

KR3000シリーズ グラフィックレコーダ

KR3000シリーズは、視認性に優れた12.1形TFTカラー液晶ディスプレイとタッチパネル操作方式を採用し、高性能と操作性を両立したネットワーク対応のペーパレス記録計です。集録周期は約100ms/全点※、精度は±0.1%FSの高速・高精度を実現し、測定データは内部メモリーおよび最大8GBのコンパクトフラッシュカード(CFカード)に保存できます。イントラネットやインターネット上の複数のパソコンからWebブラウザ画面でモニタでき、データファイルのFTP転送やEメール通報などが可能です。

■特長

●大画面12.1形TFTカラー液晶ディスプレイを採用

視認性に優れた大形ディスプレイに多彩な表示機能を搭載。リアルタイム/ヒストリカルトレンド表示をはじめ、パーグラフ表示、数値表示など用途に応じて選択できます。また、任意で選択した4画面の同時表示機能を用意。画面へのタッチ操作により個別画面への切り替えが簡単に行えます。

●大容量データメモリー・多彩な記録方式

外部メモリーとしてコンパクトフラッシュカード(CFカード)およびUSBメモリー用ポートを標準装備。最大8GBの大容量記録が可能です。曜日時刻や日付時刻によるスケジュール記録、外部信号やイベントなどによる記録スタート、警報などのトリガ点前後データ記録などの多彩なデータ保存方法を選択できます。

●多点を高精度・高速で安定記録

約100ms/全点※の高速集録、±0.1%FSの高精度を実現。高速でも安定した測定・記録ができます。入力チャンネル間の耐電圧は1000V AC(測温抵抗体入力をのぞく)と高耐圧です。

●マニュアルレスで簡単操作・設定

タッチパネル操作方式と各機能の専用キーにより、簡単操作を実現。タッチ操作でリアルタイムトレンド、ヒストリカルトレンドのスクロールなど豊富な機能を使用可能。また、付属のタッチペンで画面へ直接コメントの書き込みができます。

●弊社調節計の設定・表示が可能

下位通信(オプション)に最大16台の弊社調節計を接続し、パラメータ設定、設定値・測定値などを表示・記録ができます。

●LAN環境ネットワーク対応

イーサネットを標準装備し、ブラウザによる遠隔からのモニタ、FTPサーバ、FTPクライアントおよびEメール通報など多彩なネットワーク環境に対応します。また、イーサネットによる下位通信も可能です。

●解析・データ集録用アプリケーションソフト(TRAMS)を用意

レコーダで集録したデータファイルの再生表示や編集作業が簡単に行えます。

●カスタムグラフィック機能(オプション)

