



様々な現場計測に対応するデータロガー

PORTABLE DATA LOGGER **TS-360**

T-ZACCS 3

T-ZACCS 3
コントロールユニット **TS-360**

T-ZACCS +
バッテリーユニット **BA-360**
ドライバユニット **AU-50MA**

T-ZACCS BOX
マスターユニット **AU-50M**
アラームユニット **AL-360**

T-ZACCS UNIT
チャンネルユニット **AU-10**
チャンネルユニット **AU-10-05**

Tokyo Measuring Instruments Laboratory Co., Ltd.

T-ZACCS 3 PORTABLE DATA LOGGER TS-360

特長

- 小規模から大規模な計測システムまで構築可能
- LAN通信に遠隔計測補助機能を搭載
- 低消費電力での運用が可能
- 測定速度 0.08秒/点 ※TML-NETで計測した場合 0.2秒/点
- 外部スイッチボックスはブースター電源投入時 20台、1000点、2kmまで接続可能
- チャンネルユニットAU-10/AU-10-05: 測定時カラーLED点灯 (ひずみ[赤]/直流電圧[青]/熱電対[緑])

Point

1. 最大1000点まで

測定点数本体接続最大50点
外部接続: 合計1000点まで

2. LANインターフェース 標準搭載

遠隔操作が可能!

3. TML-NET対応

TML-NET使用で100台接続可能

4. スwitchボックス接続

外部スイッチボックスとして、
T-ZACCS BOX AU-50、
ASW-50C、SSW-50D接続可能!

5. バッテリ駆動対応

単一電池4本もしくは
ACアダプタ(12Vバッテリー)で駆動

6. アラーム出力対応

指定したチャンネルを監視し、
設定値(相対値、上下限值)により
指定した接点を閉じ、
回転灯などを動作させます

Application アプリケーション

— 例えば、こんなことができます!!



現場

1.



舗装

Point

TS-360は**バッテリー駆動可能**なので、電源の無い場所で威力を発揮します!

Point

外部スイッチボックスと接続して、**1000点**まで使用でき、**多点の現場計測**で活躍します!

現場

2.



法面・山間部

Point

“TML-NET”も使用でき測定箇所が点在する**地滑り**や**水位観測**などの現場でも活躍します!

Point

スリープインターバル測定に対応しており、遠方や立ち入ることが困難な現場での**乾電池**や**バッテリー**を使った**無人計測に最適**です!

現場

3.



橋梁

Point

外部スイッチボックスと接続して**使用**すれば、必要な場所に**必要な点数**で対応することができます!

Point

TS-360はI/F (LAN・USB・RS-232C) を接続して**オンライン計測**にも対応します!

現場

4.



