

AL4000シリーズ

100mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (打点式)



AL4000シリーズは、LCDデジタル表示搭載で測定値が見やすいハイブリッド記録計です。

測定値表示は、1点デジタル表示、多点一括デジタル表示、デジタル表示+バーグラフ表示をご用意しています。

また、測定・記録のさまざまな設定は、前面のキースイッチからLCDデジタル表示で確認し簡単に行なうことができます。



■特 長

●SDカード対応

SDカード(別売)のスロットを標準で装備し、最大2GBのデータの記録や設定値の書き込み、読み出しができます。

●フルマルチレンジ

直流電圧10種、熱電対36種、測温抵抗体12種の合計58レンジを標準で装備しました。各チャンネルごとにレンジを自由に設定できます。

●通信機能で簡単データ管理

USBポートを装備しパソコンに直接接続できます。オプションでRS-232C、RS-422A、RS-485、イーサネットの通信インターフェイスを用意しています。イーサネットを選択すると、Web上からの設定や警報発指示のEメール送信機能が付加されます。

※メール通報機能は、メールサーバーがポート番号25に対応している事が必要です。

●統合パッケージソフトTRAMS(無償)を用意

TRAMSは弊社ホームページよりダウンロードしてお使い頂けます。

- ・パソコンで簡単にデータ集録
- ・記録計から通信でパラメータを読み込んで編集
- ・編集・保存したパラメータを記録計に反映
- ・集録したデータファイルのトレンドグラフ表示、波形処理、編集作業

※パソコンでの集録には、オプションの通信インターフェイスが必要です。

●警報表示・印字機能を標準装備

各入力箇所別に4種類の警報を設定することができます。警報発生時にはステータス表示“ALM”が点滅し、LCD運転画面上で測定値が点滅します。

●チャートエンド検知機能付き

チャートエンドを検知した時の警報動作を設定することができます。

●多彩な演算機能

演算設定に従って測定データを処理し、各チャンネルの表示・記録されるデータを、演算結果データとして表示することができます。

■形 式

AL47□□-□□□-□□N□

入力点数

06 : 6打点

通信(オプション)

N : なし

E : イーサネット

R : RS-232C

A : RS-422A/RS-485

Q : RS-232C+RS-485

C : RS-422A/RS-485+RS-485

G : イーサネット

+RS-422A/RS-485+RS-485

F : イーサネット

+RS-422A/RS-485+RS-485

+下位通信

警報出力+外部駆動(オプション)

0 : なし

2 : メカルーa接点警報出力2点

4 : メカルーc接点警報出力4点

+外部駆動5点

A : メカルーa接点警報出力6点

+外部駆動5点

+外部駆動5点

+外部駆動5点

電源

A : 100-240V AC

取手ゴム足(オプション)*

N : なし

T : あり

SDカードプレーバック(オプション)

N : なし

P : あり

*取手ゴム足(オプション)付加時はCE、UKCA、UL/cUL非適合になります。

■各部の名称



①グラフィックLCD表示

測定データのデジタル表示とバーグラフ表示によりアナログ指示を表示します。

●1点デジタル表示



●1点デジタル表示+バーグラフ表示



●6点一括デジタル表示



②前面にキースイッチを用意

設定はすべて対話方式で行い、設定内容は前面のキースイッチで簡単に登録できます。



MENU キーを押すとグラフィックLCDにメニュー画面(設定項目の一覧)が表示されます。

Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD
Alarm	Dot	PrtTime	A.Range	USB
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1
MENU ニュウヨクシユイ トウリ セツイ				

③SDカードのスロットを標準装備

測定データを、指定インターバル(最速6点:1秒)で、SDカードに保存することができます。また、レンジ、スケール、チャートスピードなどの測定・記録条件をSDカードに登録しておき、必要に応じて、登録されている設定内容で計器をセットアップできます。オプションのプレーバック機能を使うと、保存したデータファイルからチャート紙上にアナログ記録、デジタル記録・印字の再生が可能です。

