



2018年3月改訂

お客様のテスト装置を精密に制御する  
ための信頼できる構成変更可能なプラットフォーム



## MOOG テストコントローラ: 構成変更可能、高信頼性、高精度

### 信頼の実績

ムーグでは、テストコントローラに最大限の信頼性を持たせることを誇りに思っています。

私たちには過去20年間にわたり、14,000以上のチャンネルを持つ1,400以上のシステムを販売してきたという実績があります。

### シンプル&ユーザーフレンドリー

「タイム・イズ・マネー」。作業者が複雑な作業をより迅速かつ最小限の訓練で遂行する必要性を理解しています。当社の単純化した機能に富んだユーザーインターフェースを使えば、時短を実現することができます。

### これ以上ない精度

24ビットの分解能と高信号品質により、さまざまなループの細部を可視化することができ、精密な制御が可能です。

### 万能試験

単純な疲労試験から高度に統合された全車両道路振動試験まで、多種多様な用途での試験はMoog テストコントローラでカバーできます。

### 魅力的な価値

Moog テストコントローラは、お客さまの利益になることを念頭に設計されています。初期購入、保守、およびアップグレードのコストはすべて、主要な競合製品よりも低くなっています。

### モジュラー設計 & コンパクト

どんな作業にも、大きすぎる、小さすぎるということはありません。我々のモジュラー設計は、大小を問わず、いかなる油圧または電気試験システムにも容易に適合します。

### 簡単に設定可能

Moog テストコントローラは、お客さまのニーズに合わせて簡単に構成することができます。同じテストラボは2つとありません。4つのモジュラービルディングブロックからの数千のI/Oコンビネーションを持つ1~32個のチャンネルは、どのようなカスタマイズも可能にします。

### 熟練のサポート

多くのテストラボにおいて、ムーグの専門知識は、高価値のテスト結果をお約束します。26カ国の販売とサポート実績により、ムーグは世界中で技術、イノベーション、サービスを提供しています。

## 製品概要

Moog テストコントローラは、1～32チャンネルのリアルタイムモジュラー制御システムであり、任意の油圧または電気試験システムを制御またはそこからデータを収集することができます。  
頑丈でコンパクトなモジュールは、最適な使用のために

容易に構成され得る広範囲のトランスデューサ入力および制御出力を有する。ムーグテストソフトウェアは、エンドユーザが、これらの信号のすべてを、長年にわたる信頼できる使用のための最大値を提供する使いやすいフォーマットで制御し、記録することを可能にする。

| 特徴                                                     | 利点                                                                             |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 馴染みのある機能豊富なソフトウェア構成可能なハードウェアバインディング、較正用のウィザード、強力な制御ループ | 現行ユーザに対する新しいトレーニングは要りません：新規ユーザは、最小限のトレーニングで複雑なタスクを可能にする簡素化されたインタフェースを評価するでしょう。 |
| 簡単な1ピースモジュール                                           | 管理する部品が少ないため、コントローラ間のハードウェアの移動はより安全                                            |
| CPUモジュールとマニホールドコントロールユニットによる今後のアップグレードが容易              | モジュール設計は、急進化する技術によるコントローラの拡張の際に、低コストでのアップグレードを可能にする。                           |
| モジュールあたりの高密度I/O                                        | より多くのI/Oが少ないスペースに配置され、1接続軸あたりのコストがより低くなります。                                    |
| フレキシブル I/O – 設定可能なデジタル出力、アナログ入力または加速度センサー(ICP)         | 1つのコネクションで異なる機能を待てるので、テスト内容を変更する際に追加コストの必要がありません。                              |
| 1～32チャンネルの拡張が容易                                        | 限られたスロットしかない高価なラックを使用せず、省スペースチャネルやデータ収集モジュールを備えて、低コストでコントローラを拡張                |
| 高感度24ビット信号分解能                                          | 19ビットの信号分解能と比べ32倍の精度改善により、制御または記録データの精度が向上                                     |

## 適応ソリューションによる パフォーマンスの再定義



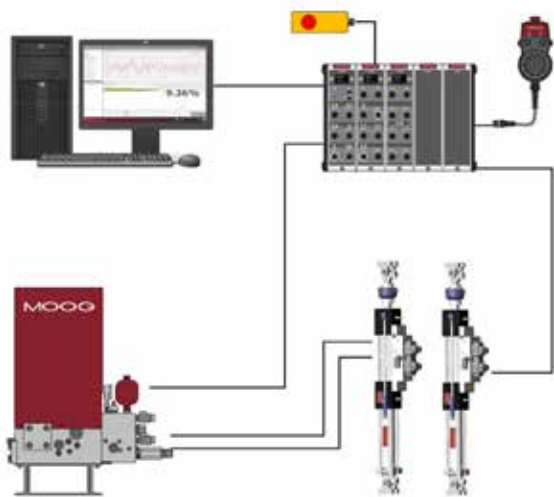
油圧・電気シミュレーションテーブル  
4つのポスト/タイヤ結合シミュレーションシステム  
パフォーマンス、騒音、がたつき、および  
軋み振動試験システム

電動多軸試験システム  
油圧多軸試験システム  
構造静的試験および疲労試験システム



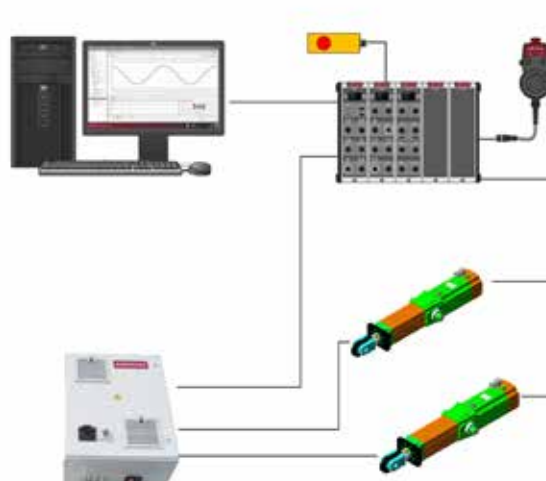
## システム概要

デジタル制御による典型的な油圧試験システム



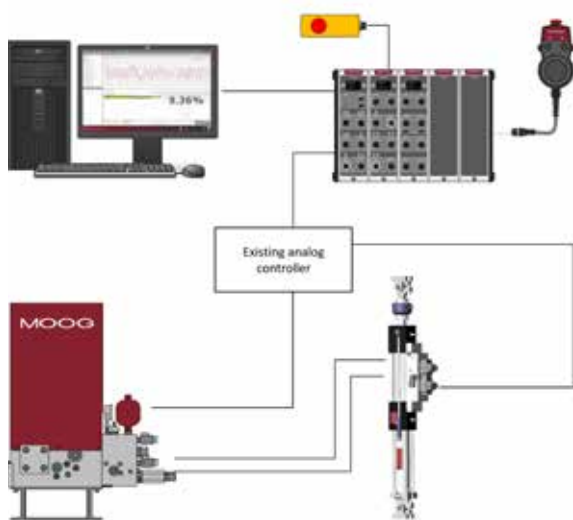
Typical Electro-Hydraulic Test System with Digital Control

