

CALIBRACIÓN DE FUERZA

Instron Professional Services



Los servicios de calibración de Instron no solo cumplen con las normas aplicables internacionales y de la industria, sino que excedemos dichos requisitos. Como proveedor líder de instrumentos de alta precisión y la primera empresa de ensayos de materiales en utilizar la tecnología de célula de carga con galgas extensométricas, estamos orgullosos de la alta calidad de nuestras calibraciones.

NORMAS DE CALIBRACIÓN

ASTM E4 e ISO 7500-1 son las dos normas más reconocidas internacionalmente para verificar la capacidad de medición de fuerza de las máquinas de ensayo de materiales. Verificar el equipo según cualquiera de estos estándares garantizan que sus transductores de fuerza se hayan calibrado correctamente y de reducir el riesgo de proporcionar resultados inexactos del instrumento.

ASTM E4

ASTM E4 especifica que la máquina de ensayos debe tener una precisión del 1% de la lectura sobre el rango verificado (típicamente del 1% al 100% de la capacidad del transductor) y cumple con todos los requisitos de repetibilidad. Las verificaciones de América del Norte generalmente se realizan según la norma ASTM E4, aunque las organizaciones o empresas multinacionales que ofrecen productos a nivel mundial a menudo también calibran según la norma ISO 7500-1.

ISO 7500-1

ISO 7500-1 define varias clases de precisión que van de 0,5 a 3. Esto es muy diferente del 1% del fondo de escala, que es como algunos proveedores de sistemas de ensayos especifican sus instrumentos. La mayoría de las máquinas de ensayo de materiales están calibradas para la Clase 1, que es similar al requisito de ASTM E4 de 1,0%. ISO 7500-1 es un estándar reconocido internacionalmente para calibraciones de fuerza, pero también se usa con frecuencia ASTM E4.

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

Los certificados de calibración contienen evidencia crucial de la integridad del sistema de ensayos y la validez de su calibración. Específicamente, los certificados de calibración de Instron brindan un informe detallado de los atributos del sistema de ensayo, los datos de calibración, los errores de calibración, las declaraciones de conformidad y una evaluación integral de la incertidumbre de la medición que brindan total confianza en cualquier situación de auditoría.

Los certificados disponen de un número y una fecha únicos para cumplir con los requisitos del programa.

Acreditado según ISO 17025 por NVLAP bajo el código de laboratorio 200301-0, un programa administrado por NIST.

Descripción completa del equipo que se está verificando, incluida la identificación del sistema, así como el transductor utilizado y los rangos.

Todo el alcance de los tipos de calibración se pueden encontrar en el sitio web de la agencia de acreditación que figura en la lista.

Método de conformidad con los estándares de calidad relevantes claramente establecidos para la reducción de riesgos durante las auditorías y otras evaluaciones regulatorias.

Las calibraciones mejoradas o extendidas pueden proporcionar cálculos de error tan bajos como 0.1% (1/1000) de la capacidad del transductor en algunos sistemas.

