

荷重校正

インストロンプロフェッショナルサービス



インストロンの校正サービスは、産業界や国際的な関連規格を満たすだけでなく、それを超えた精度を維持することを目指しております。高精度な試験機のリーディングカンパニーとして、またはずみゲージ式ロードセル技術を利用する世界で初めて開発した材料試験機メーカーとして、インストロンは世界最高クラスの精度の校正をご提供いたします。

校正規格

ASTM E4およびISO7500-1は、材料試験機の荷重測定能力を検証するため国際的に認められている2つの規格による手法です。これらの規格のいずれかに機器を適合させることは、その荷重計が適切に校正されていることを保証し、機器から不正確なデータを出力する危険性を低減させる、リスクの回避方法です。

ASTM E4

ASTME4は、試験機の検証幅(通常はトランスデューサー容量の1%~100%)にわたって読み値の1%まで正確であり、すべての再現性要件を満たすことを規定しています。北米において検証は、一般的にASTM E4まで完成しており、またグローバルで製品を提供する組織や企業もISO7500-1に合わせて校正することが多いです。

ISO7500-1

ISO7500-1は以下の範囲のいくつかの精度、Class0.5~3を定義しています。これは、試験機メーカーが製品仕様を規定する方法である、フルスケールの1%とかなり異なります。多くの材料試験機は、ASTM E4の1%の要求と同等のClass 1で校正されます。ISO7500-1は荷重校正の国際的に認められた規格ですが、ASTM E4も多用されています。

校正証明書

校正証明書には、試験システムの完全性とその校正の妥当性の内容が記されており、重要な証明となります。具体的には、Instronの校正証明書は、試験システムの属性、校正データ、校正エラー、適合性の記述、およびいかなる審査状況においても完全な信頼を提供する測定不確か性の包括的評価の詳細なレポートを提供します。

品質準拠・キャリア固有の証明書番号 プログラムの要件を満たすための日付。

CERTIFICATE OF CALIBRATION
 ISSUED BY: INSTRON CALIBRATION LABORATORY
 DATE OF ISSUE: 30-Mar-2020
 CERTIFICATE NUMBER: 516033020095921



NVLAP認証と認定試験室 ILAC MRA Markを組み合わせることで、国際的な認識と合格を実現。

INSTRON
 Instron
 825 University Avenue
 Norwood, MA 02062-2643
 Telephone: (800) 473-7838
 Fax: (781) 575-5750
 Email: service_requests@instron.com

Page 1 of 5 pages
 APPROVED SIGNATORY

Jeremy Watson
 Digitally signed by Jeremy Watson
 Date: 2020.04.02 09:36:12 -04'00'

Type of Calibration: Force
 Relevant Standard: ISO 7500-1:2018
 Date of Calibration: 30-Mar-2020

用いられているすべての校正基準は、国家基準(例えば、NIST、NPLなど)に計量トレーサビリティを提供します。

システムの同定、使用トランスデューサーおよび範囲を含む、検証中の機器の完全な説明。

*** CALIBRATION RESULTS ***	
System ID: 5985B12345	Transducer ID: 2580-250KN/123456
Customer Asset No.: 12-3456-789-00-M / Z-12345	
Indicator 1. - Service Port (kN)	
PASSED Class 0.5: 100% Range in Tension mode (0.2573 to 248.8555)	
PASSED Class 0.5: 100% Range in Compression mode (-0.25424 to -249.5248)	
<small>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.</small>	

トランスデューサーは、証明書上で合格/不合格が定義されます。

6年間、工場にてバックアップデータを維持します。

すべての不確か性は、ILAC P-14によって定められた指針に従って、それぞれの試験レベルで報告されます。

Customer		Temperature	
Name:	Customer USA	Minimum Temperature:	71.0 °F
Location:	6834 Materials Testing Street Norwood, MA 02062	Maximum Temperature:	72.8 °F
Country:	USA		
P.O./Contract No.:			
Contact:	Joe Bloggs		
Email:	Joe.Bloggs@customer.com		

Machine		Transducer	
Manufacturer:	INSTRON	Manufacturer:	INSTRON
Type:	Electro-Mechanical Single Range	Capacity:	250 kN
Year of Mfg.:	2018	Type:	Tension/Compression

Methodology
 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.

校正の種類に関する仕事のすべてのスコープは、リストアップされた認定機関のウェブサイトに掲載されています。

審査及びその他の規制上の評価の際のリスク低減のために、関連する品質規格への適合方法が明確に記載されています。

Instron CalproCR Version 3.42
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.

高精度または拡張校正は、一部のシステムでトランスデューサーの容量の0.1% (1/1000)程度の低エラー計算を提供できます。

Data Summary - Indicator 1. - Service Port (kN)