デジタル制御による典型的な電動試験システム



Typical Electro-Mechanical Test System with Digital Control

既存アナログコントローラのコマンド拡張  
またはフルデジタルコントローラの置き換え



Command Existing Analog Controls or Replace for full Digital Control

## システム仕様

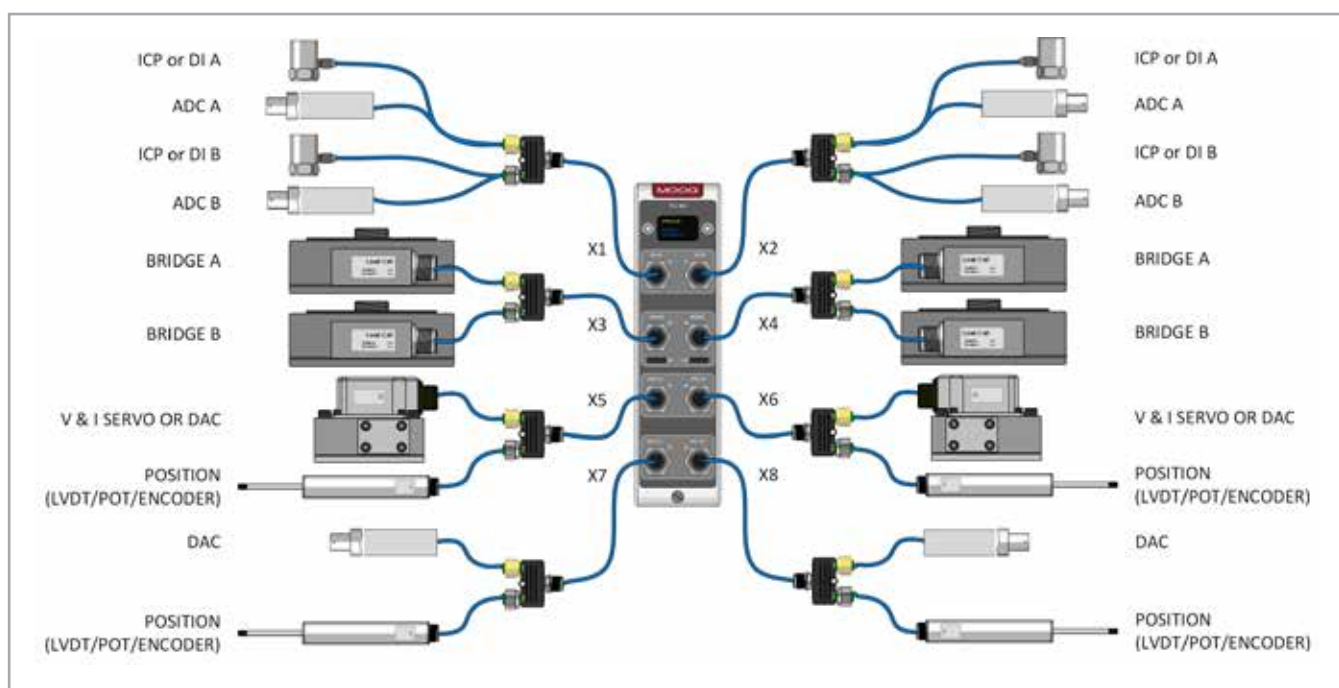
|                          | 5スロット<br>w/ CPU, MCU & TCU's | 9スロット<br>w/ CPU, MCU & TCU's |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 寸法(DxHxW)                | 280 x 190 x 260mm            | 280 x 190 x 450mm            |
| 質量                       | 8kg                          | 16kg                         |
| 消費電力                     | Max 250W                     | Max 500W                     |
| 使用周囲温度                   | 0 - 40°C                     |                              |
| 使用周囲湿度                   | 10-95% (結露なきこと)              |                              |
| 保護等級<br>IP to IEC 60 529 | IP 40                        |                              |

## テストコントロールユニット(TCU)

TCUは、Moog テストコントローラで使用できるデュアル・チャンネル・デジタル・サーボ・コントローラです。このユニットは、油圧サーボ弁を制御し、多種多様なトランスデューサ信号を読み取り、アナログ試験信号を出力するための高い接続密度を持ちます。全世界で20年以上にわたり1万4,000台以上の納入実績のある、高性能なコントローラです。

| 特徴                         | 利点                                       |
|----------------------------|------------------------------------------|
| フルエンクロージャ                  | スワップやサービスが容易なESD保護                       |
| 堅牢性                        | 厳しい環境からエレクトロニクスを保護するフルアルミエンクロージャ         |
| 小型の本体                      | より多いI/Oを装備しながら、キャビネットスペースを50%以上削減        |
| モジュールタイプ                   | 小型単軸または大型多軸試験システムに容易に適合                  |
| 取付け簡単                      | 工具不要                                     |
| フィールドバスに組み込まれた安全ライン        | コンポーネント間のセーフティチェーンの設定が容易                 |
| 一体型ディスプレイ/モジュール            | ステータスと診断の即応答性                            |
| オンボード制御ループ                 | より高い制御ループ周波数/チャンネルを実現                    |
| EtherCATおよびEthernetインタフェース | リアルタイムEtherCATによる制御、Ethernet経由のDAQ       |
| 全軸24ビット入力                  | 入力精度の向上                                  |
| 全軸100kHzの入力帯域幅             | 同時サンプリング                                 |
| M12工業規格コネクタ                | 高密度、世界的な汎用性                              |
| 集積トランスデューサ電源               | ユニットから直接電力を供給することにより、システムの複雑さおよびコスト低減が実現 |
| ワイドレンジDC電源入力               | 省電力化                                     |

