

## AH4000シリーズ

## 180mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (打点式)

AH4000 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、全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うことができます。



## ■特 長

## ●SDカード対応

SDカード(別売)の slots 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

AH47□□-□□-□□N□

- 入力点数
  - 06 : 6打点
  - 12 : 12打点
  - 24 : 24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 : メカリレーa接点警報出力2点
  - 4 : メカリレーc接点警報出力4点
    - +外部駆動5点
  - A : メカリレーa接点警報出力6点
    - +外部駆動5点
  - 8 : メカリレーc接点警報出力8点
    - +外部駆動10点
  - B : メカリレーa接点警報出力12点
    - +外部駆動10点
  - F : メカリレーc接点警報出力
    - +16点+外部駆動20点
  - D : メカリレーa接点警報出力24点
    - +外部駆動20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。  
※UL 認定品は指定受注にて対応します。

## ■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



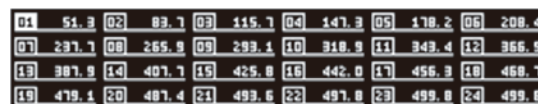
#### ●1点デジタル表示+バーグラフ表示



#### ●6点一括デジタル表示



#### ●24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 ニュウヨクシヤルイ トウノ モツイ				

### 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、12点:2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

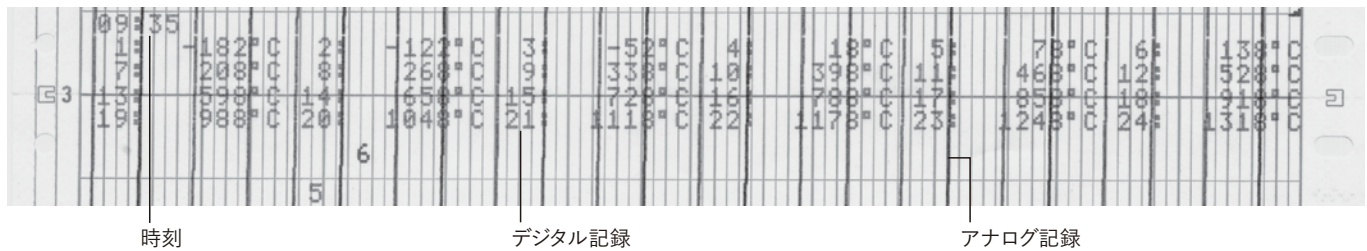
mini-USBケーブルを使用してパソコンと接続し、統合パッケージソフトTRAMS(無償)を使用して、パソコンから各種パラメータの設定・変更を行うことができます。