⑤白色LEDのチャート照明を用意

ON/OFF/AUTO設定ができます。“AUTO”を選択時は、3分間無操作時間が続くことでOFFになります。

④前面にエンジニアリングポートを用意

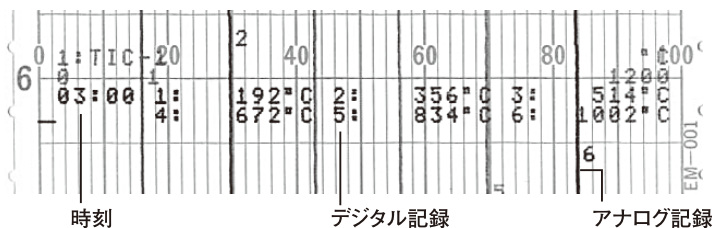
mini-USBケーブルを使用してパソコンと接続し、統合パッケージソフトTRAMS(無償)を使用して、パソコンから各種パラメータの設定・変更を行うことができます。



■記録例

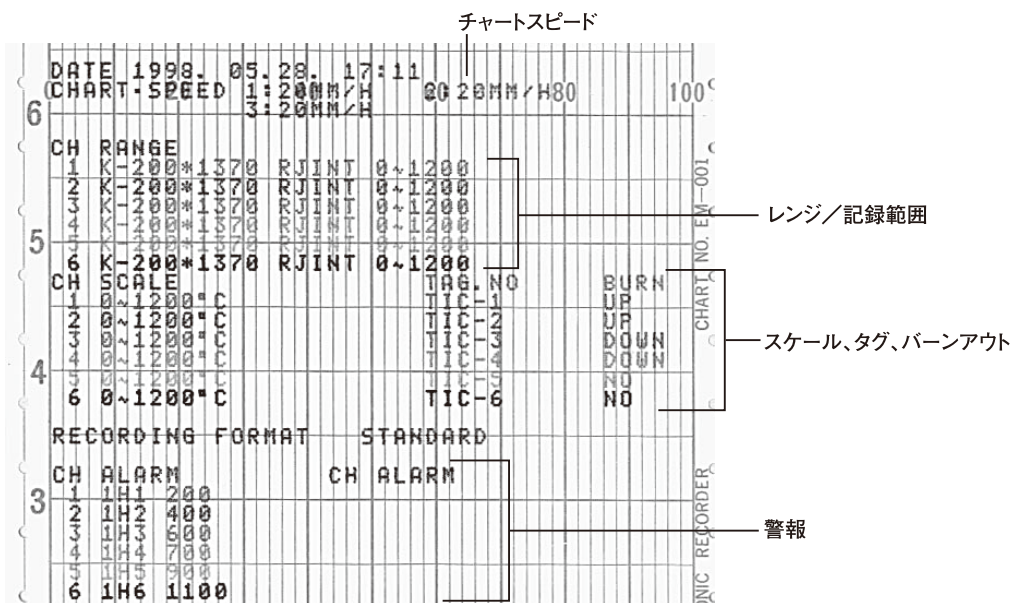
●定時刻記録

任意のインターバルでアナログ記録の上にデータを記録します。



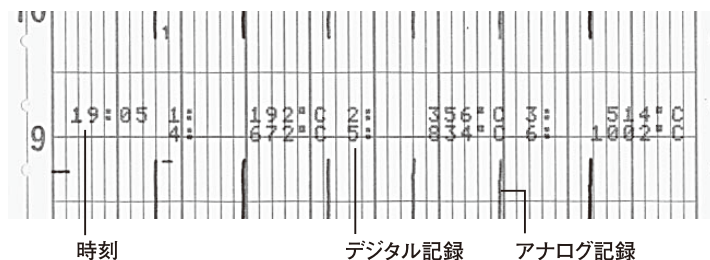
●リスト印字

各チャンネルのレンジ、スケールなどの設定データを印字します。



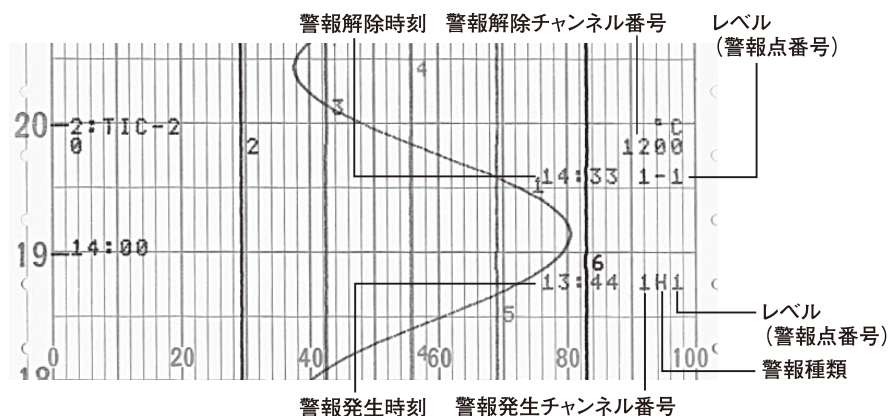
●データプリント

最新のデータが必要な時にただちにアナログ記録を中断して記録します。



●警報印字

警報発生・解除時に時刻、チャンネル番号、警報の種類、警報点番号を印字します。



■入力仕様

測定点数：6点
 入力種類：直流電圧… ±13.8mV、±27.6mV、±69.0mV、
 ±200mV、±500mV、±1V、±5V、
 ±10V、±20V、±50V
 直流電流… 外付受信抵抗(100Ω、250Ω)を付加
 することにより最大50mAまで対応
 熱電対… K、E、J、T、R、S、B、N、U、L、
 W-WRe26、C(WRe5-WRe26)、
 PtRh40-PtRh20、
 NiMo-Ni、CR-AuFe、PlatinelIII、
 Au/Pt
 測温抵抗体… Pt100、JPt100、JPt100、Pt50、Pt-Co
 精度定格：測定レンジ・精度定格・表示分解能の表参照
 測定周期：1秒/6点
 入力分解能：約1/40000以上(基準レンジ換算)
