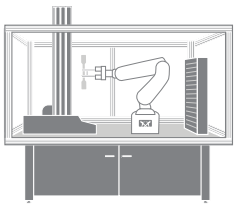
自動試験システム

新次元の材料試験機

INSTRON

自動試験をリードする

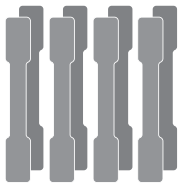


2,500+
自動試験システムが
世界中で稼働中

材料試験の世界的リーダーである
インストロンは、これまでに
2,500台以上の完全自動および半自動試験
システムを設計、設置してきました。

30+
YEARS
自動化システムの開発実績

30年以上にわたり、インストロンは自動化
システムを絶えず進化させ、高い適応性と
拡張性に優れたものにしてきました。
規模や処理能力の要求にかかわらず、研究
開発および品質管理研究所の多様なニーズ
を満たすように設計されています。



500
1回につき、最大500
本の試験片を
無人運転で試験実施

各インストロン自動化システムは、実績ある
技術を基盤とし、お客様の特定の試験ニーズ
を満たすよう専門的に構成され、数十年にわ
たるアプリケーションの専門知識
によって最適化されています。

自動試験機

インストロンの自動化ソリューションは、完成品として、あるいは既存の万能試験機と統合可能なモジュール式コンポーネントとして提供され、事実上あらゆる試験要件に対応する柔軟性を提供します。

AT2 自動試験機

限られたスペースの少量試験向けに、自動XYステージがバッチ試験と部品試験を自動化します。

AT3 自動試験機

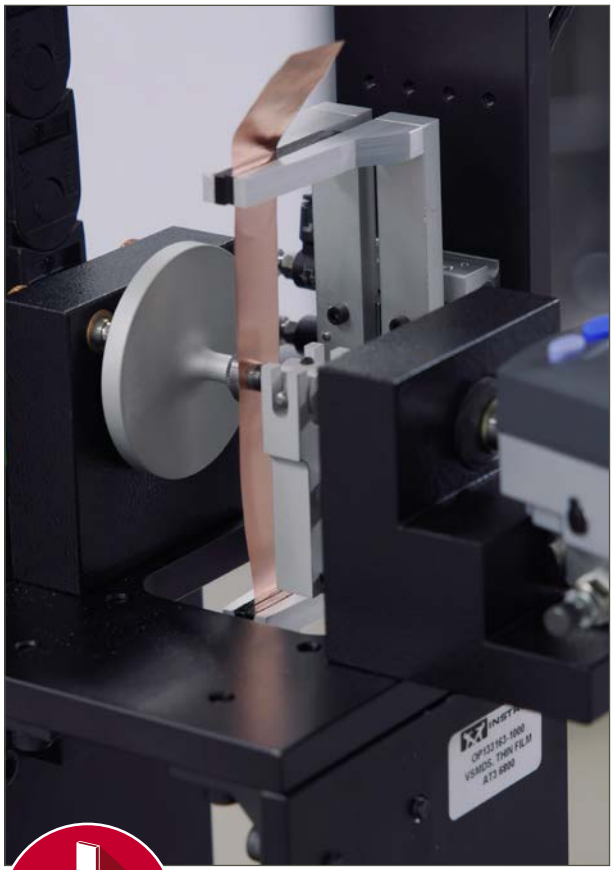
中規模試験室向けには、設置面積の小さいAT3が試験能力を向上させ、試験片測定からひずみ測定まであらゆる処理を可能にします。

AT6 自動試験機

大規模で高生産性の試験室向けに、インストロンのロボット駆動式AT6は、複数の試験ステーションと24時間365日稼働を含む完全なインライン機械試験を実現します。
複数の試験ステーションと24時間365日稼働を実現します。

自動化のメリットとは？

効率性のその先にある利点



オペレータの有効な活用

熟練オペレーターはあらゆる実験室にとって重要な資産です。試験片の検査や取付といったルーティン業務を自動化することで、試験システムを無人化できるため、オペレータは生産性向上につながる高い付加価値のある業務に時間を割くことが可能です。

安全性の向上

自動化により、オペレーターが装置の前で過ごす時間が短縮され、反復動作による疲労や、試験片との物理的接触、試験フレームの操作に伴う潜在的な負傷リスクが低減されます。

研修時間と費用の削減

人材の入れ替わりが激しい試験室では、オペレーターの研修に時間とコストがかかります。完全自動化システムは最小限の研修で済み、信頼性の高い正確な結果を提供します。

自動化システムでない場合、24時間365日稼働の環境では、オペレーターが試験待ちに費やす**時間は1日あたり約10.3時間であることを**ご存知ですか？これは、**週72時間、年間156日**という貴重なオペレーター工数の損失に相当します。*

