

電動計測スタンド応用例

電動計測スタンド MX2/MH2/EMX シリーズには、フォースゲージとオプションケーブルの接続により、多彩な機能が有効になります。これら機能を使用することで、測定の効率を上げたり、安全性を高めたり、また加圧試験など新たな試験も可能になります。

[連動機能]

機能1	オーバーロード防止 ：センサーの故障を予防する機能です。 (オーバーロードの完全な防止を保証する機能ではありません)
機能2	荷重コントロール ：負荷荷重や停止荷重を設定する機能です。
機能3	測定速度設定 ：接触の荷重値を設定することで移動と測定速度を自動的に切り替える機能です。
機能4	測定の自動化 ：フォースゲージのゼロリセットやソフトウェアの記録を自動で行う機能です。

機能5	接触検出機能 ：サンプルに接触する点を自動検出し測定をおこなえます。
機能6	破断検出機能 ：サンプルの破断を検出し、自動でフォースゲージが停止若しくは引き返します。


機能7	荷重変位測定 ：荷重—変位の測定を行います。
-----	-------------------------------

機能8	入出力機能の活用 ：様々な外部機器との連動が可能です。
-----	------------------------------------

機能1～4を使用するために必要な製品

電動計測スタンド MX2/EMX/MH2 シリーズ	デジタルフォースゲージ ZTS/ZTA シリーズ	オプションケーブル CB-528
		

機能1 オーバーロード防止機能

	<p>オーバーロードとは、フォースゲージのセンサーに許容値以上の力がかかり、故障してしまうことを指します。フォースゲージは、一度オーバーロードすると、修理しなければ測定不可能な状態になってしまいます。オーバーロード防止機能は、フォースゲージに許容荷重値以上の力がかかった際、スタンドの動きを自動停止させ、オーバーロードを予防することができます。低荷重レンジのフォースゲージを使用する場合など、オーバーロードが起こりやすいような場合にご利用ください。</p> <p>※オーバーロードの完全な防止を保証するものではありません。 ※速度が速い、測定試料が非常に硬いなどの場合はご注意ください。</p>
---	---

ポイント	<p>オーバーロードの予防には、機能2の荷重コントロール機能を応用することで予防を行うこともできます。この場合、オーバーロードに達する前の荷重値を指定することで、事前停止が有効になり、より安全にご使用いただくことが可能になります。また、フォースゲージ ZTA シリーズにおいては、サブコンパレーター機能を利用することで、荷重コントロール機能と併用して値を指定することも可能です。</p>
-------------	---

機能2 荷重コントロール機能

荷重コントロール機能は、フォースゲージの上下限設定値を利用することで特定の荷重値で停止する、一定の荷重幅を保持するなどが可能になります。加圧耐久性試験などでご活用いただけます。(サイクルモード時有効)
※設定荷重値到達から停止まで多少のタイムラグが発生します。速度が速い、硬い測定試料などの場合は、タイムラグにより、停止荷重値が設定荷重値を大幅に上回るケースもございます。

荷重コントロール1：一定の荷重値で停止

フォースゲージの上限値で設定した荷重値に到達したところで停止します。停止後、スタンドのスタート側のストロークリミット位置に自動で戻ります。
タイマー機能で停止時間を設定することも可能です。

荷重コントロール2：一定の荷重値を保持

フォースゲージで設定した上限値・下限値の間 (OK 範囲) に到達すると動作を停止します。荷重値の減少などでこの設定範囲から外れた時は、スタンドが自動的に設定範囲内に戻す動作を行います。
タイマー機能で荷重負荷時間を設定し、設定時間経過後にスタンドのスタート側のストロークリミット位置に自動で戻ります。

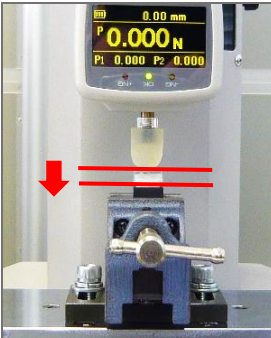
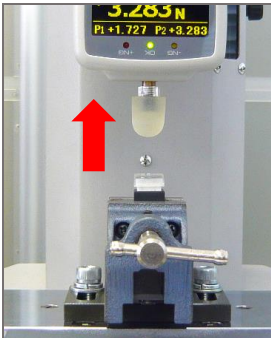
動作1	動作2	動作3
<p>フォースゲージの上限値 (下限値) を設定します。</p>  <p>設定上限値 設定下限値</p>	<p>スタンドの操作を行い、フォースゲージで設定した値に達すると、スタンドで設定した時間だけ停止。</p> 	<p>タイマー機能で設定した時間停止後、スタート側リミット位置に戻ります。</p>  <p>経過時間 設定時間</p>

機能3 測定速度設定

測定速度設定機能は、フォースゲージの下限設定値を利用することで移動開始速度と測定中の速度を自動で切り替えることが可能になります。スタンド機能でスタート、測定、リターン速度をそれぞれ個別に設定することが可能です。作業スピードを高めたい場合にご活用いただけます。(サイクルモード時有効)

