

疲労・耐久試験機サーボパルサ用制御装置

Servo Controller for Fatigue & Endurance System

Servo Controller 4830



SERVO CONTROLLER

4830

素材から実物まで、
耐久性や動的強度評価の
精度を飛躍的に高めます。



■ 実物体の試験に適した押し当て試験機能

「遊び」(試験力のかからない部分)のある供試体でも、試験力によるピーク値制御を安定して行うことができます

■ 安全性を高めました

油圧源起動時の突き上げ防止機能(制御偏差を自動的にゼロにします)

マニュアル操作時の過負荷防止機能が装備されています

■ 優れた操作性

試験の条件設定をタッチパネル・ジョグダイヤルにより行えます

試験中に周波数／試験力・変位等の条件の変更が随時可能です

表示画面が日本語表記で読みやすく、マニュアルなしでも操作できます

■ 高い汎用性

4台まで同期制御させて試験をすることができます

Y-T / X-Y / ピークグラフと多様な波形表示ができます

PCとのUSB接続により、多彩な試験設定や高度なデータ採取が利用できます



テンキー

クリック感のあるハードキー。

ジョグダイヤル

試験操作の微妙な調整をアナログ感覚で行えます。

W350mm×H148mm×D420mm
(原寸大)

パワーユニット
操作キー

非常停止スイッチ
(照光式)

設定キー

試験操作キー

表面に凹凸を付け
押し間違いを防止。

SERVO CONTROLLER 4830

操作の流れ

疲労・耐久試験の
準備段階から終了まで、
便利な機能がお客様の操作を
サポートします。

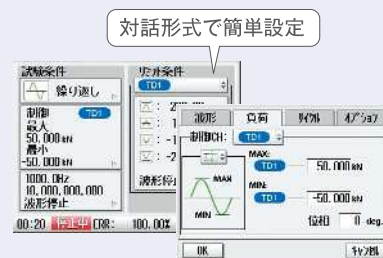


試験の準備をします

試験体を取り付ける際のピストン操作はジョグダイヤルを使用してアナログ感覚で行えます。さらにその際にはタッチロード機能※の働きにより供試体に過負荷がかかってしまうのを防止できます。

※試験力を監視して過負荷を防止する機能です。

01



条件を設定します

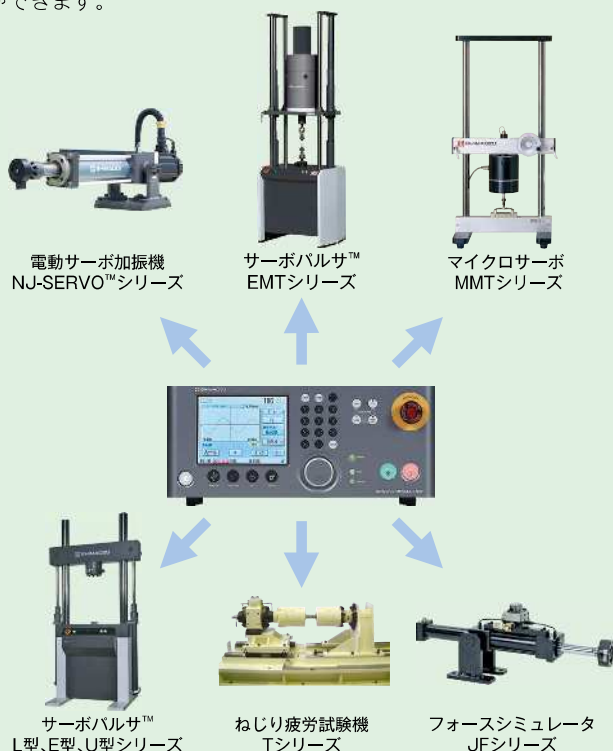
試験条件は、タッチパネルにより対話形式で設定でき、はじめての方にも簡単に行えます。また試験条件登録機能によりあらかじめ設定しておいた条件を呼び出して試験することもできます。

02

試験機との接続例

各種試験機と接続可能です。

ジャッキシステム(加振機)をはじめ、各種試験機と接続することができます。



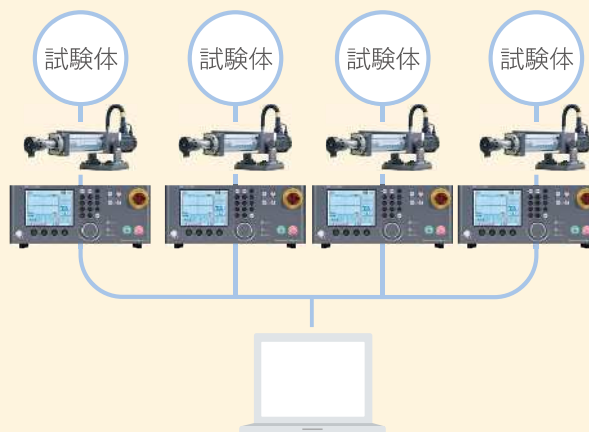
マルチ試験・同期試験

複数台の試験機の制御が可能です。

マルチ試験

同時に4つの試験を可能

1台のパソコンで、異なる試験条件による最大4つの試験を同時に実行することができます。例えば、耐久試験を4つ並行して行い、ピーク値、サイクルデータの採取を行うことができます。



時間グラフ



X-Yグラフ



ピークグラフ



試験実行

試験実行中は数値による表示はもちろんのこと波形表示も可能です。
波形表示では時間グラフ、X-Yグラフおよびピークグラフを表示することができ、試験体の様子を観測できます。

03



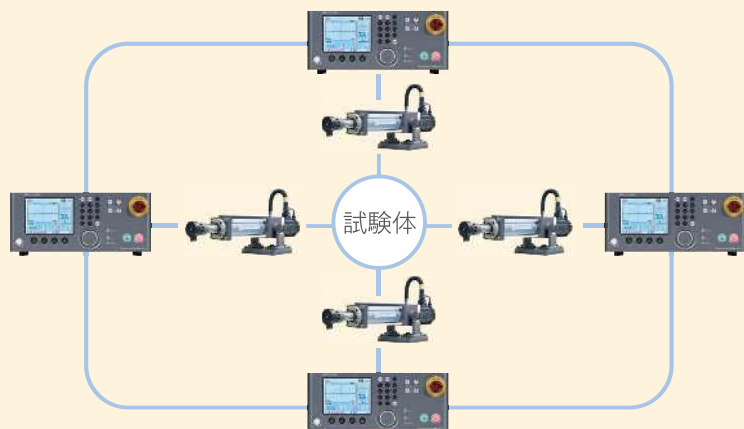
試験終了

計測値超過やサイクル数到達などあらかじめ設定されたリミット条件で試験を終了させます。リミットが働いたときの停止モードは、パワーユニット停止・波形停止・波形ゼロ・変位保持・除荷・マニホールドOFFから選択することができ、試験終了時に試験体を保護することができます。

