



3

測定器

ポータブルデータロガー / TDS-150

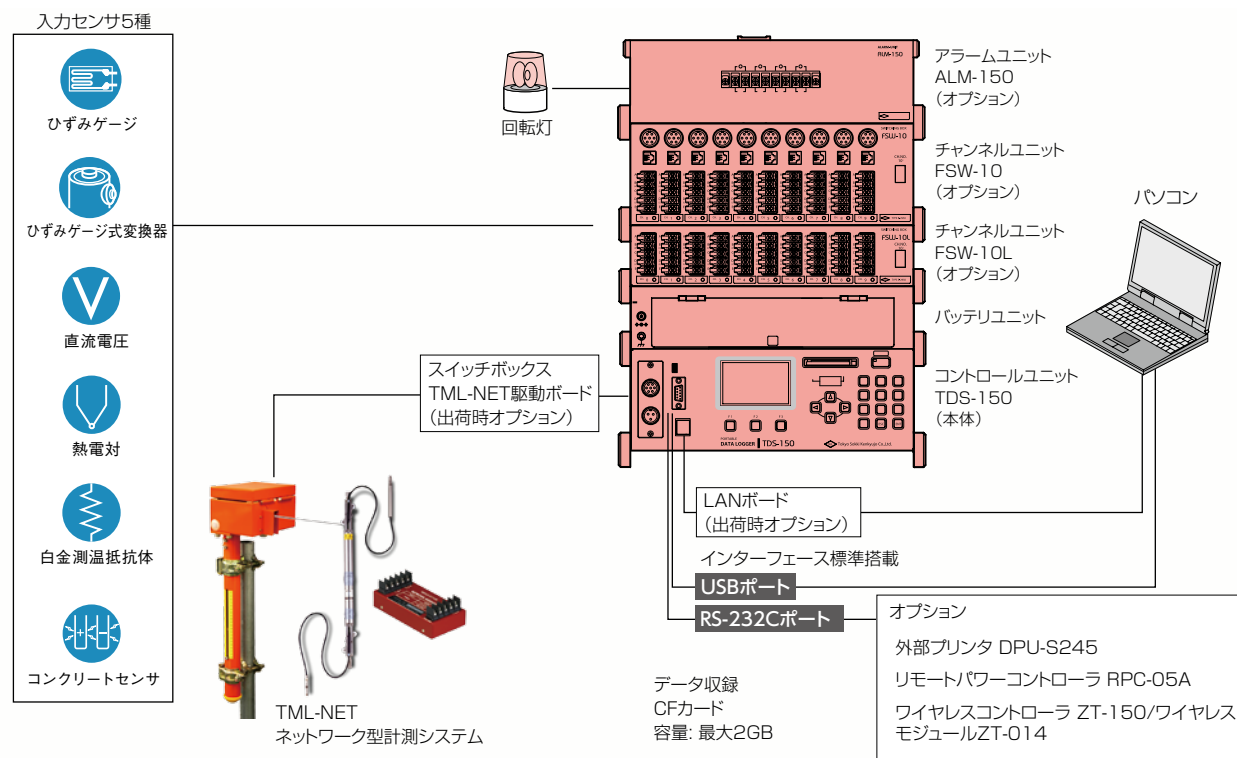
ポータブルデータロガー

TDS-150



本器は専用チャンネルユニット (FSW-10/FSW-10L) 組み合わせてひずみゲージ、ひずみゲージ式変換器、直流電圧、熱電対、白金測温抵抗体の測定ができるポータブルデータロガーです。10チャンネルユニット (FSW-10/FSW-10L) は最大5台 (50チャンネル) まで接続できます。またスイッチボックスTML-NET駆動ボード (オプション) によって最大100チャンネルまで接続できます。AC電源のとれない場所でも、市販の単1形アルカリ乾電池やバッテリーで動作でき長期にわたり自動測定が可能なデータメモリ、スリープインターバルタイマ機能を搭載しています。

