

TC-32K (ハンドヘルド)

- ひずみ、直流電圧、熱電対、白金測温抵抗体の測定
- 絶縁抵抗測定もできるのでセンサのチェックにも使用可能
- 1 ゲージ 4 線式ひずみ測定法対応
- ひずみの完全な補正法搭載
- TEDS 対応
- ばら線の接続もワンタッチ
- インターバルタイマによる自動測定
- 低消費電力
- 電源は単 3 形電池 4 本で、現場での交換が容易
- スイッチボックス CSW-5B との組合せで多点測定
- 2 軸挿入型傾斜計用アダプタ IA-33、IA-32 との組合せ可能

ハンドヘルド
データロガー
TC-32K



TC-32Kは片手にすっきり収まるコンパクトな形状のハンドヘルドタイプの測定器です。防滴構造を採用していますので、屋外でも安心して使用できます。センサを接続する端子部は、リード線、バナナプラグとも簡単に接続可能なワンタッチタイプ（特許）を採用し、スピーディに測定ができます。最大20チャンネルのセンサモード、係数、イニシャル値の設定と測定データの記録が可能で、複数の現場を移動しながらデータを収集する場合などでもデータ整理が容易です。また、専用スイッチボックスCSW-5Bを使用することにより5点の自動計測が可能です。インターバルタイマ、データメモリ、さらにはCFカードによる記録や、パソコンと接続してコントロールやデータ転送も行えます。抵抗および絶縁抵抗のチェック機能により、ひずみゲージや変換器などのチェックにも使用できます。

ひずみゲージ
変換器

<p>ひずみゲージ</p>	<p>ひずみゲージ変換器</p> <p>荷重計、変位計、圧力計、傾斜計など</p>	<p>TEDS対応</p> <p>測定容量や定格出力など個々のパラメータを記録したICチップを内蔵した変換器の情報を瞬時に自動認識します。</p>
<p>直流電圧</p>		
<p>熱電対</p>		
<p>白金測温抵抗体</p>		