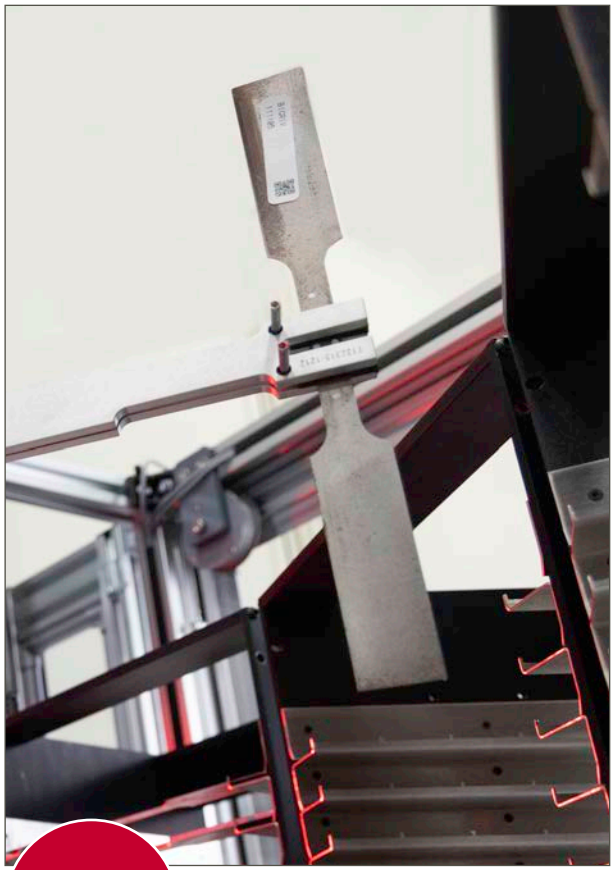
* 週1,440本 試験片処理する場合を基準に算出

処理能力の向上

最大500個の試験片を保管できるため、一部の自動化システムは昼夜を問わず無人運転が可能となり、追加シフトのコストをかけずに処理能力を向上させます。

再現性の向上

自動化により、すべての試験において正確で一貫したプロセスと動作が実現され、再現性が向上し、オペレーターのばらつきが排除され、オペレーターエラーによる高価な再試験の必要性が減少します。



試験片廃棄量の削減

自動試験システムは、仕様外材料を迅速に特定し、試験中に廃棄される試験片の量を削減します。

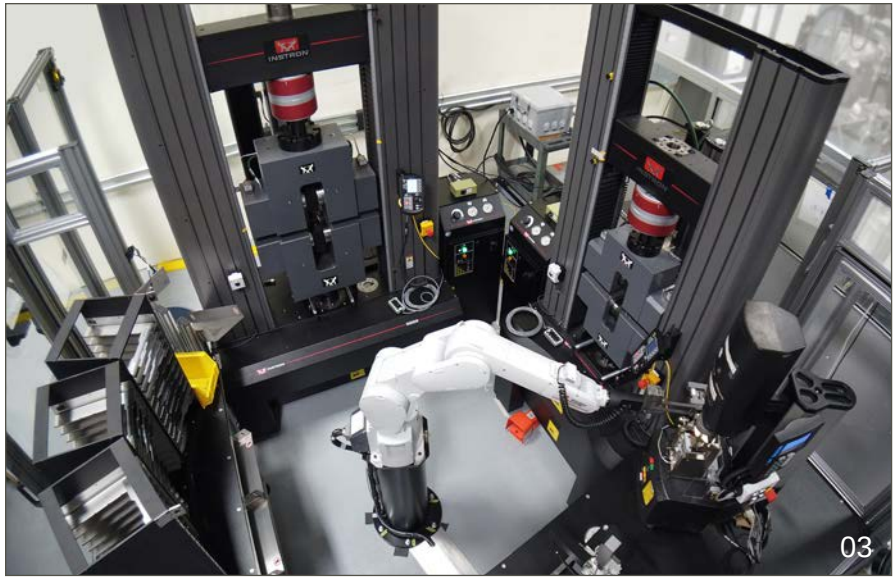
AT6
自動試験
システム

インストロン AT6は、モジュラー式の6軸ロボット駆動システムであり、一般的なASTMおよびISO規格に準拠した引張試験、曲げ試験、圧縮試験、ラップせん断試験を自動化するために設計されています。 汎用性を重視した設計により、金属、プラスチック、エラストマー、薄膜、複合材料、縫合糸など幅広い材料を最大600 kNの荷重で試験可能です。最大500個の試験片を完全無人運転で処理できるため、真の「無人運転」試験を実現し、昼夜を問わず処理能力を最大化します。 試験片測定ステーション、自動ひずみ測定装置、恒温槽、複数の試験フレームを構成可能で、異なる試験を並行して実施できます。さらに、デュロメーター、硬さ試験機、表面粗さ試験機などの追加試験装置ともシームレスに連携し、高効率・大量試験環境向けの包括的ソリューションを実現します。