 入力抵抗：[熱電対・直流電圧(±5Vレンジ以下)]・6MΩ以上
 [直流電圧(±10Vレンジ以上)]・約1MΩ
 基準点補償精度：周囲温度…23℃±10℃において
 K、E、J、T、N、PlatinelIII… ±0.5℃または20μV相当
 値のいずれか大きい方
 上記以外… ±1.0℃または、熱起電力
 の40μV相当値のいずれ
 か大きい方
 バーンアウト：熱電対入力および測温抵抗体入力において入力信
 号の断線判定機能
 熱電対・測温抵抗体において、入力チャンネルごとに、
 バーンアウト機能なし/UP/DOWNの選択が可能
 許容信号源抵抗：[熱電対・直流電圧]
 バーンアウトなし：1kΩ以下
 バーンアウトあり：100Ω以下
 [測温抵抗体]
 1線あたり10Ω以下(ただし、3線共通のこと)
 最大印加電圧：[熱電対・直流電圧(±5Vレンジ以下)]…±10V以下
 [直流電圧(±10Vレンジ以上)]±60V以下
 [測温抵抗体]±6V以下
 測定電流：[測温抵抗体]…1mA±20%
 最大コモンモード電圧：30V AC/60V DC
 コモンモード除去比：130dB以上(50/60Hz)
 シリーズモード除去比：50dB以上(50/60Hz)
 端子板：着脱式で結線時取り外し可能

■表示・指示仕様

アナログ指示：LCDバーグラフ 100mm
 デジタル表示：モノクロワルドットタイプLCD採用
 (バックライト AUTO/常時ON設定可)
 ドット数：240×48ドット
 表示エリア：106×16mm
 表示項目：測定値の全チャンネル同時表示、年月日、時分、
 警報発生チャンネル、チャートスピード表示
 ステータス表示：REC、CARD、ALM

■警報仕様

警報表示：ステータス表示“ALM”点滅、運転画面で測定値
 点滅
 警報種類：絶対値上限下限警報、差上限下限警報、変化率上
 下限警報、FAIL、カレンダータイマ、記録紙終了検知
 警報設定：各点個別設定、最大4レベル/1チャンネル
 警報出力：メカリレーa接点2出力・6出力
 メカリレーc接点4出力