## ■記録例

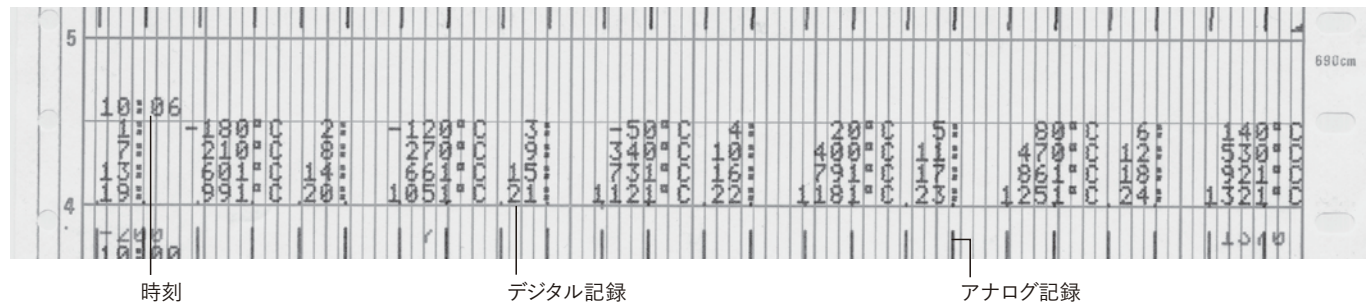
### ●定時刻記録

任意の時間間隔でアナログ記録の上に、時刻、チャンネル番号、単位を印字するとともにデータを記録します。



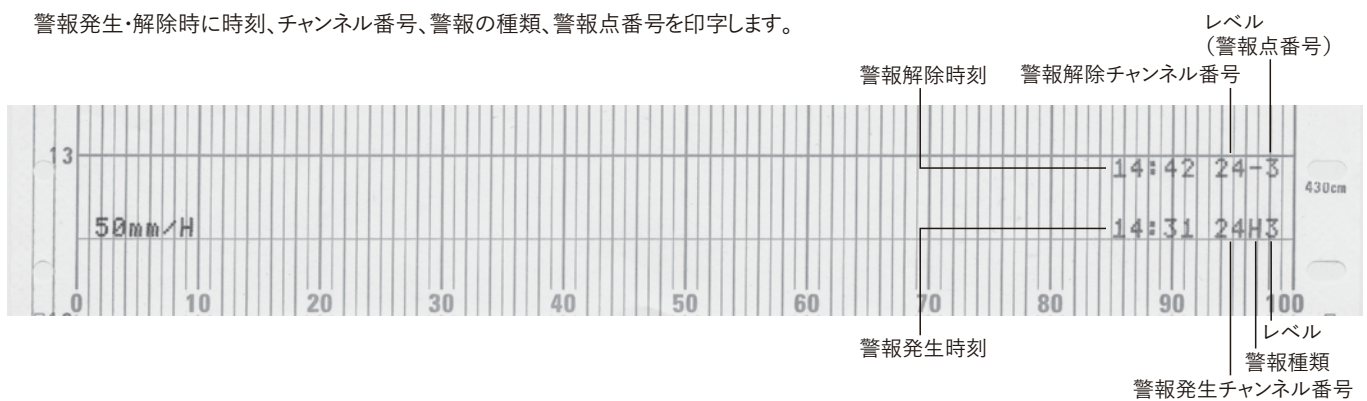
### ●データプリント

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。



### ●警報発生・解除印字

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、12点、24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、Platinell、  
Au/Pt  
測温抵抗体… Pt100、旧Pt100、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、2秒/12点、2秒/24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°C±10°Cにおいて  
K、E、J、T、N、Platinell II… ±0.5°Cまたは20μV相当  
値のいずれか大きい方  
上記以外… ±1.0°C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%  
最大共通モード電圧：30V AC/60V DC  
共通モード除去比：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 180mm  
デジタル表示：モノクロフルドットタイプLCD採用  
(バックライト AUTO/常時ON設定可)  
ドット数：264×48ドット  
表示エリア：184×22mm  
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  
限下限警報、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・12出力・24出力  
メカリレーc接点4出力・8出力・16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  
※UL認定品は指定受注にて対応します。

## ■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, 7 13, 19	2, 8 14, 20	3, 9 15, 21
色	赤	黒	青
チャンネル	4, 10 16, 22	5, 11 17, 23	6, 12 18, 24
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200mm、全長20m、有効記録幅180mm  
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  
ン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：2/3/4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  
カレンダータイマ印字：カレンダータイマ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20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  
※入力点数により、記録周期の選択肢は異なります

## ■輸送条件

周囲温湿度：-10～60°C/5～90%rh(結露しないこと)

振動：4.9m/s<sup>2</sup>以下(10～60Hz)

衝撃：392m/s<sup>2</sup>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°C/5～90%rh(結露しないこと)

40～60°C/5～65%rh(結露しないこと)

※長期保管時は10～30°C

振動：0m/s<sup>2</sup>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 65VA

100VAC 22VA \*、240VAC 31VA \*

\*平衡時消費電力

正常動作条件：周囲温度 0～50°C(20～65%)

周囲湿度 20～80%rh(5～40°C)

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7.6kg(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、10点、20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メモリーカード(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、12点、24点

メカリレーc接点… 4点、8点、16点

接点容量 100～240VAC、2A(抵抗負荷)

30V DC、2A(抵抗負荷)