04

同期試験

制御装置を同期接続することで4台まで同期させて制御・計測を行うことができます。
各アクチュエータの位相を任意に設定することもできます。



試験内容とソフトウェアの関係

ソフトウェア	試験内容			
	マルチ 試験 (2～4台)	同期試験		
		2台	3台	4台
 疲労・耐久試験	○	△	△	△
 プログラム試験	○	△	△	△
 静特性試験	○	—	—	—
 組合せ試験	○	—	—	—
 静的試験	—	—	—	—
 周波数スイープ試験 共振周波数追従試験	—	△	—	—
 多軸サイン波組合せ試験 (波形ひずみ補正なし)	—	△	△	△
 多軸サイン波組合せ試験 (波形ひずみ補正あり)	—	☆	☆	△
 多軸実働波再現試験	—	☆	☆	△
 GLUON 4830	—	—	—	—

○ 対応
— 非対応
△ 他の制御装置からの応答結果は考慮しない(相互干渉が強い場合には、使用できません)
☆ 他の制御装置からの応答結果を考慮する(相互干渉補正)

お客様の声

4830形制御装置を使っでの実感…

多くのお客様が、「従来機に比べ使いやすくなった」、
「精度・安定性が良くなった」との評価で、リフレッシュのみならず
他社システムの制御部更新の実績もございます。

User's
Voice

受託試験会社様では…

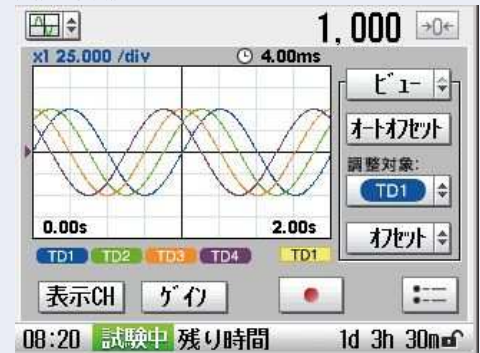
実際に行う試験内容は、依頼元に依存するため様々な試験に対応できることが必要。また、多くの試験を手がけることから、分かりやすく簡単な操作であることや、より高い試験周波数で試験できるなどの効率のよさも重要。

お客様の声

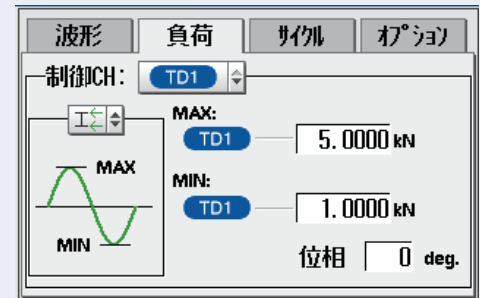
**精度・安定性が向上!!
データが信頼できる!!**

- リアルタイムで波形がグラフィック・モニタできるのがよい。
- 制御のふらつきが格段に小さく、安定したデータが得られる。
- 制御切替時、アクチュエータがほとんど動かないため、試験体にダメージを与えることがない。
- 0.5mmで35Hzまで周波数を上げることができた。従来機では、0.5mmで15Hzまでしか周波数を上げることができなかった。
- 時間設定のできるスロースタート機能が便利。手動で行う場合のオペレータによる操作の差も無くなる。
- レンジレスになったので、レンジ切替・事前確認が不要となり、楽になった。また、オフセット負荷試験が精度よく行えるようになった。
- 時間のかかる疲労試験で終了日時がわかるのが便利。またフィルタ等の交換時期が近づくとメッセージが表示される。

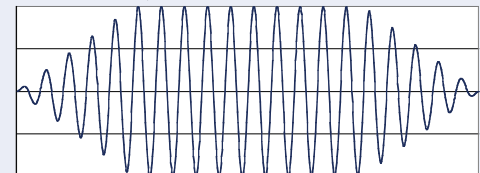
波形表示機能



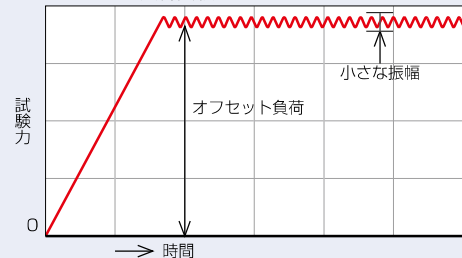
負荷条件設定



スロースタート/ストップ



オフセット負荷試験



消耗品の時間管理

消費時間			
正常	使用時間 (hour)	残り時間 (hour)	
サーボバルブ	10	1990	→0←
フィルタ	10	1990	→0←
オイル	10	1990	→0←
OK		キャンセル	





自動車メーカー様では...

お客様の声

分かりやすく使いやすい

- 一般的なシートキーに比べて、感覚的にしっかりしたハードキーが安心できる。
- カラー表示で、ひとめで理解しやすい。日本語表記で読みやすい。
- 制御TD(トランスデューサ)のゼロ点が取れるため、ゼロ点を取るための制御切替が不要となり、操作の負担が少なくなる。
- 試験中に周波数/荷重・変位等の条件変更が随時出来る。ジョグダイヤルで直感的に変更もでき便利。
- 入社1年目の加振機操作経験のない新人が30分程度のトレーニングで使用できた。

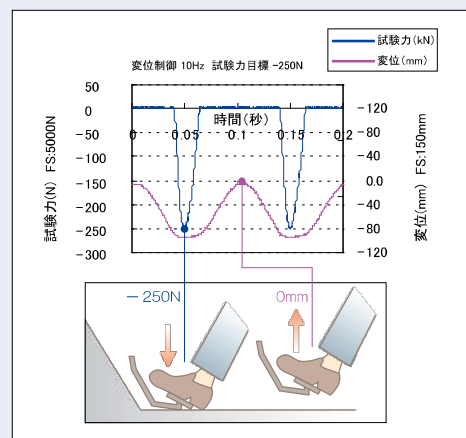
こんな試験がやりたかった

- 押し当て試験により、ペダルを離れた状態から所定試験力まで押し込む試験ができるようになった。
- ひずみ補正機能は今後必要になってくる。
- 2台の同期運転時にお互いの位相を補正できるのが良い。(従来機では位相差が正確ではなかった。)
- 0kN ⇄ 3kNの試験が精度よく実施できた。(従来機では0kNが合わず0.3~0.5kNの誤差が出ていた。)

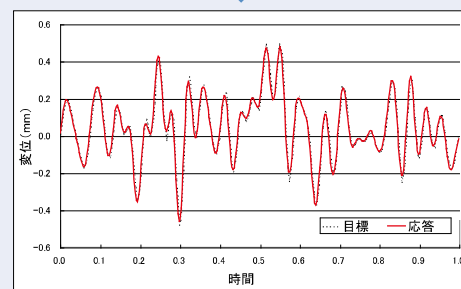
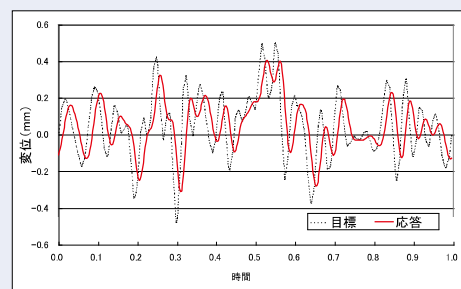
安全性が高まった

- 油圧ON時の突上げ防止機能に優れている。
- マニュアル操作時に過負荷防止機能が装備されているので安心。

ペダルの押し当て試験 試験力-250N ~ 変位 0mm



波形ひずみ補正



ゴムメーカー様では...