CERTIFICATE OF CALIBRATION																																																																																																																																																																		
<p>ISSUED BY: INSTRON CALIBRATION LABORATORY DATE OF ISSUE: 30-Mar-2020 CERTIFICATE NUMBER: 51603302009591</p> <p>Instron 825 University Avenue Norwood, MA 02062-2643 Telephone: (800) 473-7838 Fax: (781) 575-5750 Email: service_requests@instron.com</p> <p>Type of Calibration: Force Relevant Standard: ISO 7500-1:2018 Date of Calibration: 30-Mar-2020</p>				  <p>Page 1 of 5 pages APPROVED SIGNATORY</p> <p>Digitally signed by Jeremy Watson Date: 2020.04.02 09:36:12 -04'00'</p>																																																																																																																																																														
* * * CALIBRATION RESULTS * * *																																																																																																																																																																		
<p>System ID: 5985B12345 Transducer ID: 2580-250KN/12345 Customer Asset No.: 12-3456-789-00-M / Z-12345</p> <p>Indicator 1. - Service Port (kN)</p> <p>PASSED Class 0.5: 100% Range in Tension mode (0.2573 to 248.8555) PASSED Class 0.5: 100% Range in Compression mode (-0.2542 to -249.5248)</p> <p>System Class for a range is derived from assessment of the following: error, repeatability, return to zero, resolution, proving device classification, and reversibility if applicable.</p>																																																																																																																																																																		
<p>Customer</p> <p>Name: Customer USA Minimum Temperature: 71.0 °F Location: 6834 Materials Testing Street Maximum Temperature: 72.8 °F Norwood, MA 02062</p> <p>Country: USA</p> <p>P.O./Contract No.:</p> <p>Contact: Joe Bloggs</p> <p>Email: Joe.Bloggs@customer.com</p>				<p>Temperature</p>																																																																																																																																																														
<p>Machine</p> <p>Manufacturer: INSTRON Manufacturer: INSTRON Type: Electro-Mechanical Capacity: 250 kN Single Range Type: Tension/Compression Year of Mfg.: 2018</p>				<p>Transducer</p>																																																																																																																																																														
<p>Methodology</p> <p>The assessment of the testing machine was conducted on site at the above customer location in accordance with ISO 7500-1:2018 "Metallic materials -- Calibration and verification of static uniaxial testing machines -- Part 1: Tension/compression testing machines -- Calibration and verification of the force-measuring system" using Instron procedure ICA-8-19. The Simple Acceptance decision rule has been agreed to and employed in the determination of conformance to the identified metrological specification.</p>																																																																																																																																																																		
<p>Instron CalproCR Version 3.42</p> <p>The results indicated on this certificate and the following report relate only to the items verified. If there are methods or data included that are not covered by the NVLAP accreditation it will be identified in the comments. Any limitations of use as a result of this verification will be indicated in the comments. This report must not be used to claim product endorsement by NVLAP or the United States government. This report shall not be reproduced, except in full, without the approval of the issuing laboratory.</p>																																																																																																																																																																		
Data Summary - Indicator 1. - Service Port (kN)																																																																																																																																																																		