■システムブロック



■特長

- 最大5台 (50ch) のチャンネルユニット (FSW-10/FSW-10L) 接続可能 (何れもオプション)
- スリープインターバルタイマにより長期自動計測可能
- 低消費電力
- ひずみ測定、直流電圧測定、熱電対・白金測温抵抗体の測定が可能
- 大容量データメモリ搭載
- 1ゲージ4線式の測定が可能
- TEDS読み込み機能を搭載
- ひずみの完全な補正法搭載
- ネットワークモジュールの接続が可能 (オプション)
- ワイヤレスコントローラ ZT-150 とワイヤレスモジュール ZT-014 (オプション) を用いた無線通信による測定
- 新機能** コンクリートセンサモードを搭載

※ CEマーク適合は、TDS-150 およびチャンネルユニット FSW-10/-10L になります。

す。CFカードへデータや設定を記録できます。インターフェースはUSB、RS-232Cを搭載し、各種設定やデータの取り込みをパソコンから行うことができます。ワイヤレスコントローラZT-150とワイヤレスモジュールZT-014 (オプション) により無線による測定が可能です。また新たにCONCRETEモードを搭載、従来2チャンネルを使用したコンクリート充填感知センサKZAおよびコンクリート水分センサKZWを1チャンネルで測定できます。



ポータブルデータロガー

TDS-150

■仕様

測定点数

最大 100 点	スイッチボックス TML-NET 駆動ボード (出荷時オプション) または、ワイヤレスコントローラ ZT-150 使用時
50 点	専用チャンネルユニット FSW-10/FSW-10L 5 ユニット接続時

適用センサ

ひずみ測定	1ゲージ4線式 1ゲージ4線式 1ゲージ4線式	120Ω 240Ω 350Ω	ブリッジ電圧 DC1V 48ms (50Hz)
	1ゲージ法3線式 1ゲージ法3線式 1ゲージ法3線式	120Ω 240Ω 350Ω	
	2ゲージ法 4ゲージ法 4ゲージ法定電流	120 ~ 1000Ω 120 ~ 1000Ω 350Ω	
	4ゲージ法0-2V	120 ~ 1000Ω	
熱電対測定	熱電対 T 熱電対 K 熱電対 J 熱電対 B 熱電対 S 熱電対 R 熱電対 E 熱電対 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		入力インピーダンス V 1/1 500MΩ以上 V 1/100 1MΩ以上
白金測温 抵抗体測定	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
コンクリート センサ測定	CONCRETE (コンクリート充填感知センサなど)		電圧 V1/100で測定
ワイヤレス 測定	ワイヤレスモジュール ZT-014 (オプション)に4ゲージ法接続 350 ~ 1000Ω		ワイヤレスコントローラ ZT-150(オプション)にて受信
TML-NET	NSWシリーズ(オプション)を動作		ネットワークモジュールからの データ取込み

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	X1 X10	±300000x10 ⁻⁶ ひずみ ±300000x10 ⁻⁶ ひずみ	±160000 x10 ⁻⁶ ひずみ	
直流電圧 測定	X1 X10	V 1/1 ± 30.000mV ±300.000mV	V 1/1 ±160.000mV	FSW-10/-10L 使用時 80ms (50Hz地域) 67ms (60Hz地域)
	X1 X10	V 1/100 ± 3.0000 V ±30.0000 V	V 1/100 ± 16.0000 V	
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	-	コンクリートセンサ測定時 160ms (50Hz地域) 134ms (60Hz地域)
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
X1 : ±150000x10⁻⁶ひずみ、X10 : ±150000x10⁻⁶ひずみとなります。

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)	X1	1x10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.08%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
	X10	10x10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.08%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
ひずみ (1ゲージ4線式)	X1	1x10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.28%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
	X10	10x10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.28%rdg+1digit)	±0.002	±0.02
電圧 V1/1	X1	0.001mV	±(0.08%rdg+3digit)	±0.0024	±0.02
	X10	0.010mV	±(0.08%rdg+3digit)	±0.0024	±0.02
電圧 V 1/100	X1	0.0001V	±(0.08%rdg+2digit)	±0.002	±0.02
	X10	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)	±0.002	±0.05
ワイヤレスモジュール ZT-014によるひずみ 測定	-	1x10 ⁻⁶ ひずみ	±(0.10%rdg+3digit)	±0.01	-