トンネル

Point

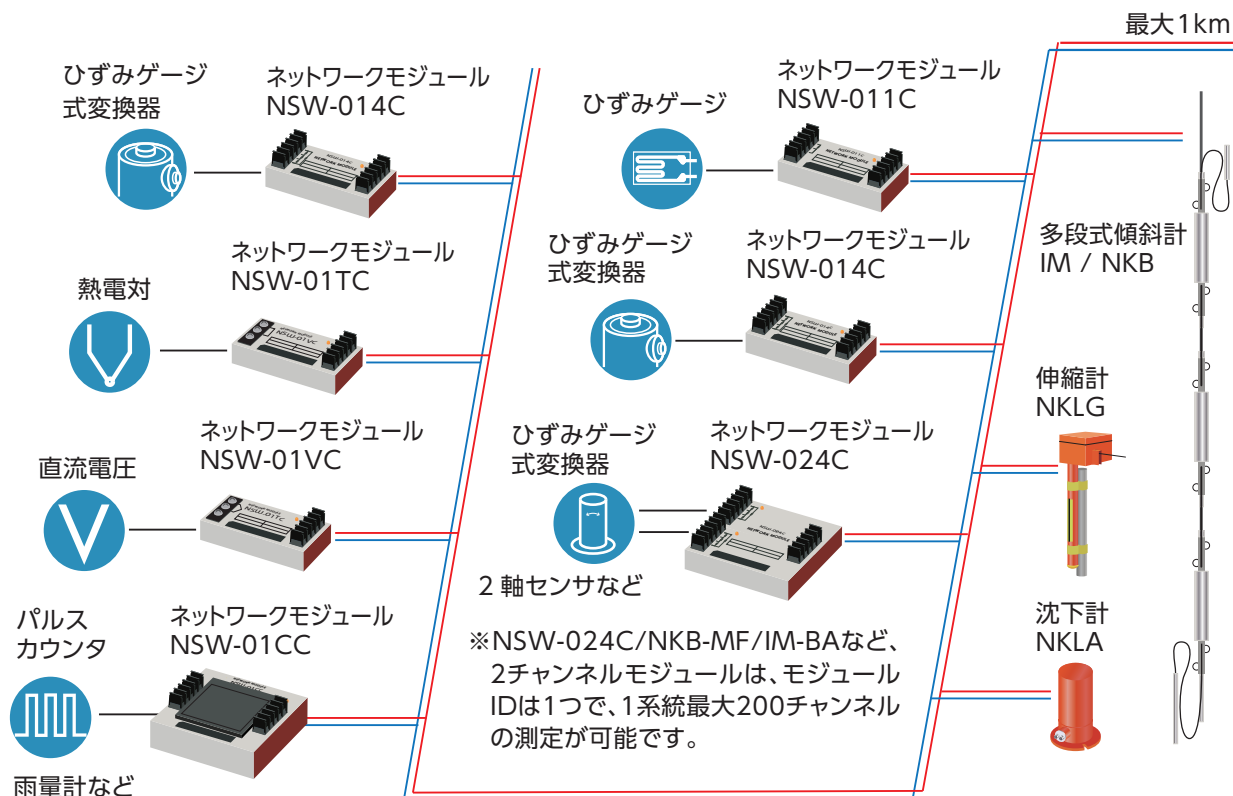
TS-360は工事の進捗に合わせて**点数を増やしたり分散配置**をすることが可能!

Point

外部スイッチボックスとして**T-ZACCS BOX AU-50**、既存のスイッチボックス、**ASW-50C/SSW-50D**も接続可能!

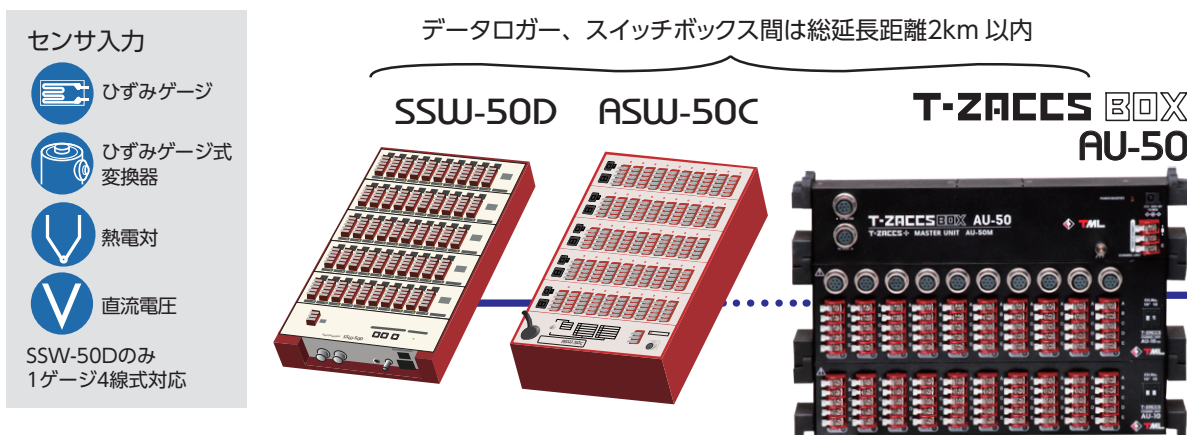
1 TML-NET 測定システム (AU-50MA 搭載の TML-NET インターフェースによる測定)

ネットワークモジュール 100 台 (2ch モジュール使用時は 200 点) の測定が可能。



2 外部スイッチボックス測定システム

T-ZACCS BOX AU-50 や、従来のスイッチボックス ASW-50C/SSW-50D を使用することが可能（混在可能）！
最大 1000 点の測定が可能。