ASTM D638 ● ASTM D790 ● ASTM D412 ● ASTM D882 ● ASTM E8 ● ISO 527 ● ISO 178 ● ISO 6892

01

02



03

04

05

01 試験片の精密測定

02 AutoXBiaxによる軸方向および横方向ひずみ測定用床置き型試験システム

03 複数の試験ステーションおよびシステム
床置型ロボット

04 カスタマイズ可能な試験片ラックは最大500個のサンプルを保持可能

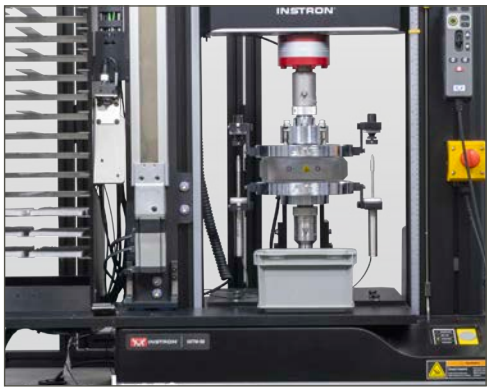
05 自動硬さ試験機

06 試験片マーキング装置

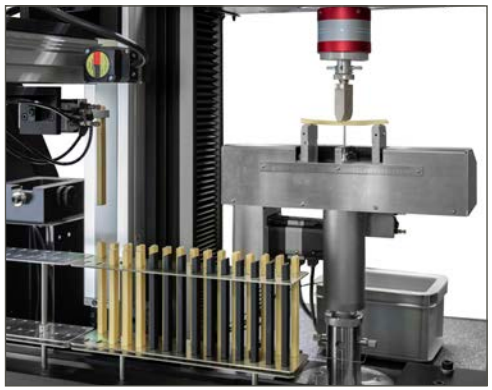
06

AT3
自動試験システム

インストロン AT3は、自動引張試験、圧縮試験、曲げ試験、重ねせん断試験用に設計されたコンパクトで多用途な3軸アクチュエータ駆動試験システムです。幅広いASTMおよびISO規格に対応するよう設計されており、プラスチック、エラストマー、薄膜、箔、金属などに最適です。 試験片の測定や材料の取り扱いからひずみ測定、試験片の廃棄に至るまで、AT3がすべてを処理します。これにより、オペレーターは最大160個の試験片をセットして、安心してその場を離れることができます。試験処理能力を最大化し、手作業を最小限に抑え、毎回一貫した信頼性の高い結果を保証します。