試験の大部分は動特性試験で、特定の周波数において動ばね定数やTan δを求める試験が多い。従来のシステムでは動特性試験専用機もあり、耐久試験の行えないものもある。

お客様の声

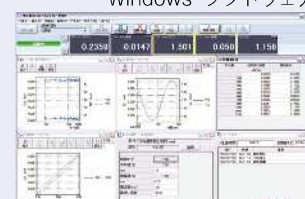
- デザインが良い。
- 試験条件登録機能は、オペレータの工数を削減できる。
- Windows®ソフトウェアの操作性が良く、分かりやすい。
- 動特性計算など、データ記録点数が多く信頼できる。
- 動特性試験だけでなく耐久試験にも使用できる。

試験条件登録

現在値:	1.0000mm	1.0000 Hz
TD2	0.0000mm	1,000,000
1	5.0000kN	1.0000 Hz
TD1	1.0000kN	1,000,000
2	1.0000mm	1.0000 Hz
TD2	0.0000mm	1,000,000
3		
1~3	4~6	7~9

08:20 停止中 ERR: 100.00%

Windows®ソフトウェア

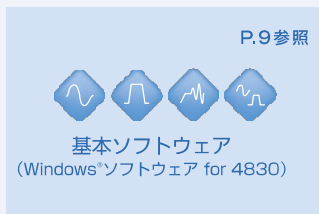




より簡単、より便利、より高度に
専用ソフトウェア(オプション)を組合せると
試験の世界が広がります。

Windows® ソフトウェア for 4830

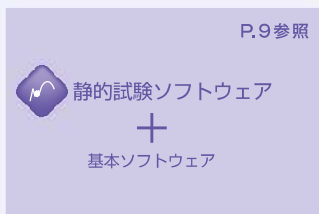
基本ソフトウェア



+



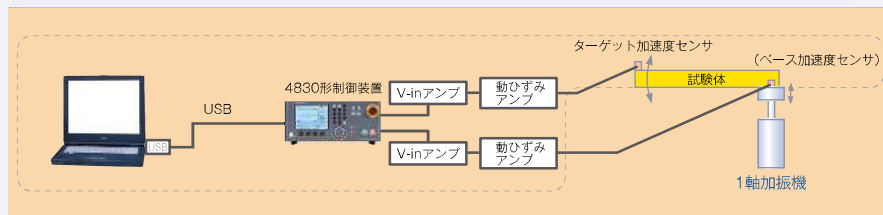
追加試験ソフトウェア



+



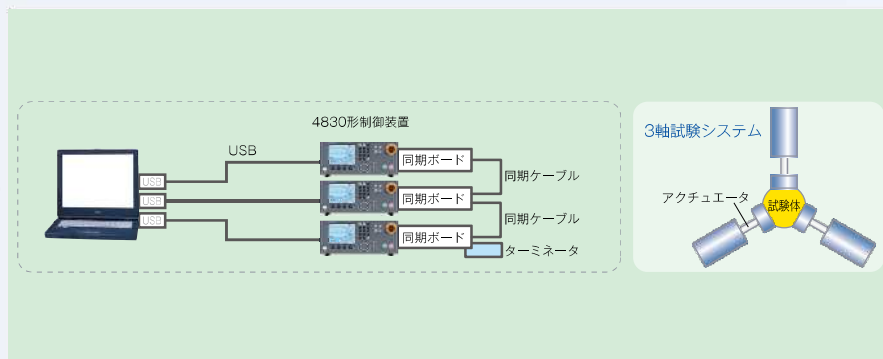
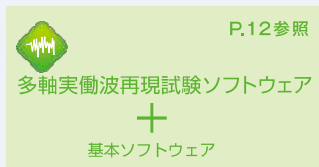
+



* ターゲット加速度センサの代わりにひずみゲージを使用できます。
* ベース加速度センサは省略可能です。



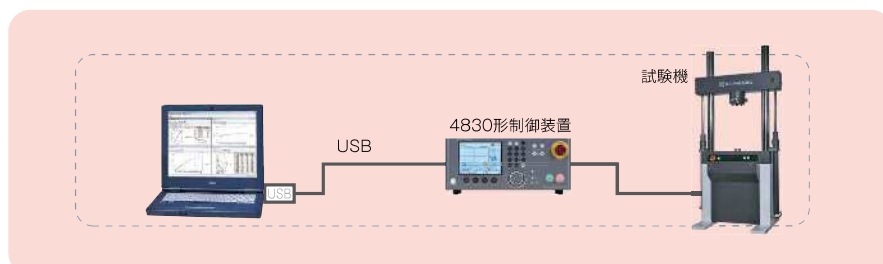
+



GLUON 4830 破壊靱性試験ソフトウェア



+





基本ソフトウェア (Windows®ソフトウェア for 4830)

P/N S347-39702

(4種のソフトウェアで構成)

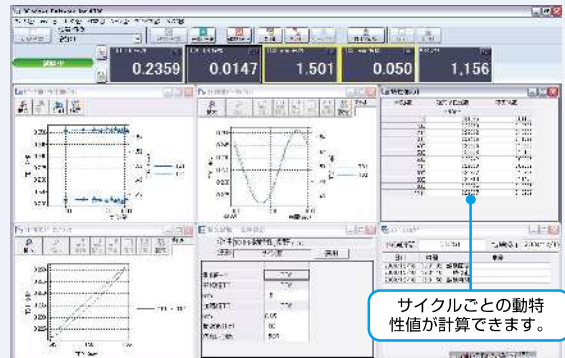
お客様の声

- 疲労・耐久試験で動特性値が計算できるのが便利である。
- データ記録点数が多く信頼できる。
- 独自に解析を行うので、CSVに変換できるのがうれしい。
- 外部計測器からのデータも、同期して取り込める。
- 簡単な実働波試験が行える。



