

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Folio de Factura: **C7258**
No. De Certificado: **ADCM-LC-I- 34416**
Número de Control: **LC- 25-11063**
Fecha de Calibración: **2025-02-14**
Fecha de Emisión: **2025-02-18**
Lugar de Calibración: **Laboratorio de Calibración ADECOM - Puebla**

Datos del Cliente

Nombre del Cliente: **CONSERFLOW, S.A. DE C.V**
Domicilio: **Calle mezquite Lote 5 Mza. 3, Col. Santa Clara. Parque industrial Tehuacán-Miahuatlán, Santiago Miahuatlán. C.P. 75820. Puebla, México**

Datos del Instrumento

Marca: **HUSKY**
Descripción: **Herramienta de Par Torsional Tipo Click, Ajustable, con Graduación**
Modelo: **129381**
No. de Serie: **618010212**
Clave o ident.: **S/Clave**
Intervalo de Medición: **339 N·m** { **250 lbf·ft** }
Intervalo de Calibración: **339 N·m** { **250 lbf·ft** }
Resolución: **1,4 N·m** { **1 lbf·ft** }
Resultados: **ver hoja 2**
Incertidumbre: **ver hoja 2**

Corresponde a la resolución del instrumento

Datos del Patrón

Descripción:	Indicador digital	Patrón de transferencia estático	Patrón de transferencia estático
Marca:	Crane	Crane	Crane
Modelo:	TorqueStar Opta	UTA-169-0-35	UTA-172-0-35
Serie:	81258	100044	102775
Clave / I. D.:	ADCM-IL-AT-01	ADCM-IL-TE-16	ADCM-IL-TE-18
Intervalo de Calibración:	<i>No aplica</i>	271,2 N·m	1 100 N·m
Resolución:	<i>No aplica</i>	0,1 N·m	0,1 N·m
Vigencia:	<i>No aplica</i>	2025-11	2025-11
Trazabilidad:	<i>No aplica</i>	ADCM-LC-I-333790	ADCM-LC-I-333789

(Trazabilidad a Patrones Primarios del Centro Nacional de Metrología)

Información General

Referencias

Procedimiento utilizado: **ADECOM-LC-PT-03-22**
Método utilizado: **Comparación directa**

Condiciones ambientales

° C **21,3 ± 0,1**
H.R. (%) **39,0 ± 2,0**

Calibró



Avimael Alejo Hernández
Signatario



Aprobó



Joel Garza Guerra
Responsable de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

No. De Certificado: **ADCM-LC-I- 34416**
Número de Control: **LC- 25-1106**
Fecha de Calibración: **2025-02-14**
Fecha de Emisión: **2025-02-18**
Lugar de Calibración: Laboratorio de Calibración ADECOM - Puebla

N·m (Sentido Horario)																
Porcentaje	Nominal N·m	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	Promedio N·m	Error N·m	Error (%) L	u _{Repet} N·m	u _{Res} N·m	u _{Patrón} N·m	u _{Combinada} N·m	U _{k=2 Expandida} N·m	U _{k=2 Expandida} (%) L	
20%	67,8	67,1	66,6	66,7	66,4	67,2	66,81	-1,0	-1,4	0,16	0,039	0,067	0,18	0,35	0,52	
40%	135,6	136,9	139,0	137,5	138,7	139,1	138,24	2,7	2,0	0,43	0,039	0,13	0,46	0,91	0,67	
60%	203,4	207,7	208,3	207,0	208,8	207,8	207,93	4,6	2,2	0,29	0,039	0,19	0,35	0,70	0,34	
80%	271,2	277,9	278,1	277,5	277,0	278,3	277,78	6,6	2,4	0,24	0,039	0,22	0,33	0,65	0,24	
100%	339,0	349,0	348,8	347,8	350,3	348,4	348,87	9,9	2,9	0,42	0,039	0,37	0,56	1,1	0,33	

lbf·ft (Sentido Horario)																
Porcentaje	Nominal lbf·ft	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	Promedio lbf·ft	Error lbf·ft	Error (%) L	u _{Repet} lbf·ft	u _{Res} lbf·ft	u _{Patrón} lbf·ft	u _{Combinada} lbf·ft	U _{k=2 Expandida} lbf·ft	U _{k=2 Expandida} (%) L	
20%	50,0	49,5	49,1	49,2	49,0	49,6	49,28	-0,7	-1,4	0,12	0,029	0,049	0,13	0,26	0,52	
40%	100,0	101,0	102,5	101,4	102,3	102,6	101,96	2,0	2,0	0,32	0,029	0,10	0,34	0,67	0,67	
60%	150,0	153,2	153,6	152,7	154,0	153,3	153,36	3,4	2,2	0,22	0,029	0,14	0,26	0,52	0,34	
80%	200,0	205,0	205,1	204,7	204,3	205,3	204,88	4,9	2,4	0,17	0,029	0,16	0,24	0,48	0,24	
100%	250,0	257,4	257,3	256,5	258,4	257,0	257,32	7,3	2,9	0,31	0,029	0,27	0,41	0,83	0,33	

Referencia

NMX-CH-6789-IMNC-2006

Herramientas de ensamble para tornillos y tuercas

Error (%) L

Sentido Horario

Máx. Mín.