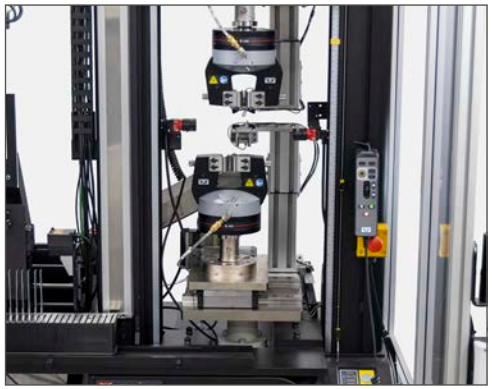


圧縮



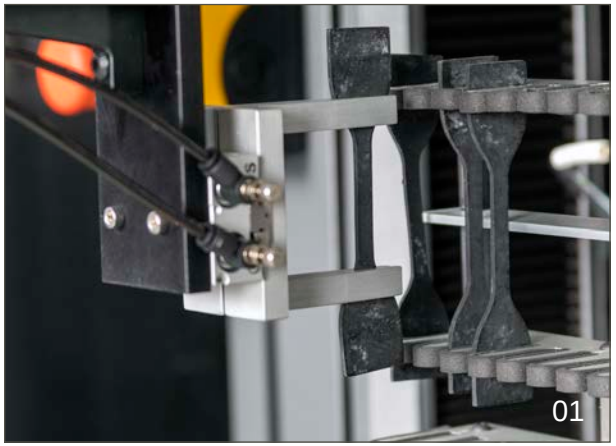
曲げ

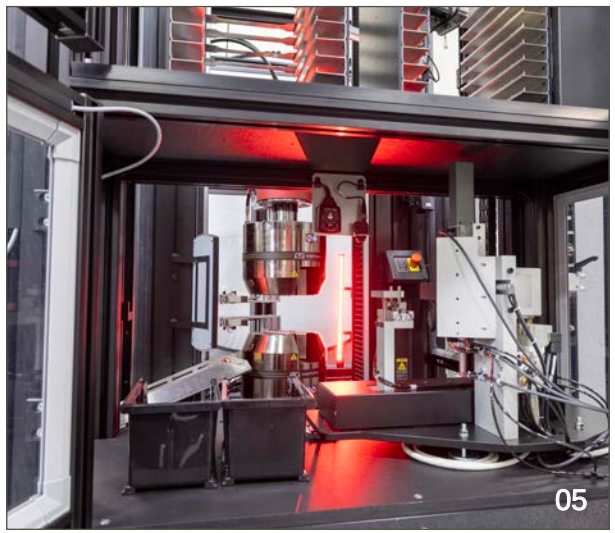
引張



重ねせん断

ASTM D638 ● ASTM D790 ● ASTM D412 ● ASTM D882 ● ASTM E8 ● ISO 527 ● ISO 178 ● ISO 6892





01 試験片の自動処理および除去

02 試験片詳細と検査データを自動的に関連付ける統合用バーコードリーダー

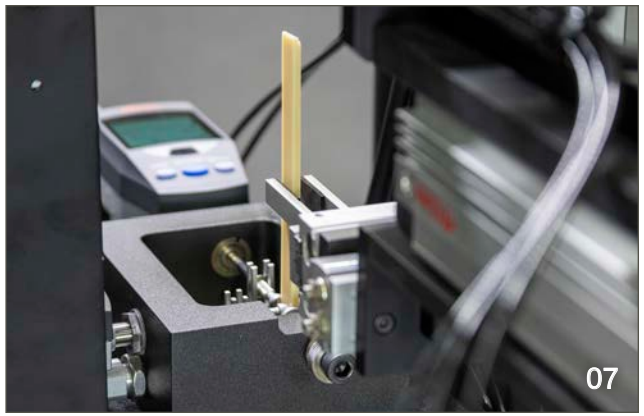
03 カスタムラックおよび試験片ハンドリング

04 接触式または非接触式伸び計による自動ひずみ測定

05 最大300 kNの荷重試験が可能

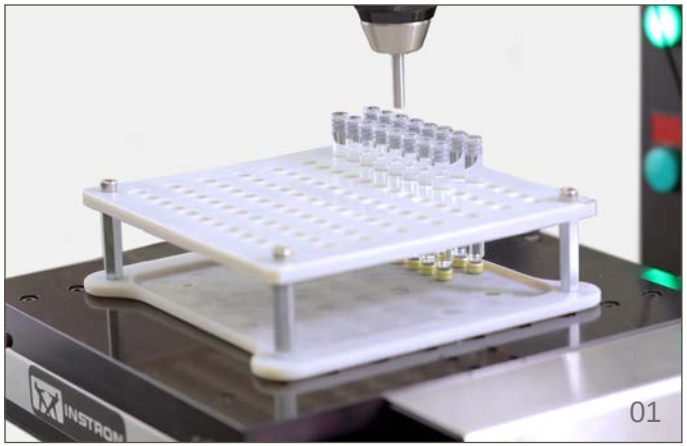
06 最大160個の試験片を収容可能なラック

07 自動試験片測定ステーション



AT2
小型自動試験システム

インストロン AT2は、反復的な試験ポイントを持つ試験片のバッチ、または複数の試験ポイントを持つ単一のデバイスや部品に対して、圧縮、引張、曲げ試験を自動化できるコンパクトな自動XYステージです。新規または既存の6800シリーズ万能試験システムに追加できるよう設計されており、カスタム治具や特殊な部品形状に対応するための標準ボルト穴を備えています。AT2はBluehill Universal試験ソフトウェアと完全に統合されており、オペレーターがグリッド、ダイヤモンド、またはカスタムシーケンスを使用して試験位置を容易に構築できます。