疲労・耐久試験

疲労・耐久試験中に動特性値の計算も可能で、S-N曲線の描画もできます。最大10000サイクル分のデータが取り込めます。(インターバル採取時)



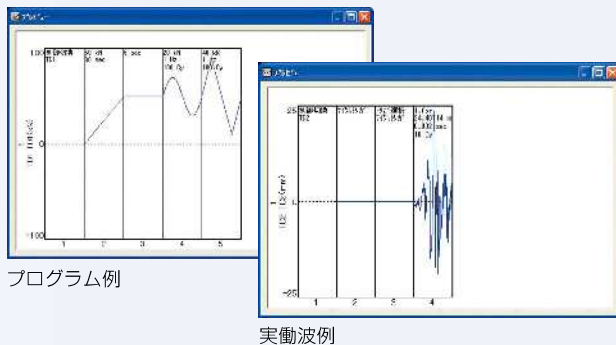
プログラム試験

組合せ試験

ランプ波やサイン波など制御装置の持つ波形の組合せ負荷が行えます。

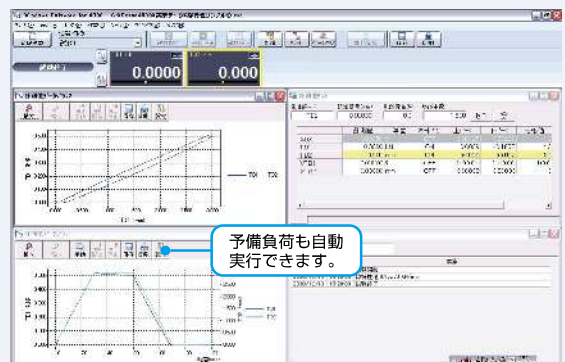
同期試験

最大4台の制御装置による組合せ同期試験が行えます。



静特性試験

試験体に引張や圧縮など静的な負荷を与え、静特性値(静ばね定数)を求める試験ができます。



組合せ試験

耐久試験と静特性試験を組合せて、静ばね定数の変化を計測することができます。



静的試験 ソフトウェア

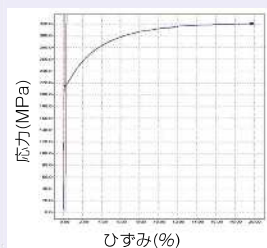
静的試験

P/N S347-39716

基本ソフトウェアが必要です。

お客様の声

- 3・4点曲げ試験ができる。
- 従来機より計算できる特性値が増えた。

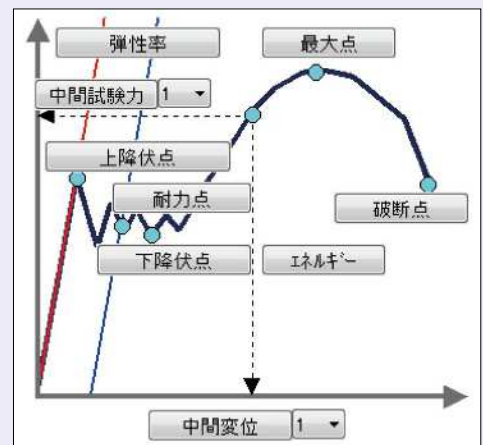


豊富な試験

引張、圧縮、3点曲げ、4点曲げの静的試験ができます。

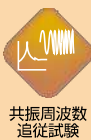
特性値

弾性率、上降伏、下降伏、耐力、中間試験力、中間変位、最大試験力、破断点、エネルギーなどが表示できます。





周波数
スイープ試験



共振周波数
追従試験

周波数スイープ／共振周波数追従試験 ソフトウェア

P/N S347-39719-04

基本ソフトウェアが必要です。



周波数スイープ試験ソフトウェア

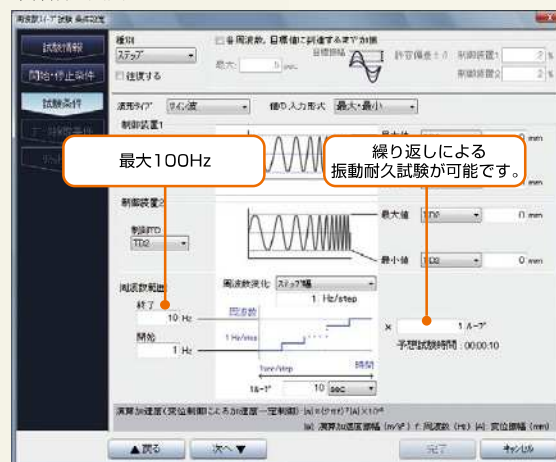
お客様の声

- 条件設定がわかりやすい。直感的に操作ができる。
- 周波数をスイープしての動特性試験ができる。スイープを繰り返す耐久試験ができる。

動特性試験



条件設定画面



共振周波数追従試験ソフトウェア

お客様の声

あっというまに共振周波数が検出できる

- 共振周波数が数秒で検出できるので驚いた。工数が削減できるうえ、供試体への負担も軽い。
- 供試体が疲労し共振周波数が変化しても、自動的に追従できる。(今まで試験を途中で止め、再調整していた。)

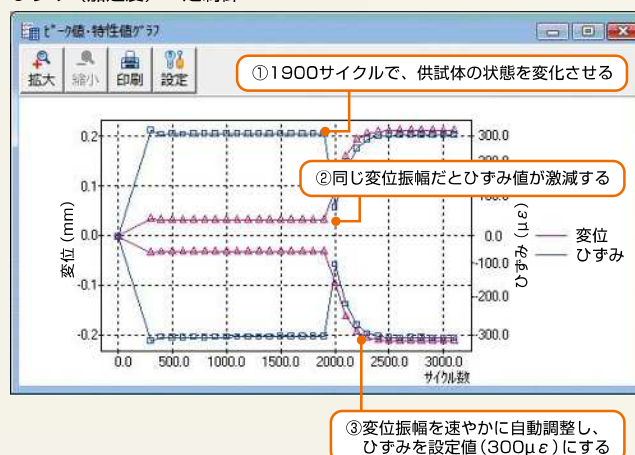
画期的な加速度・ひずみ一定制御

- 加速度やひずみ値を直接設定できる。(今まで変位振幅で苦労して加速度値を合わせていた。)
- 試験中也常に設定した加速度やひずみ値になるようにフィードバックがかかるので、再調整の手間がはぶける。

ランダム波により共振周波数を数秒で検出



ひずみ（加速度）一定制御





多軸サイン波
(ひずみ補正なし)



多軸サイン波
(ひずみ補正あり)

多軸サイン波組合せ試験 ソフトウェア

P/N S347-39719-02 (波形ひずみ補正あり)

P/N S347-39719-03 (波形ひずみ補正なし)