添付のPCソフト(別売のKR Screen Designer)で画像や数値、文字を組み合わせて作成した自由な画面を表示することができます。

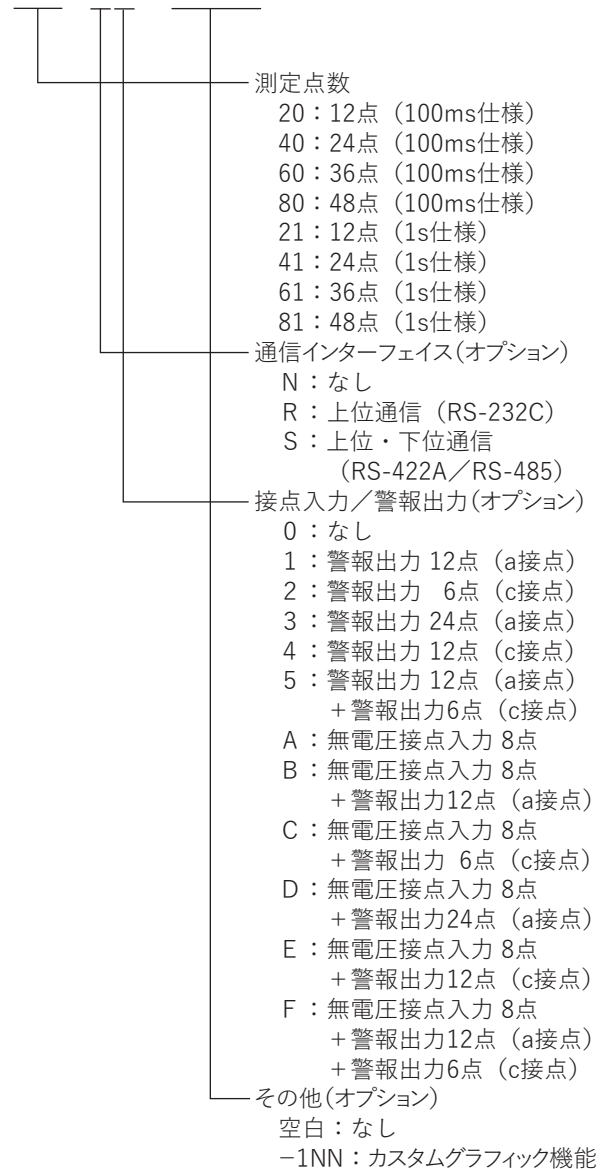
※測定周期100ms仕様で対応



* 画面はハメコミ合成です。

■形式

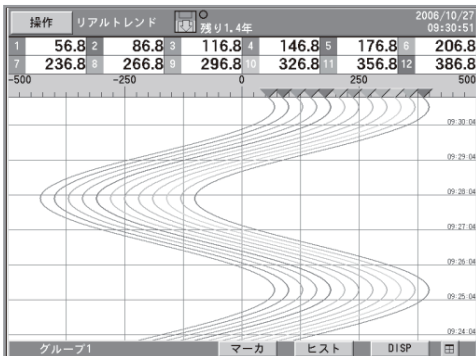
KR31□□-□□A-□□□



■表示画面

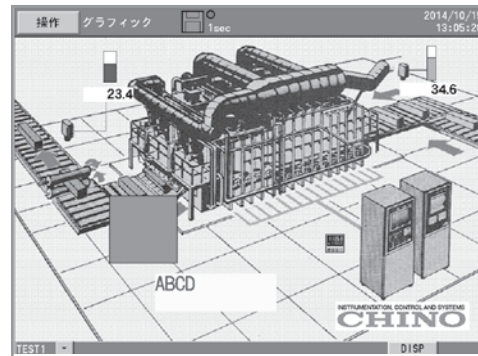
●リアルタイムトレンド表示画面

選択グループのリアルタイムトレンド表示。
縦、横と円(サーキュラー)トレンド表示を用意。



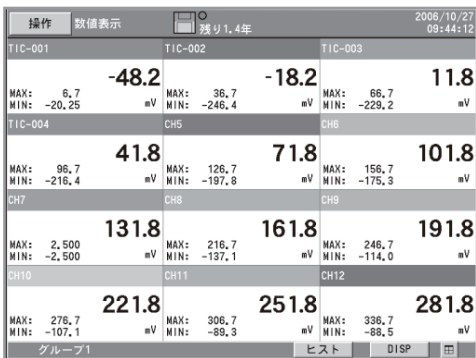
●カスタムグラフィック画面

測定データとユーザが作成した画像を重ねて表示。
画面は専用ソフトで自由に作成可能。



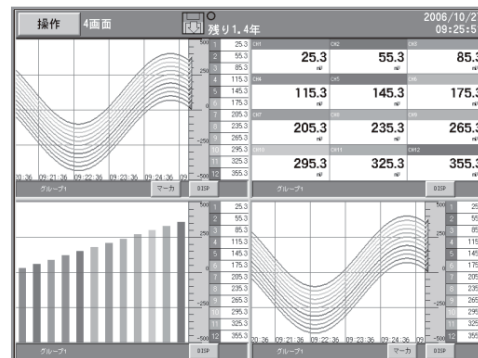
●数値表示画面

選択グループの測定データ、警報状態同時表示。

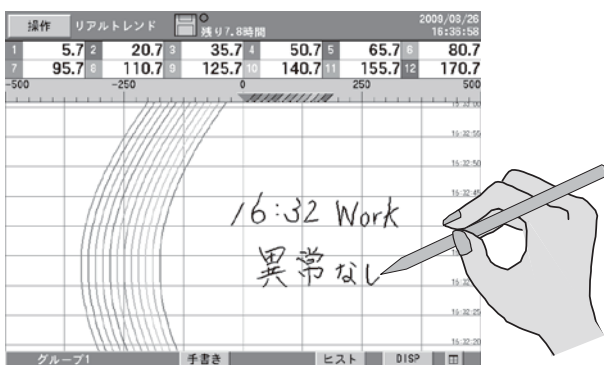


●4画面同時表示

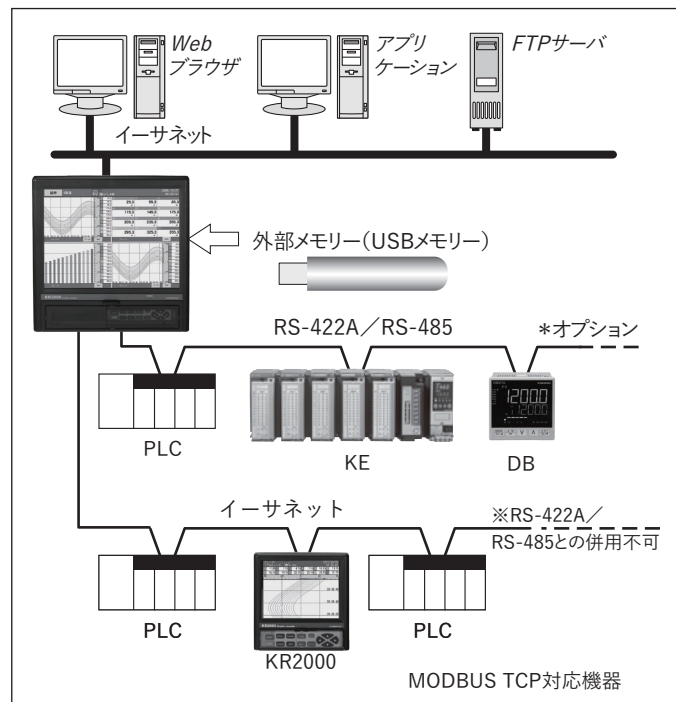
表示された4画面から個別画面をワンタッチで選択し
切り替え可能。



■付属のタッチペンで書き込み



■接続構成例



■入力仕様

測定点数：12点、24点、36点、48点：フルマルチレンジ
入力種類 直流電圧… $\pm 13.8\text{mV}$ 、 $\pm 27.6\text{mV}$ 、 $\pm 69.0\text{mV}$
 $\pm 200\text{mV}$ 、 $\pm 500\text{mV}$ 、 $\pm 2\text{V}$
 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$ 、 $\pm 20\text{V}$ 、 $\pm 50\text{V}$ （*分圧抵抗内蔵）
直流電流…受信抵抗を外付けにより対応（別売）
熱電対…B、R、S、K、E、J、T、N、PtRh40-PtRh20、
