

# トレンド(8bit)・スマートリーダーPLUS (12bit) データロガーシリーズ

## 《共通仕様》

	トレンドデータロガー (8bit)	スマートリーダーPLUS (12bit)
寸法・重量	107 x 74 x 22mm / 110g	
ケース	ノリル製	
動作環境	温度: -40~+70°C 相対湿度: 0~95%RH (結露なきこと)	
A/Dコンバーター分解能	8bit	12bit
時計精度	±5秒/日以内	±2秒/日以内
電源・消費電力	3.6V, 1A/Hリチウム電池 / 5~10μA連続	
連続使用時間	内蔵電池で連続約10年駆動(使用条件による)	
データ容量	32KB : 32768データ	32KB : 21500データ / 128KB: 80000データ
データ記録方法	8秒は瞬間値、それ以外は8秒毎の 平均値で記録	0.04秒、8秒は瞬間値で記録 上記以外(標準8秒毎の平均値、高速0.04 秒の平均値)
サンプリングモード	① リングメモリー(上書き) ② フルストップ(WINDOWS版のみ)	① リングメモリー(上書き) ② フルストップ(WINDOWS版のみ) ③ 高速サンプリング
サンプリング間隔	8秒~5日間から選択	0.04秒~8時間から選択
延滞時間の設定	データ計測開始時間の設定	
コンピューター	Windows 95以上が動作するもの(NTは除く)	
外部接続端子	ねじ止め式ターミナルブロック(SR-2PLUS・SR-4PLUS以外の全機種共通)	
規格	米国FCC規格(クラスAデジタル機器コード §15)、カナダ通信電波障規格(電波漏洩クラスA §2)の 各規格に準拠し、製作されています。	
耐X線	線量160KV @5mA (150mA-秒)を30秒照射 @90cmF.F.D (空港X線設備の約100倍)ガンマ線 IR192-28キュウリ(0.1337-1-38megaV相当)を12cm距離で30秒照射して問題なし。	
トレンドリーダー(Windows版)は、トレンドロガー(8bit)、スマートリーダー(12bit)およびOWLロガーの3種に共通してご使用できます。		

## 内蔵温度センサー仕様(SR-9 PLUS以外の全ロガーに搭載)

	トレンドデータロガー (8bit)	スマートリーダーPLUS (12bit)
形式	NTCサーミスタ	
測定範囲	-40~+70°C	
センサー精度	±0.2°C (@25°C)	
表示分解能	0.4°C (@25°C) 1°C以下(-25~+70°C) 2°C以下(-40~-25°C)	0.03°C (@25°C) 0.07°C以下(-25~+70°C) 0.13°C以下(-40~-25°C)

## トレンドリーダーの特徴

- ・トレンドリーダー(Windows版)は、Windows95以上がインストールされていることが必要です。  
また、最低2MBのRAMメモリーと2MB以上のハードディスク空き容量が必要となります。
- 1. ソフトウェアが対話式のため、操作に特別の知識は不要です。
- 2. 較正式の概念を導入しているため、センサーのドリフト較正をコンピューターから行うことができます。
- 3. また較正式の機能を利用して
  - a. 計測したアナログ量をトレンドリーダー上の計算機能で任意の工学値に変換できます。
  - b. 複数のグラフをトレンドリーダー上の計算機能を使ってグラフ(データ)の合成をすることができます。  
(例) 温度グラフデータと湿度グラフデータから不快指数を計算して温・湿度、不快指数をグラフ表示できます。
- 4. NTT公衆回線を利用して遠隔地のロガーと通信しデータの回収、ロガーの設定を行えます。



## 温度データロガー

TL-1 (8bit) / SR-1 PLUS (12bit)

内蔵温度センサー1チャンネル及び外部温度センサー1チャンネルで温度を測定・記録するロガーです。外部温度センサーは、オプション扱いでお客様の御要望に応じ様々な形状、仕様のセンサーのご注文を承っております。

- 用途：居住環境の快適度モニター、事務所や美術館内の環境計測、空調機器、各種制御機器の故障発見、および生鮮食料品等の輸送中や保管中の温度の測定。
- アクセサリ：ETシリーズ温度プローブ (NTCサーミスタ)