※設定荷重値到達から速度の切り替わりまで多少のタイムラグが発生します。速度が速い、硬い測定試料などの場合は、タイムラグにより、速度の切り替わりが設定荷重値を大幅に上回るケースもございます。

※EMX シリーズでは、つまみ式速度切り替え位置が標準で搭載されており、下限値もしくは速度切り替え位置のどちらか先に到達した点が優先されます。ストロークの小さなサンプルでは、常につまみ式速度切り替え位置が優先されます。




動作1	動作2	動作3
<p>スタート速度：最大速度で移動します。</p> 	<p>測定速度：指定荷重値に到達後ゆっくりと圧縮します。</p> 	<p>リターン速度：最大速度で戻ります。</p> 

機能4 測定の自動化

測定の自動化とは、スタンドの操作と連動してフォースゲージやソフトウェアを操作する機能です。連続した測定などで作業性を高めたい場合にご活用いただけます。


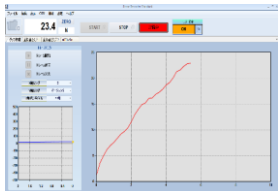
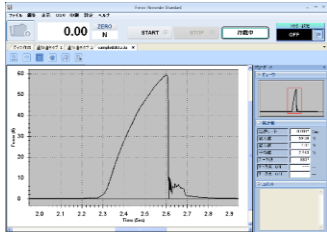
測定の自動化1：フォースゲージのゼロリセットおよびデータ送信

スタンドの自動ゼロ（ZERO ON START）機能を有効にすることで、スタンド本体の移動開始とフォースゲージのゼロリセットの動作を連動することができます。（サイクルモード時有効）また、自動SEND（SEND SIGNAL）機能を有効にすることで、サイクルモードでの一往復終了毎にフォースゲージの表示値をソフトウェアに自動的に出力します。

動作1	動作2	動作3
<p>自動ゼロ、自動SEND機能を有効にして、サイクルモードで測定開始。</p> 	<p>スタンドの移動開始とともに、フォースゲージ表示値がゼロリセットされます。</p> 	<p>1 サイクル終了ごとに、表示データがパソコンに送信されます。</p> 

測定の自動化2：グラフの作成

スタンドのレコードトリガー（RECORD TRIGGER）機能を有効にすることで、スタンド本体のサイクルモードでの移動開始とともにソフトウェア Force Recorder シリーズの記録を自動的に開始します。一往復終了時点で記録が自動的に終了し、サイクルモードの設定回数のグラフを自動的に作成します。

動作1	動作2	動作3
<p>レコードトリガー機能を有効にして、サイクルモードで測定開始。</p> 	<p>スタンドの移動開始とともに、ソフトウェア上でグラフ描写が開始されます。</p> 	<p>1 サイクル終了ごとに、グラフが作成されます。</p> 

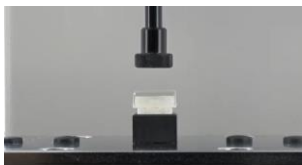
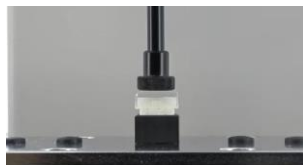
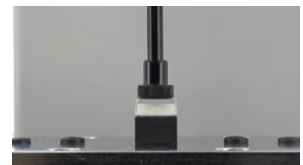
機能5・6を使用するために必要な製品

電動計測スタンド EMX シリーズ ※1	デジタルフォースゲージ ZTA シリーズ	オプションケーブル CB-528 又 CB-718
		

※1 ファームウェア Ver2.0 以降搭載のモデルのみご利用いただけます。Ver2.0 未満のモデルはご利用できません。




機能5 接触検出機能 ※2

接触検出機能は、フォースゲージのサブコンパレーターを利用することで、自動でサンプルとの接触点を検出し、任意の変位量を圧縮（引張）して引き返す測定を可能にします。一定の変位量を自動で圧縮（引張）したい際にご活用いただけます。

動作1	動作2	動作3
設定した START SPEED でフォースゲージが圧縮（引張）方向に進みます。	サンプルに接触した際に、設定したサブコンパレーターの値を上回った箇所を接触点とし変位量がゼロリセットされます。	接触点を基準にして設定した変位量を自動で圧縮（引張）し引き返します。
		

機能6 破断検出機能 ※2

破断検出機能は、フォースゲージのサブコンパレーターを利用することで、自動でサンプルの破断を検出し、フォースゲージを停止若しくは引き返します。作業性の向上やぶつcketの故障予防などにご活用いただけます。

動作1	動作2	動作2
サンプルを引っ張り（圧縮）ます。	破断した際に、設定したサブコンパレーターの値を一定時間下回ったら自動で停止（引き返し）します。	圧縮の場合でも、自動で停止（引き返し）します。
		

※2 接触検出機能と破断停止機能は同時に利用できません。

機能7を使用するために必要な製品（機能1～4も使用可能）

電動計測スタンド MX2/MH2/EMX シリーズ オプション-FA 仕様	デジタルフォースゲージ ZTA シリーズ	オプションケーブル CB-718※ (CB-728 : EMX シリーズ Ver.2.0 未満)
		