System Block Diagram システムブロック図/関連製品

〈使用例〉

※外部警報装置はお客様ご用意



LAN / USB
RS-232C



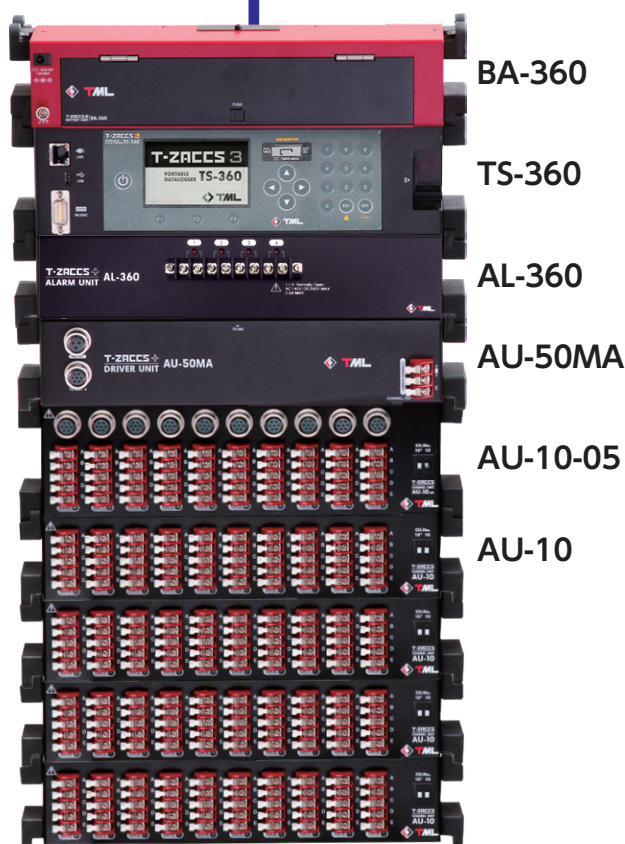
PC /
ソフトウェア



外部プリンタ

TML-NET

T-ZACCS 3
PORTABLE
DATA LOGGER
TS-360



T-ZACCS 3
PORTABLE
DATA LOGGER
TS-360

TS-360

AU-50MA

AU-10-05

AU-10



※AU-50MA 1 台に
AU-10/AU-10-05 が最大 5 台まで接続

外部スイッチボックス

T-ZACCS 3 PORTABLE DATA LOGGER TS-360

T-ZACCS 3

コントロールユニットTS-360



測定能力

測定点数		最大1000点	
測定速度	スキャンング測定	0.080秒/点(50Hz)	
	モニタ測定	0.067秒/点(60Hz)	
測定モード		0.5秒/点 イニシャル、ダイレクト、メジャー (温度測定はダイレクトのみ)	
シンプルメジャー	係数	1	
	単位	センサモードに連動	
	小数点	センサモードに連動	
補正モード		Comet NON、Comet A、Comet B	
モニタ	表示モード	OFF、数値、スキャン	
	表示チャンネル	数値表示 1～8点 スキャン表示 1～1000点	
測定	手動測定	STARTキー	
	自動測定 インターフェース	インターバル測定、コンパレータ測定 LAN、USB、RS-232C	
チャンネル設定	係数	± (0.00000～200000)	
	単位	μ ε、mV、℃、kgf、mmなど	
	小数点	小数点以下の表示を0～5桁任意に設定可能	
	オフセット	任意測定チャンネルごとに書込み	
	センサモード	接続するセンサ種別を設定	
		ひずみ	1ゲージ法3線式120/240/350Ω、 1ゲージ法4線式120/240/350Ω、 2ゲージ法コモンダミー法、2ゲージ法、 4ゲージ法、4ゲージ法定電流350Ω
		電圧	300mV、30V
		温度	熱電対T、K、J、B、S、R、E、N
		測定時	オープンチェック
チェック機能	センサ	絶縁チェック、感度チェック、ばらつきチェック、 熱電対断線チェック、リード線抵抗チェック、 ブリッジ出力チェック、係数チェック	
	設定リスト表示	イニシャル値、リード線抵抗	

※ 1 ゲージ法 4 線式は、SSW-50D のみ対応。(2024 年 2 月現在)

インターバル測定

機能	設定した時間間隔、時刻による測定値の記録
時間間隔	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
実時刻スタート	スタート時刻(時・分・秒)を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9999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コンパレータ	コンパレータのステップ1に移動
スリープ機能	スキャン終了時から次のスキャン開始まで、1分以上のインターバル間隔の時自動的に電源ON/OFF