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます。

### 仕様

チャンネル数：2 (内蔵温度1ch、外部温度、スイッチ開閉または抵抗値の測定1ch)



## 温度8チャンネルデータロガー

TL-8 (8bit) / SR-8 PLUS (12bit)

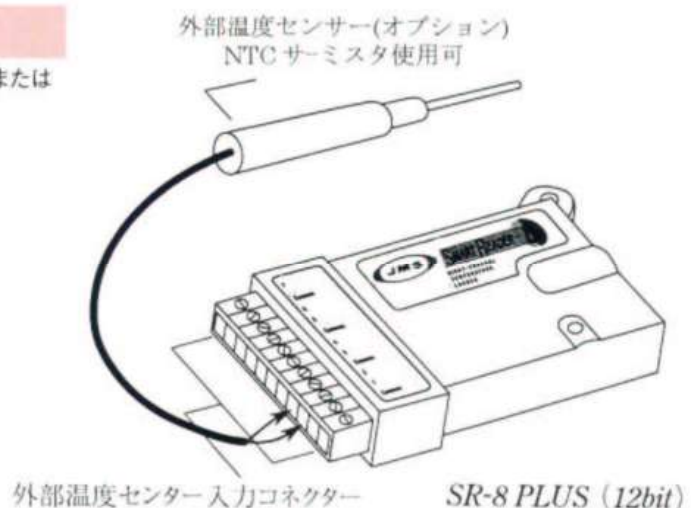
多点の外部温度7チャンネル、内部1チャンネルを測定・記録するロガーです。

- 用途：居住環境の快適度モニター、事務所や美術館等の環境計測、空調機器、各種制御機器の故障発見、生鮮食料品等の輸送中や保管中の温度の測定。
- アクセサリ：ETシリーズ温度センサー (NTCサーミスタ)
- ご注文時のお願い：本ロガーはETシリーズ温度プローブと共にご購入をお勧めします。

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます。

### 仕様

チャンネル数：8 (内蔵温度1ch、外部温度、スイッチ開閉または抵抗値の測定7ch)







# 温度・相対湿度データロガー

TL-2 (8bit) / SR-2 PLUS (12bit)

温度、相対湿度を測定・記録するロガーです。温度・湿度各1チャンネルのセンサーを内蔵しています。湿度センサーは簡単に交換できます。またオプションとして外部に温度・湿度各1チャンネルずつセンサーを取り付けることができます。

- 用途：居住環境、会議場の快適度モニター、空調機器、各種制御機器の故障発見、および生鮮食料品等の輸送中や保管中の温度・湿度の測定。
- アクセサリ：EH-020A温度・相対湿度プローブ、ETシリーズ温度プローブ、RH-002交換用相対湿度センサー  
※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます

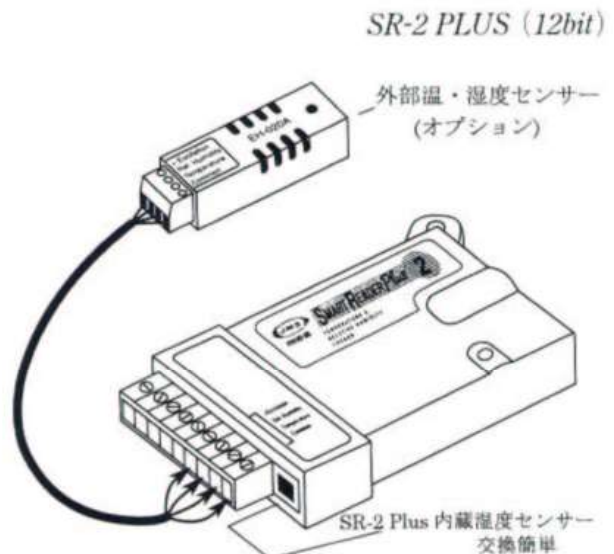
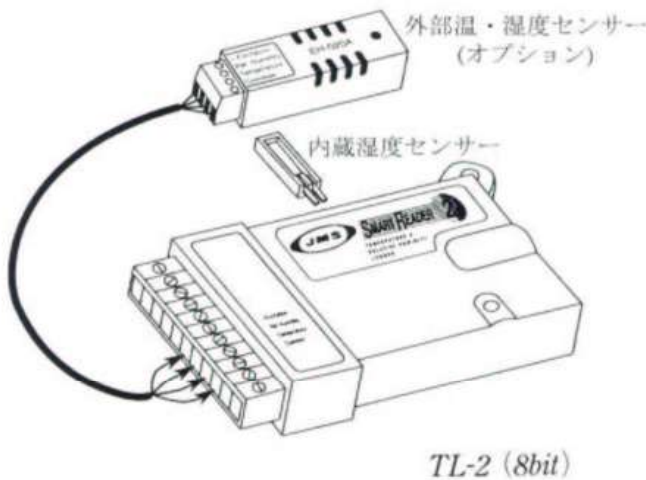
## 仕 様