■対応規格

E M C 指令：EN61326-1適合 Class A (CE、UKCA)
 ※試験中、最大±20%、または最大±2mVのいずれか
 大きい方に相当する指示値が変動することがあります。
 安全：EN61010-1、EN61010-2-030適合(CE、UKCA)
 UL61010-1認定(UL)
 CSA C22.2 No.61010-1認定(cUL)
 過電圧カテゴリーII、汚染度2
 環境規制：RoHS(CE、UKCA)
 環境規制規格：EN IEC63000適合
 (産業用を含む監視および制御機器)
 UL File No.：E202547

■記録仕様

打点周期：約5秒/1点、約3秒/1点
 (チャートスピード連動打点)
 記録方法：ワイヤドット方式 6色リボン
 記録・印字色：アナログ記録… 設定により6色を任意に割り振る
 ことも可能ですが、工場出荷時
 の設定は下表となります

チャンネル	1	2	3
色	赤	黒	青
チャンネル	4	5	6
色	緑	茶	紫

デジタル記録…

定時刻記録	赤、黒、青、緑、茶、紫の 6色繰り返し
警報印字	発生：赤 解除：緑
リスト印字	黒(チャンネル個別項目は アナログ記録チャンネルと同色)

記録紙：折りたたみ式
 全幅114mm、全長10m、有効記録幅100mm
 チャートスピード：1~1500mm/hより、1mm間隔で任意設定
 (ただし、12.5mm設定可)
 記録紙早送り：FEEDキー操作による操作、
 瞬時押しは0.1mm 1回送り
 連続押しは連続送り(約600mm/min)
 定時刻記録：アナログ記録に年月日(設定による)、時刻、チャン
 ネル番号、データ、単位をデジタル記録
 インターバル(時、分)任意設定
 データプリント：要求時に、アナログ記録を中断して時刻および
 測定値をデジタル記録
 警報印字：警報発生時… 発生時刻、チャンネル番号、警報種
 類、警報レベル
 警報解除時… 解除時刻、チャンネル番号、警報レ
 ベル
 記憶容量…最大48データ分
 リスト印字：要求時に年月日、チャートスピードおよび各チャ
 ネルの設定内容などをアナログ記録を中断して
 印字
 メッセージ印字：要求時に行う印字
 1メッセージあたり15文字以内で最大20種まで登録
 可能
 表示・記録の：各チャンネルごとに表示、チャートへのアナログ記
 録、チャートへのデジタル記録、SDカードへの記
 録のON/OFFを選択
 差記録：基準チャンネルと測定値との差あるいは基準値(設
 定値)との差を記録
 並列目盛：2分割
 部分圧縮拡大記録：記録範囲をノンリニアにし、特定の記録範囲
 を圧縮拡大する
 自動レンジ切替記録：記録レンジを設定し、測定値が記録レンジを
 超えた時、自動的に次の記録レンジで記録す
 るオーバーラップ機能
 電源投入時印字：電源投入時、年月日、時刻を印字

記録開始時印字：記録開始時、年月日、時刻を印字
 記録終了印字：記録停止時、年月日、時刻を印字
 カレンダータイム印字：カレンダータイムON、かつ印字有設定時に印字
 設定変更マーク：設定変更時、チャートの右側に(※マーク差替え)を印字
 動作記録※：外部駆動のON/OFF状態を指定箇所に記録
 指定箇所は0～90%範囲内
 最大5種まで記録可能
 ※外部駆動付き仕様かつ動作記録割付け時にのみ有効
 記録紙照明：白色LED
 ON/OFF/AUTO設定可能
 記録紙終了検知：運転画面で通知。前面REC、LED点滅。自動記録停止
 ※それ以外通常動作
 スキップ機能：レンジ設定されていないチャンネルは表示、記録せず
 データ記録周期：1、2、3、4、5、6、10、15、16、20、30秒
 (SDカード) 1、2、3、5、10、15、20、30、60分、打点同期