※ EMX シリーズにおいてはファームウェア Ver.2.0 以降搭載モデルの構成になります。ファームウェア Ver.2.0 未満では、オプションケーブルは CB-728 が必要となります。

機能7 荷重変位測定



荷重変位測定では、荷重と同時に電動計測スタンドでのフォースゲージの移動（押しこみ・引張）量を測定することで、荷重と変位を同時に測定します。

荷重値と変位の関係性を見ることで物的な特性やある特定移動量における荷重値の測定など、より高度な測定が可能になります。

荷重変位測定1：特定荷重（変位）ポイントでの変位（荷重）を測定

フォースゲージのピークモードで、荷重ピークに達した時点の変位量を測定することが可能です。

また、付属ソフトウェアで特定の荷重（変位）値を指定することで、指定値に達した時点の変位（荷重）値をデータで読み込むことが可能になります。

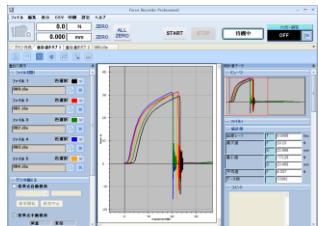
測定1	測定2
<p>フォースゲージ画面上に荷重と変位が表示されます。ピークモードでは、ピーク荷重値とその時の変位値が表示されます。</p> 	<p>付属ソフトウェアで、荷重値と変位値を取り込むことが可能です。荷重もしくは変位値指定ポイントは3点設定が可能です。</p> 

荷重変位測定2：グラフの作成

USB でフォースゲージをパソコンに接続し、オプションソフトウェア Force Recorder Professional を使用することで荷重変位測定をグラフ化し、FS 曲線の作成が可能になります。

※グラフの作成には、オプションソフトウェア Force Recorder Professional が別途必要になります。

※必要製品がセットになった FSA シリーズで同様の測定が可能になります。

測定	
<p>Y 軸が荷重、X 軸が変位でグラフを作成していきます。最高速度秒 2000 データの取り込みが可能で、スムーズなグラフ作成が可能です。グラフは最大 5 つまで同一画面に重ね合わせることが可能で、曲線の傾向を視覚的に分析することにもご利用いただけます。</p>	

機能8を使用するために必要な製品

電動計測スタンド MX2/MH2 シリーズ オプション-CN仕様	デジタルフォースゲージ ZTS/ZTA シリーズ	オプションケーブル CB-706
		

電動計測スタンド EMX シリーズ	デジタルフォースゲージ ZTS/ZTA シリーズ	オプションケーブル CB-706
		

※ フォースゲージ ZTA シリーズにおいては、合否判定のためのコンパレータ（上下限設定）値以外にサブコンパレータ設定値を設けてあり、特定の荷重値でのトリガーとして外部機器連動の拡張性をさらに高めることも可能になります。（要フォースゲージ用外部出力ケーブル：CB-908）

機能8 入出力機能の活用

オプションの外部信号入出力 (EMX 標準) 機能を搭載することで、電動計測スタンドと外部機器の連動が可能になります。



接続例1：外部からの動作開始・終了の活用

電動計測スタンドのサイクルモード動作開始および停止を、外部接点信号を利用することで外部から操作することが可能になります。

例1	例2
設備と連動し、動作開始・終了します。 例えば、搬送や治具のチャッキングなどとの連動でご利用いただけます。	フットスイッチなど外部スイッチを設置できます。 測定の作業性を高める場面でご利用いただけます。
	

接続例2：安全入力の活用

安全入力信号を利用することで、安全扉などインターロック機構と連動することが可能になります。また、安全入力をケーブルの破断検知として活用することも可能です。

例1	例2
インターロックにより、扉の解放時は動作ができず、扉の閉鎖時のみ移動動作が可能になります。サンプルの破壊による飛散が考えられる場合や、安全上の規定にご利用いただけます。	ケーブルの両端を電動計測スタンドと接続し、耐久試験を行い、破断とともに動作を停止させます。タイマー機能で、破断までの繰り返し回数をカウントすることも可能です。
	

接続例3：外部上限・下限リミットの活用

スタンド本体のストロークリミット以外にストロークリミットを設けることが可能です。より精密なストロークの制御をしたい場合、外部にリミットセンサーを設けることにより、より精密な位置のコントロールが可能になります。

[注意事項]

- ※ 本製品は荷重測定を目的としており、それ以外には使用できません。
- ※ 本記載事項は、改良等のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- ※ 本仕様書の記載内容を無断で利用することはお断りしております。
- ※ 本仕様書に記載された事例は参考です。環境・条件により記載する内容に該当しない可能性がありますのでご注意ください。
- ※ 出力等の詳細仕様が必要な場合は、弊社にご連絡ください。

外部機器との連動については、特注にてお客様のご要望に対応することが可能です。
詳細のお問い合わせは、サービスグループ(0532-33-3288)までお気軽にご連絡ください。