01

02

01 カスタマイズ可能なラックソリューション

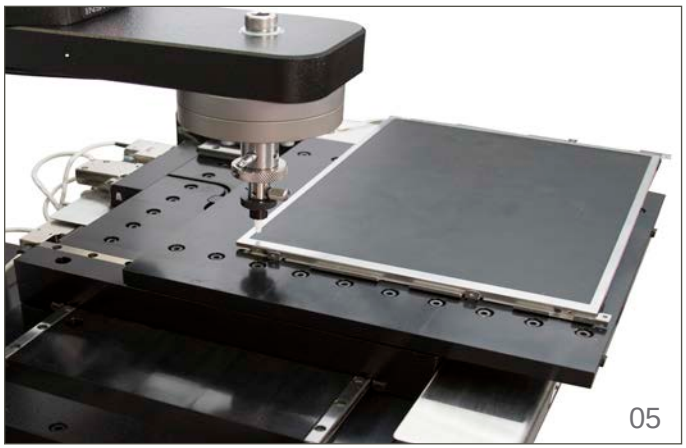
02 オプションの特大ステージ

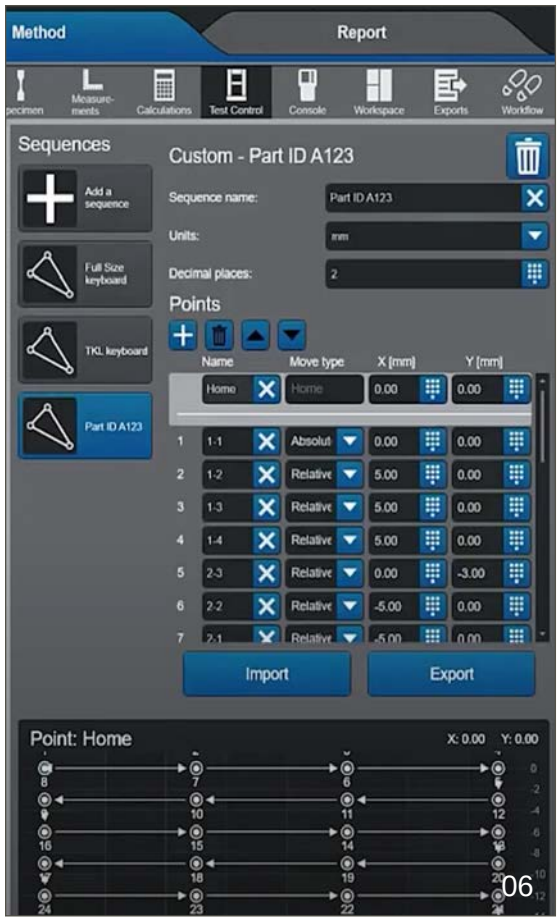
03 精密試験ポイント用レーザーアライメントツール

04 非自動化試験用アダプタープレート

05 複数ポイントの試験

06 Bluehill Universalでの試験位置シーケンス構築





CT6
コボット試験システム

インストロンのCT6は、協働ロボット（コボット）を万能試験システムと組み合わせ、無人でのバッチ試験のために試験片の自動装填、試験、取り出しを行います。 CT6は、試験システムに高度な柔軟性を必要とする研究所の効率向上を目的として設計されています。他の自動化システムとの違いは、試験室の管理者やオペレーターが、インストロンの支援をほとんど、あるいは全く必要とせずに、様々な試験要件や試験片形状に合わせて迅速かつ容易にプログラミングできるように設計されている点です。
コンパクトなサイズの協働ロボットは、精密な積載動作を実現し、再現性を向上させます。これにより、試験片の位置合わせやデータ収集に関連するオペレータの影響を排除します。

01 自動化することで、オペレータによるエラーが減少します。

02 試験片ラックは高度なカスタマイズが可能です 。

03 CT6は、幅広い試験片および部品形状に対応するよう設計されています。

04 協働ロボットは人間の作業員と安全に共存するよう設計されていますが、鋭利な物体などの潜在的に危険な試験片を扱う場合、最大限の安全性を確保するため安全カバーの使用を強く推奨します。

自動カルーセル
試験システム

インストロンの自動カルーセル試験システムは、医療用バイアル、カートリッジ、プレフィルドシリンジの試験向けに革新的で適応性の高い設計を採用しています。コンパクトな設置面積により標準的な試験機テーブル上に設置可能で、最小規模の実験室にも自動化をもたらします。生体医用環境向けに拭き取りが容易なステンレス鋼の外装と、残留シール力（RSF）試験や摩擦試験の自動化を標準構成としています。

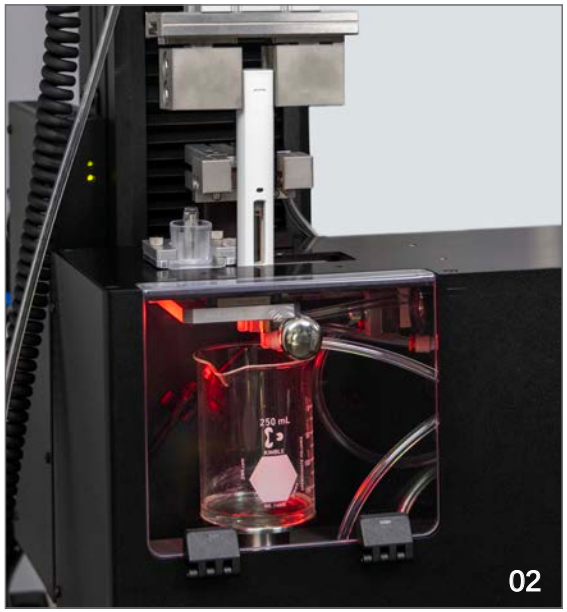
01 お手入れが簡単な外装

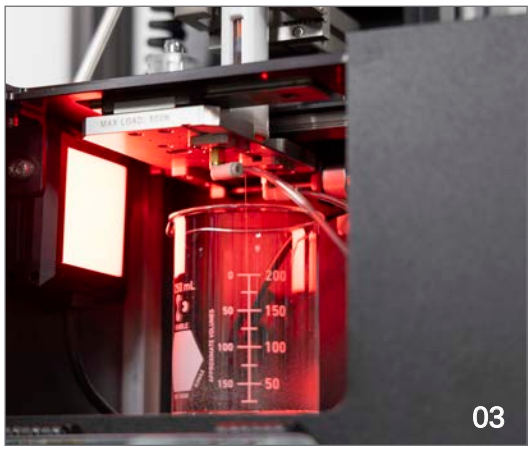
02 インターロック式 保護カバー

03 最大24個の試験片を収容する
取り外し可能なラック

オートインジェクター
試験システム

医薬機器メーカーやCDMOと緊密に連携して開発されたインストロンの自動注射器試験システムは、ニードルシールド付きデバイスやボタン作動式デバイス、安全機構付きシリンジなど、幅広い薬剤送達デバイスに対して完全な機能試験を実施できます。 このシステムは、キャップ除去、投与量の正確性、作動力、注入時間、針の挿入深度、クリック検出、ニードルガードのロックアウトなど、さまざまな重要な薬剤投与の出力を測定し、試験室が社内品質要件や ISO 11608 などの国際規格を満たすことを可能にします。このシステムは、コボットと統合することができます。