■輸送条件

周囲温湿度：-10～60℃/5～90%rh(結露しないこと)
 振動：4.9m/s²以下(10～60Hz)
 衝撃：392m/s²以下
 ※工場出荷梱包状態において

■保管条件

周囲温湿度：-10～40℃/5～90%rh(結露しないこと)
 40～60℃/5～65%rh(結露しないこと)
 ※長期保管時は10～30℃
 振動：0m/s²以下(10～60Hz)

■一般仕様

定格電源電圧：100-240V AC、50/60Hz
 消費電力：最大 40VA
 100VAC 20VA*、240VAC 27VA*
 *平衡時消費電力
 正常動作条件：周囲温度 0～50℃(20～65%)
 周囲湿度 20～80%rh(5～40℃)
 電源電圧 90～264VAC
 電源周波数 50/60Hz ±2%
 取付姿勢 前傾0°、後傾0～30°、左右0～10°
 メモリー保護：不揮発性RAMによる設定内容の保持
 リチウム電池による時計データ保持
 (10年間以上保持…1日8時間稼働時)
 (電池容量低下時、アラームメッセージを表示)
 時計精度：30日あたり±2分以内
 (基準動作条件における精度。
 電源ON/OFF時による誤差を除く)
 絶縁抵抗：1次端子-保護導体端子間…20MΩ以上(500VDC)
 2次端子-保護導体端子間…20MΩ以上(500VDC)
 1次端子-2次端子間 …20MΩ以上(500VDC)
 耐電圧：1次端子-保護導体端子間…1500VAC(1分間)
 2次端子-保護導体端子間…500VAC(1分間)
 1次端子-2次端子間 …1500VAC(1分間)
 ※1次端子…電源端子、警報出力端子
 2次端子…1次端子、保護導体端子以外の全端子
 ケース材質：扉…アルミダイカスト
 前面板…ガラス
 ケース…普通鋼板
 ケース色：扉枠…黒(マンセルN3.0相当)
 前面板…無色透明
 ケース…グレー(マンセルN7.0相当)
 取付方法：パネル埋込取付
 質量：約3.0kg(フルオプション)
 端子ネジ：電源端子、保護導体端子…M4.0
 測定入力端子、警報端子、外部駆動端子…M3.5
 通信端子…M3.0

■オプション仕様

外部駆動：外部接点信号(無電圧接点:短絡または開放)
 により、チャートスピードの選択やデータプリントなどが行えます
 入力点数:5点
 入力信号:無電圧接点信号またはオープンコレクタ信号
 外部接点容量:5V DC/2mA
 機能：①記録開始/記録停止
 ②チャートスピード3速切替
 ③データプリント
 ④リスト印字
 ⑤メッセージ印字
 ⑥動作記録(ON/OFF状態を棒線で指定箇所に記録)
 ⑦積算・F値リセット
 ⑧メモリカード(記録開始/停止)
 ⑨警報出力リセット
 ⑩時刻補正
 警報出力：メカリレーa接点… 2点、6点
 メカリレーc接点… 4点
 接点容量 100～240V AC、2A(抵抗負荷)
 30V DC、2A(抵抗負荷)
 最小負荷 5V DC、10mA
 通信インターフェイス：RS-232C、RS-422A、RS-485、イーサネットの4種
 下位通信：本器が通信の上位機器として機能し、予め設定した内容に従い下位機器として接続された機器*からデータを読み込み、本器のデータとして表示・記録します。下位機器とは、COM2ポート(RS-485)を使用します。
 また、下位機器(PLC)に対して本器の測定・演算データを書込むことも可能です。
 *チノー製品およびPLC(MELSEC、SYSMAC)の一部
 SDカードプレーバック：SDカードに保存した測定値データファイルを使用して、チャート紙上に測定値のアナログ記録、時刻、時刻線、記録上限・下限などのデジタル記録・印字を行う機能です。再生記録したいファイルを選択し、時間範囲を指定して記録・印字を実行します。チャートが0.05mm移動するごとにその時間に相当する測定値データが存在すれば、打点を行います。
 取手ゴム足：持ち運びや卓上置きに便利
 (CE、UKCA、UL/cUL非対応)

