



小型多チャンネルデータ収録システム

MULTI RECORDER TMR-300 Series



ひずみゲージ ひずみゲージ式変換器 直流電圧 熱電対 矩形波および正弦波 電荷出力型 圧電式加速度計 CAN 信号 GPS 信号



Tokyo Measuring Instruments Laboratory Co., Ltd.

小型多チャンネルデータ収録システム

マルチレコーダ TMR-300シリーズ

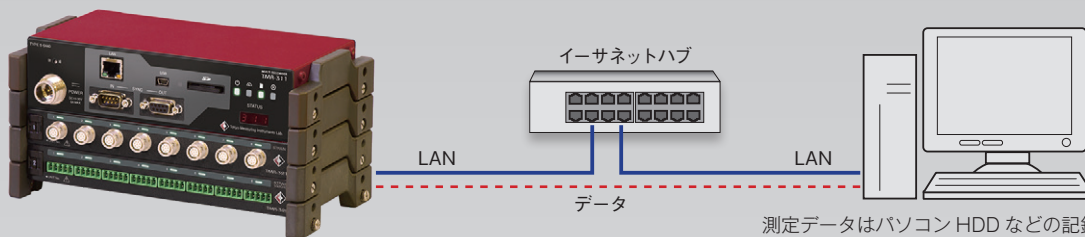
マルチレコーダTMR-300シリーズは目的に応じて各種センサ入力用の測定ユニットを容易に組合せることができる小型多チャンネルデータ収録システムです。小型・軽量なため、取付けスペースに制限のある既設構造物(設備機械、橋梁など)だけでなく、自動車、航空機、船舶などの移動体へも設置および測定が行えます。自動車においては走行性能評価試験をはじめ、操作性、乗り心地や安全性にいたる多種の試験で使われているセンサに対応した機能を持っています。各種センサの入力となる測定ユニットは、ひずみゲージや直流電圧、熱電対などに対応し、最大80点の測定が可能です。波形記録だけでなく、リアルタイム頻度解析処理(オプション)が可能です。コントロールユニットと10台の測定ユニットを連結させて省スペースに設置できるだけでなく、ユニットを分散させてセンサ近傍に設置することもできます。コントロールユニットは各種インターフェースを搭載し、各種設定や測定開始は表示ユニットから操作します。USB・LANインターフェースでパソコンからの操作や、内蔵の無線LANを用いて、タブレット型パソコンにて操作、モニタ表示が可能です。

ひずみゲージ ひずみゲージ式変換器 直流電圧 熱電対 矩形波および正弦波 電荷出力型 圧電式加速度計 CAN 信号 GPS 信号



長時間記録モード(連続データ出力機能)を搭載

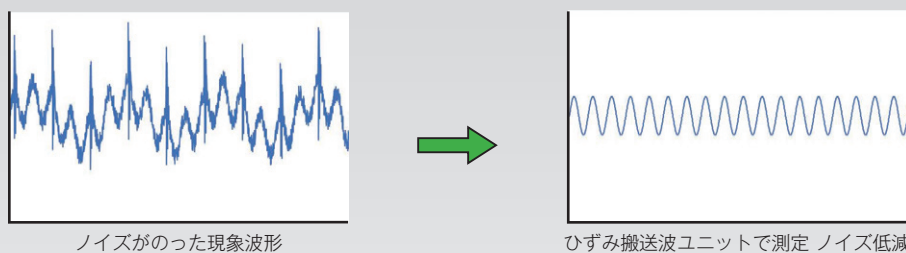
コントロールユニットTMR-311とパソコンをLANケーブルで接続することで、測定データを直接パソコンに記録できます。データメモリやSDカード容量に依存しない長時間の記録が可能のため、疲労試験などの測定にも有効です。



ノイズに強いひずみ搬送波ユニット

TMR-300シリーズは、ノイズに強い搬送波型の測定ユニットを揃えており、誘導ノイズや商用電源ノイズなどが多い測定現場でも高い精度の測定が行えます。搬送波型のメリットは、熱起電力や商用電源ノイズなどの低周波ノイズの影響を受けないことや、SN比が高く安定性に優れていることです。最大80点まで拡張できます。

対応ユニット: ひずみ搬送波ユニットTMR-323



目的に合わせた計測スタイルの選択

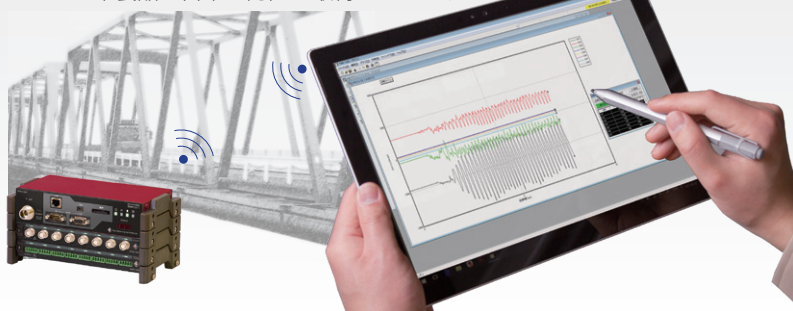
表示ユニットによるスタンドアロン計測

表示ユニットTMR-381を接続することで、各種ユニットの設定、測定制御(バランス/計測開始・停止/自動計測設定)、モニタ(T-Y Sweep/Y-T Cont./X-Y/数値)、設定ファイル管理などマルチレコーダの制御をスタンドアロンで行えます。専用I/Fケーブル使用時は外部電源不要でコントロールユニットTMR-311からの供給電源で駆動します。また、LANケーブルによる接続にも対応し、最大100mの延長が可能で、電源供給はUSBモバイルバッテリーで駆動可能です。また、表示ユニットはコントロールユニットTMR-311とは、独立して駆動しますので、自動測定開始後に表示ユニットの電源をオフにしても測定は継続しています。測定停止やデータの確認時に接続することができます。また、SDカードに記録されている測定データのグラフ表示が可能です。

タブレット型パソコンでコントロール可能

コントロールユニットTMR-311は無線LAN※1を搭載しているため、添付ソフトウェアTMR-7300をインストールしたタブレット型パソコンやノートパソコンを使用し、ワイヤレスで操作、モニタ表示ができます。

※1: 本製品は日本で認証を取得しています。

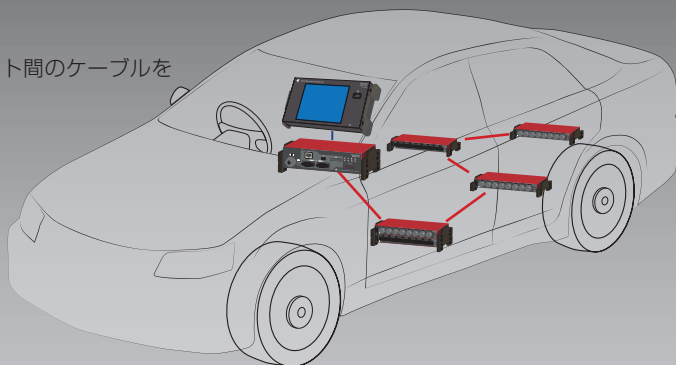


分散接続

■ 自動車などの測定に

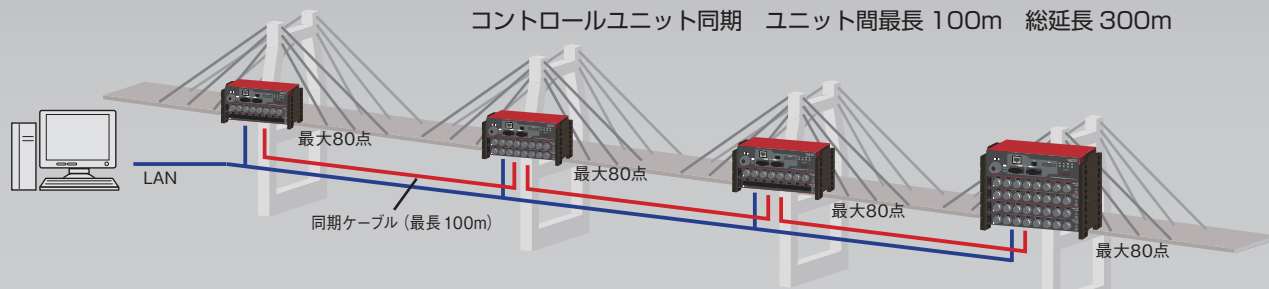
コントロールユニットと測定ユニット間のケーブルを延長して分散配置できます。

コントロールケーブル
CR-6490 (3cm) 標準付属
CR-6491 (1m)
CR-6493 (3m)
CR-6495 (5m)



■ 橋梁などの多点測定に

コントロールユニット同期 ユニット間最長 100m 総延長 300m

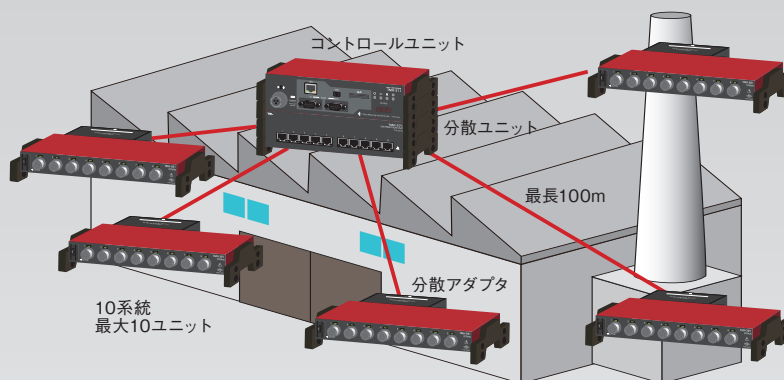


測定点が離れた場所でも多チャンネルの測定が可能（最大 320 点、計測ソフトウェア TMR-7630 使用時）

動的測定ではノイズの要因を減らすためにセンサのケーブルを短くする必要があり、測定点毎に測定器を配置する必要がありました。マルチレコーダ TMR-300 シリーズでは、分散ユニット TMR-371 を使用することにより、点在する測定点（センサ）の近傍に測定ユニットを配置して測定することが可能で、広範囲の測定を完全に同期して測定できます。