テストコントローラユニットには、サーボバルブやトランスデューサなどの各種機器とのインタフェースをとるための大量のI/Oが装備されています。I/Oは、モジュールの前面に配置された8つのコネクタに割り当てられます。

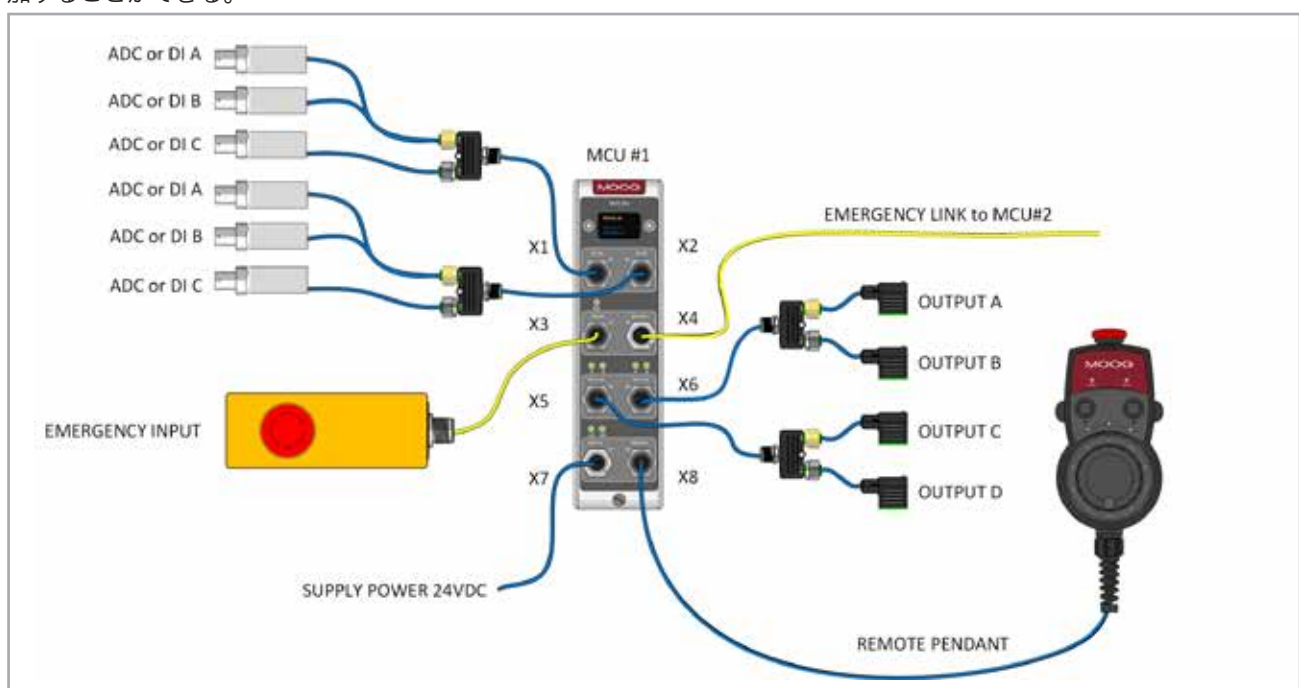


## マニフォールドコントロールユニット(MCU)

MCUは、油圧サービスマニホールド(HSM:hydraulic service manifold)ソレノイドにオフ/ロー/ハイ電圧を提供する2つの独立した出力を有する単一の試験ステーションマニホールドコントローラである。高電流出力は、最大4個の合計オフ/ロー/ハイ出力を並列に使用可能。非常停止ボタンは、専用の接続を使用し、全てのHSM出力をオフにする。

| 特徴                        | 利点                                       |
|---------------------------|------------------------------------------|
| フルエンクロージャ                 | スワップやサービスが容易なESD保護                       |
| 堅牢性                       | 厳しい環境からエレクトロニクスを保護するフルアルミエンクロージャ         |
| 小型の本体                     | より多いI/Oを装備しながら、キャビネットスペースを50%以上削減        |
| モジュールタイプ                  | 小型単軸または大型多軸試験システムに容易に適合                  |
| 取付け簡単                     | 工具不要                                     |
| フィールドバスに組み込まれた安全ライン       | コンポーネント間のセーフティチェーンの設定が容易                 |
| 一体型ディスプレイ/モジュール           | ステータスと診断の即応答性                            |
| 単一ユニットによる1~4ステージマニホールドの制御 | 電源またはデジタルロジック接続の追加は不要                    |
| 全軸18ビット入力                 | 入力精度の向上                                  |
| 全軸10kHzの入力帯域幅             | 同時サンプリング                                 |
| M12工業規格コネクタ               | 高密度、世界的な汎用性                              |
| 集積トランスデューサ電源              | ユニットから直接電力を供給することにより、システムの複雑さおよびコスト低減が実現 |
| ワイドレンジDC電源入力              | 省電力化                                     |
| 内部安全リレーでの非常停止             | 国際安全基準に準拠した安全停止                          |

MCUは、アナログまたはデジタル入力として柔軟に構成することができる汎用入力を含む。ペンダント(Pendant)は、ステーション用のMCUに接続され、これは、標本設置中にユーザにアクチュエータジョギング制御を与える。ペンダントが使用されない場合、6つの追加のデジタル入力または出力が利用可能である。I/Oは、モジュールの前面に配置された8つの異なるコネクタにわたって分割される。追加のMCUを、各テストステーションについてムーグテストコントローラに追加することができる。