■測定レンジ・精度定格・表示分解能

入力種類	測定レンジ	基準レンジ	精度定格	表示分解能	
直 流 電 圧	mV	-13.8 ~ 13.8mV	±13.8mV	10μV	
		-27.6 ~ 27.6mV	±27.6mV	10μV	
		-69.0 ~ 69.0mV	±69.0mV	10μV	
		-200 ~ 200mV	±200mV	100μV	
		-500 ~ 500mV	±500mV	100μV	
	V	-1 ~ 1V	± 1V	測定レンジの ±0.1%±1digit	10mV
		-5 ~ 5V	± 5V		10mV
		-10 ~ 10V	± 10V		10mV
		-20 ~ 20V	± 20V		10mV
		-50 ~ 50V	± 50V		10mV
熱 電 対	K	-200 ~ 300℃	±13.8mV	0.1℃	
		-200 ~ 600℃	±27.6mV	0.1℃	
		-200 ~ 1370℃	±69.0mV	1℃	
	E	-200 ~ 200℃	±13.8mV	測定レンジの ±0.1%±1digit	0.1℃
		-200 ~ 350℃	±27.6mV		0.1℃
		-200 ~ 900℃	±69.0mV		1℃
		J	-200 ~ 250℃	±13.8mV	
	-200 ~ 500℃		±27.6mV		0.1℃
		-200 ~ 1200℃	±69.0mV		1℃
		T	-200 ~ 250℃	±13.8mV	
	-200 ~ 400℃		±27.6mV		0.1℃
	R	0 ~ 1200℃	±13.8mV		1℃
		0 ~ 1760℃	±27.6mV		1℃
	S	0 ~ 1300℃	±13.8mV		1℃
		0 ~ 1760℃	±27.6mV		1℃
	B	0 ~ 1820℃	±13.8mV		1℃
	N	-200 ~ 400℃	±13.8mV	測定レンジの ±0.1%±1digit	0.1℃
		-200 ~ 750℃	±27.6mV		0.1℃
		-200 ~ 1300℃	±69.0mV		1℃
	U	-200 ~ 250℃	±13.8mV		0.1℃
		-200 ~ 500℃	±27.6mV		0.1℃
		-200 ~ 600℃	±69.0mV		0.1℃
	L	-200 ~ 250℃	±13.8mV		0.1℃
		-200 ~ 500℃	±27.6mV		0.1℃
		-200 ~ 900℃	±69.0mV		1℃
	W-WRe26	0 ~ 2315℃	±69.0mV	測定レンジの ±0.15%±1digit	1℃
	C(WRe5-WRe26)	0 ~ 2315℃	±69.0mV		1℃
	NiMo-Ni	0 ~ 290℃	±13.8mV	測定レンジの ±0.2%±1digit	0.1℃
0 ~ 600℃		±27.6mV		0.1℃	
0 ~ 1310℃		±69.0mV		1℃	
PlatinelII	0 ~ 350℃	±13.8mV	測定レンジの ±0.15%±1digit	0.1℃	
	0 ~ 650℃	±27.6mV		0.1℃	
	0 ~ 1390℃	±69.0mV		1℃	
PtRh40-PtRh20	0 ~ 1880℃	±13.8mV	測定レンジの ±0.2%±1digit	1℃	
CR-AuFe	0 ~ 280 K	±6.9mV		0.1 K	
Au/Pt	0 ~ 1000℃	±27.6mV		0.1℃	
測 温 抵 抗 体	Pt100	-140 ~ 150℃	160Ω	測定レンジの ±0.1%±1digit	0.1℃
		-200 ~ 300℃	220Ω		0.1℃
		-200 ~ 649℃	340Ω		0.1℃
		-200 ~ 850℃	400Ω		0.1℃
	旧Pt100	-140 ~ 150℃	160Ω		0.1℃
		-200 ~ 300℃	220Ω		0.1℃
		-200 ~ 649℃	340Ω		0.1℃
	JPt100	-140 ~ 150℃	160Ω		0.1℃
		-200 ~ 300℃	220Ω		0.1℃
		-200 ~ 649℃	340Ω		0.1℃
	Pt50	-200 ~ 649℃	220Ω		0.1℃
	Pt-Co	4 ~ 374K	220Ω	測定レンジの ±0.15%±1digit	0.1 K