■ 測定点が分散（工場など）

分散ユニット TMR-371 から最大 10 台の測定ユニットを分散配置できます。



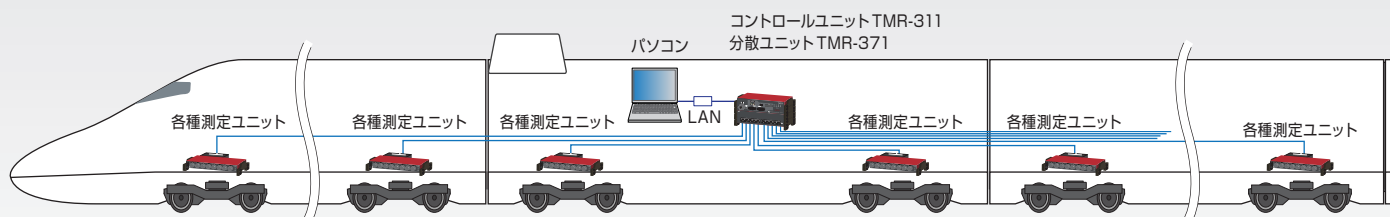
- ・ 測定ユニットが分散されるため、コントロールユニットまでの省配線が可能
- ・ 測定ユニットを測定点近傍に設置できるため、センサ - 測定ユニット間のケーブルを短くでき、省配線、低コスト化が可能

■ 鉄道車両の分散ユニット使用例

分散ユニット TMR-371 を使用することで測定ユニットをスター型に最大 100 m 離し設置可能で、車両を跨いだ同期測定が容易に測定できます。

◎ 車両の測定項目

- 乗り心地
- 車体・台車の振動応力
- パンタグラフの接触力
- ブレーキディスク応力・温度
- 自連力



特長

豊富な各種センサ入力用測定ユニットの組合せが可能

各種センサ入力に対応した測定ユニットは目的に応じて組合せることができます。各測定ユニットは付属のコントロールケーブルCR-6490を用いてカスケードに接続します。

ひずみ
直流電圧
温度
その他



高分解能 (0.1×10^{-6} ひずみ) モードを搭載

対応ユニット: ひずみ4Gユニット、ひずみ1G2G4Gユニット

2000×10^{-6} ひずみレンジに設定することで、 0.1×10^{-6} ひずみの分解能で測定できます。

100kHz の高速サンプリング

衝撃荷重などの高速な挙動における時間軸波形の測定ができます。

自在な測定ユニットの配置が可能

測定の規模、センサの配置に合わせ、コントロールケーブル、分散ユニット、同期ケーブルで、状況に合わせた測定ユニットの分散配置ができ、省配線かつ安定した測定が可能です。

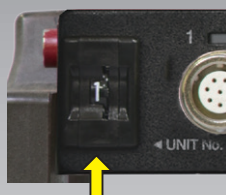
車載に適した耐振性と小型サイズ、DC 電源駆動

マルチレコーダは、小型・軽量で耐振性も優れているため車載に適しています。また、コントロールユニットTMR-311はDC電源で駆動します。付属のDC電源ケーブルCR-10を外部バッテリーと接続すると同時に動作を開始します。電源電圧範囲はDC10~30Vです。

測定点数最大 80 点 (同期測定時最大 320 点)

コントロールユニットTMR-311の1台に対し、測定ユニット10台で最大80点の測定ができます。また、コントロールユニットを同期することで最大4台320点の測定が可能となります。

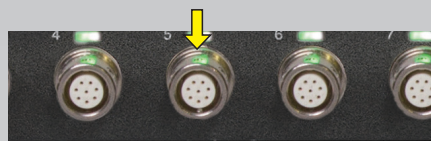
ユニット番号の確認・変更が容易



TMR-300シリーズは、各測定ユニットのフロントパネルにユニット番号設定スイッチを搭載しているため、ユニット番号をその場で確認でき、スイッチを切替えるだけで容易に変更できます。

チャンネルLEDで断線チェック

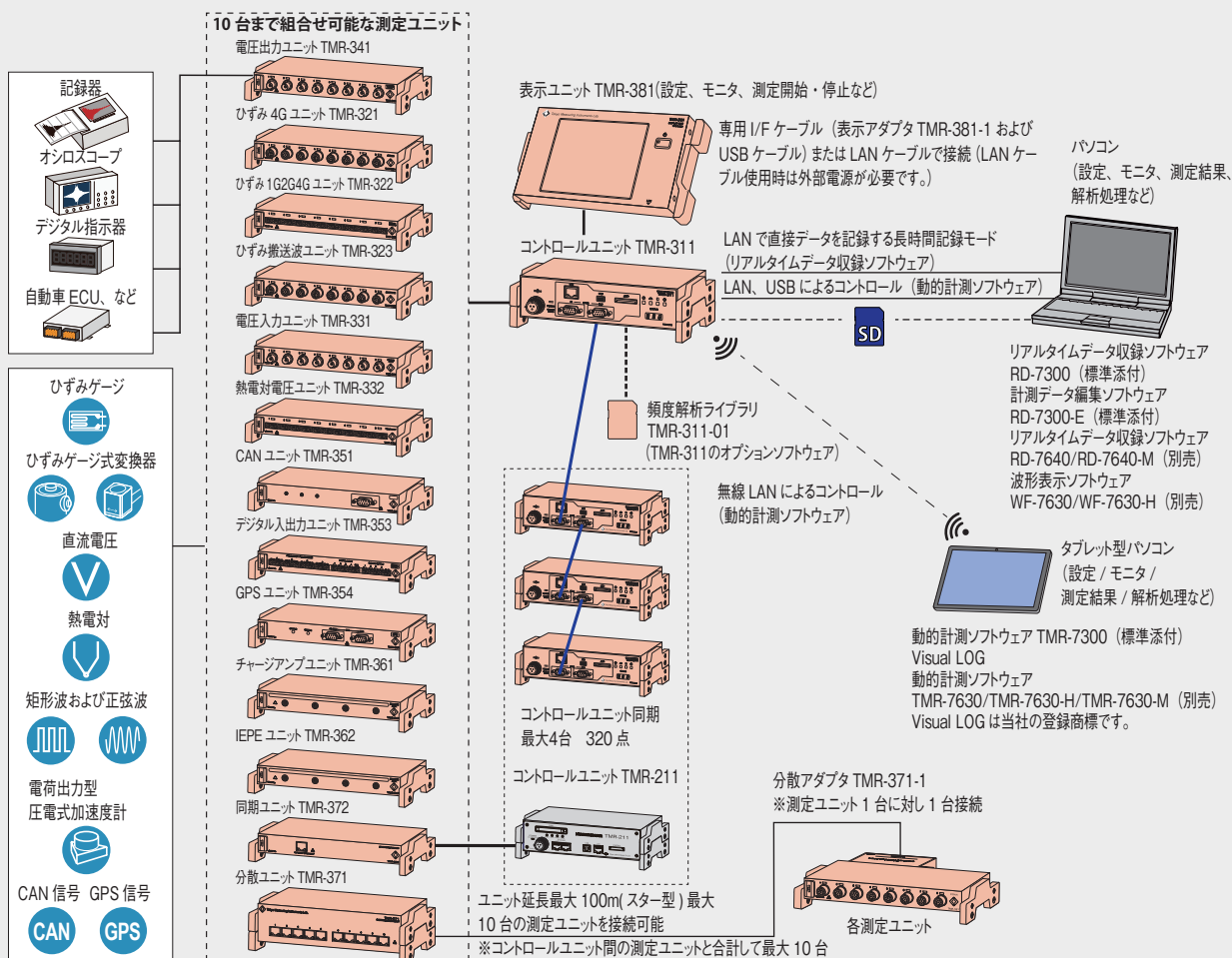
TMR-300シリーズは、測定ユニットの各チャンネルにLEDを搭載しています。チャンネルがオープンまたはオーバーの場合、点滅してお知らせします。これにより、断線を一目で確認できます。



電源瞬停時のデータ保存および電源復帰時の測定自動リスタート機能

マルチレコーダは、予期しない電源の瞬停に備え、UPS（無停電電源）回路を搭載しています。測定の停止およびSDカードへのデータ保存処理を自動で行って終了します。トリガモードが CONTINUE および FREE RUN の時は電源復帰後、リスタートします。