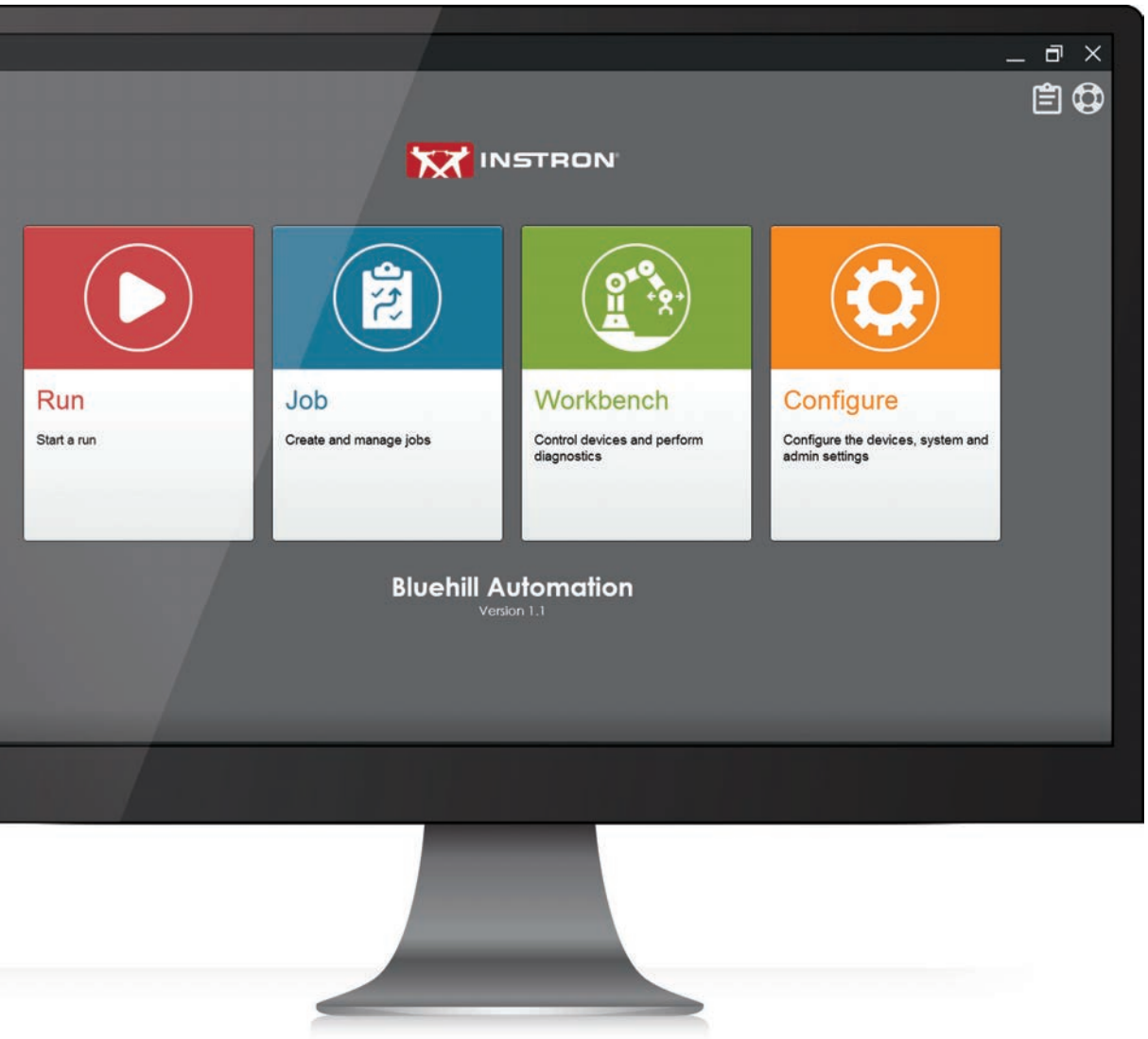
01 試験完了に必要な時間とデバイス数を削減

02 試験装置、保守、試験片にかかる費用を削減

03 データ統合、分析、検証プロセスを簡素化

BLUEHILL® AUTOMATIONソフトウェア

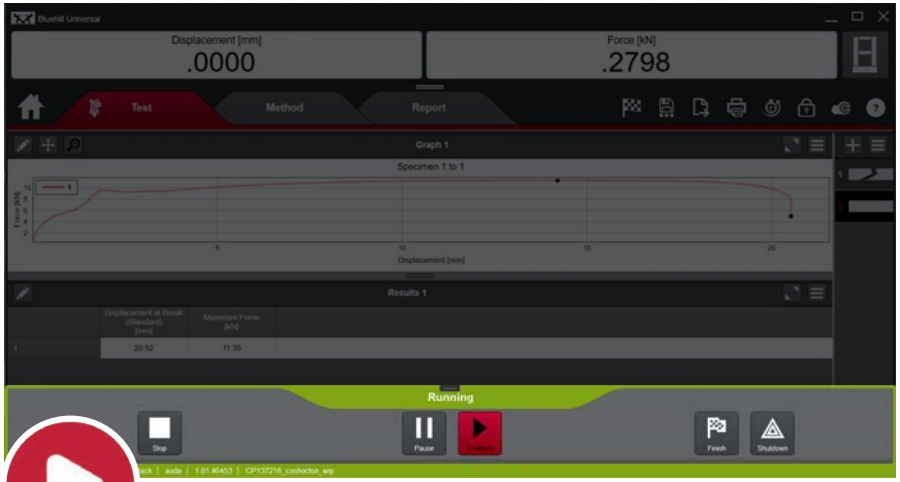
自動化プログラミングをよりシンプルに



Bluehill Automation は、Instron® AT3およびAT6試験システムに必要な自動化装置とシーケンスを管理するために設計されたソフトウェアアプリケーションです。Bluehill Automationは、Bluehill Universal ソフトウェアと連携し、人間の操作なしに複数の試験片ラックをシームレスに試験します。