コンパレータ測定

機能	任意のチャンネル(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 $\pm$ 999999
比較方法	上下限值、相対値
スタート回数	1ステップあたり最大9999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

時刻

設定	年、月、日、時、分、秒
確度	日差 $\pm$ 1秒(23 $^{\circ}$ C $\pm$ 5 $^{\circ}$ C)
保持	約30日間(満充電時)

表示・操作

表示	表示器	液晶パネル	3.0型半透過モノクロ STN LEDバックライト
		解像度	255×160ドット
		点欠陥	10ドット以下(経年劣化を除く)
操作		POWER、START、ESC、ENT、0～9、F1、F2、F3	

記録

内蔵	機能	測定データの記録・再生 設定ファイルの保存
	記録フォーマット	CSVフォーマット、TDSフォーマット
	容量	16Gバイト
SDカード	機能	測定データの記録・再生・コピー 設定ファイルの保存・コピー
	物理フォーマット	FAT32
	記録フォーマット	CSVフォーマット、TDSフォーマット
	容量	16Gバイト(当社指定)

インターフェース

LAN	10BASE-T/100BASE-TX 汎用コマンドポートサーバ機能(各種設定、測定、データ収集)
USB	USB2.0プロトコル互換 各種設定、測定、データ収集
RS-232C	RS-232C準拠 ボーレート9600、38400、115200bps 各種設定、測定、データ収集

DC 電源

電源電圧	DC9～18V50/60Hz
------	----------------

環境

使用温湿度範囲	-10～+50 $^{\circ}$ C 85%RH以下(結露を除く)
---------	-------------------------------------

その他

外形寸法	280(W) $\times$ 45(H) $\times$ 80(D)mm (ゴムプロテクタ、突起部を除く)
質量	約800g

標準付属品

取扱説明書(CD)	1枚
SDカード	1枚
プラスドライバ	1本
保証書	1部

オプション

SDカード	16GB(当社指定)
ACアダプタ	CR-1867
RS-232Cケーブル	CR-5360
USBケーブル	タイプC USBケーブル
外部プリンタ	DPU-S245(RS-232C接続)

Specification 仕様

T-ZACCS+

ドライバユニットAU-50MA



測定能力

測定点数	スイッチボックス接続時	最大1000点
	スイッチボックス接続	
	チャンネルユニット接続	
	併用時	
測定速度		0.080秒/点 (50Hz) 0.067秒/点 (60Hz)
測定モード		ダイレクト
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
		2ゲージ法 120~1000Ω
		2ゲージコモンダミー法 120~1000Ω
		4ゲージ法 120~1000Ω
		4ゲージ法定電流 350Ω
	センサケーブル 延長範囲	4ゲージ法定電流350Ω ケーブル往復抵抗 400Ω以内
	感度変化	4ゲージ法定電流350Ω +0.1~-0.5%/ケーブル 往復抵抗100Ω当り
	リード線抵抗補正範囲 CometB(1G3W)	ゲージ抵抗120Ω 約100Ω以下
		ゲージ抵抗240Ω 約200Ω以下
		ゲージ抵抗350Ω 約300Ω以下
	零点安定度	±1.0×10 ⁻⁶ ひずみ/℃以内 (1ゲージ法) ±0.5×10 ⁻⁶ ひずみ/℃以内 (2ゲージ法)
	初期不平衡	±750×10 ⁻⁶ ひずみ以内 (1ゲージ法3線式) ±500×10 ⁻⁶ ひずみ以内 (2ゲージ法)
直流電圧測定	入力インピーダンス	1MΩ以上
	B-D 間許容入力電圧	DC±50V MAX
熱電対温度測定		T, K, J, B, S, R, E, N JIS C1602:2015 IEC60584-1:2013
チェック機能	測定時	オープンチェック
	センサ	絶縁チェック、感度チェック、ばらつきチェック、 熱電対断線チェック、リード線抵抗チェック、 ブリッジ出力チェック

ひずみ測定

ブリッジ電源	DC2V 24ms(50Hz)	
初期値記憶範囲	±160000×10 ⁻⁶ ひずみ	
確度の温度係数	±0.002%rdg/℃	
確度の経年変化	±0.02%rdg/年	
測定範囲および分解能	測定範囲	分解能
	± 30000×10 ⁻⁶ ひずみ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	±300000×10 ⁻⁶ ひずみ	10×10 ⁻⁶ ひずみ
確度(23℃±5℃) (1ゲージ4線式を除く)	±(0.08%rdg+1digit)	
確度(23℃±5℃) 1ゲージ4線式	±(0.28%rdg+1digit)	