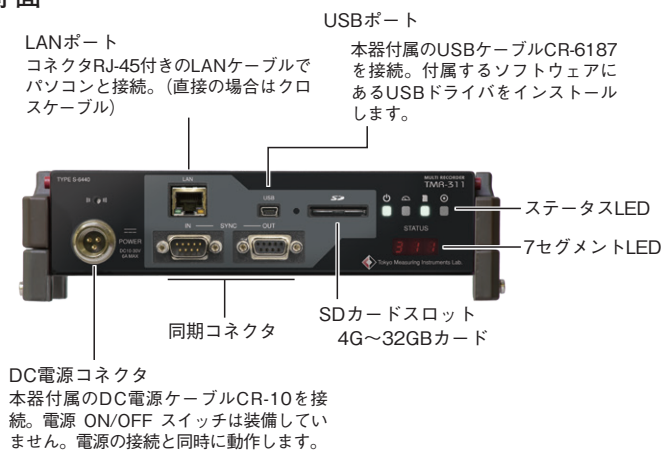
システムブロック図



コントロールユニットTMR-311

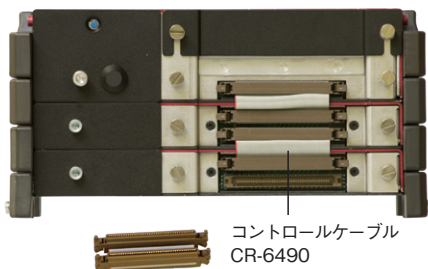


前面



背面

本器の背面には測定ユニットを最大10台までカスケード接続するフラットケーブルのコネクタを装備。測定ユニットに付属するコントロールケーブルCR-6490で接続します。



最大32GB容量のSDカード対応

測定データはSDカードに保存します。長時間連続のデータ収録を可能にする最大32GB容量のSDカードに対応し、0.01msの高速モードでの記録にも対応しています。

16GB SDカード(標準付属)の記録時間	
自動計測モード	フリーラン
サンプリング	1ms

CH 数	記録時間
8 (1 ユニット)	約 277 時間
80 (10 ユニット)	約 27 時間

パソコンと接続

USBおよびLANインターフェース、無線LANを搭載

コントロールユニットTMR-311は2つのインターフェースUSB(2.0)とLANを搭載しています。また、無線LANを内蔵しており、添付ソフトウェアTMR-7300をインストールしたタブレット型パソコンから設定、モニタ、測定までワイヤレスで行うことができます。*2

*2 無線LANは日本国内のみ

入力点数最大80点(各種測定ユニット10台)を制御、
USB・LANインターフェース、無線LAN搭載

仕様 TMR-311

測定点数	最大80点
サンプリング	0.01 ~ 0.09ms (0.01ms刻み) 0.1 ~ 0.9ms (0.1ms刻み) 1 ~ 1000ms (1ms刻み) 512Hz, 1024Hz, 2048Hz, 4096Hz, 8192Hz
データメモリ	128Mワード (高速モード時、SDカード未挿入時使用) 8点刻みの記録点数で分割 8点以下記録時: 16Mデータ/点, 16点以下記録時: 8Mデータ/点 32点以下記録時: 4Mデータ/点, 64点以下記録時: 2Mデータ/点 80点以下記録時: 1.6Mデータ/点
トリガ機能	データトリガ 任意のチャンネルのデータ (任意入力レベル、スタート時からの相対レベル) コマンドトリガ インターフェースからのコマンド タイマトリガ 実時刻、インターバル
複数台同期	TMR-311×4セット (最大320点) までサンプリング、トリガ同期 コントロールユニット間最大100m
記録媒体	SDカード 4GB~32GB (SDHCハイスピードモード class10)
インターフェース	LAN、USB、無線LAN (APモード、IP固定)*2
表示	ステータスLED (状態表示、IPアドレス等)
電源	DC10~30V 0.6A MAX (12V供給時、単体) AC100~240V 50/60Hz 100VA MAX (オプションACアダプタCR-1895使用時)
使用温湿度範囲	0 ~ +50℃ 85%RH以下 (結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10 ~ 55Hz) 3方向
外形寸法	200 (W) × 50 (H) × 100 (D) mm (突起部を除く)
質量	約900g (ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書	1部
	保証書	1部
	電源ケーブル CR-10	1本
	アース線 CR-2020	1本
	USBケーブル CR-6187	1本
	SDカード (16GB)	1枚
	動的計測ソフトウェア TMR-7300	
	リアルタイムデータ収録ソフトウェア RD-7300	
	計測データ編集ソフトウェア RD-7300-E (CD-ROM)	1枚
	ソフトウェア取扱説明書 (CD-ROM同封)	3部

動的計測ソフトウェアTMR-7300

動的計測ソフトウェアTMR-7300は、TMR-311を1台コントロールし、オンライン・オフラインの測定を行えます。データモニタ・データ収集・データ編集 (作表、作図)・データ処理、拡張CHによる演算を行うことができ、オフライン計測ではフリーラン、データトリガ、プログラム計測を実行できます。

リアルタイムデータ収録ソフトウェアRD-7300

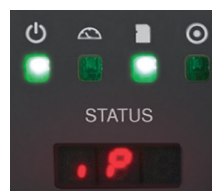
リアルタイムデータ収録ソフトウェアRD-7300は、TMR-300シリーズで測定したデータを直接パソコンで収集し、記録します。TMR-311のデータメモリやSDカード容量に依存しない長時間、大容量の測定を行うことができます。

計測データ編集ソフトウェアRD-7300-E

リアルタイムデータ収録ソフトウェアRD-7300で収録したデータファイルを処理して、ファイル結合、演算、間引き編集、グラフ表示などが可能です。CSV形式のテキストファイルに変換することで、当社製FFT解析処理ソフトウェアDFA-7610で解析できます。

測定器の状態を表示する3桁の7セグメントLED

TMR-311前面の3桁の7セグメントLEDにIPアドレスなどの設定やエラーを表示するため、本器の状態を容易に確認できます。



7セグメントLED表示内容

IPアドレス
UPS 充電率
WLAN 状態
シリアル番号
SDカード情報
パワーダウン
エラー

表示ユニットTMR-381



表示ユニットTMR-381を接続することで、各種ユニットの設定、測定制御（バランス/計測開始・停止/自動計測設定）、モニタ（T-Y Sweep/Y-T Cont./X-Y/数値）、設定ファイル管理などマルチレコーダの制御をスタンドアロンで行えます。専用I/Fケーブル使用時は外部電源不要でコントロールユニットTMR-311からの供給電源で駆動します。また、LANケーブルによる接続にも対応し、最大100mの延

TMR-311をスタンドアロンでコントロール

仕様 TMR-381

液晶パネル	カラーTFT液晶ディスプレイ 320×240ドット（タッチパネル付）
点欠陥	10ドット以下（経年劣化を除く）
機能	各種設定 測定開始/停止/バランスの制御 数値モニタ/波形モニタ
インターフェース	専用I/F、LAN
電源	専用I/Fを使用してTMR-311から供給 またはUSB給電（Micro USB Bコネクタ）
電源電圧	DC5V
消費電流	0.6A MAX
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下（結露を除く）
外形寸法	200(W)×30(H)×110(D) mm（突起部を除く）
質量	約750g（ゴムプロテクタ含む）

標準付属品	取扱説明書	1部
	保証書	1部
	専用I/Fケーブル	1本
	表示アダプタ「TMR-381-1」	1個

長が可能で、電源供給はUSBモバイルバッテリーで駆動可能です。また、表示ユニットはコントロールユニットTMR-311とは、独立して駆動していますので、自動測定開始後に表示ユニットの電源をオフにしても測定は継続しています。測定停止やデータの確認時に接続することができます。SDカードに記録されている測定データのグラフ表示が可能です。

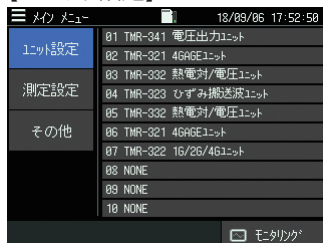
【表示ユニット TMR-381 の接続例】



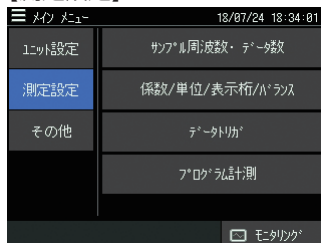
【接続設定画面】



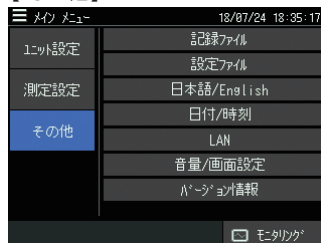
【ユニット設定】



【測定設定】



【その他】



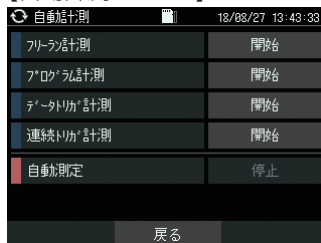
【ユニット別設定画面】



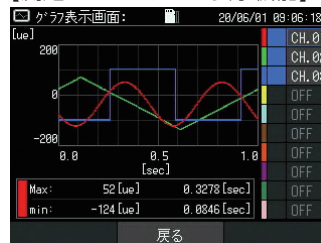
【バランス結果画面】



【自動計測メニュー】



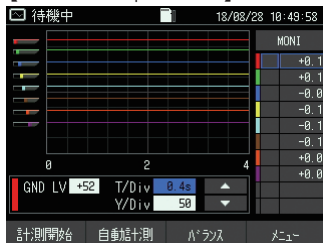
【測定データのグラフ表示機能】



【モニタ画面】



【Y-T Sweep モニタ】



Y-T グラフ表示（抽出し表示）

【Y-T Cont. モニタ】



Y-T グラフ表示（連続表示）

【X-Y モニタ】



TMR-321 ひずみ4Gユニット



入力 ひずみゲージ式変換器 直流電圧
 荷重計 加速度計など

■仕様 TMR-321

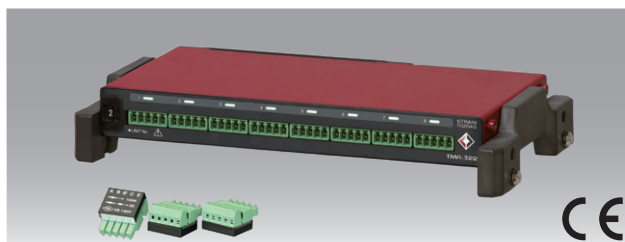
測定点数	8点
入力	ひずみ、電圧(オプション「CR-4010」使用時)
【ひずみ測定】	
適用ゲージ抵抗	120~1000Ω
ブリッジ電源	DC 0.5V、2V
測定範囲	±20000×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源DC 2V) ±80000×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源DC 0.5V)
測定精度	±20000/10000/5000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ ±0.1%FS(at 23±5℃) ±2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ ±0.2%FS(at 23±5℃)
測定レンジ	±20000/10000/5000/2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ
分解能	±20000/10000/5000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ 1×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源2V) 4×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源0.5V) ±2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ 0.1×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源2V) 0.4×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源0.5V)
平衡調整方式	電子式自動