※レンジは自動切替えです。

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

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)
	+ 960 ~ +1370°C	0.1°C	±(0.10%rdg+0.9°C)	±(0.10%rdg+1.4°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	+ 700 ~ +1200°C	0.1°C	±(0.08%rdg+0.6°C)	±(0.08%rdg+0.9°C)
	+ 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)
S	+ 800 ~ +1760°C	0.1°C	±(0.05%rdg+0.4°C)	±(0.05%rdg+0.4°C)
	- 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。

表示・機能

表示	表示器	バックライト付き液晶表示
	解像度	255x160 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	精度	日差±1秒 (23°C±5°C)
	機能	USB、RS-232C、LAN (オプション)
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	インシタル、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	スキニング	ファーストチャンネルからラストチャンネルまで自動切替 測定(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	スタートキースイッチ、インターバルタイマ、RS-232C、USB、LAN (オプション)	
	各点ごとに設定可能	
プログラム設定	係数	±(0.0001~99999)
	単位	μ ε、mV、°C、kN、mmなど40種類
	小数点	小数点以下の表示を0~6桁任意に設定可能
	初期値	任意測定チャンネルごとに書き込み可能
シンプルメジャー	センサモード	接続するセンサ種別を設定可能
	係数	1.0000
自己診断機能	単位	センサモードに連動
	小数点	センサモードに連動
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10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)を設定可能
	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
モニタ コンパレータ	機能	モニタチャンネル(1点)の設定変化量による自動測定
	比較量	ステップごとに設定可能、最大±999999
	比較方法	変化量、絶対値の何れか選択
	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10ステップのプログラム可能
	GOTOステップ	以前のステップにプログラムループ可能
	GOTOインターバル	インターバルのステップ1に移動



TDS-150

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80,000データ 10チャンネルで約16,000スキャン
	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(当社指定)
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任意時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	
スイッチボックス TML-NET 駆動ボード (オプション)	TML-NET駆動部	専用2心シールドケーブル(2-12.5L1)
	使用ケーブル	低消費型ネットワークモジュール使用時
	接続台数	最大100台 NSW-011C/-014C/-024C 1km以内
	総延長距離	従来型ネットワークモジュール使用時
	接続台数	最大20台(NSW-014B、150m以下)
	総延長距離	1km以内(NSW-014B、10台以下)

連続使用時間	単1形アルカリ乾電池使用	LCDバックライト(23℃±5℃)	
	オプション無し		約40時間
	LANボード使用時		約9.5時間
	スイッチボックス TML-NET 駆動ボード		
スリープインターバル時の使用時間(1時間インターバル)	NSW-014C	100台使用時	約1時間
	NSW-014B	20台使用時	約1時間
	単1形アルカリ乾電池使用	LCDバックライト(23℃±5℃)	
	オプション無し		約8ヶ月
スリープインターバル時の使用時間(1時間インターバル)	LANボード使用時		約2ヶ月
	スイッチボックス TML-NET 駆動ボード		
	NSW-014C	100台使用時	約10日
	NSW-014B	20台使用時	約10日

使用温度範囲	-10~+50℃ 85%RH以下(結露を除く) LANボード(オプション)使用時は、0~+50℃ 85%RH以下(結露を除く)
保存温度範囲	-20~+60℃
電源	単1形アルカリ乾電池4個、専用ACアダプタCR-1867、または外部電源入力DC9~18V
外形寸法	TDS-150 280(W)×60(H)×162(D)mm(突起部を除く) FSW-10 280(W)×60(H)×100(D)mm(突起部を除く) FSW-10L 280(W)×60(H)×60(D)mm(突起部を除く)
質量	TDS-150(本体) : 約1kg バッテリーユニット : 約0.6kg(単1形乾電池4本約0.5kgを含まない) FSW-10 : 約1.5kg FSW-10L : 約1kg

標準付属品

取扱説明書	1部
単1形アルカリ乾電池	4本
ブラスドライバ	1本
ショルダーベルト	1本
保証書	1部

オプション(関連製品)