基本ソフトウェアが必要です。

お客様の声

設定が楽になった

- CSV条件読込機能がついたので、条件の一括編集が楽にできるようになった。
- 設定した位相や振幅が一目で確認できるので間違いがない。(従来ソフトウェアは、数字を目で追うしかなかった。)

制御が安定している

- 振幅・位相合わせがスムーズに行われる。(従来機では変更時に音がしていた。)
- 金属ストップで剛性が急変する供試体で、試験力ピークが一致した。(従来機ではピーク値が安定しなかった。)
- 試験途中で剛性が変わっても、速やかにピークが合った。

試験力制御やトルク制御ができる

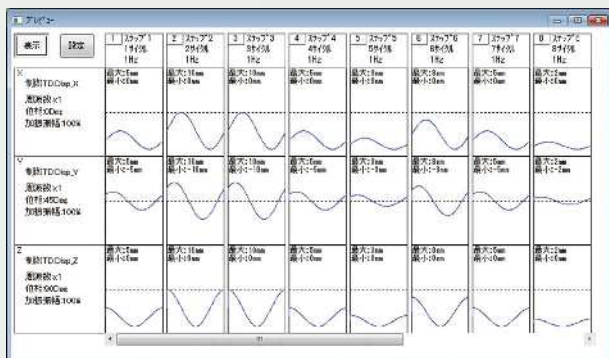
- 2軸の試験力制御が簡単にできた。(従来機は変位制御しかできなかった。)
- 2軸試験で試験力一定保持ができた。(従来機は変位保持しかできず、試験力が一定にならなかった。)

複雑なサイン波条件も簡単に設定できます。

- 最大100ステップまでサイン波を組合せできます。
- CSV形式による試験条件保存・読込機能を使って、表計算ソフトウェアで試験条件の一括編集が可能です。

試験条件をプレビューできます。

波形プレビューにより、
ひとめで条件の確認ができます。

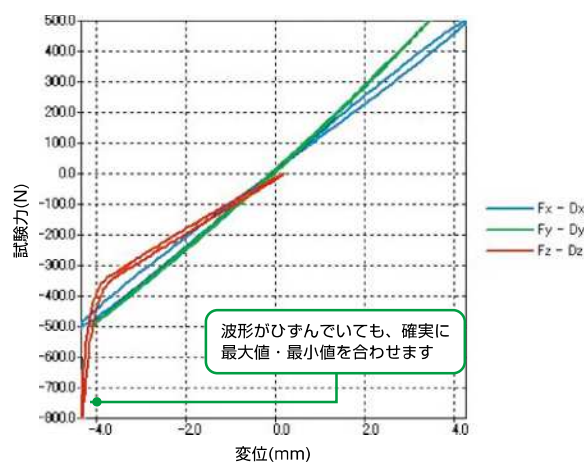
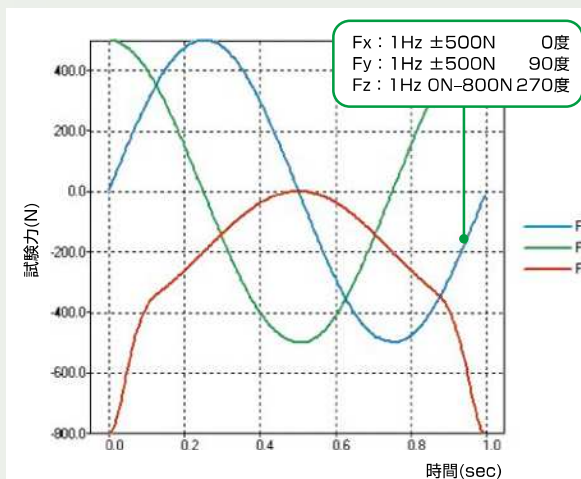


多軸サイン波組合せ試験 負荷条件設定画面



ステップ全体を
繰り返すループ機能

多軸であっても安定した試験力制御(トルク制御)ができます





多軸実働波再現
試験

多軸実働波再現試験 ソフトウェア

P/N S347-39719-01

基本ソフトウェアが必要です。

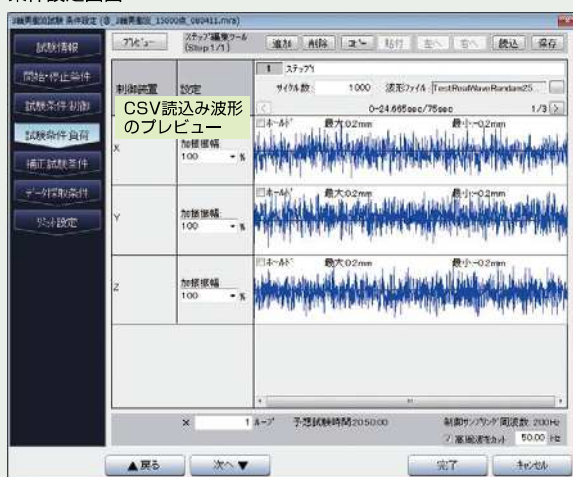
お客様の声

手軽に実働波試験ができる

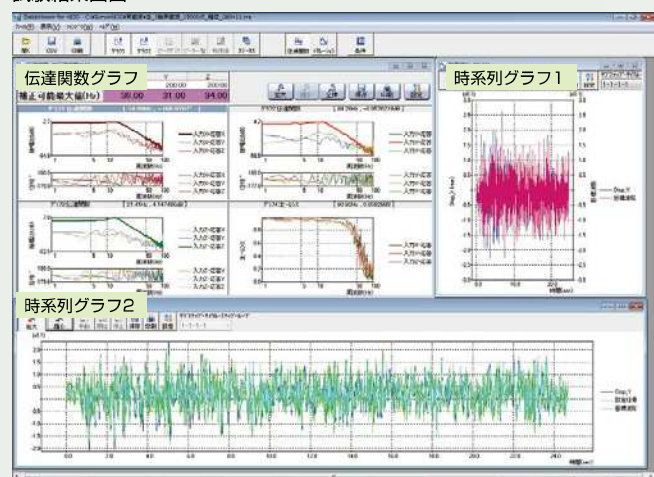
- わかりやすい設定項目に日本語表記。これなら誰でも使える。(従来ソフトウェアは極めて複雑で、経験をつんだ専任オペレータしか操作できなかった。)
- 機能がシンプルにまとめられ、簡単な操作で実働波試験ができる。
- 既設の1軸材料試験機にも使える。今後は材料、部品の実働波試験を行いたい。
- ここまで正確に実働波が再現できるとは思わなかった。