ひずみゲージ式変換器と直流電圧用の入力ユニット 8点/ユニット

平衡調整範囲	±10000×10 ⁻⁶ ひずみ
平衡調整精度	±3×10 ⁻⁶ ひずみ以内
零安定度	±1×10 ⁻⁶ ひずみ/℃(最大感度にて)
感度安定度	±0.05%/℃(最大感度にて)
【電圧測定】(オプションCR-4010使用時)	
測定範囲	±20V
測定精度	±20/10/5Vレンジ ±0.2%FS(at 23±5℃) ±2Vレンジ ±0.3%FS(at 23±5℃)
測定レンジ	±20/10/5Vレンジ (1mV分解能) ±2Vレンジ (0.1mV分解能)
応答周波数	DC~10kHz
ローパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 1Hz~1kHz(1Hz単位で設定可能) およびPASS(アナログフィルタ10kHz) -3dB±1dB
遮断特性	1Hz~1kHz: -12dB/octまたは-48dB/oct パワースまたはベッセルフィルタ PASS(10kHz): -12dB/oct ベッセルフィルタ
ハイパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 0.2Hz、1Hz およびPASS
A/D変換器	24bit
表示	チャンネルLED(オープン・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ
電源	0.2A MAX(12V)(TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz)3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D)mm(突起部を除く)
質量	約550g(ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書(A3ハツ折り).....1部
	保証書.....1部
	コントロールケーブルCR-6490.....1本
	センサ入力変換ケーブルCR-6186.....8本

TMR-322 ひずみ1G2G4Gユニット



入力 ひずみゲージ ひずみゲージ式変換器
 荷重計 加速度計など

■仕様 TMR-322

測定点数	8点
入力	ひずみ
【ひずみ測定】	
適用ゲージ抵抗	120~1000Ω
ブリッジ電源	DC 0.5V、2V
測定範囲	±20000×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源DC 2V) ±80000×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源DC 0.5V)
測定精度	±20000/10000/5000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ ±0.1%FS(at 23±5℃) ±2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ ±0.2%FS(at 23±5℃)
測定レンジ	±20000/10000/5000/2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ
分解能	±20000/10000/5000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ 1×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源2V) 4×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源0.5V) ±2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ 0.1×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源2V) 0.4×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源0.5V)
平衡調整方式	電子式自動

各種ひずみ測定用ブリッジ回路対応 1ゲージ法、 2ゲージ法、4ゲージ法

平衡調整範囲	±10000×10 ⁻⁶ ひずみ
平衡調整精度	±3×10 ⁻⁶ ひずみ以内
零安定度	±1×10 ⁻⁶ ひずみ/℃(4ゲージ法、最大感度にて)
感度安定度	±0.05%/℃(4ゲージ法、最大感度にて)
応答周波数	DC~10kHz
ローパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 1Hz~1kHz(1Hz単位で設定可能) およびPASS(アナログフィルタ10kHz) -3dB±1dB
遮断特性	1Hz~1kHz: -12dB/octまたは-48dB/oct パワースまたはベッセルフィルタ PASS(10kHz): -12dB/oct ベッセルフィルタ
ハイパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 0.2Hz、1Hz およびPASS
A/D変換器	24bit
表示	チャンネルLED(オープン・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ
電源	0.2A MAX(12V)(TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz)3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D)mm(突起部を除く)
質量	約550g(ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書(A3ハツ折り).....1部
	保証書.....1部
	コントロールケーブルCR-6490.....1本
	4ゲージ用端子台.....8個
	小型マイナスドライバ.....1本
	ブリッジボックスSB-120T、SB-350T.....8個(出荷時選択)

TMR-323 ひずみ搬送波ユニット



入力 ひずみゲージ式変換器

荷重計



加速度計など



■仕様 TMR-323

測定点数	8点
入力	ひずみ
【ひずみ測定】	
適用ゲージ抵抗	120~350Ω
ブリッジ電源	0.5Vrms、2Vrms、5kHz
測定範囲	±20000×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源 2Vrms) ±80000×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源 0.5Vrms)
測定精度	±0.3%FS(at 23±5℃)
測定分解能	1×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源 2Vrms) 4×10 ⁻⁶ ひずみ(ブリッジ電源 0.5Vrms)
平衡調整範囲	抵抗 ±10000×10 ⁻⁶ ひずみ 容量 3000pF
平衡調整方式	ソフトウェア方式
零安定度	±0.1×10 ⁻⁶ ひずみ/℃以内
感度安定度	±0.05%FS/℃以内

誘導ノイズ、商用電源ノイズなどが多い測定現場に最適な搬送波型動ひずみ測定ユニット

応答周波数	DC~2.5kHz
ローパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 5Hz~1kHz(1Hz単位で設定可能) およびPASS(デジタルフィルタ2.5kHz) -3dB±1dB
遮断特性	5Hz~1kHz: -48dB±1dB/oct パタワースまたはベッセルフィルタ PASS(2.5kHz): パタワースフィルタ
ハイパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 0.2Hz、1Hz およびPASS
A/D変換器	18bit
表示	チャンネルLED(セット・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ
電源	0.3A MAX(12V)(TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz)3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D)mm(突起部を除く)
質量	約660g(ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書(A3ハッ折り).....1部 保証書.....1部 コントロールケーブルCR-6490.....1本 センサ入力変換ケーブルCR-6186.....8本
-------	---

TMR-331 電圧入力ユニット



入力 直流電圧



■仕様 TMR-331

測定点数	8点
入力	電圧
入力方式	シングルエンド(不平衡) チャンネル間絶縁
入力インピーダンス	約100kΩ
測定範囲	±52V
測定精度	±0.2%FS(at 23±5℃)
測定レンジ	±52V レンジ (5 mV分解能) ±20V レンジ (2 mV分解能) ±10V レンジ (1 mV分解能) ±5V レンジ (0.5 mV分解能) ±1V レンジ (0.1 mV分解能)

直流電圧±52Vを測定

零安定度	±0.1mV/℃(最大感度にて)
感度安定度	±0.05%/℃(最大感度にて)
応答周波数	DC~10kHz
ローパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 1Hz~1kHz(1Hz単位で設定可能) およびPASS(アナログフィルタ10kHz) -3dB±1dB
遮断特性	1Hz~1kHz: -12dB/oct パタワースまたはベッセルフィルタ PASS(10kHz): -12dB/oct ベッセルフィルタ
A/D変換器	24bit
表示	チャンネルLED(セット・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ
電源	DC10V~30V 0.25A MAX(12V)(TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz)3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D)mm(突起部を除く)
質量	約550g(ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書(A3ハッ折り).....1部 保証書.....1部 コントロールケーブルCR-6490.....1本
-------	--

TMR-332 熱電対電圧ユニット



入力 熱電対 直流電圧

熱電対T、K、Jによる温度測定、
直流電圧±20V

■仕様 TMR-332

【熱電対測定】		
測定点数	8点(熱電対測定用端子台使用時)	
適用熱電対	T,K,J	
測定範囲	T	-200～ +400℃
	K	-200～ +1300℃
	J	-200～ +1200℃
測定レンジ	T	-200～ +400℃ 0.1℃分解能
	K, J	-200～ +600℃ 0.1℃分解能
		-200～ +1300℃ 0.2℃分解能
測定確度	外部基準接点	± (0.5%rdg+1℃) (23℃±5℃)
	内部基準接点	± (0.5%rdg+1.5℃) (23℃±5℃) ± (0.5%rdg+2.5℃)
応答周波数	DC～10Hz	
リニアライズ	デジタル演算	

【電圧測定】	
測定点数	8点(電圧測定用端子台使用時)
入力方式	シングルエンド(不平衡) チャンネル間絶縁
入力インピーダンス	約100kΩ
測定範囲	±20V
測定レンジ	±20Vレンジ 2mV分解能
測定確度	±0.5%FS
零安定度	±2mV/℃(最大感度にて)
感度安定度	±0.05%/℃(最大感度にて)
応答周波数	DC～10kHz
ローパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 1Hz～1kHz(1Hz単位で設定可能) およびPASS(アナログフィルタ10kHz) -3dB±1dB
遮断特性	1Hz～1kHz: -12dB/oct パワースまたはベッセルフィルタ PASS(10kHz): -12dB/oct ベッセルフィルタ
A/D変換器	24bit
表示	チャンネルLED(オープン・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ
電源	0.25A MAX(12V) (TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10～55Hz) 3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D)mm(突起部を除く)
質量	約550g(ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書(A3ハツ折り) …………… 1部
	保証書 …………… 1部
	コントロールケーブルCR-6490 …………… 1本
	熱電対測定用端子台 …………… 4個
	電圧測定用端子台 …………… 4個