## 性能仕様 - テストコントロールユニット (TCU)

| 項目                             | 仕様                                                                                                                                         |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| サポートサーボチャンネル数                  | 2                                                                                                                                          |
| 最大制御ループ速度/チャンネル                | 最大 10 kHz                                                                                                                                  |
| 電源                             | 広範囲：20V ~ 50 VDC                                                                                                                           |
| バスシステム                         | EtherCAT スレーブ・マスタ 100 Mbps; Ethernet 1000 Mbps                                                                                             |
| <b>加速度計またはデジタル入力</b>           |                                                                                                                                            |
| サポートタイプ                        | IEPE/ICP 加速度計                                                                                                                              |
| デジタルインプットタイプ                   | ソース/シンク                                                                                                                                    |
| デジタルインプット範囲                    | 0 - 28 VDC                                                                                                                                 |
| <b>アナログ入力</b>                  |                                                                                                                                            |
| 入力信号範囲                         | 電圧: $\pm 10$ VDC<br>電流: $\pm 20$ mA (内部分路抵抗器を介す)                                                                                           |
| 入力分解能                          | 24 bits 同時サンプリング                                                                                                                           |
| <b>ブリッジ入出力</b>                 |                                                                                                                                            |
| 入力精度                           | $< 0.1\%$ full scale                                                                                                                       |
| 入力分解能                          | 24 bits 同時サンプリング                                                                                                                           |
| サポートブリッジタイプ                    | すべて                                                                                                                                        |
| サポートブリッジワイヤ数                   | 4線、6線、7線、8線(物理的7線インタフェース、内部/外部<br>シャント+/-可能)                                                                                               |
| 励起電圧                           | 10 VDC +/- 1mV                                                                                                                             |
| 励起電流                           | 100 mA 最大                                                                                                                                  |
| ロードセルサポート/励起ドライブ               | 120 to 1000 $\Omega$                                                                                                                       |
| 励起ドリフト                         | 10 ppm / $^{\circ}\text{C}$                                                                                                                |
| 内部分路抵抗器                        | 100 k $\Omega$                                                                                                                             |
| 外部分路抵抗器                        | 1 接続/インタフェース (計4個)                                                                                                                         |
| <b>LVDT/ポテンショメータ/位置エンコーダ入力</b> |                                                                                                                                            |
| 入力精度                           | $< 0.1\%$ フルスケール                                                                                                                           |
| 入力温度ドリフト                       | $< 0.23\%$ フルスケール; $< 0.25\%$ 最大ゲイン時                                                                                                       |
| 励起信号範囲                         | 最大 $\pm 5\text{V}(\pm 4\text{mV})$ 、最大 $\pm 50\text{mA}$ までのポテンショメータ<br>LVDT+/-2.0Vrmsまたは+/-3.5Vrms( $\leq \pm 1\text{mVrms}$ )max +/-50mA |
| 励起周波数                          | 2.5 kHz または 5 kHz (+/- 5 Hz)                                                                                                               |
| ワイヤタイプサポート                     | 3線、4線、5線                                                                                                                                   |
| 対応エンコーダタイプ                     | SSI, インクリ(4通倍), Endat 2.2                                                                                                                  |
| <b>サーボおよびDAC出力</b>             |                                                                                                                                            |
| サーボ電流出力信号範囲                    | +/- 100 mA                                                                                                                                 |
| サーボ電流出力負荷                      | Between 0 and 100 $\Omega$                                                                                                                 |
| DAC電圧出力信号範囲                    | ~ +/- 10 V; +/- 25 mA                                                                                                                      |
| DAC電圧出力分解能                     | 16 bits                                                                                                                                    |



## I/O仕様 - テストコントロールユニット

| TCU                         | コネクタ              | インタフェース数 | 種類                                 | コメント                          |
|-----------------------------|-------------------|----------|------------------------------------|-------------------------------|
| 加速度計(ICP)または<br>デジタル入力(DI)  | X1, X2            | 4x       | 入力個別設定可能                           | ICP=電流源供給DI=電圧入力<br>(シンク/ソース) |
| アナログ入力(ADC)                 | X1, X2            | 4x       | 入力                                 | 電圧または電流タイプ入力                  |
| ブリッジ入力                      | X3, X4            | 4x       | 励起出力<br>励起センス入力<br>信号入力            | 電圧タイプ入力                       |
| LVDT,ポテンショメータ<br>エンコーダ (位置) | X5, X6,<br>X7, X8 | 4x       | 励起出力<br>信号入力                       | 電圧タイプ入力                       |
| サーボまたはDAC                   | X5, X6            | 2x       | サーボ電流/電圧出力<br>サーボ電流リードバック<br>DAC出力 | 電圧または電流タイプ入力                  |
| DAC                         | X7, X8            | 2x       | DAC出力                              | 電圧出力                          |

## 性能仕様 - マニフォールドコントロールユニット(MCU)

| 項目                   | 仕様                                              |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>アナログまたはデジタル入力</b> |                                                 |
| 入力信号範囲               | 電圧: $\pm 10$ VDC<br>電流 $\pm 25$ mA (内部分路抵抗器を介す) |
| 入力分解能                | 18 bits 同時サンプリング                                |
| デジタル入力タイプ            | ソース/シンク                                         |
| デジタル入力範囲             | 0 - 28 VDC                                      |
| デジタル入カスレッシュホールド      | Low $\leq 3$ VDC, High $\geq 8$ VDC             |
| <b>ハイパワー出力</b>       |                                                 |
| 出力電流                 | 24 VDC @ 最大 2.5 A/出力                            |
| 比例定義                 | PWMモード: 0 ~100%, ソレノイドモード: オートPWM               |
| <b>デジタル入出力</b>       | (ペンダントにつながっていない場合)                              |
| デジタル入力信号範囲           | 0-30 VDC                                        |
| デジタル出力信号範囲           | 0-30 VDC (non-isolated)                         |
| デジタル出力電流             | 500 mA 最大                                       |

## I/O仕様 - マニフォールドコントロールユニット(MCU)

| MCU                   | コネクタ             | インタフェース数 | 種類  | コメント                 |
|-----------------------|------------------|----------|-----|----------------------|
| 汎用入力<br>(アナログまたはデジタル) | X1, X2(GP-I/O)   | 6x       | 入力  | アナログ I or V,<br>デジタル |
| E-Stopの緊急入力           | X3 (EM-IN)       | 1x       | 入力  | アナログ I or V,<br>デジタル |
| 緊急出力                  | X4 (EM-OUT)      | 1x       | 出力  | 複数のMCUs接続            |
| ハイパワー出力               | X5 & X6 (OUT 2x) | 4x       | 出力  | 電圧                   |
| マニフォールド電源             | X7 (PWR-IN)      | 1x       | 入力  | -                    |
| デジタル入出力               | X8 (REMOTE)      | 6x       | 入出力 | ペンダント接続              |