測定器

自動車関連
計測システム

特殊測定
システム

計測
ソフトウェア

計測
コンサルタント

高輝度LCD、日本語表示で簡単操作



バックライト付き液晶表示
解像度 255×160ドット
主な表示内容
測定データ、設定リスト、
時系列データのグラフィック表示など

CFカード



CFカードには測定データと設定内容が記録できます。また、カードからファームウェアのバージョンアップができます。
対応カード容量:最大2GB

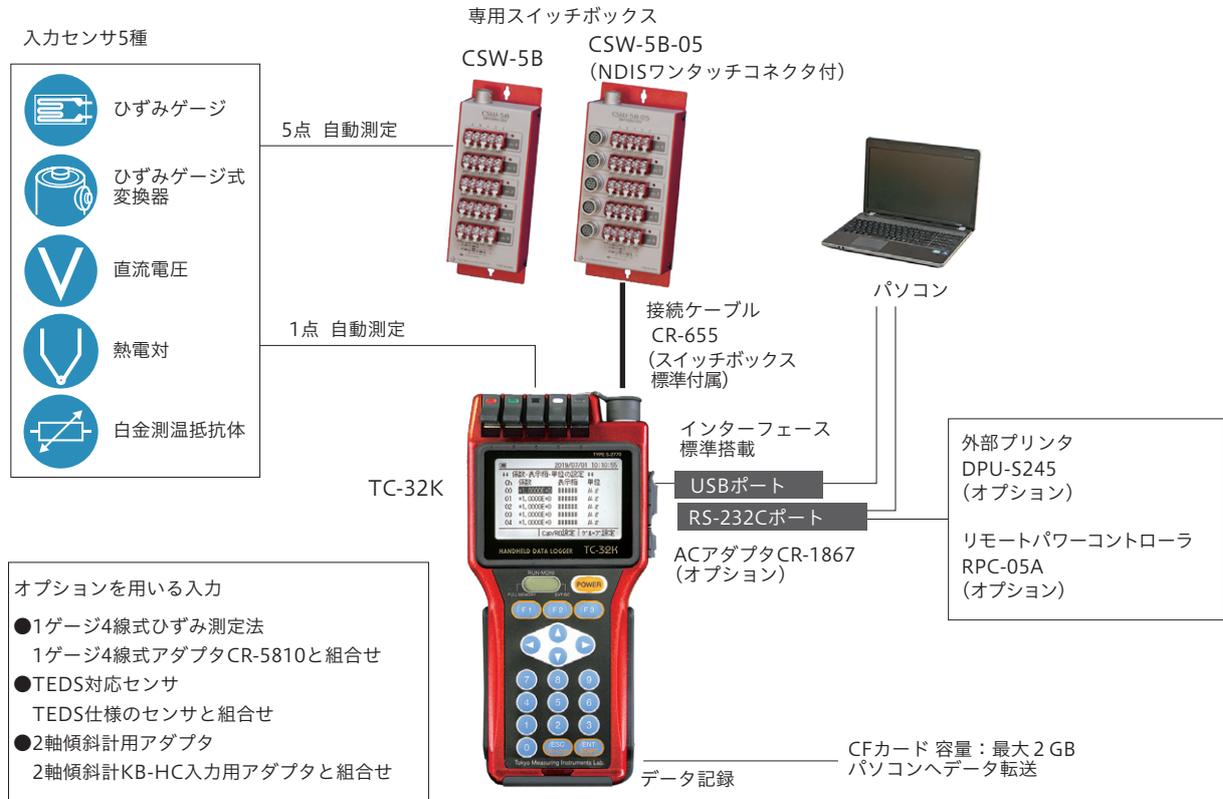
インターフェース RS-232C、USB



インターフェース
RS-232C、USBによるコントロールとデータ転送
USBドライバは別売の取扱説明書インターフェース編またはモニタリング計測ソフトウェアVisual LOG Lightに付属します。

ACアダプタ (オプション) 対応

システムブロック図



日本語表示による対話式の簡単操作

操作画面例

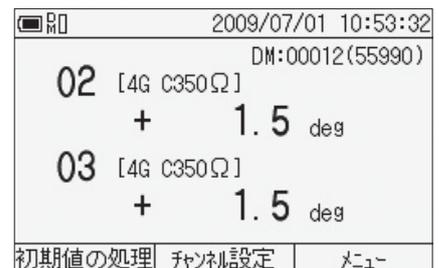
【モニタ画面シングル】



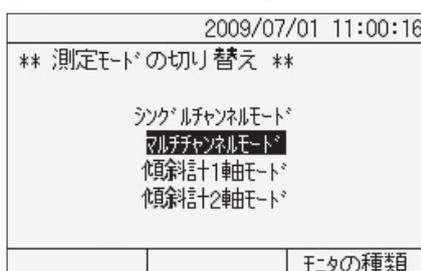
【モニタ画面マルチ】



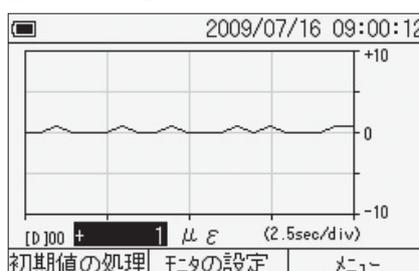
【傾斜計2軸モード】



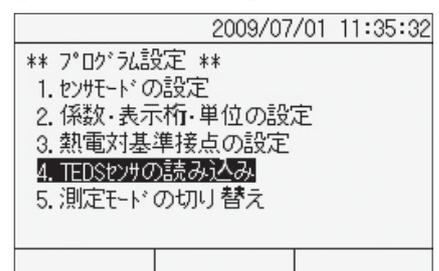
【測定モードの切り替え】



【波形モニタ】



【プログラムメニュー】



TC-32K (ハンドヘルド)