熱電対測定用端子台「TA-02T」

測定点数	2点
適用熱電対	T,K,J
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
外形寸法	42(W)×14(H)×25(D)mm(突起部を除く)
質量	約20g

電圧測定用端子台「VA-02T」

測定点数	2点
入力インピーダンス	約100kΩ
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
外形寸法	42(W)×14(H)×25(D)mm(突起部を除く)
質量	約20g

TMR-341 電圧出力ユニット



出力 直流電圧

他の測定ユニットで測定したひずみ、温度、周波数
データをアナログ変換して、電圧で出力

■仕様 TMR-341

出力点数	8点(BNCコネクタ)
出力信号	他測定ユニットの測定データの電圧出力(対応測定点は任意設定)、4点までの加減算結果の出力
出力レベル	±10V、±5V、0～+5V
出力確度	±0.5%FS
校正出力	零および出力レベル範囲で任意に出力
出力確度	±0.5%FS
SN比	50dBp-p以上(最大出力10Vに対して)
零点安定度	±0.5mV/℃
感度安定度	±0.05%/℃
表示	チャンネルLED(セット・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ
電源	0.3A MAX(12V) (TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10～55Hz) 3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D)mm(突起部を除く)
質量	約550g(ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書(A3ハツ折り) …………… 1部
	保証書 …………… 1部
	コントロールケーブルCR-6490 …………… 1本

*: 電圧出力ユニットはコントロールユニットの直下に接続し、コントロールユニットと電圧出力ユニットの間に、測定ユニットを挟まないように構成してください。

TMR-351 CANユニット



CAN信号

データ受信 記録可能ID数 0~64

データ送信 シグナル数 0~8



CANインタフェース内蔵でCANバスよりデータの記録・出力が可能

車両統合制御信号と加速度・トルク・応力の同時測定が可能となり、制御システムの解析が可能

■仕様 TMR-351

対応プロトコル	CAN Specification V2.0B active 準拠 ISO11898 (High Speed)
通信速度	10k~1Mbps
メッセージ数	最大64 (受信:最大64、送信:最大62)
シグナル数	最大512
データ受信	指定IDのメッセージを記録 記録可能なID数: 0~64 データ長: 1~8Byte TMR-311にてモニタ/記録する場合は最大80シグナル(80CH) (記録可能シグナルの最大数は、ユニット構成により異なる)
データ送信	指定チャンネルのデータ出力 出力可能なデータ数: 0~64 データ長: 16bit (2 Byte)
記録	最大32Mbyte (内蔵 RAM) TMR-311にて他の測定ユニットのデータ記録後、全てのメッセージを別途記録
機能	データビット指定、エンディアン設定 送信メッセージについてデータフレーム、リモートフレーム、リモートフレーム受信時返送の選択可能 メッセージ送信周期選択可能 リッスンオンリモード選択可能
表示	ユニット番号設定スイッチ CAN SIGNAL: CAN バス信号 RECEIVE: 受信中 SEND: 送信中
コネクタ	D-Sub 9 ピンコネクタ(オス) CAN 入力耐電圧 -27V~40V(DC MAX)
電源	0.2A MAX (12V) (TMR-311 より供給)
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH 以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz) 3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D) mm (突起部を除く)
質量	約530g (ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書 (A3 ハツ折り) …………… 1部
	保証書 …………… 1部
	コントロールケーブル CR-6490 …………… 1本
	CAN ケーブル CR-6480 …………… 1本

TMR-353 デジタル入出力ユニット



入力 矩形波および正弦波



出力 オープンコレクタ



ロータリエンコーダや速度センサなどのデジタルパルス信号をカウント及び周波数変換機能を搭載、また、トリガ(測定開始)信号入力、サンプリングクロック信号入出力、アラーム(上下限設定)出力など、さまざまな測定に必要なデジタル入出力が可能

■仕様 TMR-353

【周波数測定およびパルスカウント部】			
入力点数	4点		
入力信号波形	矩形波および正弦波		
最大入力電圧	±15V		
測定電圧範囲	最小入力信号: 50mVp-p 最大入力信号: ±12V		
応答周波数	1Hz~100kHz		
スレッシュドレレベル	低	高レベル+15mV	低レベル-15mV
	中	高レベル+100mV	低レベル-100mV
	高	高レベル+1.0V	低レベル-1.0V
	デジタル	TTL, CMOS	
	任意	設定範囲: ±10V	0.1V単位で設定可
スレッシュドレレベル精度	±15mV時: ±(15mV+5mV)		
	上記以外: ±(1%rdg+50mV)		

周波数測定精度	±0.1%FS
周波数レンジ	100kHzレンジ (10Hz分解能) 50kHzレンジ (5Hz分解能) 10kHzレンジ (1Hz分解能) 5kHzレンジ (0.5Hz分解能) 1kHzレンジ (0.1Hz分解能) 500Hzレンジ (0.05Hz分解能) 100Hzレンジ (0.01Hz分解能)
電源出力	出力電圧: 5V/12V 出力電流: 5V/50mA、12V/25mA (5V/12V 同時使用不可)
カウント範囲	0~29,999カウント 0~899,999,999カウント(1+2CH 32bitカウンタモード)
機能	周波数測定、カウント数測定、ロータリーエンコーダ演算 A相B相カウント数演算、A相B相Z相角度演算

【デジタル入力部】

入力点数	4点
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
最大印加電圧	15V
動作電流	4mA~25mA
入力パルス幅	0.5ms以上(応答周波数: 1kHz以下)、負論理
電源出力	出力電圧: 5V 出力電流: 50mA
機能	トリガ入力、外部サンプリング入力、マーカ信号入力 バリガス信号入力、校正出力信号入力(ゼロ/+/−) 測定開始(RUN)、測定停止(HALT)、測定一時停止(PAUSE) (各入力に任意で設定可能)

【デジタル出力部】

出力点数	トリガ信号出力: 1点 サンプリング信号出力: 1点 アラーム(上限): 1点 アラーム(下限): 1点
出力形式	オープンコレクタ出力 最大印加電圧: 15V 最大負荷電流: 5mA ON時最大電圧: 0.5V以下
サンプリング出力	出力信号周波数: 1kHz以下
表示	ユニット番号設定スイッチ
電源	0.5A MAX (12V) (TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz) 3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D) mm (突起部を除く)
質量	約550g (ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書 (A3 ハツ折り) …………… 1部
	保証書 …………… 1部
	コントロールケーブル CR-6490 …………… 1本
	小型マイナスインプライバ …………… 1本
	周波数/パルスカウント用端子台 …………… 4個
	デジタル入出力用端子台 …………… 2個

TMR-354 GPSユニット



関連製品

GPS受信機・・・TMR-GPSC

※対応GPS受信機については問い合わせください



GPSなどの測位衛星システムからの測位情報を記録、GPSによる時刻合わせも可能

位置情報による長距離輸送時の挙動把握や、正確な時刻データによる他の機器や映像とのタイミング合わせが可能



GPS受信機 TMR-GPSC



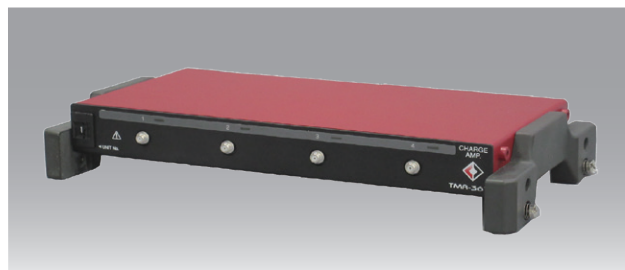
GPSアンテナ

■仕様 TMR-354

最大接続台数	TMR-311 に対して1 台
対応GPS 受信機	汎用RS-232C タイプ 通信速度11520bps NMEA プロトコル (電源供給なし) CAN タイプ 通信速度250kbps (電源供給あり)
位置測定精度	GPS/Galileo/GLONASS/BeiDou 測位精度2.5mCEP 更新周期1Hz ※使用するGPS 受信機による
GPS データ	経度0.0000001° 単位、 緯度0.0000001° 単位、 標高1m 単位、時刻0.1 秒単位、速度0.1km/h 単位、 距離 1m 単位、 方位 0.1° 単位 ※使用するGPS 受信機による
GPS 時刻合わせ	GPS 時刻データでのTMR-311 時刻合わせ ※地域時間使用
データ受信	受信したGPS データを記録 TMR-311 にてモニタ、記録する場合はGPS データ を選択 (記録可能なデータの最大数は、ユニット構 成により異なる)
記録	最大32Mbyte (内蔵RAM) TMR-311 にて他の測定ユニットのデータ記録後、全ての GPS データを別途記録
機能	モニタ、記録するチャンネルの設定 記録フォーマットの設定 地域時間の設定 TMR-311 時刻合わせの設定
表示	ユニット番号設定スイッチ STATUS: GPS 受信機信号 RECEIVE: 受信中
コネクタ	D-Sub 9 ピンコネクタ(オス) RS-232C 準拠×1 CAN 準拠×1
電源	0.2A MAX (12V) (TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下 (結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10～55Hz) 3方向
外形寸法	200 (W) × 25 (H) × 100 (D) mm (突起部を除く)
質量	約530g (ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書 (A3 ハッ折り) 1部 保証書 1部 コントロールケーブルCR-6490 1本 ※GPS 受信機及び接続ケーブルは別売
-------	---

TMR-361 チャージアンプユニット



入力

電荷出力型
圧電式加速度計(他社製品)