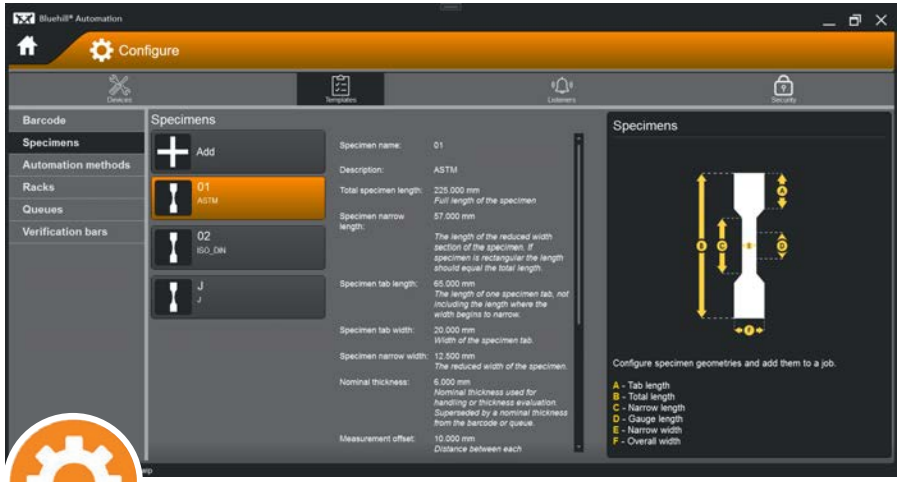
自動試験システムに向けて設計

- 引張試験、圧縮試験、曲げ試験の種類から選択可能
- 試験片識別用のバーコード解析は簡単に設定可能
- すべての試験データと結果をSQLデータベースに保存し、容易に検索可能
- 1回の自動試験実行で複数の試験方法、形状、試験規格を試験可能
- 合格/不合格基準に基づく試験片の分別廃棄
- セキュリティ設定でユーザー権限を制御
- 金属固有の計算をサポート：R-bar、Delta R、焼入れ硬化



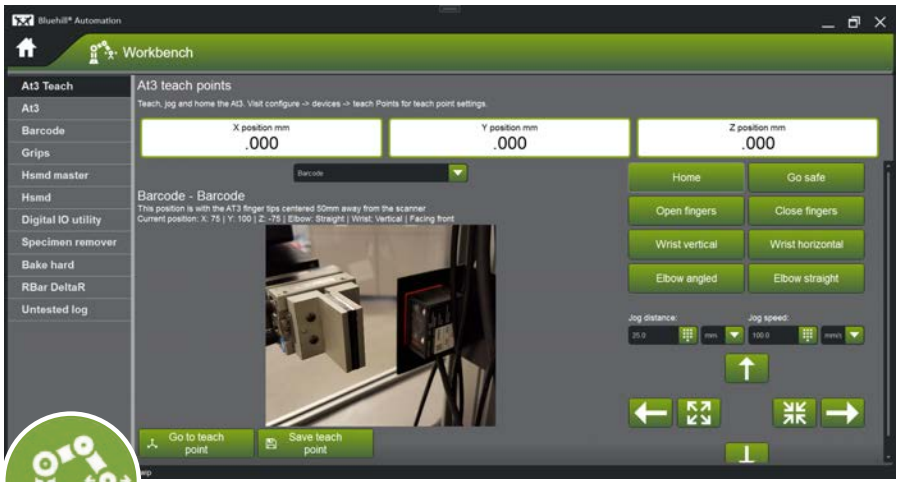
試験の実行

試験の実行中、Bluehill® Automation はBluehill Universalにオーバーレイ表示され、シーケンスのステータスを表示します。



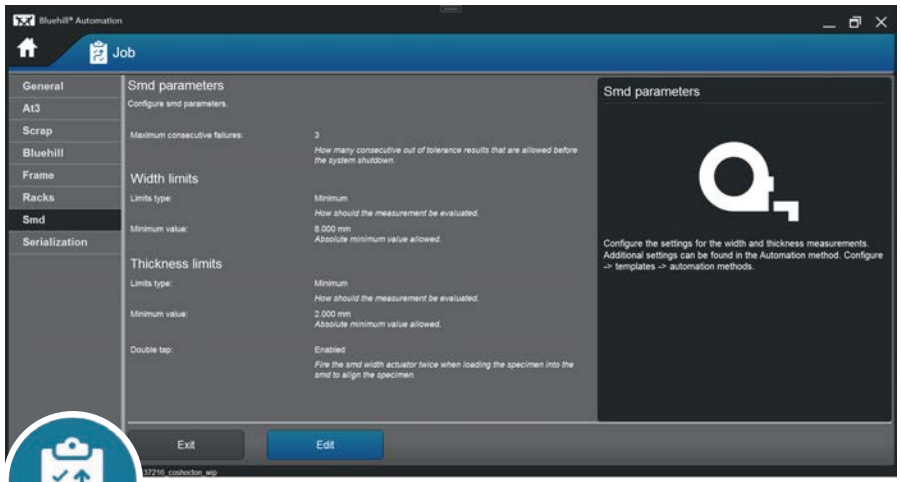
システム設定

デバイスと試験片タイプは、システムのステーションと試験片特性を識別するために設定されます。また、ユーザーセキュリティ権限と通知も設定可能です。



ワークベンチの設定

システム設定後、ワークベンチを使用して各デバイスステーションの位置をシステムに「ティーチング」し、試験シーケンス中の正確で再現性のある動作を確保します。ロボットアームやその他のデバイスに対する手動制御、診断、リアルタイム測定値の取得が可能です。