% of Range	Relative error of (%)			Repeatability Error (%)	Error Class	Resolution (± kN)	Standard Class
	Indication						
	Run 1	Run 2	Run 3				
100% Range (250 kN)							
0 Return	0.001	-0.003	-0.014		0.5	0.000625	
0.1	-0.078	0.037	-0.015	0.115	0.5	0.000625	0.5
0.2	-0.153	-0.027	-0.025	0.128	0.5	0.000625	0.5
0.4	-0.138	-0.060	-0.059	0.079	0.5	0.000625	0.5
0.7	-0.114	-0.068	-0.063	0.051	0.5	0.000625	0.5
0.7	-0.147	-0.094	0.110	0.257	0.5	0.000625	0.5
1	-0.087	-0.125	0.062	0.187	0.5	0.000625	0.5
2	-0.048	-0.097	-0.014	0.083	0.5	0.000625	0.5
4	-0.017	-0.088	-0.099	0.082	0.5	0.000625	0.5
7	0.009	-0.097	-0.066	0.106	0.5	0.000625	0.5
10	0.029	-0.096	-0.074	0.125	0.5	0.000625	0.5
10	0.301	0.255	0.239	0.062	0.5	0.000625	0.5
20	0.272	0.241	0.218	0.054	0.5	0.000625	0.5
40	0.290	0.268	0.252	0.038	0.5	0.000625	0.5
60	0.312	0.289	0.280	0.032	0.5	0.000625	0.5
80	0.338	0.312	0.296	0.042	0.5	0.000625	0.5
100	0.354	0.338	0.324	0.030	0.5	0.000625	0.5

算出されたエラーにより、ISO規格等級またはASTM指針への適合が決定されます。



インストロン校正の利点

インストロンの認定校正は、他社よりも幅広い荷重域の検証を網羅しており、変換器の変更や新品の購入を必要とせずに、より低い荷重とより高い荷重の両方の試験システムの検証を行うことができます。当社はNVLAP機関コード200301-0ISOならびにISO/IEC 17025で認定されており、お客様より最大限の信頼を得るための一貫した校正サービスを保証するために、技術力と品質を現場で確実にやってきた実績があります。

- 世界中の校正試験室は、ISO規格またはASTM校正規格の最新版に従った手順で校正を行います。
- インストロンは、北米で最大の商業用デッドウエイト(実荷重式力基準器)を維持し、米国国立標準技術研究所 (NIST) へのトレーサビリティを確立しています。130,000lbfの一次荷重標準機能を備え、インストロンは最高レベルの精度と最低測定不確実性を校正する能力を有しております。
- 世界中のサービスエンジニアは、校正標準への適合を保証し、共通のデータ転送エラーを排除するために開発され、妥当性が確認されているCalpro CR ソフトウェアを使用します。
- お客様のデータの完全性を保証するために、弊社の校正キットは、有効期限切れを起こさないよう弊社グローバル校正試験室が注意深く監視しております。
- すべてのサービスエンジニアは、ILAC(国際試験室認定協同会)MRAの署名者である試験室コード200301-0に基づくNVLAPからISO17025の認定に準拠して審査されています。



校正と検証の違いは?

- 校正とは、一般的に「エラー」と呼ばれる、両者の違いを表す数値を提供する基準規格と試験機との比較測定です。
- 検証は、ASTM E4またはISO7500-1などの規格の要件に対する試験機の校正結果の評価です。



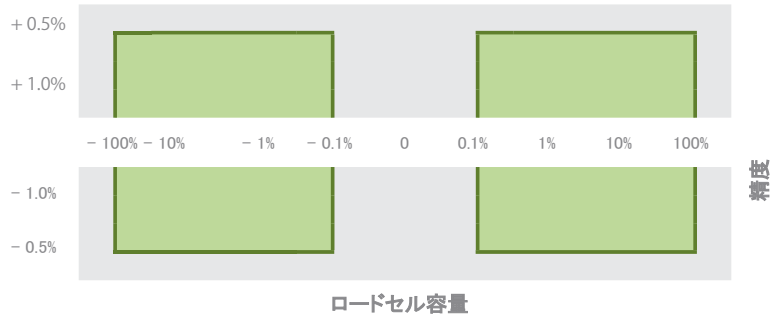


高精度荷重検証と拡張荷重検証

Instron試験システムは、システムの有用性を最適化するように設計された拡張精度範囲で製造されます。

当社の高精度荷重検証や拡張荷重検証サービスは、インсталレーション時で $\pm 0.5\%$ 、その後の校正で $\pm 1.0\%$ の精度を提供し、システムの最低仕様範囲まで完全に下げています。

例えば、適切な変換器とシステムにより、ロードセルの容量の1/1000(0.1%)まで検証を提供することができます。これにより、ASTM E4およびISO7500-1サービスの標準的な検証範囲を超えた、非常に幅広い試験能力が実現します。

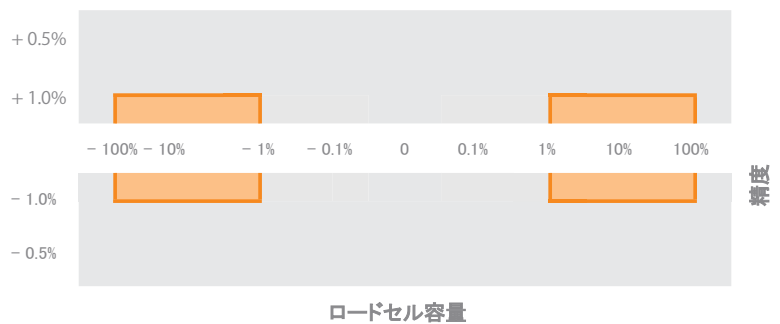


ロードセル容量



標準の荷重検証

規格を満たすことがお客様の第一の関心事である場合、当社の標準荷重検証サービスは、すべてのASTM E4およびISO7500-1規格に適合しています。このサービスは、通常、ASTMおよびISOに対して1.0%の精度を検証します。精度は、ASTMではロードセルの容量の1/100(1.0%)まで検証され、通常はISOでは1/50(2.0%)まで下げられます。



ロードセル容量