※基準動作条件における測定レンジ換算精度。さらに、熱電対は基準点補償精度を加算する。

K, E, J, T, R, S, B, N : IEC584(1977, 1982), JIS C 1602-1995, JIS C 1605-1995

W-WRe26, NiMo-Ni, PlatinelIII, PtRh40-PtRh20, CR-AuFe, Au/Pt : ASTM E1751

C(WRe5-WRe26) : ASTM E1752, JIS C 1602-2015 U, L : DIN43710-1985

Pt100 : IEC751(1995), JIS C 1604-2013 IHPt100 : IEC751(1983), JIS C 1604-1989,

JIS C 1606-1989 JPt100 : JIS C 1604-1989, JIS C1606-1986

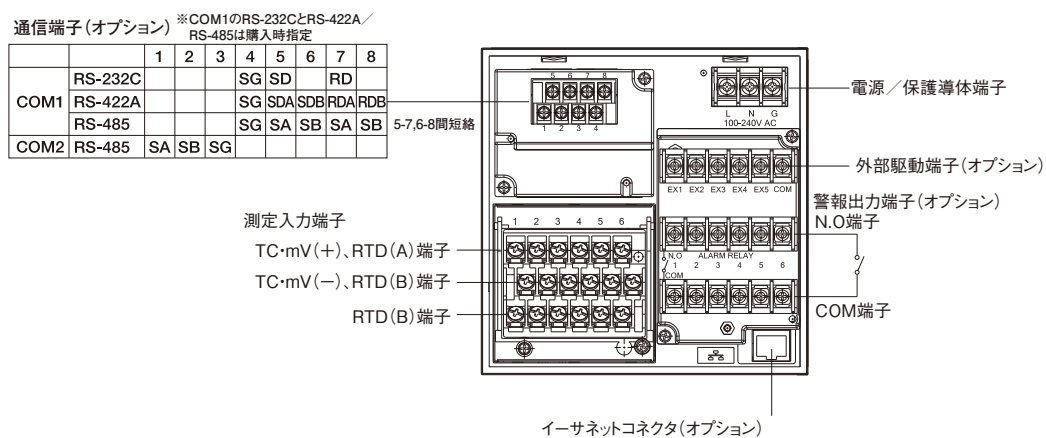
Pt50 : JIS C 1604-1981 Pt-Co : CHINO

■精度定格の例外規定

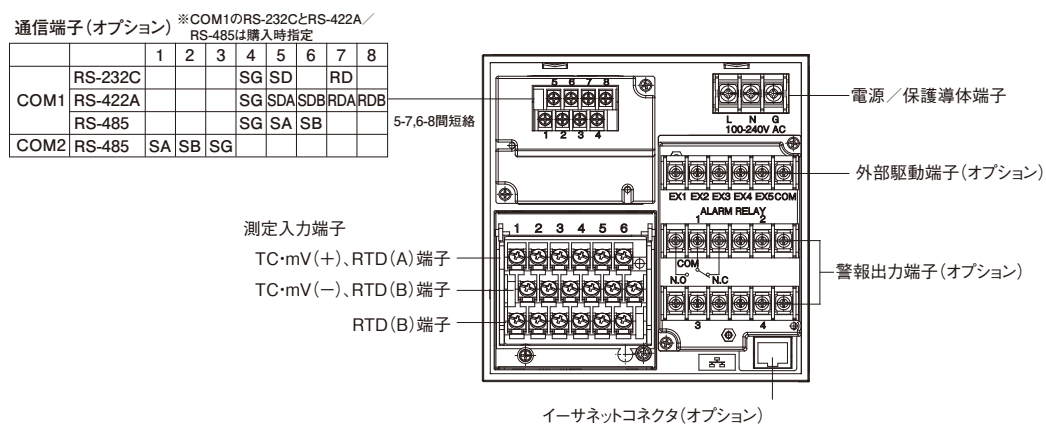
入力種類	例外規定範囲	精度定格
K, E, J, N, U, L	-200 ~ 0℃	測定レンジの±0.2%±1digitまたは、 70μV相当値のいずれか大きい方
T	-200 ~ 0℃	測定レンジの±0.2%±1digit
R, S	0 ~ 400℃	測定レンジの±0.2%±1digit
B	0 ~ 400℃	規定せず
	400 ~ 800℃	測定レンジの±0.2%±1digit
W-WRe26	0 ~ 400℃	測定レンジの±0.3%±1digit
PtRh40-PtRh20	0 ~ 400℃	測定レンジの±1.5%±1digit
	400 ~ 800℃	測定レンジの±0.8%±1digit
CR-AuFe	0 ~ 20 K	測定レンジの±0.5%±1digit
	20 ~ 50 K	測定レンジの±0.3%±1digit
Pt-Co	4 ~ 20 K	測定レンジの±0.5%±1digit
	20 ~ 50 K	測定レンジの±0.3%±1digit