高い周波数特性と高い使用温度範囲が特長の
圧電式加速度計に対応

■仕様 TMR-361

入力点数	4点
適合圧電型加速度計	電荷出力型加速度計 電荷感度 0.1～10pC/(m/s ²)
入力コネクタ	ミニチュアコネクタ 10-32UNF
許容電荷入力	10000pC
測定精度	±3%FS (100Hz、at 23±5℃)
測定レンジ	250pC レンジ 0.01pC 分解能 電荷感度1pC/(m/s ²)にて250m/s ² 相当 2500pC レンジ 0.1pC 分解能 電荷感度1pC/(m/s ²)にて2500m/s ² 相当 10000pC レンジ 0.4pC 分解能 電荷感度1pC/(m/s ²)にて10000m/s ² 相当
応答周波数	1Hz～10kHz

ローパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 1Hz～1kHz (1Hz単位で設定可能) およびPASS (アナログフィルタ10kHz) -3dB±1dB
遮断特性	1～1kHz: -12dB±1dB/oct パタワースまたはベッセルフィルタ PASS(10kHz): ベッセルフィルタ
ハイパスフィルタ	
遮断周波数	デジタルフィルタ 1Hz 固定
表示	チャンネルLED (セット・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ
電源	0.35A MAX (12V) (TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下 (結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10～55Hz) 3方向
外形寸法	200 (W) × 25 (H) × 100 (D) mm (突起部を除く)
質量	約550g (ゴムプロテクタ含む)

標準付属品	取扱説明書 (A3 ハッ折り) 1部 保証書 1部 コントロールケーブル「CR-6490」 1本
-------	--

適応加速度計のコネクタ形状

TMR-361の入力コネクタは、ミニチュアコネクタ10-32UNFになっています。
(写真参照) 電荷出力型加速度計のケーブルコネクタが10-32UNF (オス型)
になっていれば接続できます。

TMR-362 IEPEユニット New

IEPEセンサ用ユニット

■仕様 TMR-362

測定点数	4点
適用センサ	アンプ内蔵型圧電式センサ(IEPE)
入力コネクタ	BNCコネクタ
センサ電源	定電流電源 (4mA, DC24V)
測定範囲	±5000 mV
測定精度	±3%FS (at 23±5℃)
測定レンジ	±5000mV レンジ ±500mV レンジ
分解能	0.25mV 分解能 (±5000mV レンジ) 0.025mV 分解能 (±500mV レンジ)
応答周波数	0.02Hz~100kHz

ローパスフィルタ	遮断周波数	デジタルフィルタ 10Hz~10kHz (10Hz 単位で設定可能) およびPASS (アナログフィルタ100kHz) -3dB±1dB
	遮断特性	10Hz~10kHz:-12dB/oct または-48dB/oct パタワースまたはベッセルフィルタ PASS (100kHz) :-12dB/oct ベッセルフィルタ
A/D変換器		16bit
サンプリング速度	低速	0.01msec ~ 0.09msec 0.1msec ~ 0.9msec 1msec ~ 1000msec
	高速	0.001 msec (1MHz)、 0.002msec (0.5MHz)、 0.005msec (0.2MHz)
データメモリ*	16Mワード (チャンネルにより分割) 1点記録時 16Mデータ/点 2点記録時 8Mデータ/点 4点以下記録時 4Mデータ/点	
表示	チャンネルLED (セット・オーバー等) ユニット番号設定スイッチ	
電源	0.4A MAX (12V) (TMR-311 より供給)	
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH 以下 (結露を除く)	
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz) 3 方向	
外形寸法	200 (W) × 25 (H) × 100 (D) mm (突起部を除く)	
質量	約550g (ゴムプロテクタ含む)	

標準付属品	取扱説明書 (A3 ハッ折り)	1部
	保証書	1部
	コントロールケーブルCR-6490	1本

※記録が完了すると、データメモリの測定値をコントロールユニットに転送します。そのため、連続して測定することはできません。

(最大記録数を取得した場合、1ユニット当たりおおよそ10分間は次の測定をすることはできません)

サンプリングが0.01msec未満の場合、他の測定ユニットの測定値は記録できません。

また、TMR-311を複数台用いた同期測定は使用できませんのでご注意ください。

TMR-371 分散ユニット

測定ユニットを分散させ広範囲の動的測定を実現

■仕様 TMR-371

分散ユニット接続台数	1台 (TMR-311 1台に対して)
測定ユニット接続台数	10台 (TMR-311に直接接続する測定ユニットを含む)
電源	0.20A MAX (12V) (TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH以下 (結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz) 3方向
外形寸法	200 (W) × 50 (H) × 100 (D) mm (突起部を除く)
質量	約800g

標準付属品	取扱説明書 (A3 ハッ折り)	1部
	保証書	1部
	コントロールケーブルCR-6490	1本

TMR-371-1 分散アダプタ分散ユニットー測定ユニット間を最大100m延長
測定ユニットをセンサ近傍に設置でき省配線可能

■仕様 TMR-371-1

分散アダプタ接続台数	10台 (TMR-371 1台に対して)
測定ユニット接続台数	1台
延長距離	100m
使用温湿度範囲	0~+50℃ 85%RH以下 (結露を除く)
耐振性	29.4m/s ² (10~55Hz) 3方向
外形寸法	130 (W) × 25 (H) × 50 (D) mm (突起部を除く)
質量	約150g

標準付属品	保証書	1部
-------	-----------	----

分散計測システム

分散ユニットTMR-371及び分散アダプタTMR-371-1は、TMR-300シリーズの測定ユニットの分散・延長を可能にするユニットです。分散ユニットをコントロールユニットと接続し、分散アダプタを延長する測定ユニットに接続することで、コントロールユニット(分散ユニット)と測定ユニット(分散アダプタ)間を100mまで延長することができます。

分散ユニット1台に測定ユニットは最大10台接続可能です。測定ユニットを10台分散・延長させた状態で、非延長時と同じ最高100kHzサンプリングが可能です。測定ユニットへの電源供給も分散ユニットから接続ケーブルを通して行うため、接続ケーブル1本で通信、同期、電源供給を可能にします。

測定ユニットをスター型に分散配置可能

分散ユニットTMR-371と各測定ユニット(分散アダプタTMR-371-1)間をSTPケーブルにて延長(最大100m)可能で、広範囲に点在するセンサの同期測定を容易に実現します。

分散ユニットから電源供給

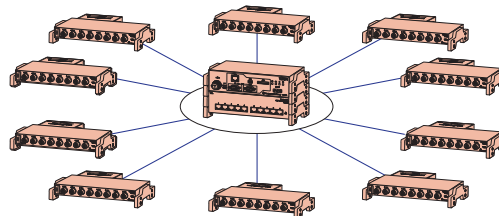
分散配置された各測定ユニットは分散ユニットTMR-371からの供給電源で駆動するので、電源設備の設置も不要です。

省配線

測定ユニットをセンサ近傍に配置できるので、センサのケーブルの省配線が可能で、測定ユニットからデジタル信号になるので安定した測定が可能です。

測定ユニットの接続台数は最大 10 台

コントロールユニット間の測定ユニットと合計し最大10台接続可能です。また、コントロールユニット1台につき分散ユニット1台が接続できます。

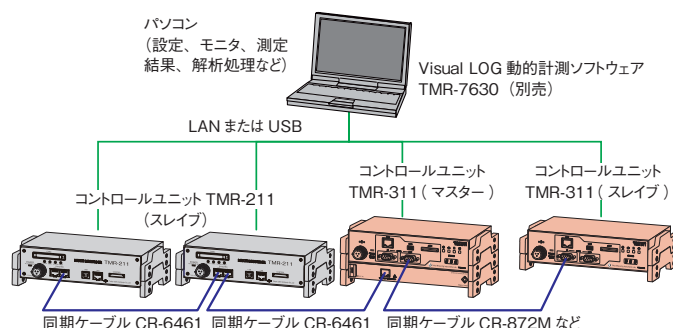


TMR-372 同期ユニット



同期ユニットの接続

同期ユニットTMR-372は、TMR-300シリーズとTMR-200シリーズの同期測定を可能にするユニットです。コントロールユニットTMR-211を組合せ最大4台のサンプリング、トリガ同期測定ができます。



TMR-200シリーズとの同期測定

■仕様 TMR-372

接続	
同期可能ユニット	TMR-211
TMR-211接続台数	最大3台
複数台同期	最大4台(マスター含む) ・ TMR-311×1台+TMR-211×3台 ・ TMR-311×2台+TMR-211×2台 ・ TMR-311×3台+TMR-211×1台 ※TMR-372は1システムで1台のみ使用可能、TMR-311が複数ある場合、必ずマスター側に接続する。 ※TMR-372を接続したTMR-311は、接続できるユニット数が9ユニットに制限される。
遅延時間	最速サンプリング100kHz(10μs)にて TMR-311から計測開始した場合、TMR-311のデータがTMR-211のデータに対して390μs遅延する。 TMR-211から計測開始した場合、TMR-311のデータがTMR-211のデータに対して350μs遅延する。
電源	0.25A MAX (12V) (TMR-311より供給)
使用温湿度範囲	0 ~ +50°C 85% RH 以下(結露は除く)
耐震性	29.4m/s ² (10 ~ 55Hz) 3方向
外形寸法	200(W)×25(H)×100(D) mm(突起部を除く)
質量	約500g

標準付属品	取扱説明書 (A3 ハツ折り) …………… 1部
	保証書 …………… 1部
	コントロールケーブル「CR-6490」…………… 1本
	同期ケーブル「CR-6461」…………… 1本

*: 同期ユニットとして使用する場合には計測ソフトウェア「TMR-7630」を使用してください。

頻度解析ライブラリ TMR-311-01 (TMR-311のソフトオプション)