定電流ひずみ測定 (4ゲージ法のみ)

ブリッジ電源	DC6mA 24ms(50Hz)	
ブリッジ抵抗	350Ω	
初期値記憶範囲	±160000×10 ⁻⁶ ひずみ	
確度の温度係数	±0.002%rdg/℃	
確度の経年変化	±0.02%rdg/年	
測定範囲および分解能	測定範囲	分解能
	± 30000×10 ⁻⁶ ひずみ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	±300000×10 ⁻⁶ ひずみ	10×10 ⁻⁶ ひずみ
確度 (23℃±5℃)	±(0.08%rdg+3digit)	

直流電圧測定

初期値記憶範囲			
V1/1		±160.000mV	
V1/100		±16.0000V	
確度の温度係数		±0.0024%rdg/°C	
確度の経年変化		±0.024%rdg/年	
測定範囲および 分解能	V1/1	測定範囲	分解能
		± 30.000mV	0.001mV
		±300.000mV	0.010mV
	V1/100	± 3.0000V	0.0001V
		±30.0000V	0.0010V
確度 (23°C±5°C)	V1/1	±(0.08%rdg+3digit)	
	V1/100	±(0.08%rdg+2digit)	

熱電対測定精度

種類	測定範囲	分解能	確度 (23℃±5℃)	
			外部基準接点	内部基準接点
T	-250~-200℃	0.1℃	±(0.38%rdg+0.6℃)	±(0.38%rdg+3.9℃)
	-200~-100℃	0.1℃	±(0.15%rdg+0.2℃)	±(0.15%rdg+1.4℃)
	-100~-400℃	0.1℃	±(0.10%rdg+0.2℃)	±(0.10%rdg+0.8℃)
K	-210~-160℃	0.1℃	±(0.19%rdg+0.3℃)	±(0.19%rdg+1.6℃)
	-160~0℃	0.1℃	±(0.12%rdg+0.2℃)	±(0.12%rdg+1.0℃)
	0~+960℃	0.1℃	±(0.08%rdg+0.1℃)	±(0.08%rdg+0.5℃)
	+960~+1370℃	0.1℃	±(0.10%rdg+0.9℃)	±(0.10%rdg+1.4℃)
J	-200~-160℃	0.1℃	±(0.16%rdg+0.2℃)	±(0.16%rdg+1.2℃)
	-160~0℃	0.1℃	±(0.12%rdg+0.1℃)	±(0.12%rdg+0.8℃)
	0~+700℃	0.1℃	±(0.08%rdg+0.1℃)	±(0.08%rdg+0.5℃)
	+700~+1200℃	0.1℃	±(0.08%rdg+0.6℃)	±(0.08%rdg+0.9℃)
B	+200~+280℃	0.5~0.4℃	±(0.04%rdg+4.0℃)	±(0.04%rdg+4.0℃)
	+280~+800℃	0.3~0.1℃	±(0.04%rdg+1.2℃)	±(0.04%rdg+1.2℃)
	+800~+1760℃	0.1℃	±(0.05%rdg+0.4℃)	±(0.05%rdg+0.4℃)
S	-10~+200℃	0.1℃	±(0.09%rdg+0.6℃)	±(0.09%rdg+1.2℃)
	+200~+1760℃	0.1℃	±(0.07%rdg+0.4℃)	±(0.07%rdg+0.7℃)
R	-10~+150℃	0.1℃	±(0.09%rdg+0.7℃)	±(0.09%rdg+1.2℃)
	+150~+1760℃	0.1℃	±(0.07%rdg+0.4℃)	±(0.07%rdg+0.7℃)
E	-210~+550℃	0.1℃	±(0.17%rdg+0.2℃)	±(0.17%rdg+1.4℃)
	+550~+1000℃	0.1℃	±(0.09%rdg+0.4℃)	±(0.09%rdg+0.8℃)
N	-200~0℃	0.1℃	±(0.18%rdg+0.4℃)	±(0.18%rdg+1.6℃)
	0~+1090℃	0.1℃	±(0.08%rdg+0.2℃)	±(0.08%rdg+0.6℃)
	+1090~+1300℃	0.1℃	±(0.08%rdg+0.9℃)	±(0.08%rdg+1.2℃)

