

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Folio de Factura: **C7258**
No. De Certificado: **ADCM-LC-I- 34417**
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: **URREA**
Descripción: **Herramienta de Par Torsional Tipo Click, Ajustable, con Graduación**
Modelo: **6021**
No. de Serie: **0615603374**
Clave o ident.: **S/Clave**
Intervalo de Medición: **1 356 N·m** [**1 000 lbf·ft**]
Intervalo de Calibración: **1 356 N·m** [**1 000 lbf·ft**]
Resolución: **6,8 N·m** [**5 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-172-0-35	UT-115-00CR-3000-0
Serie:	81258	1E+05	97379
Clave / I. D.:	ADCM-IL-AT-01	ADCM-IL-TE-18	ADCM-IL-TE-08
Intervalo de Calibración:	<i>No aplica</i>	1 100,0 N·m	3 000 N·m
Resolución:	<i>No aplica</i>	0,1 N·m	0,1 N·m
Vigencia:	<i>No aplica</i>	2024-11	2025-04
Trazabilidad:	<i>No aplica</i>	ADCM-LC-I-30027	CNM-CC-720-111/2024

(Trazabilidad a Patrones Primarios del Centro Nacional de Metrología)

(Trazabilidad a Patrones Primarios del Centro Nacional de Metrología)

Información General

Referencias	Condiciones ambientales
Procedimiento utilizado: ADECOM-LC-PT-03-22	° C 21,6 ± 0,1
Método utilizado: Comparación directa	H.R. (%) 43,5 ± 1,0

Calibró



Avimael Alejo Hernández
Signatario



Aprobó



Joel Garza Guerra
Responsable de Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

No. De Certificado: **ADCM-LC-I- 34417**
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						Promedio	Error	Error	u Repet	u Res	u Patrón	u Combinada	U _{k=2} Expandida	U _{k=2} Expandida
	N·m	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	N·m	N·m	(%) L	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	(%) L
20%	271,2	282,3	281,2	279,7	282,1	283,6	281,79	12,9	4,8	0,65	0,039	0,30	0,72	1,4	0,53
40%	542,3	565,8	567,5	563,5	562,4	565,2	564,88	27,0	5,0	0,90	0,039	0,56	1,1	2,1	0,40
60%	813,5	843,7	846,2	851,4	845,5	844,4	846,24	39,3	4,9	1,4	0,039	0,76	1,6	3,1	0,39
80%	1 084,6	1 133,7	1 130,2	1 133,3	1 133,6	1 130,7	1 132,31	56,1	5,2	0,76	0,039	1,0	1,2	2,5	0,23
100%	1 355,8	1 408,1	1 413,2	1 419,9	1 416,1	1 414,9	1 414,45	68,9	5,1	1,9	0,039	1,1	2,2	4,5	0,33

lbf·ft (Sentido Horario)															
Porcentaje	Nominal						Promedio	Error	Error	u Repet	u Res	u Patrón	u Combinada	U _{k=2} Expandida	U _{k=2} Expandida
	lbf·ft	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	lbf·ft	lbf·ft	(%) L	lbf·ft	lbf·ft	lbf·ft	lbf·ft	lbf·ft	(%) L
20%	200,0	208,2	207,4	206,3	208,1	209,2	207,84	9,5	4,8	0,48	0,029	0,22	0,53	1,1	0,53
40%	400,0	417,3	418,6	415,6	414,8	416,9	416,64	19,9	5,0	0,66	0,029	0,42	0,78	1,6	0,40
60%	600,0	622,3	624,1	628,0	623,6	622,8	624,16	29,0	4,9	1,0	0,029	0,56	1,2	2,3	0,39
80%	800,0	836,2	833,6	835,9	836,1	834,0	835,16	41,4	5,2	0,56	0,029	0,71	0,91	1,8	0,23
100%	1 000,0	1 038,6	1 042,3	1 047,3	1 044,5	1 043,6	1 043,26	50,8	5,1	1,4	0,029	0,83	1,7	3,3	0,33

Referencia

NMX-CH-6789-IMNC-2006

Herramientas de ensamble para tornillos y tuercas

Error (%) L

Sentido Horario			
Máx.	Min.		
5,2	4,8		

Simbología

Error (%) L	= desviación con respecto al promedio de lecturas, en %; el error en cada punto de medición se calcula como:	= $\left(\frac{x_a - x_r}{x_r}\right) * 100$
x_a	= valor de la indicación de la herramienta de medición de Par Torsional	
x_r	= valor de referencia (determinado por el patrón de medición)	
u Repet	= incertidumbre de repetibilidad	
u Res	= incertidumbre de resolución del instrumento.	
u (patrón)	= incertidumbre de los patrones utilizados, con k=1	
u (combinada)	= $\sqrt{u_{(rep)}^2 + u_{(res)}^2 + u_{(patrón)}^2}$	
U _{k=2} N·m Expandida	= incertidumbre combinada multiplicada por un factor de cobertura de k=2, a un nivel de confianza aproximado del 95%	
U _{k=2} %L Expandida	= incertidumbre expresada como porcentaje de lectura	
N·m	= de acuerdo a la NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida	
lbf·ft	= de acuerdo a las unidades de medición de su instrumento, el factor de conversión es	1.3558