チャンネル数：4（内蔵温度1ch、内蔵湿度1ch、残りの2chは外部温度・湿度センサー、または抵抗値の測定用として使用）  
 相対湿度センサー：静電容量式ポリマーフィルム式  
 測定方法：湿度変化をロガー内で%RH単位に自動的に換算して読み込みます。ロガー本体内のサーミスタで同時に計測した温度で温度補正しています。

	TL-2 (8bit)	SR-2 PLUS (12bit)
測定範囲	湿度：1～100%RH（結露なきこと）温度：-40～+70℃	
精 度	湿度：±4%RH（10～90%/ -20～+40℃）温度：±0.2℃/25℃	湿度：±3%RH（10～90%/ -20～+40℃）温度：±0.2℃/25℃
表示分解能	湿度：0.4%RH以下（25～60%/25℃）温度：0.4℃/25℃	湿度：0.04%RH以下（25～60%/25℃）温度：0.03℃/25℃

応答時間：湿度センサーは、水分吸着が増加するほど応答時間が短くなり、発散されると遅くなります。空調の効いた空気中では5分で、100%応答します。

動作環境：非清浄な大気中や、極端な悪環境下での使用は、測定精度低下をおよぼします。センサーは溶剤、酸性化合物（強い酸性物、二氧化硫黄、硫酸、塩素、塩酸、硫化水素等）、pH7以上のアルカリ化合物、ゴミが付着する環境などでは、絶対に使用しないでください。



# 温度・交流電流データロガー

TL-3 (8bit) / SR-3 PLUS (12bit)

電流クランプを利用して交流電流を測定・記録するロガーです。交流電流クランプを最大で3チャンネルまで接続できます。交流電線の1線にクランプを挟み込むだけで交流電流の測定ができます。また、12bitロガーに新しく電圧測定チャンネルが加わりました。0~5VDCの入力チャンネル(AC/DCトランスデューサからの出力専用)を追加したことにより、3相電源の電圧と電流の同時測定が可能となりました。交流電圧の測定はトランスデューサを使用し、その出力を5Vチャンネルに接続しておこないます。このトランスデューサからの直流電圧出力は、交流電圧の入力に比例します。Windows版ソフトウェアにより直流電圧で出力された信号を交流電圧に変換する事が可能となり、電流と電圧測定値から電力量(KW)を得ることもできるようになりました。