※センサの確度は含まず、また、熱電対 B は基準接点を使用しない

スイッチボックス駆動部

対象機種		SSW-50D, ASW-50C
		AU-50M
接続台数	ブースター電源なし	8 台接続、400 点
	ブースター電源あり	20 台接続、1000 点
延長距離	ブースター電源なし	120m
	ブースター電源あり	2km
接続ケーブル		スイッチボックスケーブル (CR-65) または スイッチボックス延長ケーブル (CR-800)

TML-NET 駆動部

対象機種		NSW シリーズ/TML-NET 対応変換器
接続台数	低消費型	最大100 台
	従来型	最大20 台(150m 以下)
延長距離	低消費型	2km
	従来型	1km 以内(10 台以下)
接続ケーブル		専用2 心シールドケーブル

チャンネルユニット接続

対象機種	AU-10/AU-10-05
接続台数	最大5 台接続
接続コネクタ	ユニット接続専用コネクタ

電源

電源電圧	TS-360 より供給
------	-------------

環境

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

その他

外形寸法	280(W)×45(H)×60(D)mm (ゴムプロテクタ、突起部を除く)
質量	約800g

標準付属品

保証書	1 部
-----	-----

T-ZACCS 3 Specification 仕様

T-ZACCS+

バッテリーユニット BA-360



機能	TS-360 を単1 電池で駆動させる
使用電池	単1 アルカリ乾電池 4本
使用時間	連続使用 : 約40時間 1時間インターバル時 : 約8ヵ月 (10チャンネル、スキャン、スリープON、23±5℃)
使用温度範囲	-10~+50℃ 85%RH 以下(結露を除く)
外形寸法	280(W)×60(H)×60(D)mm (ゴムプロテクタ、突起部を除く)
質量	約1.2kg (単1 電池4 本を含む)
標準付属品	単1形アルカリ乾電池 4 本 保証書 1 部

T-ZACCS+

アラームユニット AL-360



接点数	4点
接点	半導体リレー (a接点: ノーマリーオープン) 接点容量 AC140V/DC200V MAX 定格電流 0.6A MAX 突入電流 1.8A MAX ON抵抗 2Ω MAX
表示	ステータスLED 各接点が閉じていると点灯
比較方法	相対値・上下限值
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	TS-360を通して供給
使用温度範囲	-10 ~ +50℃ 85%RH以下(結露を除く)
外形寸法	280(W)×45(H)×60(D)mm (ゴムプロテクタ、突起部を除く)
質量	約600g



保護用フタ TS-360上フタ

取付け、取り外しが容易な保護用フタです。
 型名: TS-360-F60 (AU-10 用)
 TS-360-F80 (AU-10-05 用)
 本体 TS-360 及び
 チャンネルユニット AU-10/-10-05

ユニット単位で増設可能な 「T-ZACCS BOX AU-50」

AU-50 はマスタユニットとチャンネルユニットで構成されます。TS-360やTDS-540などで使用でき、従来のスイッチボックス ASW-50C/SSW-50D と混在可能です。

T-ZACCS+

マスタユニット AU-50M

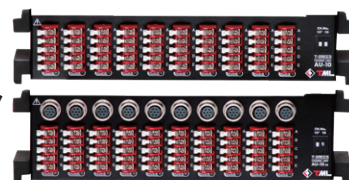


マスタユニットに対して
チャンネルユニット
× 1~5台増設可能



T-ZACCS UNIT

チャンネルユニット AU-10/AU-10-05



測定点数	10 点
入力端子	ねじ止め、はんだ付け両用タイプ
ワンタッチコネクタ	NDIS ワンタッチコネクタ (AU-10-05 のみ)
測定能力	AU-50MA/AU-50M に準じる
電源電圧	AU-50MA/AU-50M より供給
使用温度範囲	-10~+50℃ 85%RH 以下(結露を除く)
外形寸法	AU-10 280(W)×45(H)×60(D)mm AU-10-05 280(W)×45(H)×80(D)mm (ゴムプロテクタ、突起部を除く)
質量	AU-10 約900g AU-10-05 約1.2kg
標準付属品	保証書 1 部



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