## お客さまのニーズにお応えするソフトウェア

Moog テストコントローラは、使いやすい方法で複雑なタスクを操作するためのコアとして、Moog Integrated Test Suiteを使用する。Integrated Test Suiteソフトウェアは、制御、能力、およびテスト性能を拡張するためのいくつかのオプションのアプリケーションパッケージである。

### MOOG レプリケーション

最先端のアルゴリズムを用いて、簡単に強力な方法で時間履歴ファイルを複製する。



### MOOG ランナー

複雑でネスト化された耐久試験を簡単な手順で構築する。耐久試験・試験片の運転・監視する。



### MOOG サインスイープ

試験対象物の共振周波数を測定します。サインスイープ耐久試験を行います。



### MOOG ヴァイブレーション

定義されたランダム振動周波数スペクトル(PSD)に対してリアルタイムクローズドループ制御を実行する。



## MOOG INTEGRATED TEST SUITEによる試験の管理

使いやすいセットアップ画面で装置を構成、較正、調整し、耐久試験のための単純な物から複雑な試験シーケンスを構築し、再生する。

| 主な機能                                                                                                                                                                                            | ユーザーの利益                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>複数のテストシステムをサポート</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>単軸及び多軸油圧又は電気試験システム、油圧シミュレーションテーブル、電気シミュレーションテーブル、タイヤ結合シミュレーションシステム</li> </ul>                                                     | <b>多くの用途のための1つのコントローラプラットフォーム</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザインタフェースは、構成、較正、チューニング、および強度、疲労、または振動テストのためのテストプレーヤを含む</li> </ul>                                                                  |
| <b>Integrated suite</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>単純または複雑な業務に多彩な機能を活用</li> </ul>                                                                                                   | <b>ユーザーフレンドリーで直感的</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>異なる試験リグを操作するための1つの学習曲線</li> <li>経験の少ないオペレーターや高度なユーザーのトータルコントロールを支援</li> <li>隠れたエキストラを持たない高価値ソフトウェア</li> <li>オプションのアプリケーションソフトウェアの追加機能</li> </ul> |
| <b>リアルタイムモーションコントロール</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>多重制御ループ、振幅および位相整合、バンプレス制御スイッチング、データ収集</li> </ul>                                                                                | <b>試験精度と効率</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのチャンネルにわたる最適な制御およびデータ記録は、セットアップおよびランタイムを最小限にする</li> </ul>                                                                                            |
| <b>設定可能なハードウェアへの最大アクセス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>試験ステーションに必要な高密度I/Oをバインドし、センサを容易に較正する</li> </ul>                                                                               | <b>費用対効果の高いハードウェアとソフトウェアの組み合わせ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用可能なI/Oの高い利用率</li> <li>迅速なセットアップは、より多くの試験稼働時間をもたらす</li> </ul>                                                                      |
| <b>ユーザインタフェースのカスタマイズ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>多言語対応(英語、ドイツ語、中国語を含む9言語)</li> <li>ユーザインタフェースレイアウトの保存/ロード(スコープ/メートル)</li> <li>ユーザ認証(アクセスレベル)</li> </ul>                          | <b>効率的なローカル化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>希望の言語</li> <li>省時間モニタセット</li> <li>キー情報へのアクセスを制御する</li> </ul>                                                                                          |
| <b>テストを実行するために複数のプレイヤーが内蔵済み</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ターゲットマッチングと記録を伴うサイクルプレイヤ多軸フェーズドオペレーション</li> <li>シーケンスは、ランプ、サイクル、ドライブファイル命令、記録、および/またはトリガされたアクションでカスタムテストを実行する</li> </ul> | <b>簡単または高度なテストを実行できる1つのソフトウェアパッケージ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>単純な疲労試験を実行し、監視する、またはネストされた命令、データ記録、および数十のトリガされた動作を伴う複雑な試験を監視する1つのユーザインタフェース</li> </ul>                                          |

# MOOG INTEGRATED TEST SUITE (ソフトウェア)

## ステーションエディター

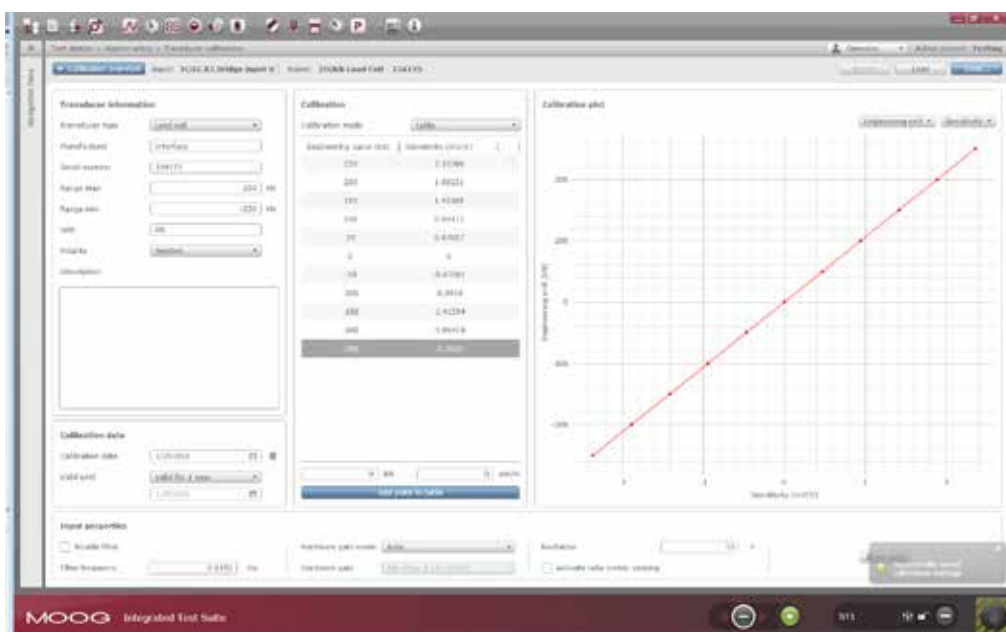


これは、ハードウェアおよびソフトウェアを構成するための中心的なツールである。ユーザは、特定のハードウェアI/Oを追加し、論理チャンネルおよび希望の制御ループを作成し、試算のために擬似チャンネルを追加することができる。