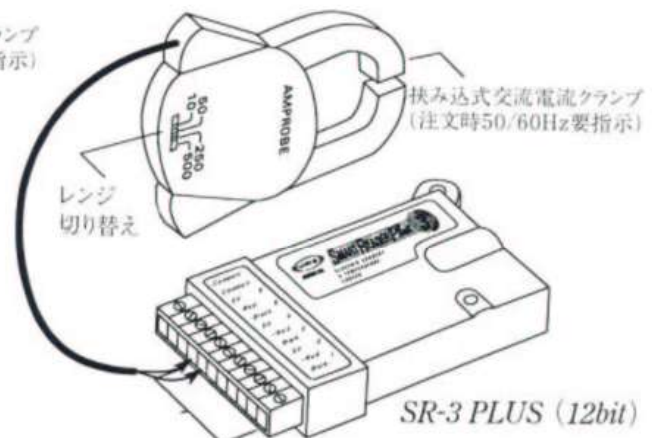
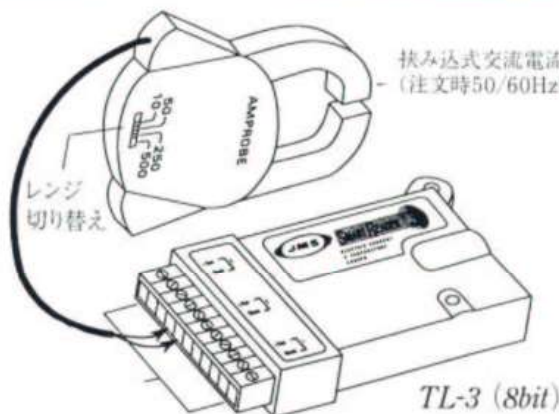
- 用途：モータ等の回転機械の負荷測定、生産機械の保守保全モニター
- アクセサリ：電流クランプ、交流電圧/直流電圧トランスデューサ(SR-3PLUSのみ)
- ご注文時のお願い：電流クランプは50Hzと60Hz用の2種類がありますので御注文時に指定ください。

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます。

## 仕 様

チャンネル数：4 (8bit：内蔵温度1ch、電流クランプ3ch)  
7 (12bit：内部温度1ch、電流クランプ3ch、0-5VDC 3ch)  
温度：ロガー共通仕様を参照下さい。

TL-3(8bit)	
測定方法	ホール素子式電流クランプ
クランプ	60Hz用A60FL、A70FL / 50Hz用A65FL、A75FLのクランプ
測定レンジ(交流)	A60FL (60Hz)・A65FL (50Hz) :0~5,25,100,250Amp. (スライドSWにより設定)
	A70FL (60Hz)・A75FL (50Hz) :0~10,50,250,500Amp. (スライドSWにより設定)
精 度	測定範囲の10%以上、±2.5% F.S.
SR-3 PLUS(12bit)	
測定方法	ホール素子式電流クランプ
クランプ	60Hz用A60FL、A70FL / 50Hz用A65FL、A75FLのクランプ
測定レンジ(交流)	A60FL (60Hz)・A65FL (50Hz) :0~5,25,100,250Amp. (スライドSWにより設定)
	A70FL (60Hz)・A75FL (50Hz) :0~10,50,250,500Amp. (スライドSWにより設定)
測定レンジ(電圧)	0~5V DC
精 度	測定範囲の10%以上、±2.5% F.S. (電流) / ±0.5% F.S. (電圧)
最大許容値	最大値より50%増まで(電流) / ±40V(電圧)







# 温度・圧力データロガー

TL-4 (8bit) / SR-4PLUS (12bit)

大気圧、各種制御機器用空気圧力を測定記録するロガーです。圧力センサーは、ロガーのターミナルブロックへ取り付けます。オプションとして、内部湿度センサーと外部温度、湿度センサーが用意されていますので圧力・温度および、湿度を同時に測定・記録できます。