CSV形式の波形を読み込み、試験をスタートするだけです。
高度な実働波再現試験が、手軽に行えます。

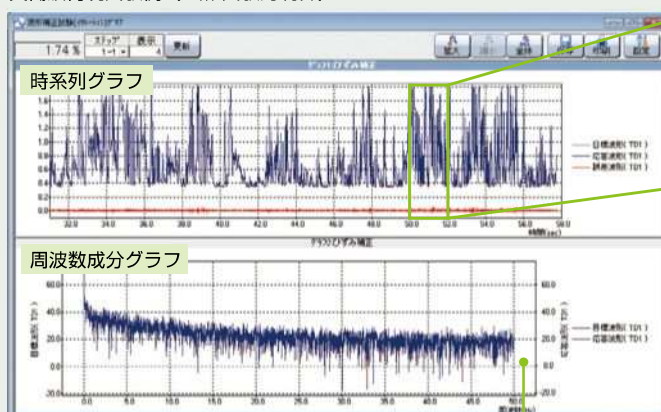
条件設定画面



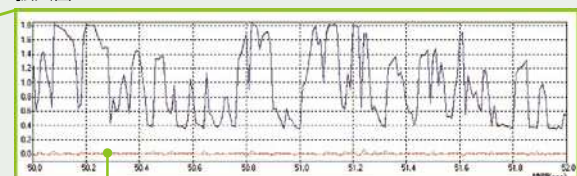
試験結果画面



実働波再現試験例 (1軸 試験力制御)



拡大図



細部まで高精度に補正しています。
(誤差波形(目標波形-応答波形)はほぼ0です)

50Hzまで忠実に再現しています。

GLUON 4830 破壊靱性試験ソフトウェア

① き裂進展試験 ソフトウェア P/N S347-49900-01

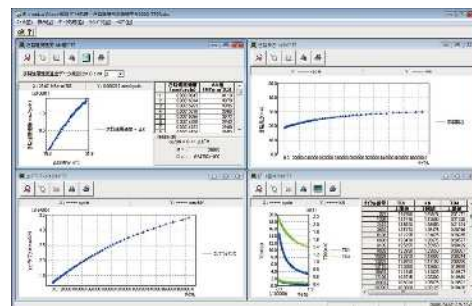
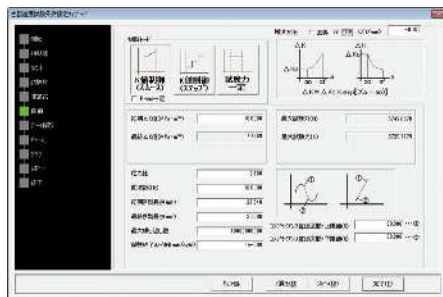
切欠き試験片の、き裂進展挙動評価に。

基本ソフトウェアは不要です。

K_{Ic}試験やJ_{Ic}試験のための予き裂の導入にも最適です。

演算機能により、 ΔK をスムーズに制御。き裂進展速度(da/dN)と、応力拡大係数の変化幅(ΔK)の関係を評価できます。

多彩な負荷モード(試験力一定、K値スムーズ増減、K値ステップ増減)により、破壊じん性の各種規格に適合した予き裂を導入できます。



※1 CT試験片と3点曲げ試験片にのみ対応。き裂測定はコンプライアンス法のみ。電位差法には非対応。
K値の増減方法は、試験力一定、K値線形スムーズ増減、K値eの指数増減、K値のステップ増減に対応。

準拠規格

ASTM E647-13^{※1}
ISO 12108:2012^{※1}

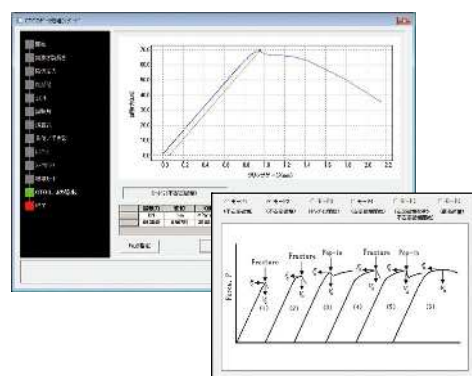
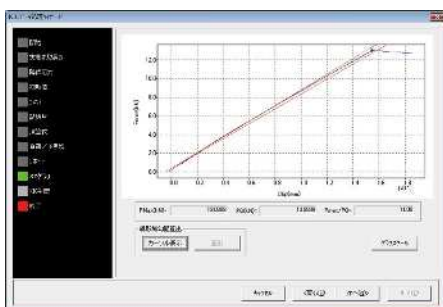
② K_{Ic}/CTOD試験 ソフトウェア P/N S347-49900-02

破壊じん性値の評価に。

基本ソフトウェアは不要です。

破壊モードに応じたCTOD値を算出、K_{Ic}値の有効性を判定します。

切欠きのある試験片に、K値増加速度一定負荷を与え、材料の破壊抵抗すなわち破壊じん性を評価します。平面ひずみ破壊じん性K_{Ic}(線形破壊力学の適用範囲で有効)および、き裂先端開口変位CTOD(大規模降伏を生じる材料でも有効)を求めることができます。



※2 K_{Ic}試験
CT試験片と曲げ試験片のwide notchのみ対応。K_{Ic}(t) (ASTM E399-12)には非対応。
CTOD試験
CT試験片と曲げ試験片のwide notchのみ対応。複数Pop-in評価には非対応。
BS 7448-1:1991 J値はCT試験片(LOAD-LINE)のときのみ計算。

準拠規格

K_{Ic}
ASTM E399-12^{※2}
JIS G564-1999 (ISO12737-96)
BS 7448-1:1991
ASTM E1820-11
CTOD
BS 7448-1:1991
ASTM E1820-11

③ J_{Ic}試験 ソフトウェア P/N S347-49900-03

弾塑性破壊じん性値(J_{Ic})の評価に。

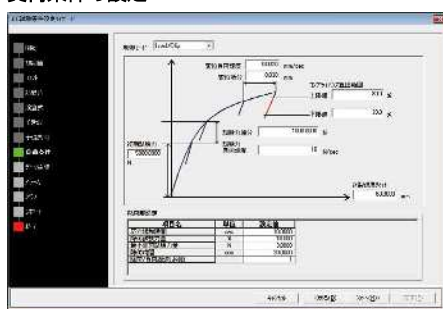
基本ソフトウェアは不要です。

手順の複雑なJ_{Ic}試験も簡単にいきます。

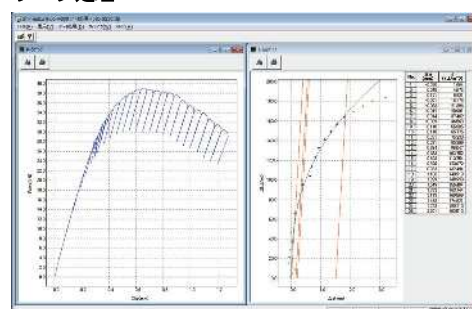
試験は試験力または開口変位制御による等速負荷を行い、き裂長さ算出のために除荷を行います。