<p>TENSION</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">% of Range</th> <th colspan="3">Relative error of (%)</th> <th rowspan="2">Repeatability Error (%)</th> <th rowspan="2">Error Class</th> <th rowspan="2">Resolution (\pm kN)</th> <th rowspan="2">Standard Class</th> </tr> <tr> <th>Run 1</th> <th>Run 2</th> <th>Run 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100% Range (250 kN)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 Return</td> <td>0.001</td> <td>-0.003</td> <td>-0.014</td> <td>0.115</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>-0.078</td> <td>0.037</td> <td>-0.015</td> <td>0.128</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>-0.153</td> <td>-0.027</td> <td>-0.025</td> <td>0.079</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>-0.138</td> <td>-0.060</td> <td>-0.059</td> <td>0.051</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>0.7</td> <td>-0.114</td> <td>-0.068</td> <td>-0.063</td> <td>0.257</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>0.7</td> <td>-0.147</td> <td>-0.094</td> <td>0.110</td> <td>0.187</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-0.087</td> <td>-0.125</td> <td>0.062</td> <td>0.083</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-0.048</td> <td>-0.097</td> <td>-0.014</td> <td>0.106</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-0.017</td> <td>-0.088</td> <td>-0.099</td> <td>0.051</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0.009</td> <td>-0.097</td> <td>-0.066</td> <td>0.125</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.029</td> <td>-0.096</td> <td>-0.074</td> <td>0.062</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.301</td> <td>0.255</td> <td>0.239</td> <td>0.054</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0.272</td> <td>0.241</td> <td>0.218</td> <td>0.032</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0.290</td> <td>0.268</td> <td>0.252</td> <td>0.042</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>0.312</td> <td>0.289</td> <td>0.280</td> <td>0.042</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>0.338</td> <td>0.312</td> <td>0.296</td> <td>0.030</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0.354</td> <td>0.338</td> <td>0.324</td> <td>0.030</td> <td>0.5</td> <td>0.000625</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>								% of Range	Relative error of (%)			Repeatability Error (%)	Error Class	Resolution (\pm kN)	Standard Class	Run 1	Run 2	Run 3	100% Range (250 kN)								0 Return	0.001	-0.003	-0.014	0.115	0.5	0.000625	0.5	0.1	-0.078	0.037	-0.015	0.128	0.5	0.000625	0.5	0.2	-0.153	-0.027	-0.025	0.079	0.5	0.000625	0.5	0.4	-0.138	-0.060	-0.059	0.051	0.5	0.000625	0.5	0.7	-0.114	-0.068	-0.063	0.257	0.5	0.000625	0.5	0.7	-0.147	-0.094	0.110	0.187	0.5	0.000625	0.5	1	-0.087	-0.125	0.062	0.083	0.5	0.000625	0.5	2	-0.048	-0.097	-0.014	0.106	0.5	0.000625	0.5	4	-0.017	-0.088	-0.099	0.051	0.5	0.000625	0.5	7	0.009	-0.097	-0.066	0.125	0.5	0.000625	0.5	10	0.029	-0.096	-0.074	0.062	0.5	0.000625	0.5	10	0.301	0.255	0.239	0.054	0.5	0.000625	0.5	20	0.272	0.241	0.218	0.032	0.5	0.000625	0.5	40	0.290	0.268	0.252	0.042	0.5	0.000625	0.5	60	0.312	0.289	0.280	0.042	0.5	0.000625	0.5	80	0.338	0.312	0.296	0.030	0.5	0.000625	0.5	100	0.354	0.338	0.324	0.030	0.5	0.000625	0.5
% of Range	Relative error of (%)			Repeatability Error (%)	Error Class	Resolution (\pm kN)	Standard Class																																																																																																																																																											
	Run 1	Run 2	Run 3																																																																																																																																																															
100% Range (250 kN)																																																																																																																																																																		
0 Return	0.001	-0.003	-0.014	0.115	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
0.1	-0.078	0.037	-0.015	0.128	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
0.2	-0.153	-0.027	-0.025	0.079	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
0.4	-0.138	-0.060	-0.059	0.051	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
0.7	-0.114	-0.068	-0.063	0.257	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
0.7	-0.147	-0.094	0.110	0.187	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
1	-0.087	-0.125	0.062	0.083	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
2	-0.048	-0.097	-0.014	0.106	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
4	-0.017	-0.088	-0.099	0.051	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
7	0.009	-0.097	-0.066	0.125	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
10	0.029	-0.096	-0.074	0.062	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
10	0.301	0.255	0.239	0.054	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
20	0.272	0.241	0.218	0.032	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
40	0.290	0.268	0.252	0.042	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
60	0.312	0.289	0.280	0.042	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
80	0.338	0.312	0.296	0.030	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											
100	0.354	0.338	0.324	0.030	0.5	0.000625	0.5																																																																																																																																																											