■端子板図

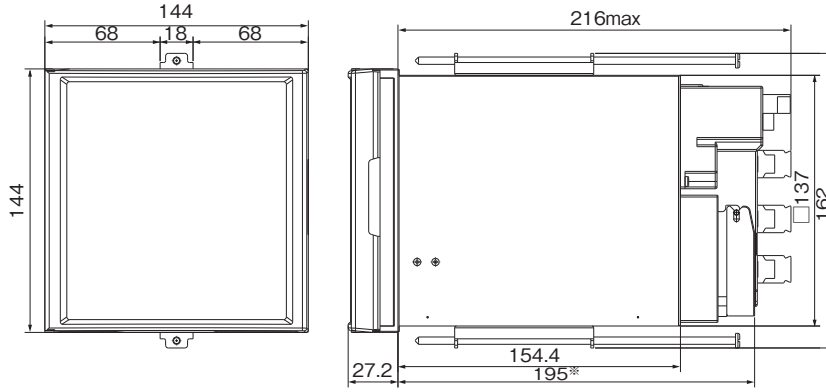
●警報リレー出力(6点a接点)+外部駆動、通信インターフェイス



●警報リレー出力(4点c接点)+外部駆動、通信インターフェイス

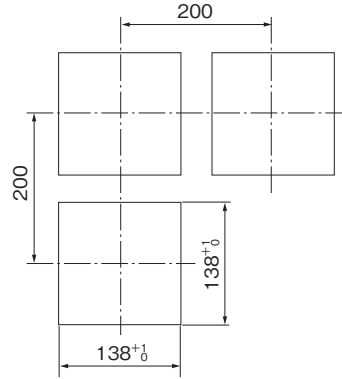


■外形寸法



※警報ユニット・通信ユニット付加時、最大216

●パネルカットおよび計器取付最小寸法



単位：mm

■付属品

品名	数量	備考
取扱説明書[取付・結線]	1冊	冊子
取付金具	2個(一式)	パネル取付用
端子ネジ	5本	M3.5 入力端子用(紛失時の予備)
チャート(記録紙)	1冊	仕様により形式が異なる
リボンカセット	1個	No.84-0044

※総合・通信(オプション)取扱説明書は、ホームページよりダウンロードしてお使いください。

株式会社チノ
〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8
☎ 03-3956-2111

URL: <https://www.chino.co.jp/>

営業所： 仙 台 千 葉 富 山 広 島
水 戸 東 京 名 古 屋 福 岡
宇 都 宮 立 川 大 津 北 九 州
高 崎 神 奈 川 大 阪
大 宮 静 岡 岡 山

PR-117-11

⚠ 安全に関するご注意

※記載製品は、一般工業計器として設計・製造したものです。
※本製品の設置・接続・使用に際し、取扱説明書をよくお読みの上、
正しくご使用下さい。

※記載内容は性能改善等により、お断りなく変更することが
ございますのでご了承下さい。
※本PSシートの記載内容は2023年8月現在のものです。

PDF