得られたデータからき裂長さ増分(Δa)と、き裂進展抵抗(J値)とのグラフを作図して、J_{Ic}値を算出し、その有効性を判定します。

負荷条件の設定



データ処理



※3 CT試験片のwide notchのみ対応。K_{Ic}、J_c、J_u、CTOD、 δ ICの計算には非対応。Rapid Loading K_{Ic}試験、Rapid-Load J-integral破壊靱性試験には非対応。

※4 複数試験片、3点曲げ試験片には非対応。

準拠規格

ASTM E1820-11^{※3}
ASTM E813-89^{※4}
JIS Z 2284-98

SERVO CONTROLLER

4830

主な仕様

型式	4830形	P/N	S347-39536-40
表示部	5.7" カラー LCD	制御方式	フルディジタル2自由度PID制御
操作部	タッチパネル、ファンクションキー、 ジョグダイヤル、テンキー、試験操作キー、 パワーユニット操作キー	制御機能	振幅、平均値補正(AGC) PIDオートチューニング 試験片過負荷防止機構(タッチロード) 同期運転による任意位相差制御 波形ひずみ補正*1(伝達関数補正)
試験波形	サイン、三角、矩形、ハーバーサイン、ハーバー三角、 台形、ランプ、1/2ハーバーサイン、ステップ、 スイープ、ランダム、外部入力 (以下オプション*1)プログラム波形、ファイル波形	リミット機能	計測値4ポイントリミット サイクルカウンタ、外部入力
試験周波数	0.00001 ~ 1000Hz	通信機能	USBインタフェース
スロー設定	スロースタート/ストップ	その他の機能	演算機能(平均や加減算、応力/ひずみなど) 押し当て試験機能 消耗品消費時間の管理機能
試験条件登録	最大9条件	外部入出力	アナログ 出力 4CH(±10V) 入力 1CH(±10V) モニタ用または波形入力用 ディジタル 出力: 8CH 入力: 8CH
波形表示機能	時間波形、X-Y波形、ピーク波形	制御信号入力	試験力(TD1)、ストローク(TD2)、外部入力(AUX) *オプションにて増設アンプ最大2枚追加可能
計測機能	1レンジ(レンジレス)24-bit 最高サンプリング40kHz 採取4ch (1kHz未満 採取8ch) 直線補正(リニアライズ)機能	所要電源	単相 100 ~ 230VAC*2 50/60Hz 300VA
大きさ	幅350 × 高さ148 × 奥行420mm *突起部(ゴム足)を含むと高さ165mm		

総合精度 (標準品構成*3)	試験力精度 ストローク精度 制御安定度	指示値の±0.5%または動定格の±0.02%のいずれか大きい方の値以内 指示値の±1.0%または定格の±0.1%のいずれか大きい方の値以内 定常状態において、制御量の定格の±0.1%以内
-------------------	---------------------------	---

※1 ソフトウェア使用時のみ
※2 標準付属の電源ケーブルは100VAC専用。
※3 サーボバルサEシリーズ、Uシリーズ、Lシリーズ、フォースシミュレータの標準システム200kN以下において。

標準構成品

1	コントローラ本体	1台	7	サーボアンプ(本体内蔵)	1台
2	電源ケーブル	1本	8	ディジタルI/O用コネクタ	1式
3	DCアンプ(本体内蔵: 試験力用)	1台	9	アラーム用コネクタ	1式
4	キャルケーブル(DCアンプ用)	1本	10	予備ヒューズ	2個
5	ACアンプ(本体内蔵: ストローク用)	1台	11	液晶パネル保護シート	2枚
6	キャルケーブル(ACアンプ用)	1本	12	取扱説明書	1部

オプション品

ソフトウェア	部品番号	増設アンプ (最大2枚追加可能)	部品番号
基本ソフトウェア PCセット(デスクトップ)	S347-39704-20	DCアンプ (ロードセルなどストレンゲージ式検出器用)	S347-39503-41
基本ソフトウェア PCセット(ノート)	S347-39704-21	DCアンプ用キャルケーブル	S347-39534-40
基本ソフトウェア (Windows® ソフトウェア for 4830)	S347-39702	DCアンプ用センサケーブル(5m)	S347-39906-45
静的試験ソフト	S347-39716	ACアンプ (差動トランス式変位計用)	S347-39503-42
周波数スイープ/共振周波数追従試験ソフト	S347-39719-04	ACアンプ用キャルケーブル	S347-39534-41
多軸サイン波組合せ試験ソフト(波形ひずみ補正あり)	S347-39719-02	ACアンプ用センサケーブル(5m)	S347-39907-45
多軸サイン波組合せ試験ソフト(波形ひずみ補正なし)	S347-39719-03	容量形変位計用キャルケーブル	S347-39534-43
多軸実働波再現試験ソフト	S347-39719-01	容量形変位計用センサケーブル(5m)	S347-39908-45
GLUON4830 き裂進展試験ソフト	S347-49900-01	VINアンプ (BNCによる汎用電圧入力用)	S347-39503-43
GLUON4830 Kic/COD試験ソフト	S347-49900-02	VINSアンプ(磁歪式センサなどブリアンプ内蔵用)	S347-39503-44
GLUON4830 Jic試験ソフト	S347-49900-03	磁歪式センサ用キャルケーブル	S347-39534-42

同期ボード	構成	部品番号	その他	部品番号
4830同期 2台 (2m)	B2枚+C1本[2m]+T1個	S347-39841-62	無停電電源装置 1kVA (ケーブル付)	S347-49608-01
4830同期 3台 (2m)	B3枚+C2本[2m]+T1個	S347-39841-72	ラックマウントキット(アナログI/O端子付)	S347-39597-41
4830同期 4台 (2m)	B4枚+C3本[2m]+T1個	S347-39841-82	アナログI/Oケーブル (3m)*	S347-39531-43
4830同期 1台分増設 (2m)	B1枚+C1本[2m]	S347-39841-52		

※B: 同期ボード C: 同期ケーブル T: ターミナー

*1m, 2m, 5mのアナログI/Oケーブルもあります。

試験機リフレッシュ

最新の制御装置を用いて

試験機をよみがえらせましょう

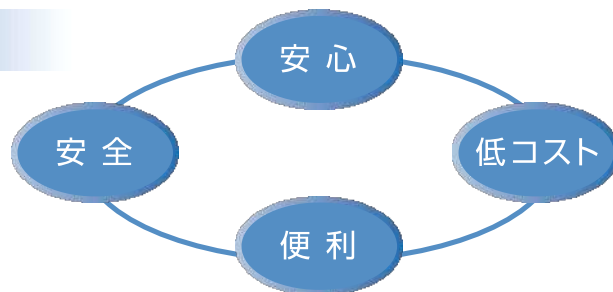
リフレッシュの大きなメリット

制御装置を入れ替えることにより、
古い試験機でも機能・性能がアップし、
見違えるほど新鮮な試験機に生まれ変わります。

「もし今使っているパソコンがこわれたら…」

「交換部品も入手できない」

そんな不安も解消！！



対象試験機

島津制御装置4800形、4825形、4850形、
4875形、4880形、48000形を用いた試験機
他社製試験機もリフレッシュできますので
お問い合わせください。