この柔軟な構成ツールにより、ユーザは、利用可能な高密度I/Oから選択し、接続をステーションに単にドラッグアンドドロップすることができる。これらの設定は、保存し、後に再読取り可能なので、手動入力ステップを最小限に抑えることができる。



## トランスデューサ補正



この領域は、ユーザがセンサ信号(電圧)を所望のエンジニアリングユニットに変換することを可能にする。較正ウィザードは、簡単な方法でプロセスを通してユーザを案内する。

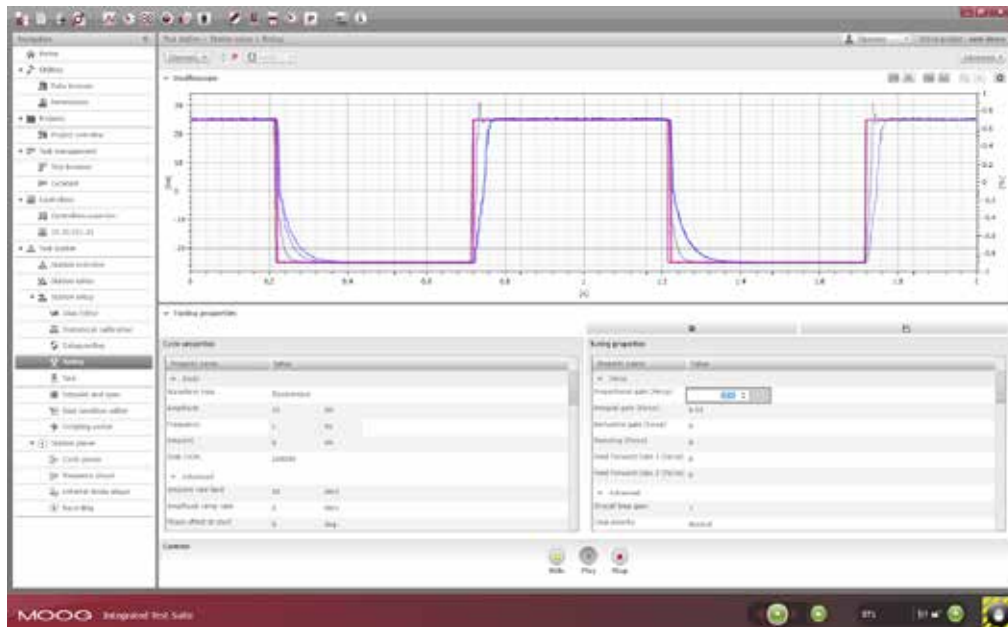
センサ感度は、正確な線形性のために99点まで直接入力または計算することができる。

エンジニアリングユニットの入力は、オペレータが、インチからmmへ、lbsからkNへのように、始動することなく必要に応じてユニットを変更することを可能にする。センサ較正データの全ては、再使用のために記憶することができる。



# MOOG INTEGRATED TEST SUITE (ソフトウェア)

## チューニング



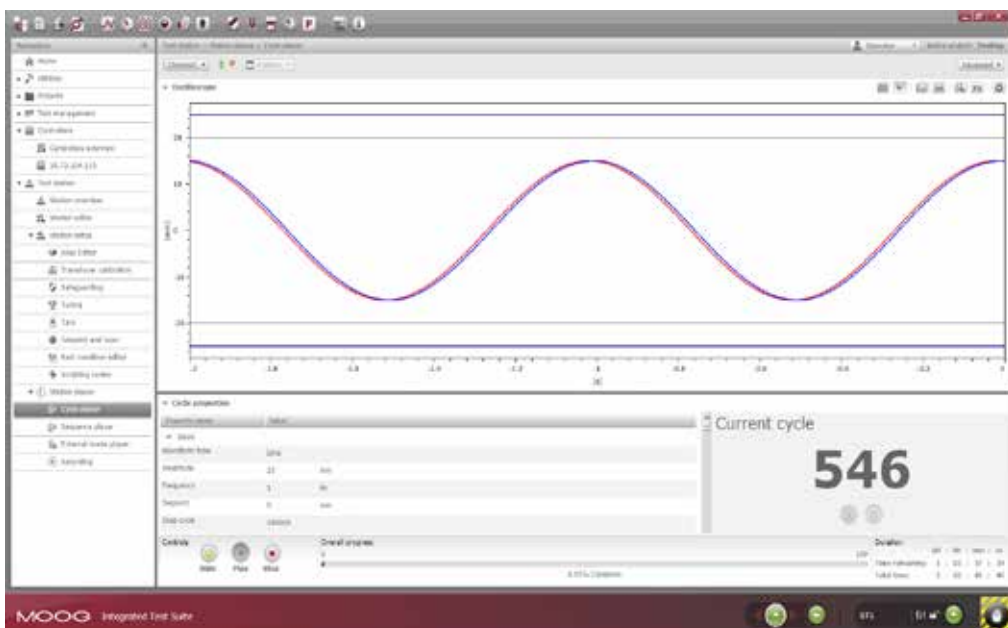
Integrated Test SuiteのTuning画面は、ユーザがコマンド信号を設定し、フィードバック信号の応答をリアルタイムで見ることを可能にする。

ユーザは、PIDループ、ムーンカ/位置ループ、PVAループ、またはTrimodeループなどの様々な制御ループの以下の誤差を最小限に抑えるために、利得を容易に調整することができる。これらのループは、2段または3段のサーボ弁で動作することができ、フィードフォワード項およびループ整形フィルタのような高度な同調パラメータを含む。

