



ROVIRA EQUIPOS, S.L.

C/ Julian Camarillo, 38 Naves 1 y 2
28037 Madrid
Tel. 91 320 30 20

OBJETO <i>Item</i>	Llave dinamométrica
MARCA <i>Mark</i>	SNAP-ON
MODELO <i>Model</i>	TECH2FR100
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	0509065781
SOLICITANTE <i>Applicant</i>	DIRECCION TECNICA ZONA INDUSTRIAL LA MUÑOZA 28042 MADRID (Madrid)
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of Calibration</i>	10/10/2018

Signatario/s autorizado/s
Authorized Signatory/ies

Fecha de Emisión
Date of issue

Documento firmado digitalmente por:
Document digitally signed by:

Miguel Rovira
Director de Laboratorio
Director of laboratory

10 de octubre de 2018

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedidas por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibración de ROVIRA EQUIPOS S.L.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of ROVIRA EQUIPOS S.L.

CALIBRACIÓN:

(Calibration:)

Previo al inicio de la calibración los instrumentos y patrones permanecieron en condiciones ambientales estables de $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ y humedad relativa menor del 80 % h.r. hasta alcanzar su estabilidad térmica. Dichas condiciones se mantuvieron durante todo el proceso de calibración.

(Before starting calibration instruments and standards remained stable environmental conditions $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ and relative humidity less than 80% rh until it reaches its thermal stability. Such conditions were maintained throughout the calibration process.)

Procedimientos de calibración aplicados: PL-02

(Calibration procedures applied:)

Patrones utilizados: P-09D

(Standards used:)

Dichos patrones tienen garantizada su trazabilidad a través de laboratorios nacionales e internacionales reconocidos por ENAC. ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de la EA/ILAC en materia de calibración.

(These standards are traceable through national and international laboratories recognized by ENAC. ENAC has signed the Mutual Recognition Arrangement (MLA) of EA / ILAC on Calibration.)

Los valores reflejados en el certificado corresponden al valor medio de las series realizadas. La corrección es igual al par de referencia menos la lectura del instrumento. Se desperezó el instrumento antes de proceder a la calibración.

(The values shown in the certificate corresponds to the mean value of the series done. The correction is equal to the reference torque less the instrument reading. The instrument was stretched before the calibration.)

Para la calibración se realizaron siete repeticiones por punto de forma creciente no monótona. Variando en las dos últimas la posición de aplicación del par desde el centro del maneral a un extremo y girando 90° el adaptador cuadrado respectivamente.

(For calibration seven measures by calibration point was done in increasing step with unload between measures. In the last two measures were changing the torque application point from the center of the handler to one end and turning the square adapter 90° respectively.)

INCERTIDUMBRES:

(Uncertainties:)

La incertidumbre asignada ha sido calculada considerando las contribuciones de los patrones, del método de calibración, de las condiciones ambientales y del propio instrumento calibrado.

(The uncertainty has been calculated taking in count all contributions by standards, method of calibration, environmental conditions and the instrument itself calibrated.)

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02.

(The expanded uncertainty of measurement was obtained by multiplying the standard uncertainty of measurement by the coverage factor $k = 2$. Which for normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with document EA-4/02 M.)

Los valores obtenidos en la calibración y las incertidumbres asignadas corresponden al momento de medida. No se ha considerado la estabilidad del instrumento a más largo plazo. Todos los datos son únicamente válidos para el equipo cuyos datos aparecen en la primera página de este certificado.

(The values obtained in the calibration and uncertainties assigned are for the time measurement. It was not considered the stability of longer-term instrument. All data are only valid for the instrument whose data appears on the first page of this certificate.)

LUGAR DE CALIBRACIÓN:

(Calibration place:)

Calibración realizada en las instalaciones de ROVIRA EQUIPOS, S.L. cuya dirección aparece en la primera página del certificado.

(Calibration performed at the facilities of ROVIRA EQUIPOS, SL whose address appears on the first page of the certificate.)

RESULTADOS (A DERECHAS):

Results (Clockwise)

Valor de referencia <i>(Reference value)</i> lbf ft	Indicación Instrumento <i>(Instrument reading)</i> lbf ft	Corrección <i>(Correction)</i> lbf ft	Incertidumbre k = 2 <i>(Uncertainty k = 2)</i> lbf ft
19,68	20,0	- 0,32	0,49
59,2	60,0	- 0,8	1,4
98,2	100,0	- 1,8	2,3

La unidad de par en el Sistema Internacional es el newton metro:

$$1 \text{ lbf ft} = 1,360 167 79 \text{ Nm}$$