マルチレコーダシステムTMR-300シリーズに頻度解析機能を追加するソフトウェアオプションです。あらかじめ設定されたプログラムに従って測定データをデジタル処理し、頻度数として記録するヒストグラムレコーディングシステムを実現します。

■仕様 TMR-311-01

解析法	極大値・極小値法、最大値・最小値法、時間法、振幅法、レベルクロッシング法、レインフロー法
解析数	80 解析 (任意チャンネル)
スライス数	最大100 (±100の範囲内で最大100 スライスの任意設定)
フルスケール	200 ~ 20000×10 ⁶ ひずみ
カウント容量	約42 億カウント / スライス
無効振幅	4 ~ 5000×10 ⁶ ひずみ (時間法以外の解析に有効)
ファイル機能	頻度データのファイル記録 (一定間隔毎の頻度データファイル化、および累計の頻度データファイル化可能)
ファイル作成	マニュアル (計測停止時に作成) タイマ (プログラム計測動作により作成) リカバリ (停電復帰時自動更新)

※解析条件として、サンプリング速度1msより低速かつ、SDカードが挿入されている事

計測を行う前に頻度計測の設定を行う必要があります。頻度計測を行うチャンネルを指定し、解析法およびスライスレベル、フルスケールなどを設定します。頻度計測はサンプリング間隔1ms以上の低速モード時に最大80 解析を実行することが可能です。また、同一のチャンネルを複数の解析法で設定することも可能です。



表示ユニットTMR-381による頻度計測設定画面およびグラフ表示画面

計測ソフトウェア

マルチレコーダ TMR-300 シリーズには、コントロールユニット 1 台 / 最大 80 チャンネルの測定が行なえるソフトウェア TMR-7300 と RD-7300 が標準添付されています。また、それぞれの機能を拡張したオプションソフトウェア（別売）も用意しています。

対応ソフトウェア	標準添付ソフトウェア	オプションソフトウェア
動的計測ソフトウェア	TMR-7300	TMR-7630 TMR-7630-H (頻度処理) TMR-7630-M (動画対応)
リアルタイムデータ収録ソフトウェア	RD-7300	RD-7640
計測データ編集ソフトウェア	RD-7300-E	WF-7630

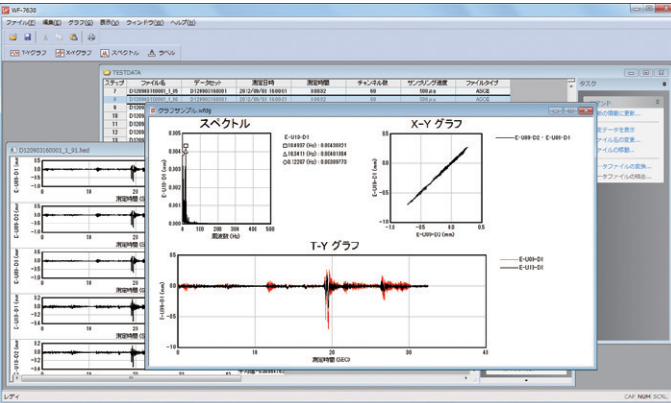
動的計測ソフトウェア TMR-7300（添付ソフトウェア）

動的計測ソフトウェア TMR-7300 は、TMR-311 を 1 台コントロールし、オンライン・オフラインの測定を行えます。データモニタ・データ収集・データ編集（作表、作図）・データ処理、拡張 CH による演算を行うことができ、オフライン計測ではフリーラン、データトリガ、プログラム計測を実行できます。

システム	
OS	Windows 7(SP1)/8.1/10/11
コンピュータ	上記OS環境が推奨、かつデュアルコア以上のCPUを搭載したパソコンを推奨
インターフェース	無線LAN、LAN (100BASE-TX)、USB
メモリ容量	4GB以上を推奨
HDD容量	空き容量が5GB以上
基本仕様	
対応測定器	TMR-311、TMR-211 ※最大接続台数1台
測定点数	最大80CH
拡張CH	最大1000CH（四則演算、各種関数やロゼット解析）
オンライン計測	バランス、モニタ、マニュアル、インターバル、データコンパレータ、フリーラン、データトリガ、プログラム計測、アラーム出力
オフライン計測	フリーラン、データトリガ、プログラム計測
表示	数値モニタ、TYモニタ、TYグラフ、バーモニタ、スペクトル
データ形式	DADiSP形式 ※テキストファイル(CSV)形式に変換可能
データ処理	TYグラフ表示と印刷、数値一覧表示

Visual LOG[®] 波形表示ソフトウェア WF-7630（別売）

本ソフトウェアは当社製測定器 TMR-311/TMR-211、ソフトウェア RD-7640/TMR-7300/TMR-7630 等により出力された DADiSP 形式の測定データを一覧および波形表示するソフトウェアです。データ再計算、データファイルの結合・切り出し・間引き・CSV 変換のほか、最大値・最小値、FFT 解析、拡張チャンネルによる演算とグラフ（X-Y、T-Y、スペクトル）の作図をおこなうソフトウェアです。また、RD-7640-M で記録した波形データとビデオの連動再生が可能です。



リアルタイムデータ収録ソフトウェア RD-7300（添付ソフトウェア）

リアルタイムデータ収録ソフトウェア RD-7300 は、TMR-300 シリーズで測定したデータを直接パソコンで収集し、記録します。TMR-311 のデータメモリや SD カード容量に依存しない長時間、大容量の測定を行うことができます。また、データ処理には同じく添付の計測データ編集ソフトウェア RD-7300-E を使用します。

システム	
OS	Windows 7(SP1)/8.1/10/11
コンピュータ	上記OS環境が推奨、かつデュアルコア以上のCPUを搭載したパソコンを推奨
インターフェース	LAN (100BASE-TX)
メモリ容量	4GB以上を推奨
HDD容量	空き容量が5GB以上
基本仕様	
対応測定器	TMR-311 ※最大接続台数1台
測定点数	最大80CH
サンプリングクロック	0.1～0.9msec(0.1msec刻み)、1～1000msec(1msec刻み)の範囲で設定することができます。 最速サンプリングは、測定器1台あたりの使用チャンネル数が41以上の場合0.2msecとなります。
拡張CH	最大1000CH（四則演算、各種関数やロゼット解析）
計測	モニタ測定、マニュアル測定、データトリガ測定、インターバル測定
表示	数値モニタ、TYモニタ、TYグラフ、バーモニタ、スペクトル、円モニタ、ベクトルモニタ、矢印モニタ

計測データ編集ソフトウェア RD-7300-E（添付ソフトウェア）

RD-7300 で記録されたデータファイルの管理と複数データファイルの一括処理、作図などデータ処理を行うソフトウェアです。

システム	
対応データファイル	*.hed / *.dat (DADiSP 互換フォーマット)
OS	Windows 7(SP1)/8.1/10/11
CPU	上記OS のシステム要件に準拠
メモリ	上記OS のシステム要件に準拠
ディスク容量	空き容量が5GB以上
基本仕様	
データファイル管理	任意に選択した複数のデータファイルに対して以下の処理を行います。 ファイルの表示、ファイル名の変更、移動、テキスト変換、ファイルの結合
データファイル処理	チャンネル設定の再設定 拡張チャンネルの設定、再計算 最大最小値検索、切り出し、間引き、テキスト変換
グラフ表示	T-Y グラフ、X-Y グラフ、スペクトル、ラベル 保存、テキスト保存、グラフのコピー、画像の保存

対応データファイル	*.hed / *.dat (DADiSP 互換フォーマット) 動ひずみ測定器 TMR-311/TMR-211/DC-204/DC-104/DH-14A 動的計測ソフトウェア RD-7640/TMR-7630/TMR-7300/TMR-7200/DS-750/DC-7630/DRA-7630/DC-7004P から出力された INTEGER および ASCII 形式の DADiSP ファイル (以降データファイル) ※TMR-211 により記録された測定データに、GPS 座標や頻度データが含まれる場合、読み込むことができません。
OS	Windows 7(SP1)/8.1/10/11
CPU	上記OS のシステム要件に準拠
メモリ	上記OS のシステム要件に準拠
ディスク容量	空き容量が5GB以上
基本仕様	
データファイル	最大チャンネル数 1000点 拡張チャンネル数 1000点
データファイル管理	任意に選択した複数のデータファイルに対して以下の処理を行います。 ファイルの表示、ファイル名の変更、移動、テキスト変換、ファイルの結合
データファイル処理	チャンネル設定の再設定 拡張チャンネルの設定、再計算 最大最小値検索、切り出し、間引き、テキスト変換
グラフ表示	T-Y グラフ、X-Y グラフ、スペクトル、ラベル 保存、テキスト保存、グラフのコピー、画像の保存

【オプション】

WF-7630-H 測定した動的波形を後処理で頻度解析ができます。
拡張チャンネルの頻度処理や S-N 解析もできます。

Visual LOG[®] 動的計測ソフトウェア TMR-7630 (別売)

