m

**Sentido:** Horario y anti-horario

**Refª TDL:** 63437/ 2

## Método de calibración:

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

Procedimiento de calibración: PEC/LMT/200

## 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 de cálculo de incertidumbre: PG/TDL04 (s/EA-4/02 M:2022)

## Equipos patrón empleados:

Patrones empleados	Código	Nº Serie	Trazabilidad	NºCertificado
Banco de torsión 5000N·m	M-0.581/1	M0581-1	(Tradelab)	C-80000.02719
Registrador Condiciones Ambient.	T-0.900/2	US37035573; 06024726	(ENAC nº 227)	C-80000.04373

## Condiciones ambientales durante la calibración:

Temperature: 24,3 °C - H.R. : <70 %



**N° : C-00674.01615**
**DESCRIPCIÓN ELEMENTO CALIBRADO**
**Designación: LLAVE DINAMOMÉTRICA**
**PETICIONARIO**
**JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.**
**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**
**SENTIDO HORARIO**

INDICACIÓN INSTRUMENTO N·m	LECTURAS PATRÓN (1)					VALOR MEDIO N·m	CORRECCIÓN INSTRUMENTO		INCERTIDUMBRE EXPANDIDA		k	v <sub>ef</sub>	PATRÓN
	N·m						N·m	%	N·m	%			
<b>260</b>	258	258	257	259	256	<b>258</b>	<b>-2</b>	-0,92	<b>20</b>	7,8	2,0	>100	M-0.581/1
<b>800</b>	778	777	780	785	785	<b>781</b>	<b>-19</b>	-2,4	<b>20</b>	2,6	2,0	>100	M-0.581/1
<b>1360</b>	1345	1346	1332	1330	1333	<b>1337</b>	<b>-23</b>	-1,7	<b>30</b>	2,2	2,0	>100	M-0.581/1

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

**- MEDICIONES ADICIONALES**

INDICACIÓN INSTRUMENTO N·m	Lectura a máxima longitud de aplicación de la carga N·m
260	258
800	781
1360	1333



## Nº : C-00674.01615

**DESCRIPCIÓN ELEMENTO CALIBRADO**
**Designación: LLAVE DINAMOMÉTRICA**
**PETICIONARIO**
**JC FABRICA DE VALVULAS, S.A.**
**SENTIDO ANTI-HORARIO**

INDICACIÓN INSTRUMENTO N·m	LECTURAS PATRÓN (1) N·m					VALOR MEDIO N·m	CORRECCIÓN INSTRUMENTO		INCERTIDUMBRE EXPANDIDA		k	v <sub>ef</sub>	PATRÓN
	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m		N·m	%	N·m	%			
<b>260</b>	260	256	255	263	263	<b>259</b>	<b>-1</b>	-0,30	<b>20</b>	7,7	2,0	>100	M-0.581/1
<b>800</b>	781	777	779	775	776	<b>778</b>	<b>-22</b>	-2,8	<b>40</b>	5,1	2,0	>100	M-0.581/1
<b>1360</b>	1311	1312	1310	1313	1309	<b>1311</b>	<b>-49</b>	-3,6	<b>20</b>	1,5	2,0	>100	M-0.581/1

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

**- MEDICIONES ADICIONALES**

INDICACIÓN INSTRUMENTO N·m	Lectura a máxima longitud de aplicación de la carga N·m
260	260
800	776
1360	1313

**Observaciones:**

- 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.

Rble. Área Calibración Mecánica