仕様

測定点数

1点	単体	NDISまたはワンタッチ端子からのセンサ入力
5点	CSW-5B組合せ時	CSW-5B、CSW-5B-05

適用センサ

ひずみ測定	1ゲージ4線式	120Ω	*1:1ゲージ4線式はオプションのアダプタを使用
	1ゲージ4線式	240Ω	
	1ゲージ4線式	350Ω	
	1ゲージ3線式	120Ω	
ひずみ測定	1ゲージ3線式	240Ω	ブリッジ電圧 DC1V 44ms (50Hz)
	1ゲージ3線式	350Ω	
	2ゲージ法	120~1000Ω	
	4ゲージ法	120~1000Ω	
ひずみ測定	4ゲージ法定電流	350Ω	
	4ゲージ法0-2V	120~1000Ω	*1:ブリッジ電圧 DC2V 24ms (50Hz)
熱電対測定	T、K、J、B、S、R、E、N		リニアライズ デジタル演算 JIS C 1602-1995
電圧測定	DC 300mV ±300mV DC 30V ±30V DC Auto ±30V *1		入力インピーダンス V1/1 500MΩ以上 V1/100 1MΩ以上
白金測温 抵抗体	白金温度測定3線式		リニアライズデジタル演算 JIS C 1604-1997 Pt100

*1: 本体からの1C H測定のみ

測定範囲

測定項目	レンジ	測定範囲	初期値記憶範囲	サンプリング速度
ひずみ測定	×1 ×10	±30000×10 ⁻⁶ ひずみ ±300000×10 ⁻⁶ ひずみ	±160000 ×10 ⁻⁶ ひずみ	80ms (50Hz地域) 67ms (60Hz地域)
直流電圧 測定	×1 ×10	V1/1 ±30.000mV ±300.000mV	V1/1 ±160.000mV	
	×1 ×10	V1/100 ±3.0000V ±30.0000V	V1/100 ±16.0000V	
熱電対 温度測定	-	T: -250~+400°C K: -210~+1370°C J: -200~+1200°C B: +200~+1760°C S: -10~+1760°C R: -10~+1760°C E: -210~+1000°C N: -200~+1300°C	-	
白金測温 抵抗体	-	-200~+850°C	-	

4ゲージ法0-2Vモード (当社製差動トランス型変位計など対応) の測定範囲は×1: ±15000×10⁻⁶ひずみ、×10: ±150000×10⁻⁶ひずみとなります。

熱電対測定精度

種類	測定範囲	分解能	精度 (23°C ±5°C)	
			(外部基準接点)	(内部基準接点)
T	-250~200°C	0.1°C	±(0.38%rdg+0.6°C)	±(0.38%rdg+3.9°C)
	-200~100°C	0.1°C	±(0.15%rdg+0.2°C)	±(0.15%rdg+1.4°C)
	-100~+400°C	0.1°C	±(0.10%rdg+0.2°C)	±(0.10%rdg+0.8°C)
K	-210~160°C	0.1°C	±(0.19%rdg+0.3°C)	±(0.19%rdg+1.6°C)
	-160~0°C	0.1°C	±(0.12%rdg+0.2°C)	±(0.12%rdg+1.0°C)
	0~+960°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.1°C)	±(0.08%rdg+0.5°C)
J	-200~160°C	0.1°C	±(0.16%rdg+0.2°C)	±(0.16%rdg+1.2°C)
	-160~0°C	0.1°C	±(0.12%rdg+0.1°C)	±(0.12%rdg+0.8°C)
	0~+700°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.1°C)	±(0.08%rdg+0.5°C)
B	+200~+280°C	0.5~0.4°C	±(0.04%rdg+4.0°C)	±(0.04%rdg+4.0°C)
	+280~+800°C	0.3~0.1°C	±(0.04%rdg+1.2°C)	±(0.04%rdg+1.2°C)
	+800~+1760°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.4°C)	±(0.05%rdg+0.4°C)
S	-10~+200°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.6°C)	±(0.09%rdg+1.2°C)
	+200~+1760°C	0.1°C	±(0.07%rdg+0.4°C)	±(0.07%rdg+0.7°C)
R	-10~+150°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.7°C)	±(0.09%rdg+1.2°C)
	+150~+1760°C	0.1°C	±(0.07%rdg+0.4°C)	±(0.07%rdg+0.7°C)
E	-210~+550°C	0.1°C	±(0.17%rdg+0.2°C)	±(0.17%rdg+1.4°C)
	+550~+1000°C	0.1°C	±(0.09%rdg+0.4°C)	±(0.09%rdg+0.8°C)
N	-200~0°C	0.1°C	±(0.18%rdg+0.4°C)	±(0.18%rdg+1.6°C)
	0~+1090°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.2°C)	±(0.08%rdg+0.6°C)
	+1090~+1300°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.9°C)	±(0.08%rdg+1.2°C)