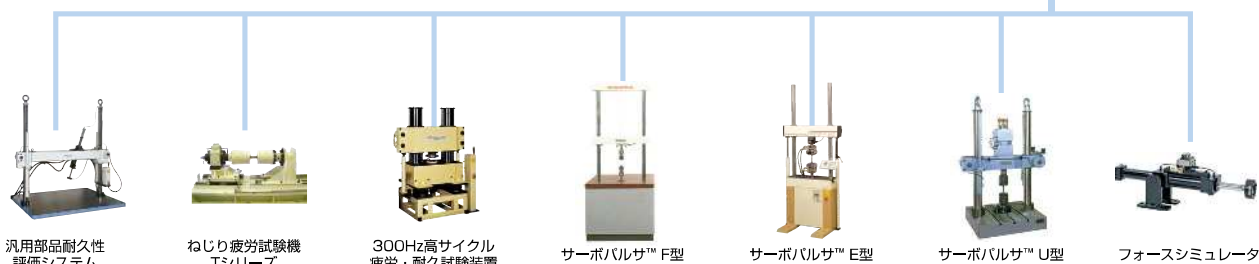
4880制御装置



4826制御装置



SERVO CONTROLLER 4830



汎用部品耐久性
評価システム

ねじり疲労試験機
Tシリーズ

300Hz高サイクル
疲労・耐久試験装置

サーボバルサ™ F型

サーボバルサ™ E型

サーボバルサ™ U型

フォースシミュレータ

安心

最新のコントローラにリフレッシュしますので、最新の規格
対応試験、データ解析が可能です。

安全

- 安全機能が強化されています。
- ・段取り替え時に大きな負荷が発生した場合に自動停止する
タッチロード機能
- ・きめ細かいアラーム設定機能
- ・検出器の定格・単位・校正情報の自動読み取り機能
- ・飛散防止カバーの取付、インターロック機能(オプション対応)

便利

オートチューニング機能で便利に試験を実施いただけます。
レンジレスなので、試験前のレンジ調査、設定が不要です。
Windows™ソフトウェアで簡単にレポートを作成できます。

低コスト

システムによっては新規導入と比べて1/10程度のコストでよ
みがえります。

4830 システム例

各種材料・小形部品の 疲労・耐久試験に  卓上型疲労・耐久試験機 サーボパルサ™ Lシリーズ	電気で直接アクチュエータを動かす 疲労・耐久試験機  電磁式疲労・耐久試験システム サーボパルサ™ EMTシリーズ	各種材料・小形部品の 疲労・耐久試験に！  電磁式微小試験機 マイクロサーボ MMTシリーズ
---	--	---

その他の関連製品

 オートグラフ™ AGX™-Vシリーズ	 オートグラフ™ AGS-Xシリーズ	 高速衝撃試験機 ハイドロショット HITS™シリーズ	 自動ムーニービスコメータ SMV-301	 マイクロビッカース硬度計 HMV-G
--	---	--	---	--

SERVOPULSERロゴ、サーボパルサ、NJ-SERVO、GLUONロゴ、オートグラフ、AGXおよびHITSは株式会社島津製作所の商標です。
Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。
なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。
本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。
治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。
トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。
外観および仕様は、改良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。

東京営業所	03-3987-6261	名古屋営業所	052-703-1021
横浜営業所	045-326-6090	刈谷営業所	0566-70-7744
相模営業所	046-228-8611	鈴鹿営業所	059-378-9733
土浦営業所	029-824-9361	大阪営業所	06-6304-2332
宇都宮営業所	028-639-5077	滋賀営業所	077-582-8077
北関東営業所	0276-46-1092	姫路営業所	079-223-8234
甲府営業所	055-222-7868		



明伸工機株式会社 <https://www.meishin-k.co.jp/>

株式会社 島津製作所

分析計測事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3
(03) 3219-(官公庁担当) 5631・(大学担当) 5616・(会社担当) 5735
関西支社 530-0012 大阪府北区芝田1丁目1-4 緊急ターミナルビル14階
(06) 6373-(官公庁・大学担当) 6541・(会社担当) 6661
札幌支店 060-0807 札幌市北区北七条西2丁目8-1 札幌北ビル9階 (011) 700-6605
東北支店 980-0021 仙台市青葉区中央2丁目9-27 プライムスクエア広瀬通12階 (022) 221-6231
郡山営業所 963-8877 郡山市堂前町6-7 郡山フコク生命ビル2階 (024) 939-3790
つくば支店 305-0031 つくば市吾妻3丁目17-1
(029) 851-(官公庁・大学担当) 8511・(会社担当) 8515
北関東支店 330-0843 さいたま市大宮区吉敷町1-41 明治安田生命大宮吉敷町ビル8階
(048) 646-(官公庁・大学担当) 0095・(会社担当) 0082
横浜支店 220-0004 横浜府西区北幸2丁目8-29 東武横浜第3ビル7階
(045) 311-(官公庁・大学担当) 4106・(会社担当) 4615
静岡支店 422-8062 静岡市駿河区稲川12丁目1-1 伊伝静岡駅前ビル2階 (054) 285-0124

名古屋支店 450-0001 名古屋市中村区那古野1丁目47-1 名古屋国際センタービル19階
(052) 565-(官公庁・大学担当) 7521・(会社担当) 7532
京都支店 604-8445 京都市中京区西ノ京徳大寺町1
(075) 823-(官公庁・大学担当) 1604・(会社担当) 1602
神戸支店 650-0033 神戸市中央区江戸町93 栄光ビル9階 (078) 331-9665
岡山営業所 700-0826 岡山市北区磨屋町3-10 岡山ニューシティビル6階 (086) 221-2511
四国支店 760-0017 高松市番町1丁目6-1 高松NKビル9階 (087) 823-6623
広島支店 732-0057 広島市東区二葉の里3丁目5-7 GRANODE広島5階 (082) 236-9652
九州支店 812-0039 福岡市博多区冷泉町4-20 島津博多ビル4階
(092) 283-(官公庁・大学担当) 3332・(会社担当) 3334

グローバルアプリケーション開発センター

京都 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1 (075) 823-1153
秦野 259-1304 秦野市堀山下380-1 (秦野テクノパーク内) (0463) 88-8660
東京ハイテクプラザ 101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3 (03) 3219-5857

<https://www.an.shimadzu.co.jp/>