1,3558

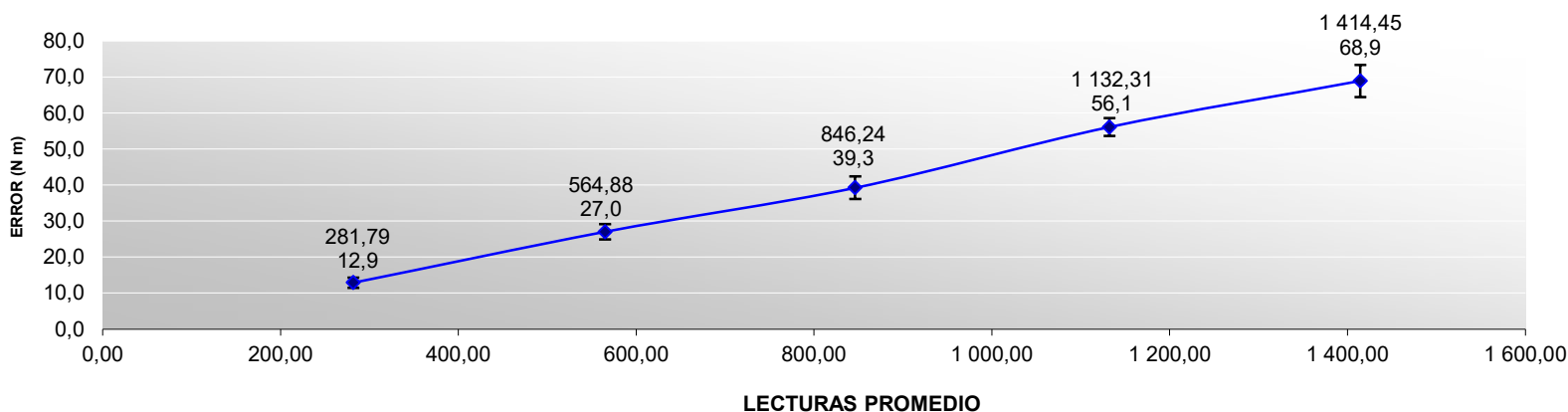
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

No. De Certificado: **ADCM-LC-I- 34417**
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

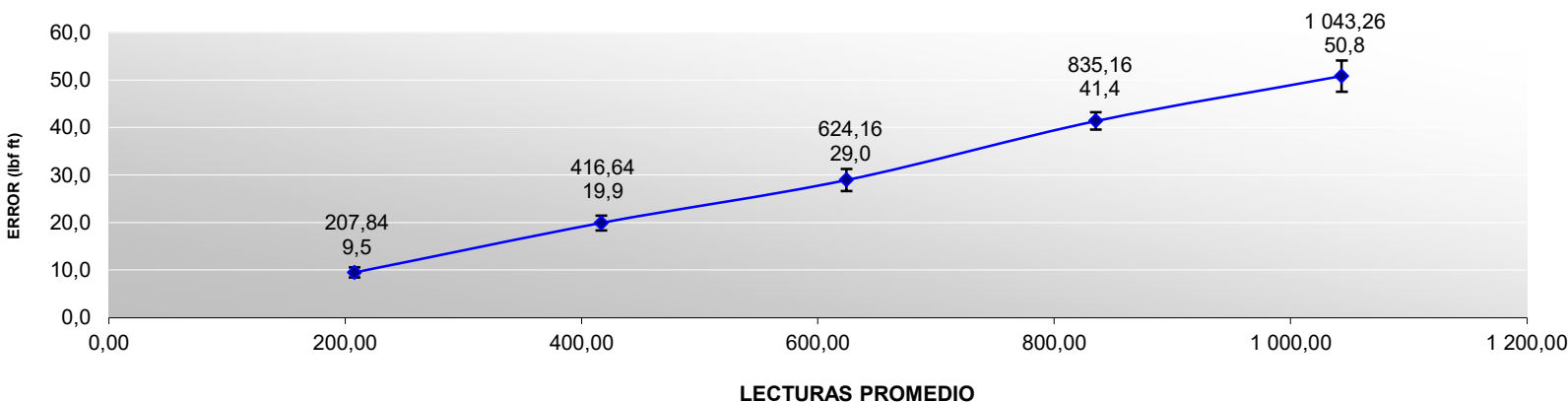
Sentido Horario

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.