※ センサの精度は含まず、また、熱電対Bは基準接点を使用しません。

測定精度

センサモード	レンジ	分解能	精度 (23°C ±5°C)	精度の 温度係数 (%rdg/°C)	精度の 経年変化 (%rdg/年)
ひずみ (1ゲージ4線式を除く)	×1	1×10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.08%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
	×10	10×10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.08%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
ひずみ (1ゲージ4線式)	×1	1×10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.28%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
	×10	10×10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.28%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
電圧 V1/1	×1	0.001mV	±(0.08%rdg+3digit)	±0.0024	±0.02
	×10	0.010mV	±(0.08%rdg+3digit)	±0.0024	±0.02
電圧 V1/100	×1	0.0001V	±(0.08%rdg+2digit)	±0.002	±0.02
	×10	0.0010V	±(0.08%rdg+2digit)	±0.002	±0.02
白金測温抵抗体 Pt100 3W	-	0.1°C	±(0.08%rdg+0.3°C)	±0.0020	±0.05

レンジは自動切替えます。抵抗測定2線式の場合、リード線抵抗は含みません。

リード線抵抗補正 Comet B (1ゲージ法3線式)	ゲージ抵抗	リード線抵抗補正範囲
	120Ω 240Ω 350Ω	約100Ω以下 約200Ω以下 約300Ω以下

チェック機能

絶縁チェック	接続されたセンサと供試体間の絶縁抵抗を確認
抵抗チェック	入力端子A-B間の抵抗を確認
ばらつきチェック	測定値のばらつきを確認
係数設定チェック	100、1000、10000 μV相当の入力があった時の係数演算結果の確認

項目	絶縁抵抗	抵抗測定
範囲	0~500MΩ	0~30kΩ
精度	±20%rdg *電池駆動時	0~3kΩ ±(0.5%rdg+0.2Ω) 3k~30kΩ ±(0.5%rdg+2Ω)
分解能	0.1MΩ	0~3kΩ 0.1Ω 3k~30kΩ 1Ω
サンプリング速度	約1s	約0.5s
備考	印加電圧2.5V	10μA定電流方式

表示・機能

表示	表示器	バックライト付き液晶表示	
	解像度	255×160 ドット	
時刻	表示内容	測定データ、設定リスト、Y-Tモニタ	
	設定	年、月、日、時、分、秒	
インターフェース	時刻	精度 日差±1秒 (23°C ±5°C)	
	機能	USB、RS-232C	
測定モード	機能	コマンドの受信、測定データなどの送信	
	測定モード	イニシャル、ダイレクト、メジャー、各点設定可 (温度測定はダイレクトのみ)	
測定点切替方式	スキヤニング	ファーストチャンネル*0からラストチャンネル*4まで自動切替測定 (CSW-5B接続時のみ、ジャンプ可能)	
	モニタ	モニタチャンネルの繰り返し測定 時間変化に対するグラフィックモニタ	
測定スタート	測定スタート	スタートキースイッチ、インターバルタイマ、USB、RS-232C	
	プログラム設定	各点ごとに設定可能	
自己診断機能	係数	±(0.0001~99999)	
	単位	με、mV、°C、kN、mmなど40種類	
	小数点	小数点以下の表示を0~6桁任意に設定	
	初期値	任意測定チャンネルごとに書き込み	
	センサモード	接続するセンサ種別を設定	
シリアルメジャー	係数	1.0000	
	単位	センサモードに連動	
自己診断機能	小数点	センサモードに連動	
	機能	バーション表示、バッテリー、ばらつき、バーンアウト	
TEDS機能	規格	IEEE1451.4 クラス2	
	機能	TEDSセンサ情報の読み出し	
インターバルタイマ	機能	設定した時間間隔、時刻による自動スタート	
	インターバル	時間・分・秒、最大99時間59分59秒までステップごとに設定可能	
	スタート回数	1ステップあたり最大99回または無限回	
	ステップ数	最大5ステップのプログラム可能	
	実時刻スタート	ステップごとにスタート時刻 (日・時・分・秒) を設定	
	GOTOステップ	以前のステップにプログラムループ可能	
	スリープ機能	測定時間の5秒前に電源ON、計測終了後自動的に電源OFFになる スリープ機能ON/OFF設定可能	
	データメモリ	機能	測定データの記録・再生
	記録内容	測定モード、チャンネルナンバ、測定データ、時刻データ、データナンバ	
	データ容量	最大約80000データ	
データ保持期間	約20日間 (満充電時)		