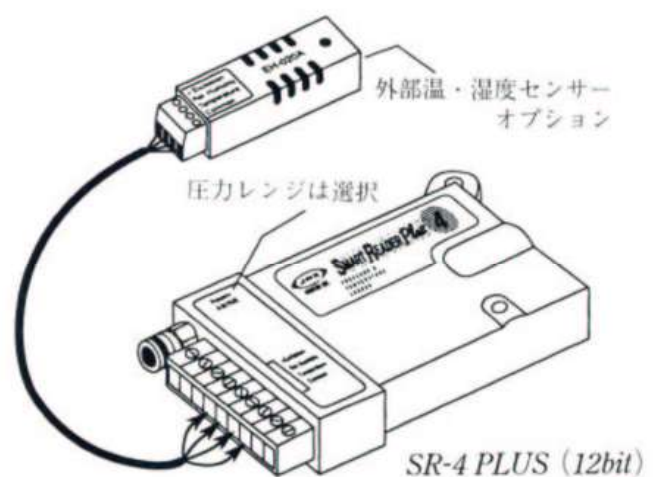
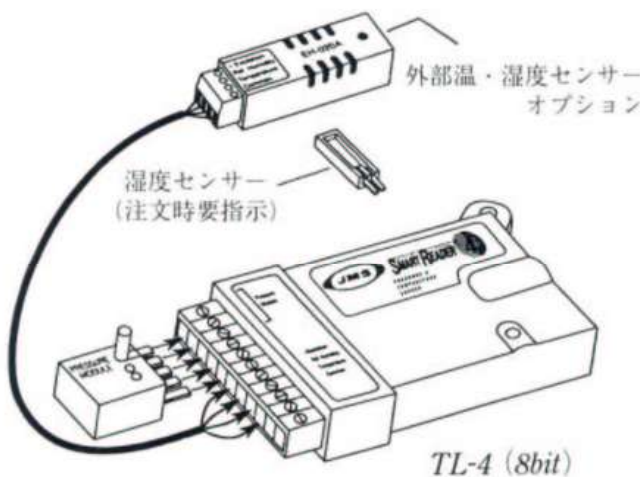
- 用途：大気圧の測定、制御機器の保全モニター、航空輸送品の圧力変化による影響測定・記録、高度計への応用
- アクセサリ：EH-020A温度・相対湿度プローブ、ETシリーズ温度プローブ、EH-002交換用湿度センサー
- ご注文時のお願い：測定する圧力レンジに合わせて型番を指定してください。（下表をご参照下さい。）

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます

## 仕 様

	TL-4 (8bit)	SR-4 PLUS (12bit)
チャンネル数	5	4
チャンネル構成	内蔵温度1ch ・ 内蔵湿度1ch(オプション) 圧力1ch 残りの2chはEH-020A外部温度・ 相対湿度プローブ用(オプション)	内蔵温度1ch 圧力1ch 残りの2chはEH-020A外部温度・ 相対湿度プローブ用(オプション)
圧力精度	±0.5%FS	

TL-4 (8bit)				SR-4 PLUS (12bit)			
レンジ	分解能	センサー型番		レンジ	分解能	センサー型番	
		ゲージ圧	絶対圧			ゲージ圧	絶対圧
30kPa	0.21kPa	PM-005-G	—	30kPa	0.02kPa	SRP-004-5G	—
200kPa	1.03kPa	PM-003-G	PM-030-A	200kPa	0.10kPa	SRP-004-30G	SRP-004-30A
700kPa	3.5kPa	PM-100-G	PM-100-A	700kPa	0.35kPa	SRP-004-100G	SRP-004-100A





# 熱電対データロガー

TL-6N/TL-6W(8bit)/SR-6 PLUS (12bit)

J, K, SおよびT熱電対センサーにより温度を測定・記録するロガーです。



用途：燃焼管理モニター、加熱炉等の温度管理、製造ラインの温度管理。

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます。

## 仕様

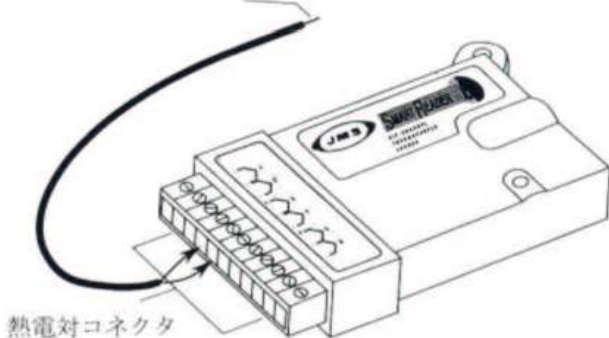
チャンネル数：7 (8bit：温度補正用内蔵サーミスタ1ch、熱電対センサー6ch)  
計測温度範囲により、NARROWモデル TL6N、WIDE モデル TL6Wの2種類があります。  
8 (12bit：温度補正用内蔵サーミスタ1ch、熱電対センサー7ch)