Los certificados disponen de un número y una fecha únicos para cumplir con los requisitos del programa.

Cada dispositivo de lectura es clasificado como pasa / falla en el certificado.

Mantenemos 6 años de datos en copias de seguridad en la fábrica.

Todas las incertidumbres se informan a cada nivel de fuerza verificado según las pautas establecidas por ILAC P-14.

Todos los estándares de calibración utilizados proporcionan trazabilidad metrológica a los estándares nacionales (por ejemplo, NIST, NPL, ENAC etc.).

Los errores calculados determinarán la clase de estándar ISO o la conformidad con las pautas de ASTM.



BENEFICIOS DE LA CALIBRACION INSTRON

Las calibraciones acreditadas de Instron cubren una gama más amplia de fuerzas que otros proveedores, lo que permite el uso de sistemas de ensayo tanto para fuerzas más bajas como para fuerzas más altas sin la necesidad de cambiar transductores o comprar nuevos. Nuestra acreditación de NVLAP bajo el código de laboratorio 200301-0 según ISO / IEC 17025 garantiza que Instron tenga competencia técnica probada y los sistemas de calidad necesarios implantados para garantizar calibraciones de calidad de manera consistente que maximizan la confianza del cliente.

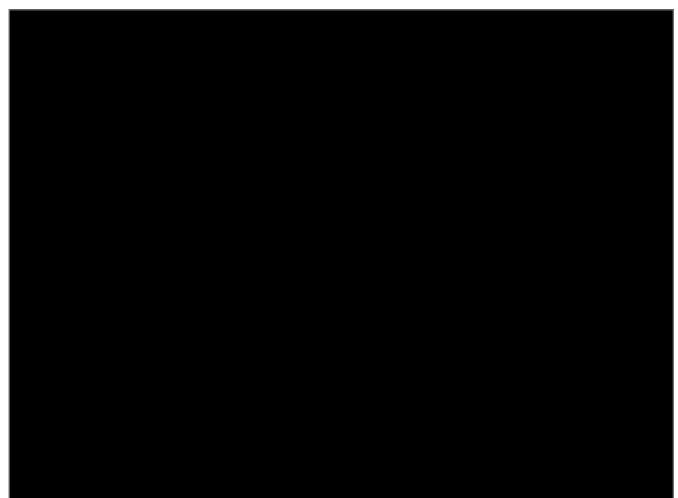
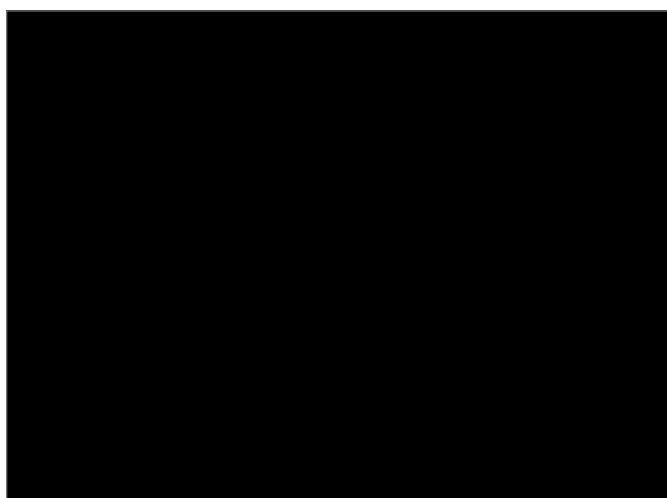
- Todos los procedimientos del laboratorio de calibración global siguen las últimas versiones de los estándares de calibración ISO o ASTM.
- Instron dispone la máquina de pesos muertos comercial trazable por NIST más grande de América del Norte. Con una capacidad estándar de fuerza primaria de 130.000 lbf, Instron puede proporcionar los niveles más altos de precisión y la incertidumbre de medición más baja disponible en el mercado de servicios de calibración.
- Los ingenieros de servicio de todo el mundo utilizan el software Calpro CR, que ha sido desarrollado y validado para garantizar el cumplimiento de los estándares de calibración y eliminar los errores comunes de transferencia de datos.
- Nuestros equipos de calibración de campo son controlados cuidadosamente por nuestro laboratorio de calibración global para verificar la caducidad y garantizar la integridad de sus datos.
- Todos los ingenieros de servicio de servicio son auditados de acuerdo con nuestra acreditación ISO 17025 de NVLAP bajo el código de laboratorio 200301-0, que es signatario de la MRA de ILAC (Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios).

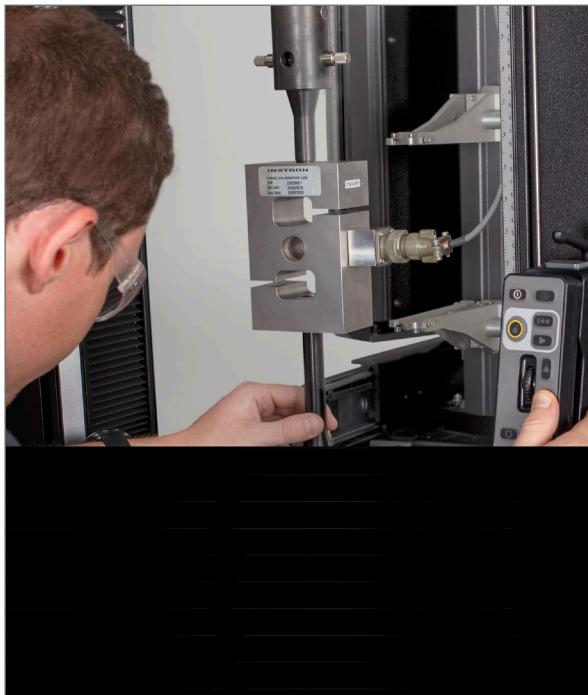
¿QUE EQUIPOS PUEDE INSTRON VERIFICAR IN SITU ?