ムーンカは、カループの安定性を改善する減衰項を独特に提供する。



## サイクルプレイヤー



サイクル・プレーヤは、サイクル・テストをコマンドし、モニタするために必要なすべての情報を1つの画面上に置く。

振幅および位相整合制御は、目標とする波形を達成するようにコマンド信号を自動的に調整する。

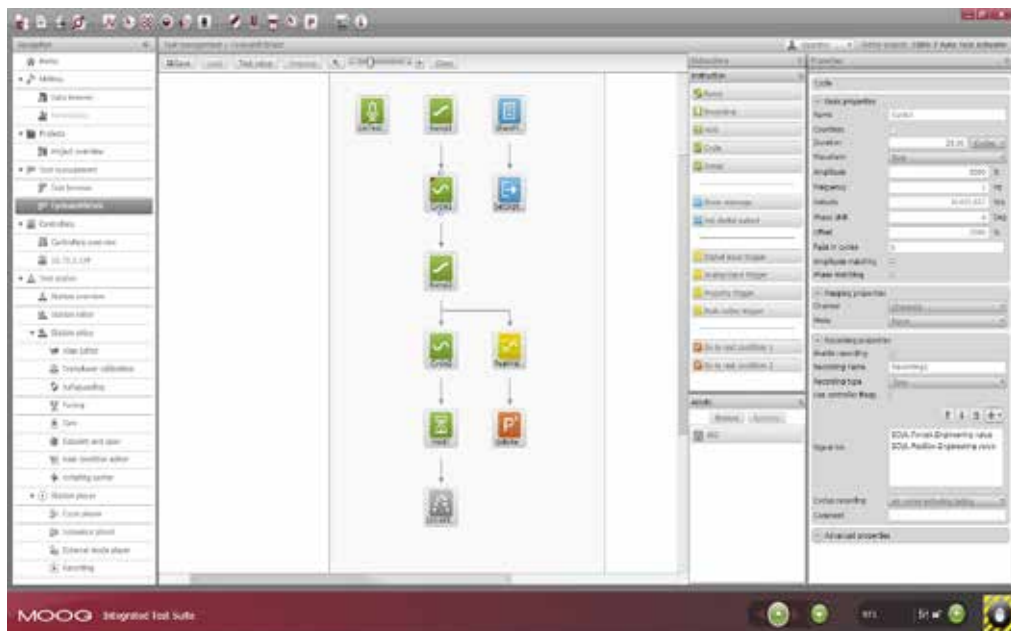
テスト進行のモニタリングは、大きなサイクルカウント表示、進行バー、およびオシロスコープを用いて容易に行われる。

記録は、レビューまたは分析のために信号データを記憶するためにいつでも行うことができる。



# MOOG INTEGRATED TEST SUITE (ソフトウェア)

## テストブラウザ/テストビルダ



Test Builderを使用すると、ユーザーは迅速にテスト定義を作成および/または編集できます。

テストは、インストラクション、アクション、トリガ、またはドライブファイルのような資産からなる。

これらの命令は、ランプ、記録、サイクル、またはネスト命令のためのグループ化などの項目を含む。

また、ユーザーは、コマンド時間履歴(drive file)を選択して、リアルタイム指示を指示することもできる。命令は、ネストされた記録を含むことができ、またはデータは、1つまたは複数の命令と並行して記録することができます。



## シーケンスプレイヤー



シーケンス・プレーヤは、命令のシーケンスを実行し、データをモニタするために、必要な情報のすべてを1つの画面上に置く。

テスト進行のモニタリングは、大きなパーセント完全表示、進行バー、およびオシロスコープで容易である。





## 様々なアプリケーション

テストラボは、多くの異なる要件でテストを実行するために、様々な能力および柔軟性を必要とする。

「Moog Integrated Test Suite」と「Application Software」は、変化する優先順位に合わせた成功したテストを開発し、テスト検体を保護する機能を提供します。

より良いハードウェアとソフトウェアを電動と油圧技術で使い、信頼性の高い試験結果を達成する我々の専門家のアプローチは、最高の要求事項を制御でき、テスト装置を使いやすく最適な値にすることができます。

今日のテストの動向や課題を理解し、世界中のお客さまのニーズにきめ細かく耳を傾けることで、お客さまが考えていた以上にテスト・アプリケーションを高速化または高性能化するための適切なツールと積極的な専門知識を提供しています。

### 電動多軸テストシステム



設計および生産検証のために、ムーグ電動多軸テストシステムは、座席またはドア開閉などの試験を周期的に装填する静的または荷重/たわみ試験の範囲で効率的に動作するように設計されている。これらの静かなシステムは、プラグイン式であり、同等の油圧システムよりも低い総運転コストになります。

### 油圧多軸テストシステム



油圧試験システムは、多くの試験物品に対する高サイクル構造耐久疲労試験の基礎である。

ムーグは、長年にわたって信頼できる使用のために構築されたテストアクチュエータ、コントローラ、およびソフトウェアのような必要なビルディングブロックを提供する。おそらく、お客さまは、当社のサーボバルブ製品をお客さまの試験装置に数十年間使用してきました。

### 4姿勢テストシステム



4姿勢テストシステムには、低摩擦、高速、高側荷重耐力用の静圧軸受試験アクチュエータがあります。我々のシステムは、乗り心地評価および騒音・振動・ハッシュネス(NVH)試験に使用される研究所で採用されています。それらは、選択されたボディ、シャーシ、およびサスペンションの設計を検証するために、耐久性試験ラボで使用される。それらはまた、しゃがみおよびガタガタの懸念を評価するために生産設備においても使用されます。

### 油圧・電動シミュレーションテーブル



油圧シミュレーションテーブルは、加速度または変位入力を提供し、証明地上で収集された時間履歴データを再現する。

試験サンプルは、一般に、EV電池、エンジン取り付けシステム、冷却モジュールまたはコックピットのようなボディー取り付け部品またはシステムを含む。小さなスチュワート・プラットフォーム・フットプリントを有する人間定格電気シミュレーション・テーブルは、6自由度運動を提供するために電気アクチュエータを組み込んでいる。テストコントローラは、快適性評価のための正確な制御を提供するために、振動スペクトルまたは時間履歴を再生する。

## 試験装置関連製品

ムーグ・エンジニアは、油圧および電気試験アクチュエータ、サーボ・バルブ、油圧サービス・マニホールド、試験コントローラ、ソフトウェアなどを含むビルディング・ブロックまたは完全なターンキー・システムによって、ユニークな応用ニーズを常に満たす準備ができています。

### サーボ弁



当社の有名なムーグ・サーボ・バルブ(性能と耐久性の世界標準)を設計しているため、お客さまの厳しい要求に合わせたシステムが保証されています。

### 油圧サービスマニホールド



Moog Hydraulic Service Manifold (HSM) は、オフから高圧への調整可能な遷移を伴うオン/オフ油圧を提供する。フィルタは、敏感なサーボ弁およびアクチュエータを保護して、必要なときに瞬間的な流れまたは圧力減衰を提供する。1〜4台のステーション・オプションを備えたいくつかのフロー・レーティング・サイズが利用可能です。

### 油圧テストアクチュエータ



疲労定格 (FR) のアクチュエータは、高性能試験システムの中心である。長年にわたり、テスト技術者は、信頼性、より少ないメンテナンス、および高性能を実現する、手頃な価格で入手可能なアクチュエータを探しています。

### 電動テストアクチュエータとサーボドライバ



Moog provides electric actuators with appropriately sized servo drives to meet displacement, velocity and force requirements for each test application. These matched pairs are plug-in ready and connect to a test controller through only an EtherCAT network connection.