### 熱電対センサーの測定範囲と分解能

熱電対 タイプ	TL-6N(8bit)		TL-6W(8bit)		熱電対 タイプ	SR-6 PLUS(12bit)	
	測定範囲	分解能	測定範囲	分解能		測定範囲	分解能
J	-20～+190℃	1.4℃	-50～+600℃	5.0℃	J	-50～+600℃	0.3℃
K	-25～+230℃	1.7℃	-100～+900℃	6.7℃	K	-100～+900℃	0.5℃
S	0～+960℃	7.0℃	0～+1760℃	23℃	S	0～+1760℃	1.0℃
T	-35～+200℃	1.7℃	-200～+400℃	6.7℃	T	-200～+400℃	0.4℃

※内蔵サーミスタは、温度補正専用です。

J,K,S および T の熱電対使用可



内蔵温度センサーは  
温度補正用として使用

TL-6 (8bit)

SR-6 PLUS (12bit)

J,K,S, および T 熱電対使用可



内蔵温度センサーは  
温度補正用として使用



# 温度・プロセス信号データロガー

TL-7(8bit) / SR-7 PLUS (12bit)

様々なプロセス信号(電圧・電流)を測定・記録するロガーです。7チャンネルともトランスデューサからのアナログ信号をトレンドソフトウェアの較正式で計算して任意の工学値に変換することができます。

**用途**：温度、相対湿度、圧力、風速、電流、電圧、および電力等の監視。

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます。

## 仕様

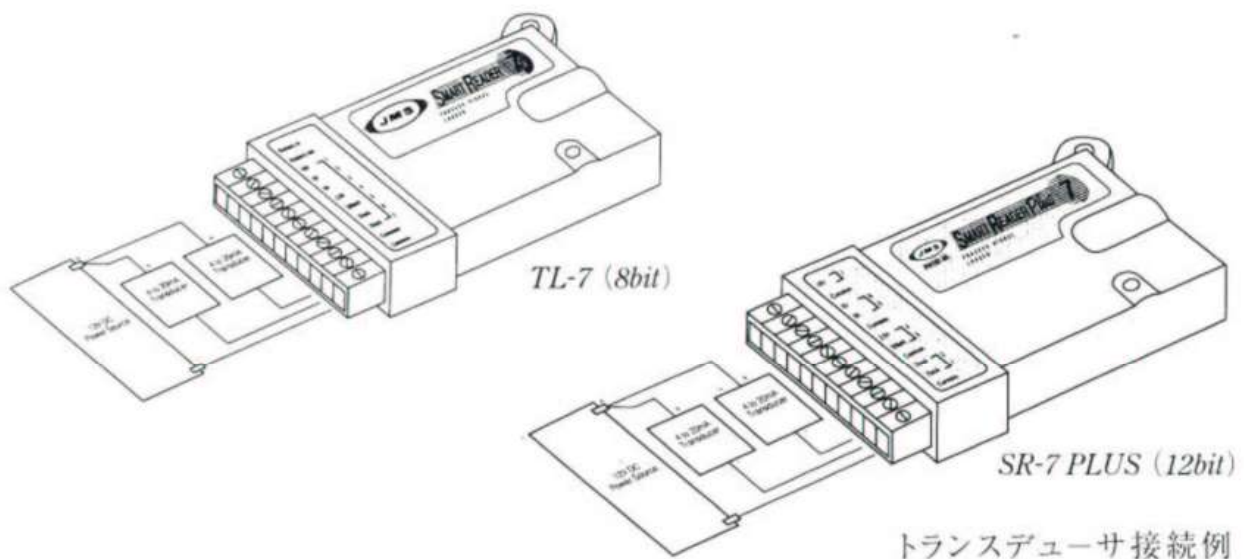
チャンネル数：8(内蔵温度1ch、直流電流・電圧7ch)

TL-7(8bit)			SR-7 PLUS(12bit)		
入力レンジ	ch数	インピーダンス	入力レンジ	ch数	インピーダンス
0~2.5V/DC	1ch	1MΩ以上	0~2.5V/DC	1ch	1MΩ以上
0~5V/DC	2ch	20MΩ以上	0~5V/DC	2ch	1MΩ以上
0~10V/DC	1ch	40.9MΩ以上	0~10V/DC	1ch	1MΩ以上
0~200mV/DC	1ch	1MΩ以上	0~200mV/DC	1ch	1MΩ以上
0~25mA/DC	2ch	100Ω	0~25mA/DC	2ch	20Ω
精度	±1%FS		±0.5%FS		
最大許容電圧・電流	電圧入力 ±40V / 電流入力 ±100mA (保護回路あり)				