Instron verifica una amplia variedad de sistemas de ensayos, como SatecTM, Dynatup®, Wilson® Instruments, WolpertTM, Schenck®, MTS®, Instron IST, Tinius Olsen, Bose, TA Instruments, Zwick, United, Lloyds Instruments, Mayes, Dennison , Shimadzu®, Rhiele, Baldwin®, ATS, Mecmesin, Galdabini, Servotest, Hegewald & Peschke y otros.

¿CUAL ES LA DIFRENCIA ENTRE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN?

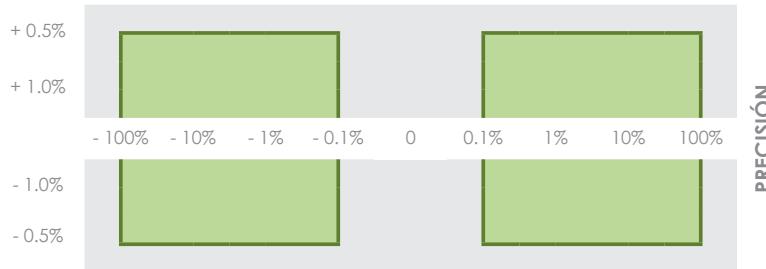
- La calibración es una medida comparativa entre un estándar de referencia y una máquina de ensayo que proporciona un valor de la diferencia entre los dos, comúnmente conocido como el “error”.
- La verificación es la evaluación de los resultados de la calibración de la máquina de ensayo contra los requisitos de una norma como ASTM E4 o ISO 7500-1.



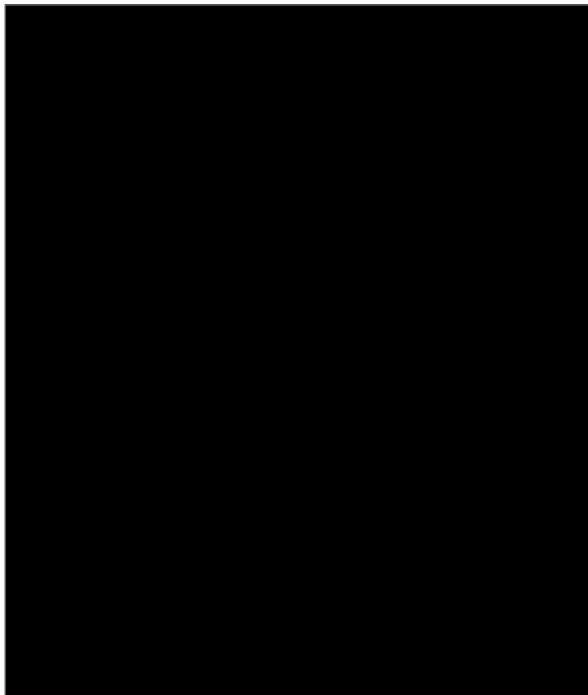


CALIBRACIÓN DE FUERZA EXTENDIDA

Los sistemas de ensayo Instron se fabrican con rangos de precisión extendidos diseñados para optimizar la utilidad del sistema. Nuestro servicio de verificación de fuerza mejorada o extendida proporciona una precisión de +/- 0.5% en la instalación y en fechas de calibración posteriores, hasta el límite de especificación más bajo del sistema. Por ejemplo, con los transductores y sistemas adecuados, la verificación se puede proporcionar hasta 1/1000 (0,1%) de la capacidad de la célula de carga. Eso se traduce en una gama increíblemente amplia de capacidades de ensayo más allá de los rangos de verificación típicos para los servicios ASTM E4 e ISO 7500-1.



CAPACIDAD DE LA CÉLULA DE CARGA



NORMA DE VERIFICACIÓN DE FUERZA

“Si cumplir con las normas es su principal preocupación, nuestro servicio de verificación de fuerza estándar cumple con todos los estándares ASTM E4 e ISO 7500-1. Este servicio generalmente verifica precisiones del 0,5% para ASTM e ISO. La precisión se verifica hasta 1/100 (1.0%) de la capacidad de la célula de carga para ASTM y, típicamente, hasta 1/50 (2%) para ISO”.



CAPACIDAD DE LA CÉLULA DE CARGA

www.instron.com



Worldwide Headquarters
825 University Ave, Norwood, MA 02062-2643, USA
Tel: +1 800 564 8378 or +1 781 575 5000

European Headquarters
Coronation Road, High Wycombe, Bucks HP12 3SY, UK
Tel: +44 1494 464646