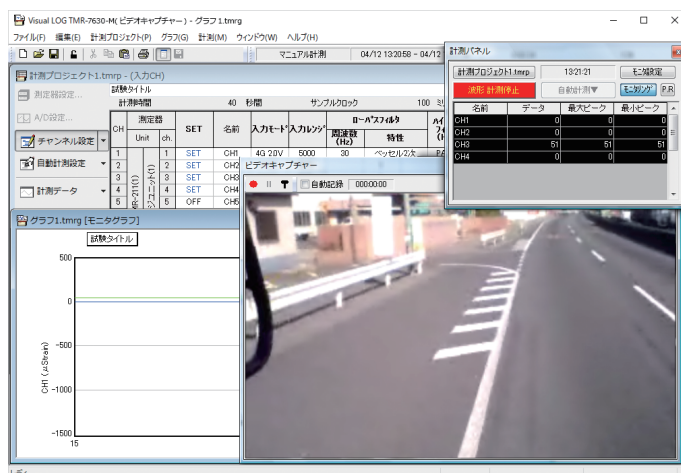
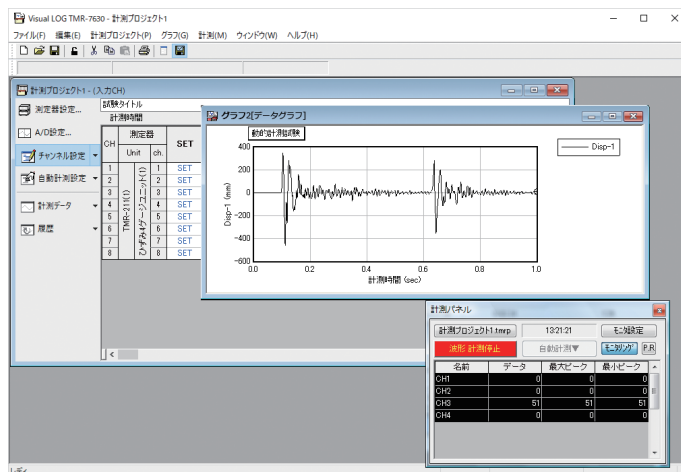
TMR-7630はマルチレコーダTMRシリーズを用いて多チャンネルの動的測定・データ処理をおこなうソフトウェアです。コントロールユニットTMR-311を4台接続し最大320チャンネルを同時に制御します。オンライン・オフラインの測定を行えます。オンライン測定では、拡張CHによる演算、モニタ計測が可能です。オフライン計測ではフリーラン、データトリガ、プログラム計測を実行できます。

システム	
OS	Windows 7(SP1)/8.1/10/11
コンピュータ	上記OS環境が推奨、かつデュアルコア以上のCPUを搭載したパソコンを推奨
インターフェース	無線LAN、LAN (100BASE-TX)、USB
メモリ容量	4GB以上を推奨
HDD容量	空き容量が10GB以上を推奨
プロテクトキー	USB dongle
基本仕様	
対応測定器	TMR-311、TMR-211 ※最大接続台数4台
測定点数	最大320CH
拡張CH	最大1000CH (四則演算、各種関数やロゼット解析)
オンライン計測	バランス、モニタ、マニュアル、インターバル、データコンパレータ、フリーラン、データトリガ、プログラム計測、アラーム出力
オフライン計測	フリーラン、データトリガ、プログラム計測
表示	数値モニタ、TYモニタ、TYグラフ、バーモニタ、スペクトル
データ形式	DADiSP形式 ※テキストファイル(CSV)形式に変換可能
データ処理	TYグラフ表示と印刷、数値一覧表示

[オプション]

TMR-7630-H 測定した動的波形を後処理で頻度解析ができます。拡張チャンネルの頻度処理やS-N解析もできます。

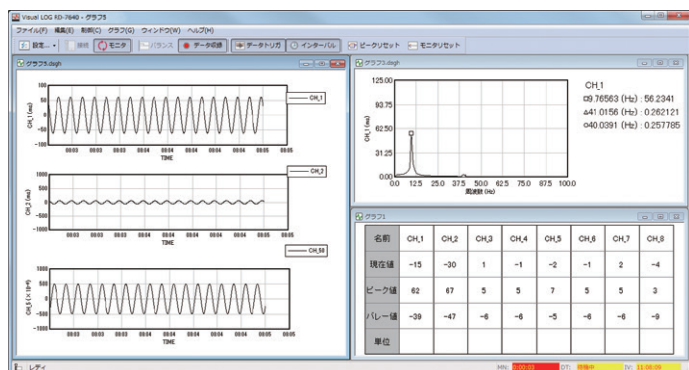
TMR-7630-M 測定と連動してDirect X対応カメラの動画を保存し記録データと動画を同期して再生します。



Visual LOG[®] リアルタイムデータ収録ソフトウェア RD-7640 (別売)

RD-7640はリアルタイムデータ収録ソフトウェアです。当社測定器TMR-311を4台制御、測定点数1～320チャンネルおよび拡張チャンネル最大1000チャンネルのモニタ、マニュアル、データトリガ、インターバル測定を行う計測ソフトウェアです。

測定器のメディアを介さず直接パソコンにデータを取り込み、サンプリング速度でデータを常時処理します。データ記録はパソコンの空き容量に依存し大量(長時間)のデータを収録することができます。リアルタイムでのFFT解析や複数測定(マニュアル、データトリガ、インターバル)の並列実行が可能です。また、データ処理には波形表示ソフトウェアWF-7630を使用します。



システム	
OS	Windows 7(SP1)/8.1/10/11
コンピュータ	上記OS環境が推奨、かつIntel Core i5 3.0GHz以上のCPUを推奨 (ターボブーストを除く)
インターフェース	LAN (100BASE-TX)
メモリ容量	4GB以上を推奨
HDD容量	空き容量が5GB以上
プロテクトキー	USB dongle
基本仕様	
対応測定器	TMR-311 ※最大接続台数4台 その他DS-50A、TFM-104にも対応
サンプリングクロック (TMR-311使用時)	0.1～0.9msec(0.1msec刻み)、1～1000msec(1msec刻み)の範囲で設定することができます。 最速サンプリングは、測定器1台あたりの使用チャンネル数が41以上の場合0.2msecとなります。
拡張CH	最大1000CH (四則演算、各種関数やロゼット解析)
計測	モニタ測定、マニュアル測定、データトリガ測定、インターバル測定
表示	数値モニタ、TYモニタ、TYグラフ、バーモニタ、スペクトル、円モニタ、ベクトルモニタ、矢印モニタ

[オプション]

RD-7640-M パソコンに接続されているビデオデバイスとオーディオデバイスをを用いて波形データと動画を連動して記録できます。

オプション

AC アダプタ CR-1895

TMR-311 を AC100V に接続し電源供給をします。
海外用 AC アダプタ (CR-1897) もあります。

ブリッジボックス SB-120T / SB-350T

ひずみ1G2G4GユニットTMR-322
用のブリッジボックスです。



測定点数	1点
適用ゲージ抵抗	120Ω (SB-120T) 350Ω (SB-350T)
結線法	1ゲージ法3線式、2ゲージ法
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下 (結露は除く)
外形寸法	20 (W) × 14.5 (H) × 25 (D) mm (突起部を除く)
質量	約10g

アッテネータケーブル CR-4010

TMR-321 で電圧測定を行う場合に使用します。



BNC コネクタ

電圧測定範囲 ± 20V

コントロールユニット同期ケーブル (TML-Link)

コントロールユニットTMR-311 間を接続する同期ケーブルです。
最大 100 m延長できます。



CR-8701 SYNC

型名	ケーブル長
CR-872M	2m
CR-875M	5m
CR-8701	10m
CR-8702	20m
CR-8705	50m
CR-8710 SYNC	100m

延長用コントロールケーブル

コントロールユニット、測定ユニット間を延長接続するケーブルです。
総延長 5 mまで使用できます。



CR-6491

型名	ケーブル長
CR-6491	1m
CR-6493	3m
CR-6495	5m

分散アダプタ延長ケーブル (STP ケーブル)

分散ユニットTMR-371 と分散アダプタ TMR-371-1 間を接続する
STP (Shielded Twisted Pair) ケーブルです。最大 100 m延長で
きます。



CR-8899

型名	ケーブル長
CR-8805	5m
CR-8810	10m
CR-8820	20m
CR-8850	50m
CR-8899	100m

表示ユニット取付スタンド

吸着スタンド

表示ユニットをフロントウィンドウなど
に固定する吸着式スタンドです。
(専用ネジ付属)



チルト型固定スタンド

レコーダ本体に設置し、表示ユニットの
角度を自在に可変可能なスタンドです。
(専用ネジ付属)



ハンドル

運搬および固定用のハンドルです。
(専用ネジ付属)



ブラケット

据付用の L 金具です。
(専用ネジ付属)



関連製品

熱電対アダプタ TA-01KT



直流ブリッジ電源方式の TMR-321
ひずみ 4G ユニットで温度測定する
ための熱電対アダプタです。

測定点数	1点
適用熱電対	K、T
応答時間	20ms以下 (0→90%)
感度	10 μV/℃ (ブリッジ電源2Vにて)
使用温湿度範囲	0～+50℃ 85%RH以下 (結露は除く)
外形寸法	22 (W) × 41 (H) × 70 (D) mm (突起部を除く)
質量	約100g

テレメータ

テレメータ受信機を、電圧入力ユニット TMR-331
に接続し、電圧測定します。



テレメータシステム (2.4GHz 帯)
送信機 DT-223T/ 受信機 DT-281R-1

テレメータシステム (2.4GHz 帯)
送信機 DT-221T/ 受信機 DT-281R

摩擦型トルクセンサシステム FGDH-4A 専用
テレメータ受信機 DT-282R



株式会社東京測器研究所



ISO 9001:2015 認証取得
認証取得範囲 ISO9001
ひずみゲージ、ひずみ測定
装置、変換器の設計と製造

本 社
140-8560 東京都品川区南大井 6-8-2
TEL.03-3763-5611 FAX.03-3763-6128



www.tml.jp

安全に関する
ご注意

●安全にお使いいただくため、ご使用前には、「取扱説明書」をよくお読
みの上、記載内容に従ってご使用ください。

お問合せ、ご用命は