オプション入力タイプ:全チャンネル 0~2.5V/DC、0~5V/DC、0~25mA/DCの何れかでご注文承ります。

※トランスデューサ取付の際のご注意:

複数のトランスデューサを御使用の場合は、電源回路をそれぞれアイソレートして下さい。







# 温度・パルス/パルスデータロガー

TL-9(8bit) / SR-9 PLUS (12bit)

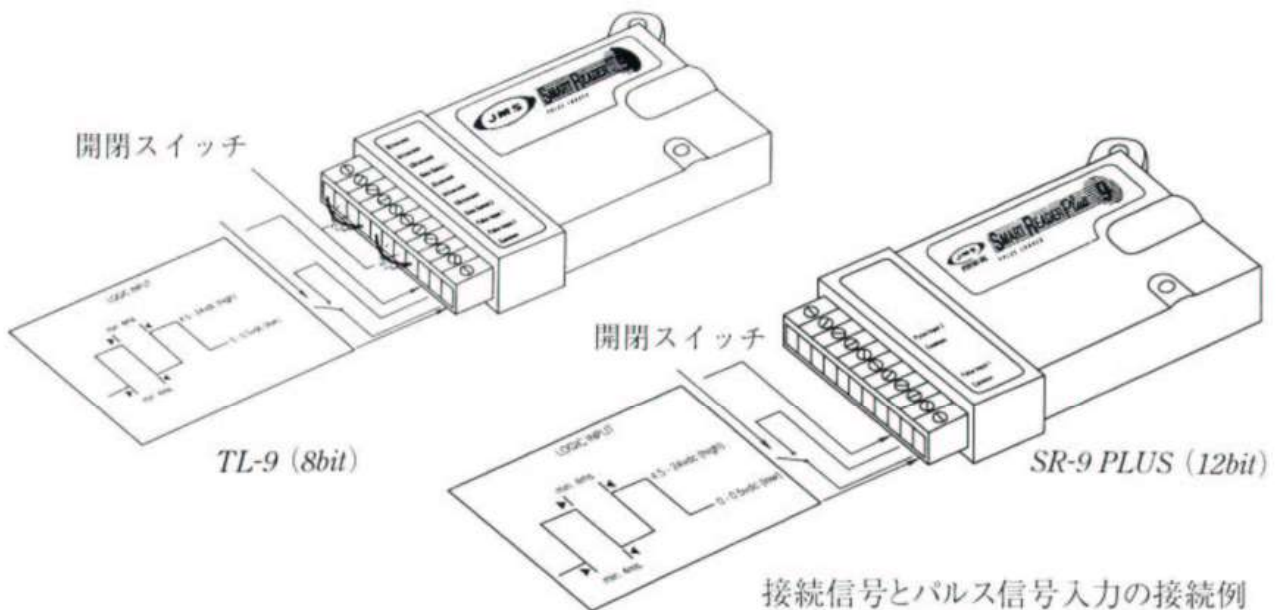
電圧パルス、スイッチ開閉などの信号を測定・記録するロガーです。2チャンネルのパルス入力ができます。計測されたパルス信号は、トレンドソフトウェアの較正式で計算して任意の工学値に変換する事ができます。

● 用途：流量計測、電気使用量、風速、回転数、および雨量などの環境モニター。

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます。

## 仕 様

	TL-9(8bit)	SR-9 PLUS(12bit)
チャンネル数	3(内蔵温度1ch,パルス信号または接点信号2ch)	2(パルス信号または接点信号2ch)
測定範囲	32パルス/sec:64パルス/sec:128パルス/sec	4095パルス/サンプリング間隔
接点信号入力：	無電圧接点信号	
入力タイプ・最小幅	4msec	2msec
励起電流	5 $\mu$ A(+3.6Vオープンサーキット)	
ロジック入力：	ロジック信号	ロジック信号
入力タイプ・入力電圧	LOW時 :0~0.5VDC HIGE時 :4.5~24VDC	LOW時 :0~0.5VDC HIGE時 :4.5~24VDC
最大許容電圧：	±40V	
最大計測周波数：	1ch 0~512Hz / 2ch 512~100kHz	
インピーダンス：	750K $\Omega$ 以上	