メモ리카ード	カード規格	CFカード
	カード容量	最大2GB
オートパワーOFF	キー操作、各インターフェースからコマンドを10分間受けないと自動的に電源をOFFにする。オートパワー OFF機能のON/OFF設定可能	

総合仕様

耐振性	29.4m/s ² (50Hz 0.6mmp-p)
耐衝撃性	49m/s ²
防滴性	IP-54 (コネクタキャップを装着した状態)

連続使用時間	アルカリ乾電池使用 : 約10時間 (ひずみ測定350Ωブリッジ接続時)
--------	---

使用温湿度範囲	-10~+50°C 85%RH以下 (結露を除く)
---------	---------------------------

保存温度範囲	-20~+60°C
--------	-----------

電源	単3形アルカリ乾電池 4本、専用ACアダプタCR-1867、または外部電源入力 DC9~18V
----	---

外形寸法	102 (W) × 49 (H) × 223 (D) mm
------	-------------------------------

質量	約800g
----	-------

標準付属品

- 単3形アルカリ乾電池 4本
- ショルダーベルト 1本
- アクセサリボックス 1個
- 取扱説明書 1部
- 保証書 1部

関連製品

外部プリンタ DPU-S245

TC-32Kの測定データを印字出力します。記録紙TP-S245L-1 (オプション) を使用します。

プリンタケーブル CR-4511
Dsub9P-10P (小型)
ストレート0.5m
(TC-32K専用)



リモートパワーコントローラ RPC-05A



リモートパワーコントローラと組合せることにより、TC-32Kのスリープ機能を生かし外部バッテリー駆動による長期計測ができます。

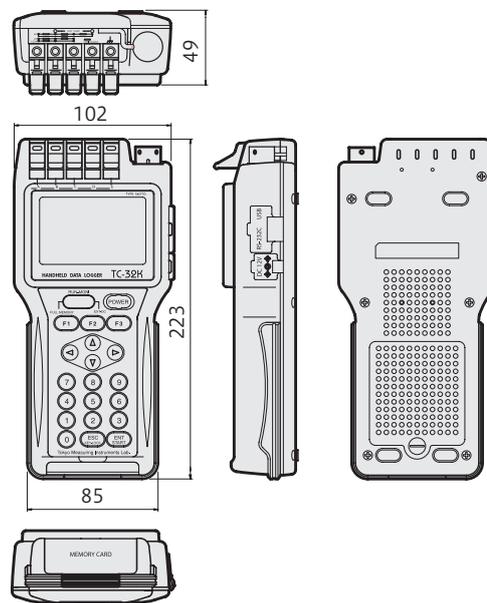
RS-232Cケーブル CR-5532

Dsub9P-10P (小型) クロス1.5m (TC-32K専用)
パソコンとの接続に使用します。

USBケーブル CR-6187

miniB-A (フェライトコア付き) 1.5m (TC-32K専用)
パソコンとの接続に使用します。

外観寸法図



1ゲージ4線式専用アダプタ CR-5810

1ゲージ4線式ひずみゲージ
モジュラープラグ付き
(ワンタッチ接続イメージ)



TEDS対応センサ

TC-32KはTEDS対応センサを使用できます。TEDS対応の荷重計や変位計などの変換器を接続してください。これらの変換器には個々の測定容量や定格出力などの各パラメータを記録したICチップを内蔵しています。