RS-232C ケーブル CR-5360	Dsub9P-9P クロス
USB ケーブル CR-6187	
データケーブル CR-3830	BNC-Dsub9P
外部プリンタ DPU-S245	セイコー電子社製
プリンタケーブル CR-4530	セイコー電子社製 IFC-S01-1-E
AC電源アダプタ(セット) CR-1867	
リモートパワーコントローラ RPC-05A	
チャンネルユニット FSW-10、FSW-10L	
CFカード	128MB~2GB(当社指定)
LANボード	出荷時オプション
スイッチボックス TML-NET 駆動ボード	出荷時オプション
アラームユニット ALM-150	
ワイヤレスコントローラ ZT-150	
TDS-150 保護用フタ TDS-150-F01	TDS-150、FSW-10 兼用
ALM-150 保護用フタ ALM-150-F01	ALM-150 用
ワンタッチ端子	SB-OT1B

専用アラームユニット ALM-150 (オプション)



TDS-150に連結する専用アラームユニットです。アラーム出力は指定したチャンネルを監視し測定値が一定量変化した場合(相対値設定)、またはしきい値を越えた場合(上下限設定)に指定した接点を閉じる機能です。

仕様

接点出力数	4点
接点容量	AC140V/DC200V MAX.
	定格電流 0.5A MAX.
	突入電流 1.5A MAX.
	ON抵抗 3.2Ω MAX.
表示	ステータスLED 各接点が閉じると点灯
比較方式	相対値・上下限値
設定テーブル数	100テーブル
その他の機能	アラームテスト
電源	TDS-150を通して供給
外形寸法	280(W)×60(H)×80(D)mm (突起部を除く)
使用温湿度範囲	-10～+50℃ 85%RH以下 (結露を除く)
質量	約600g
標準付属品	取扱説明書 …………… 1部
	保証書 …………… 1部

ワイヤレスコントローラ ZT-150 (オプション) ワイヤレスモジュール ZT-014 (オプション)



ZT-014

ワイヤレスモジュールに対応したバージョンが必要

詳細は335~337頁をご覧ください。

TML-NET ネットワーク型計測システム (オプション)



スイッチボックス・TML-NET 駆動ボード(出荷時オプション)

ひずみゲージ式変換器(荷重計、変位計、土木変換器)、直流電圧、温度など

詳細は324~332頁をご覧ください。

3

測定器

ポータブルデータロガー / TDS-150



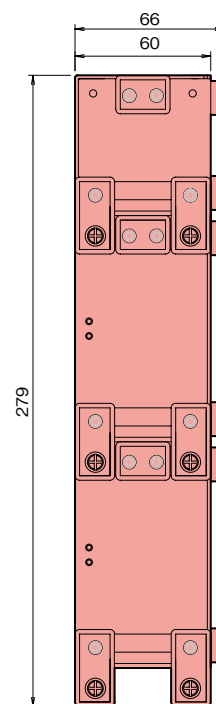
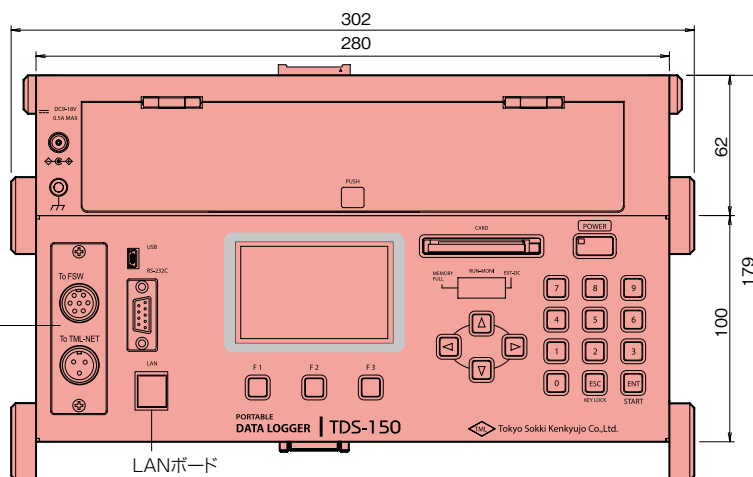
TDS-150