# 白金測温抵抗体データロガー

SR-10PLUS-128K (12bit)

従来までは、サーミスタと熱電対センサーのみ対応しておりましたが、データロガーシリーズのラインアップに本ロガーが加わった事により、温度センサーのバリエーションが広がりました。接続できる白金測温抵抗体は2、3、4線式PT100Ω、PT1000Ωの2種類です。

※12bitロガーのみ、データ容量128KBモデルがございます。

## 仕 様

チャンネル数：4(内蔵温度1ch、測温抵抗体3ch)

接続可能測温抵抗体：PT100/1000Ωの抵抗温度係数(TCR)\*1が0.00385のものです。

(JIS-C1604-1997、IEC-751-1983、DIN-4370-1980)

### チャンネル仕様

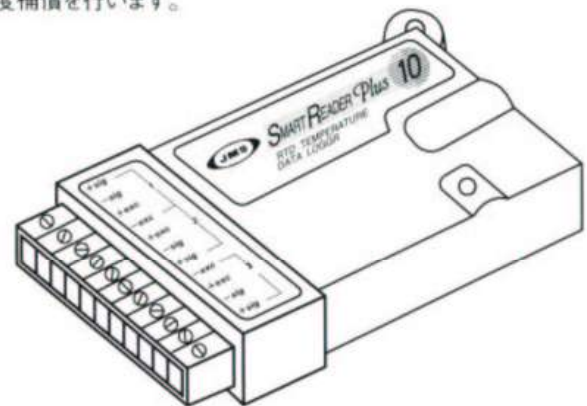
温度(PT100、PT1000Ω共通)	
温度測定範囲	-230~+300℃
精 度	±0.3℃±分解能、または±0.06%(F.S.) 本仕様は、以下の測温抵抗体を使用する場合のみ有効です ・4線式PT100Ω 抵抗温度係数(TCR):0.00385 ・4線式 PT1000Ω 抵抗温度係数(TCR):0.00385
抵抗(PT100測温抵抗体を使用した時の抵抗特性)	
抵抗測定範囲	5~210Ω
精 度	±0.13Ω±分解能、または±0.06%(F.S.)
分解能	±0.05Ω
抵抗(PT1000測温抵抗体を使用した時の抵抗温度特性)	
抵抗測定範囲	50~2100Ω
精 度	±1.3Ω±分解能、または±0.06%(F.S.)
分解能	±0.5Ω

※計測値が-20~+70℃の場合は、内蔵サーミスタによる温度補償を行います。

\*1抵抗温度係数(TCR)は以下の式より算出されます。







$$TCR = \frac{R_{100} - R_0}{R_0} \times \frac{1}{100} \times 10^6 \text{ (ppm/℃)}$$

但し、 $R_0$  = 0℃での抵抗値  
 $R_{100}$  = 100℃での抵抗値



# トレンドロガー／スマートリーダー PLUS アクセサリ

## ★温度センサー (NTCサーミスタ)

ET-016標準タイプ	ET-016先細タイプ	ET-004低温用
		
ET-045S オプション	ET-045B オプション	ET-081高温用
		

## ★湿度センサー

EH-020A 外部温・湿度センサー	RH-002 交換用湿度センサー	ET-086高温用 (オープン)
		

## ★交流電流クランプ

クランプ	クランプ
A60FL (60Hz) / A65FL (50Hz)	A70FL (60Hz) / A75FL (50Hz)
	

## ★通信ケーブル、アダプタ

IC-101 通信ケーブル	LIC-101 赤外線通信ケーブル	IC-200 通信ケーブル (ロガー8台まで接続可)	BP-100 バッテリーバック (高速サンプリング用)
			
MA-100 モデムアダプタ	YA-200 通信ケーブル (ロガー10台まで接続可)		AMP725A OPアンプ
			