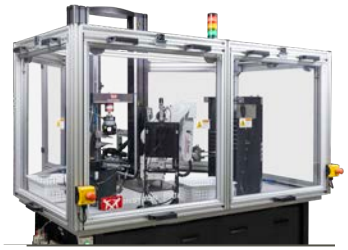


ジョブの作成

ジョブは、自動試験のシーケンス、使用する試験片、およびBluehill Universal試験メソッドに記載されていないその他の設定を定義します。試験を開始するには、オペレーターが実行する1つ以上のジョブを選択します。

自動試験システム一覧

自動化の概要



AT6

AT3

AT2

CT6

カルーセル

	AT6	AT3	AT2	CT6	カルーセル
アプリケーション	金属 プラスチック 複合材 エラストマ コンポーネント 縫合糸 薄膜 フォーム	金属 プラスチック エラストマ フォーム 薄膜	コンポーネント (医療製品・ 医薬製品・ 電子製品など)	材料 コンポーネント (医療製品・医薬製品)	コンポーネント (医療製品 ・医薬製品)
試験の種類	引張 圧縮 曲げ 重ねせん断	引張 圧縮 曲げ 重ねせん断	圧縮 引張 曲げ	引張 圧縮 曲げ 重ねせん断	圧縮
最大試験片数量*	500	160	36	36	24
最大荷重容量	600 kN	300 kN	10 kN	5 kN	5 kN
設置場所	大規模試験室	小規模試験室	卓上	卓上	卓上
カスタマイズオプション					
バーコードスキャナー	●	●	—	—	—
試験片測定	●	●	—	—	—
複数の試験機	●	—	—	—	—
追加デバイス (硬度、 粗さなど)	●	—	—	—	—
温度試験	●	—	—	—	—

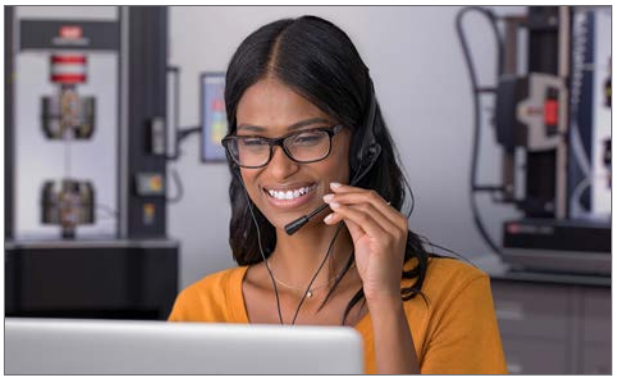
*注: 試験片寸法に依存

OUR PROMISE
あらゆる段階でお客様をサポート

主要市場全域に300名以上のフィールドサービスエンジニアを配置したネットワークにより、インストロンはお客様の試験運用を円滑に維持するために必要なツール、専門知識、個別対応サービスを提供します。 当社のグローバルチームは、定期的な予防保全、精密な校正、専門的なアプリケーションサポート、実践的なトレーニングを通じて、お客様の目標達成を支援することに専念しています。インストロンとのパートナーシップは単なるサービス以上のものです。それは、お客様の機器の寿命を延ばし、ダウンタイムを最小限に抑え、総所有コストを削減し、試験プロセスを将来に備えたものにするというコミットメントです。

校正

点検



技術サポートとトレーニング

コネクテッドサービス

修理・再生

システムアップグレード

THE WORLD STANDARD

「データの完全性」、それはInstronの最大の強みであり、高い評価を受けています。私どもは、ロードセルの回路設計、計測回路、ソフトウェアといった計測要素を自社内で開発・製造することで、測定から結果の出力に至る計測経路でのデータの完全性を提供いたします。
さらに、北米最大級の一次力基準器を保有し、年間あたり、90,000台以上のセンサーに対し、極めて高い精度レベルで校正を行っております。

30,000+

年間あたり、全世界のお客様の元で
稼働中の30,000台以上の
Instronシステムに対し、
サービスおよび校正を行っております。

96%

Fortune 100に名を連ねる
世界最大級の製造会社の96%が
Instron試験システムを使用

18,000+

1975年以来、Instronのシステムは、
18,000件以上の特許を
取得しております。

www.instron.com

InstronはIllinois Tool Works Inc. (ITW)の登録商標です。本資料で言及されているInstron製品およびサービスを表すその他の名称、ロゴ、アイコン、およびマークはITWの商標であり、ITWによる事前の書面での許可なく使用することはできません。記載されているその他の製品名および企業名は該当各社の商標です。Copyright © 2022 Illinois Tool Works Inc. All rights reserved. 本資料に記載された仕様はすべて予告なく変更される場合があります。.

AutomatedTestingSystems_BrochureV_JA