■外観寸法図

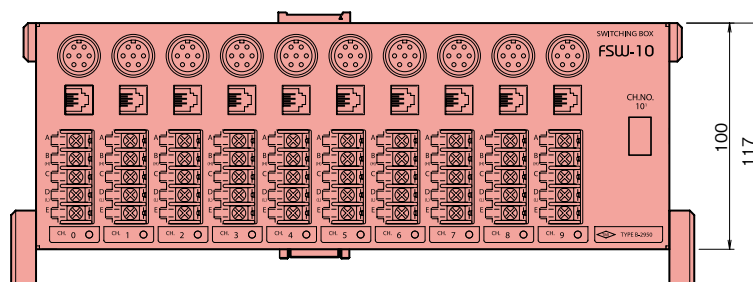
コントロールユニット
TDS-150
(本体)

スイッチボックス
TML-NET駆動ボード
(出荷時オプション)

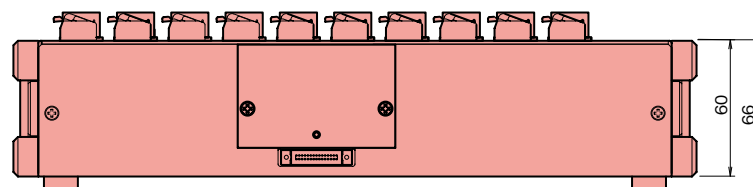
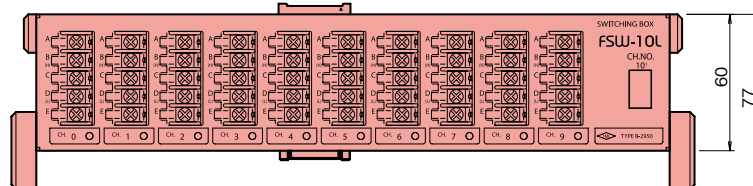
LANボード
(出荷時オプション)



チャンネルユニット
FSW-10
(オプション)



チャンネルユニット
FSW-10L
(オプション)



3

測定器

ポータブルデータロガー / TDS-150



TDS-150

関連製品

ネットワークモジュール NSW

2線式のネットワークラインにて計測の制御およびデータの転送を可能にします。ひずみゲージ、直流電圧信号、熱電対などの近傍で測定回路を構成し、測定データをデジタル化します。ケーブル延長による感度低下およびケーブルの絶縁低下の影響がなく長期間安定した測定ができます。



保護用フタ

取付け、取り外しが容易な保護用フタです。

型名：TDS-150-F01
本体 TDS-150 及び
チャンネルユニット
FSW-10 兼用

型名：ALM-150-F01
アラームユニット
ALM-150 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、TDS-150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可能です。



専用ケーブル CR-5354
TDS-150 との接続用ケーブルが必要です。

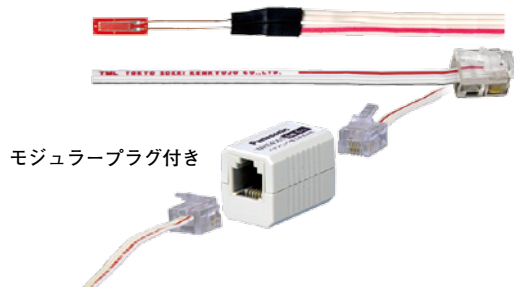
外部プリンタ DPU-S245

TDS-150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-4530

1 ゲージ 4 線式ひずみ測定法



モジュラープラグ付き

TEDS 対応センサ

TDS-150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



RS-232C ケーブル CR-5360

Dsub9P-Dsub9 P クロス 1.5m

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）1.8m

パソコンとの接続に使用します。

AC アダプタ CR-1867

AC100 V 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）

コンクリート充填感知センサ

TDS-150は、新たに搭載したセンサモード「**CONCRETE**」により、コンクリート充填感知センサKZA-1Cやコンクリート水分センサKZW-1Aに電圧印可と残留電荷測定を**1チャンネルで測定可能**です。結線が容易で多点測定が可能です。



センサモード「CONCRETE」に対応したバージョンが必要です。

3

測定器

ポータブルデータロガー / TDS-150