2,9 -1,4

Simbología

Error (%) L

x_a

x_r

u_{Repet}

u_{Res}

u_(patrón)

u_(combinada)

U_{k=2 N·m Expandida}

U_{k=2 %L Expandida}

N·m

lbf·ft

= desviación con respecto al promedio de lecturas, en %; el error en cada punto de medición se calcula como:

= valor de la indicación de la herramienta de medición de Par Torsional

= valor de referencia (determinado por el patrón de medición)

= incertidumbre de repetibilidad

= incertidumbre de resolución

= incertidumbre de los patrones utilizados, con k=1

$= \sqrt{u_{(rep)}^2 + u_{(res)}^2 + u_{(patrón)}^2}$

= incertidumbre combinada multiplicada por un factor de cobertura de k=2, a un nivel de confianza aproximado del 95%

= incertidumbre expresada como porcentaje de lectura

= de acuerdo a la NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida

= de acuerdo a las unidades de medición de su instrumento, el factor de conversión es

$$= \left(\frac{x_a - x_r}{x_r} \right) * 100$$

1,3558

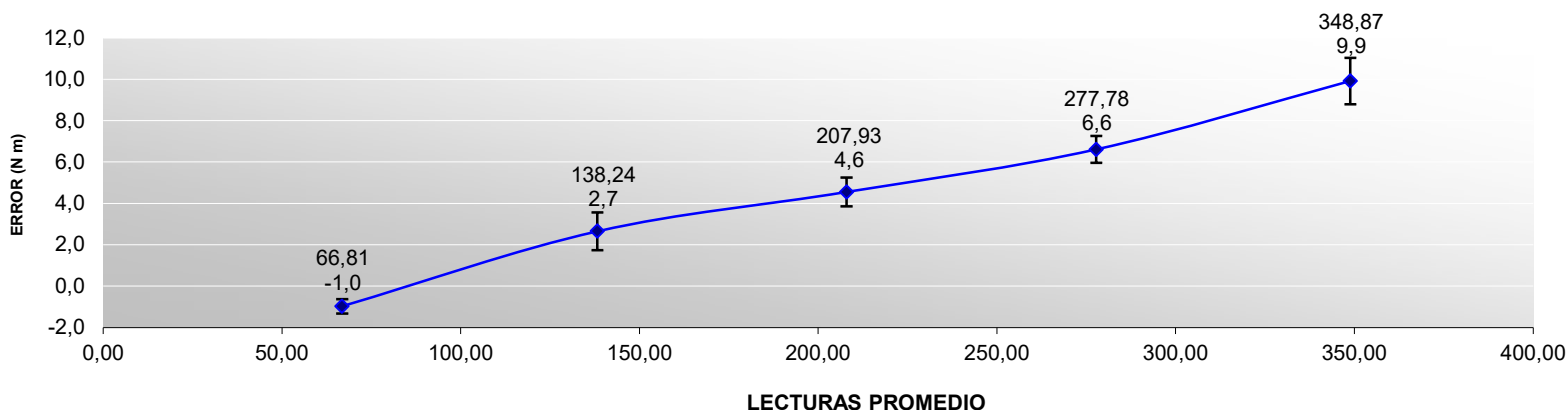
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

No. De Certificado: **ADCM-LC-I- 34416**
 Número de Control: **LC- 25-1106**
 Fecha de Calibración: **2025-02-14**
 Fecha de Emisión: **2025-02-18**
 Lugar de Calibración: **Laboratorio de Calibración ADECOM - Puebla**

Presentación de Resultados

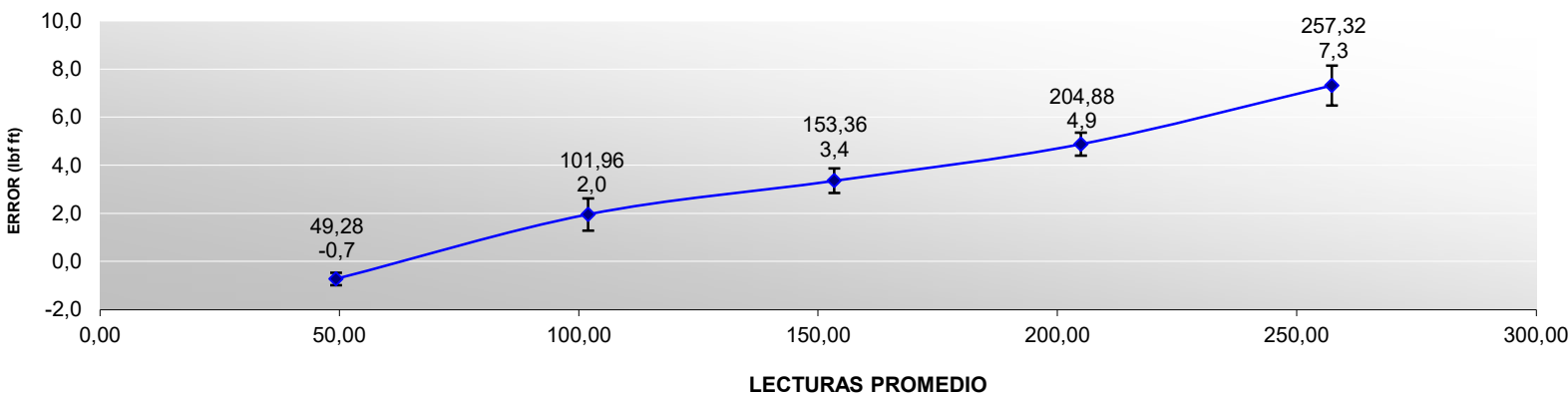
Sentido Horario

N·m



Sentido Horario

lbf·ft



El Cálculo de incertidumbre se realiza de acuerdo a la NMX-CH-140-IMNC-2002.

El Presente Certificado de Calibración ampara las mediciones realizadas al momento, bajo las condiciones ambientales y de uso reportadas del Instrumento descrito en el presente documento.

Es responsabilidad del usuario el manejo adecuado y el periodo de calibración del instrumento.

Este certificado no debe ser reproducido parcial o totalmente, sin la autorización del Laboratorio de Calibración de ADECOM.