ICチップを内蔵した荷重計
TCLZ



ACアダプタ CR-1867

AC100Vに接続し電源供給をします。

CFカード

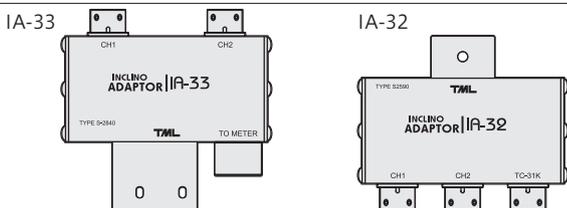
対応カード容量: 128MB、512MB、1GB、2GB (当社指定)

TC-32K (ハンドヘルド)

2軸挿入型傾斜用アダプター IA-33、IA-32



外観寸法図



IA-33は、TC-32KのNDISコネクタ部分に取付け、ビス2本で簡単に固定可能な2軸挿入型傾斜計測定用アダプタです。

IA-32は、TC-32Kと専用ケーブルで接続する据え置き型の2軸挿入型傾斜計測定用アダプタです。

TC-32Kの測定モードを2軸の挿入型傾斜計に設定するとX軸、Y軸の同時モニタが可能です。

別売の挿入型傾斜計管理ソフトウェアIMP-7210を使用することにより、蓄えられた測定データから各深度での区間変位、累積変位を求め対比図、分布図のグラフやデータ一覧を出力できます。

仕様

適用測定器	TC-32K
測定点数	2点
測定精度	TC-32Kに準ずる
電源	TC-32Kより供給 DC5V 100mA以下
使用温度範囲	-10~+50°C 85%以下(結露を除く)
外形寸法	IA-33:95(W)×41(H)×50(D)mm IA-32:95(W)×42(H)×50(D)mm (突起部を除く)
質量	約300g

ひずみゲージ
変換器

測定器

自動車関連
計測システム

特殊測定
システム

計測
ソフトウェア

計測
コンサルタント

CSW-5B / CSW-5B-05スイッチボックス

- ひずみ、電圧、熱電対、白金測温抵抗体のいずれも測定可能
- センサモードはTC-32Kにて設定
- ターミナルはねじ止め、はんだ付けのどちらも可能
- 小型、軽量

TC-32Kとの組合せ



CSW-5B

CSW-5B-05



ハンドヘルドデータロガーTC-32Kと組合せて測定点数を拡張するためのスイッチボックスです。測定点数は5点で、ひずみ、直流電圧、熱電対、白金測温抵抗体のいずれも測定できます。

※CSW-5B-05は全点にNDISワンタッチコネクタレセプタクルを備えたコネクタ併用型です。

仕様

適用測定器	TC-32K
測定点数	5点
ひずみ測定	
適用結線法 ゲージ抵抗	1ゲージ法3線式 : 120, 240, 350Ω
	1ゲージ法4線式 : 120, 240, 350Ω
	2ゲージ法 : 120-1000Ω
	4ゲージ法 : 120-1000Ω
	4ゲージ法定電流 : 350Ω (ケーブル往復抵抗値200Ω以内)
4ゲージ法0-2V : 120-1000Ω	
測定範囲	組合せるデータロガーによる
感度低下	×1 ±(0.08%rdg+1digit)-0.33%rdg 以下 ×10 ±(0.08%rdg+2digit)-0.33%rdg 以下
直流電圧測定	
測定範囲	TC-32Kに準じる
電圧測定	±300mV ±30V
許容入力電圧	300mVレンジ ±5V 30Vレンジ ±35V
熱電対温度測定	T, K, J, B, S, R, E, N
測定範囲	TC-32Kに準じる

白金測温抵抗体温度測定	
測定範囲	TC-32Kに準じる
測定法	3線式
測定点番号	固定 (CH0-CH4)
測定点表示	各点に赤色LED
切換器	半導体リレー
使用温度範囲	-10°C +50°C 85%RH以下 (結露を除く)
電源	TC-32Kより供給
外形寸法	CSW-5B :75(W)×35(H)×204(D)mm (突起部を除く) CSW-5B-05 :95(W)×35(H)×204(D)mm (突起部を除く)
質量	CSW-5B :約500g CSW-5B-05 :約650g

標準付属品

取扱説明書	1部
接続ケーブルCR-655	1本
アクセサリボックス	1個
保証書	1部