最小負荷 5V DC、10 mA

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	10mV		
		-5 ~ 5V	± 5V	10mV		
		-10 ~ 10V	± 10V	10mV		
		-20 ~ 20V	± 20V	10mV		
		-50 ~ 50V	± 50V	10mV		
熱 電 対	K	-200 ~ 300°C	±13.8mV	0.1°C		
		-200 ~ 600°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 ~ 1370°C	±69.0mV	1°C		
	E	-200 ~ 200°C	±13.8mV	0.1°C		
		-200 ~ 350°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 ~ 900°C	±69.0mV	1°C		
	J	-200 ~ 250°C	±13.8mV	0.1°C		
		-200 ~ 500°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 ~ 1200°C	±69.0mV	1°C		
	T	-200 ~ 250°C	±13.8mV	0.1°C		
		-200 ~ 400°C	±27.6mV	0.1°C		
	R	0 ~ 1200°C	±13.8mV	1°C		
		0 ~ 1760°C	±27.6mV	1°C		
	S	0 ~ 1300°C	±13.8mV	1°C		
		0 ~ 1760°C	±27.6mV	1°C		
	B	0 ~ 1820°C	±13.8mV	1°C		
	N	-200 ~ 400°C	±13.8mV	0.1°C		
		-200 ~ 750°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 ~ 1300°C	±69.0mV	1°C		
	U	-200 ~ 250°C	±13.8mV	0.1°C		
		-200 ~ 500°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 ~ 600°C	±69.0mV	0.1°C		
	L	-200 ~ 250°C	±13.8mV	0.1°C		
		-200 ~ 500°C	±27.6mV	0.1°C		
		-200 ~ 900°C	±69.0mV	1°C		
	W-WRe26	0 ~ 2315°C	±69.0mV	測定レンジの ±0.15%±1digit	1°C	
	C(WRe5-WRe26)	0 ~ 2315°C	±69.0mV		1°C	
	NiMo-Ni	0 ~ 290°C	±13.8mV	測定レンジの ±0.2%±1digit	0.1°C	
		0 ~ 600°C	±27.6mV		0.1°C	
		0 ~ 1310°C	±69.0mV		1°C	
Platinell	0 ~ 350°C	±13.8mV	測定レンジの ±0.15%±1digit	0.1°C		
	0 ~ 650°C	±27.6mV		0.1°C		
	0 ~ 1390°C	±69.0mV		1°C		
PtRh40-PtRh20	0 ~ 1880°C	±13.8mV		1°C		
CR-AuFe	0 ~ 280 K	±6.9mV	測定レンジの ±0.2%±1digit	0.1 K		
Au/Pt	0 ~ 1000°C	±27.6mV		0.1°C		
測 温 抵 抗 体	Pt100	-140 ~ 150°C	160Ω		0.1°C	
		-200 ~ 300°C	220Ω		0.1°C	
		-200 ~ 649°C	340Ω		0.1°C	
		-200 ~ 850°C	400Ω		0.1°C	
	旧Pt100	-140 ~ 150°C	160Ω	測定レンジの ±0.1%±1digit		0.1°C
		-200 ~ 300°C	220Ω			0.1°C
		-200 ~ 649°C	340Ω			0.1°C
		-200 ~ 850°C	400Ω			0.1°C
	JPt100	-140 ~ 150°C	160Ω			0.1°C
		-200 ~ 300°C	220Ω			0.1°C
		-200 ~ 649°C	340Ω			0.1°C
		-200 ~ 850°C	400Ω			0.1°C
Pt50	-200 ~ 649°C	220Ω			0.1°C	
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、Platinell II、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 旧Pt100 : IEC751(1983)、JIS C 1604-1989、  
JIS C 1606-1989 JPt100 : JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1986  
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°C	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°C	測定レンジの±0.2%±1digit
R、S	0 ~ 400°C	測定レンジの±0.2%±1digit
B	0 ~ 400°C	規定せず
	400 ~ 800°C	測定レンジの±0.2%±1digit
W-WRe26	0 ~ 400°C	測定レンジの±0.3%±1digit
PtRh40-PtRh20	0 ~ 400°C	測定レンジの±1.5%±1digit
	400 ~ 800°C	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(24点a接点) + 外部駆動(20点)、通信インターフェイス