ムーグは、各試験用途に対する変位、速度、および力の要件を満たすために、適切なサイズのサーボドライバと電動アクチュエータを提供します。これらのセットは、プラグインレディであり、EtherCATネットワーク接続でテストコントローラに接続します。

# サービス&サポート

## 5点検査プロセス

私たちの最大の目標は、ダウンタイムをなくし、今後数年間にわたって信頼性とコスト削減を実現する修理を行うことです。修理の際に送るときは、戻ってくるときは新しいように働かなくてはなりません。これが Moog Global Support®の約束です。

- ・ 入ってくる検査は、アセンブリの性能に関する顧客の詳細を提供する。アクチュエータの場合、それは漏れまたは応答であり得る。電子モジュールの場合、非機能的接続とすることができる。検査はまた、対処される必要のある重要な性能仕様に関する詳細を技術者に提供する。
- ・ その後、技術者は、開始以降に開始された可能性のある設計改善について、エンジニアリングノートレビューする。
- ・ サーボ弁を取り外し、同じ厳密な評価、分解、および試験を経て送る。
- ・ 最後に、個々の部品またはアセンブリは、オーバーホールされたユニットが、あたかも新しいかのよう、すべての設計および性能基準を満たすことを確実にするために、元の仕様に合わせて試験される。

## ムーグ・エンジニアリング

今日の競争的な製造環境では、機械の性能がボトムラインを決定する重要な役割を果たしている。「Moog Global Support」は、安価な機械の稼働、日々の稼働、日々の稼働を達成する鍵です。

私たちは、当初の販売をはるかに超えたお客さまのご支援をいただき、世界トップクラスのモーションコントロール製品・ソリューションの提供に努めています。私たちの専念アプローチは、自分の問題を解決し、自分の機械の課題に対処し、日常的に最大の生産性を達成することを可能にします。

## 修理能力

ムーグ Global Support®は、本物のムーグ交換部品が100%しかない状態で、クリティカル・マシンを最高性能で稼働させ続けるように設計されています。モーションコントロールソリューションで世界のリーダーから期待される信頼性、汎用性、長寿命を実現するのはムーグの交換部品だけです。各ムーグ部品は、精密な寸法、精密な公差、および仕様を有する必須の構成要素を供給する。当社は、当社の部品が貴社の機械の全体的な動作において果たす重要な役割を理解しているので、交換が必要な部品のみを特定するために、各修理を慎重に検査し、試験します。

## ムーグの違い

自分が望む世界トップクラスの製品と、次のレベルのパフォーマンスに到達するために必要な協力的な専門知識の両方を提供できるパートナーと協力する時です。すぐにお問い合わせいただき、「ムーグ」の違いをご確認ください。



## アップグレードを検討しませんか？

当社のサーボバルブ製品には、最新の技術を使い続けるための清掃、修理、トレードインプログラムがあります。

当社のソフトウェアメンテナンス契約は、最新の機能、更新の安定化、および使いやすさの改善について最新の状態を維持しています。

当社のコントロール・ハードウェアには、プロセッサ、ストレージ・スペース、およびマルチレンジ・コンディショナーの更新が含まれています。これらの変更により、初期購入に耐用年数が増えます。

アナログテストコントローラはお持ちですか？

ムーグは、デジタルコントローラを提供して、既存のコントローラに、フルデジタルへの遷移またはドロップイン置換として1つのステップでコマンドを提供することができます。

デジタルコントロールの多くの機能を活用しない理由は、高度なコントロールループやシーケンステスト、内蔵データ取得、将来の使用のために保存できる設定などのテストにもつながります。詳細はムーグにお問い合わせください！



# お問い合わせ先

ムーグは、このカタログに掲載されている製品の性能を補完するさまざまな製品をデザインしています。詳しい情報については、当社のウェブサイトをご覧ください。最寄りのムーグオフィスまでご連絡ください。

Australia  
+61 3 9561 6044  
info.australia@moog.com

Ireland  
+353 21 451 9000  
info.ireland@moog.com

South Africa  
+27 12 653 6768  
info.southafrica@moog.com

Brazil  
+55 11 3572 0400  
info.brazil@moog.com

Italy  
+39 0332 421 111  
info.italy@moog.com

Spain  
+34 902 133 240  
info.spain@moog.com

Canada  
+1 716 652 2000  
info.canada@moog.com

日本  
+81 46 355 3767  
info.japan@moog.com

Sweden  
+46 31 680 060  
info.sweden@moog.com

China  
+86 21 2893 1600  
info.china@moog.com

Korea  
+82 31 764 6711  
info.korea@moog.com

Turkey  
+90 216 663 6020  
info.turkey@moog.com

France  
+33 1 4560 7000  
info.france@moog.com

Luxembourg  
+352 40 46 401  
info.luxembourg@moog.com

United Kingdom  
+44 168 485 8000  
info.uk@moog.com

Germany  
+49 7031 622 0  
info.germany@moog.com

The Netherlands  
+31 252 462 000  
test@moog.com

USA  
+1 716 652 2000  
info.usa@moog.com

Hong Kong  
+852 2 635 3200  
info.hongkong@moog.com

Russia  
+7 8 31 713 1811  
info.russia@moog.com

India  
+91 80 4057 6666  
info.india@moog.com

Singapore  
+65 677 36238  
info.singapore@moog.com

**[www.moog.co.jp](http://www.moog.co.jp)**

Moog is a registered trademark of Moog Inc. and its subsidiaries.  
All trademarks as indicated herein are the property of Moog Inc. and its subsidiaries.

©2018 Moog Inc. All rights reserved. All changes are reserved.

Test Controller  
TJW/PDF/Rev. -, March 2018, Id. CDL54618-en