通信端子(オプション) ※COM1のRS-232CとRS-422A/  
RS-485は購入時指定

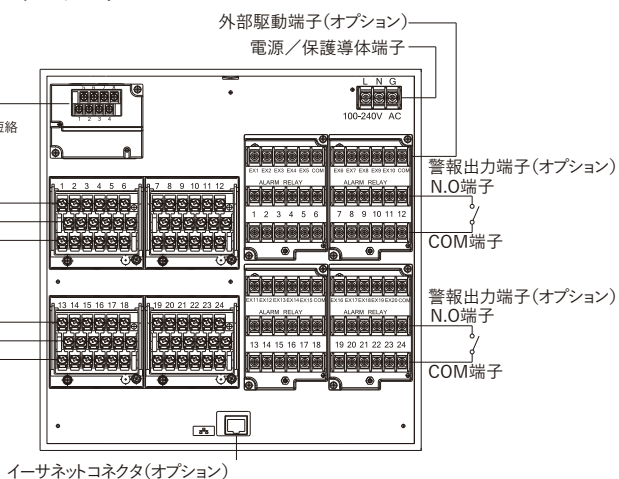
		1	2	3	4	5	6	7	8
COM1	RS-232C				SG	SD			RD
	RS-422A				SG	SDA	SDB	RDA	RDB
	RS-485				SG	SA	SB	SA	SB
COM2	RS-485	SA	SB	SG					

5-7,6-8間短絡

測定入力端子

TC・mV(+), RTD(A)端子  
TC・mV(-), RTD(B)端子  
RTD(B)端子

TC・mV(+), RTD(A)端子  
TC・mV(-), RTD(B)端子  
RTD(B)端子



### ● 警報リレー出力(16点c接点) + 外部駆動(20点)、通信インターフェイス

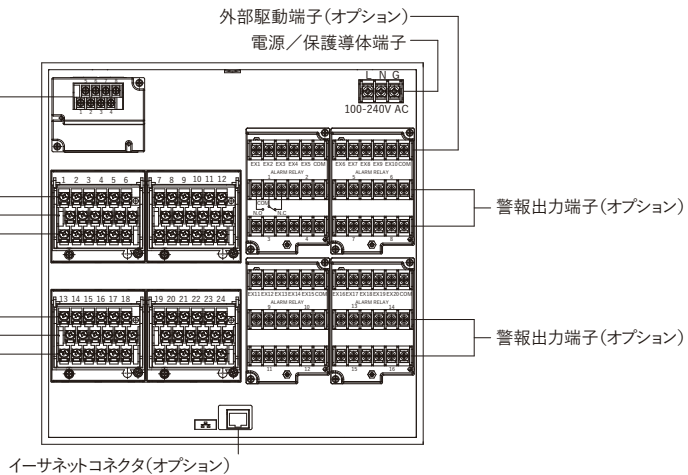
通信端子(オプション) ※COM1のRS-232CとRS-422A/  
RS-485は購入時指定

		1	2	3	4	5	6	7	8
COM1	RS-232C				SG	SD			RD
	RS-422A				SG	SDA	SDB	RDA	RDB
	RS-485				SG	SA	SB	SA	SB
COM2	RS-485	SA	SB	SG					

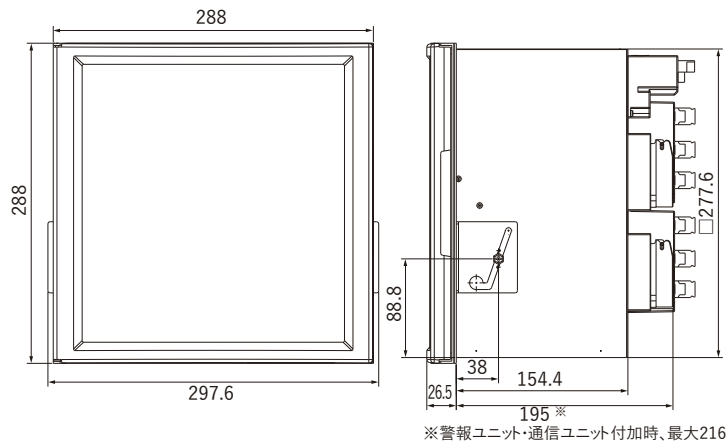
測定入力端子

TC・mV(+), RTD(A)端子  
TC・mV(-), RTD(B)端子  
RTD(B)端子

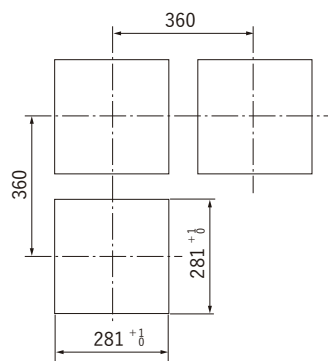
TC・mV(+), RTD(A)端子  
TC・mV(-), RTD(B)端子  
RTD(B)端子



## ■外形寸法



## ●パネルカットおよび計器取付最小寸法



## ■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.84-0055

※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。