W-WRe26、C(WRe5-WRe26)、PlatinellIII、NiMo-Ni、
CR-AuFe、U、L
測温抵抗体…Pt100、JPt100、Pt50、Pt-Co
精度定格：測定レンジ精度定格の表参照
基準点補償精度：K、E、J、T、N、PlatinellIII… $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 以下
R、S、W-WRe26、C(WRe5-WRe26)、NiMo-Ni、CR-AuFe、
U、L… $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 以下
測定周期：100ms仕様…約100ms/全点
1s仕様 …約300ms/全点
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
を判定。入力ごとにUP/DOWN/なしの選択可能
スケール：レンジ/スケール任意設定
デジタルフィルタ：FIRフィルタ
許容信号源抵抗：熱電対入力（バーンアウトあり/なし）
直流電圧入力（ $\pm 2\text{V}$ 以下）1k Ω 以下
直流電圧入力（ $\pm 5\text{V}$ 以上）100 Ω 以下
測温抵抗体 1線当たり10 Ω 以下（3線とも等しいこと）
入力抵抗：直流電圧、熱電対入力 約1M Ω
最大入力印加電圧：熱電対入力（バーンアウトなし）
直流電圧入力（ $\pm 2\text{V}$ 以下）…最大 $\pm 10\text{V}$ DC
直流電圧入力（ $\pm 5\text{V}$ ～ $\pm 50\text{V}$ ）…最大 $\pm 60\text{V}$ DC
熱電対入力（バーンアウトあり）
測温抵抗体入力…最大 $\pm 6\text{V}$ DC
最大共通モード電圧：30V AC
チャンネル間絶縁耐圧：各チャンネル間1000V AC以上
（高耐圧半導体リレー使用）
（測温抵抗体のB端子はチャンネル間を内部で短絡）
共通モード除去比：120dB以上
シリーズモード除去比：50dB以上

■記録仕様

内部メモリー：フラッシュメモリー（容量 8MB）
外部メモリー：CFカード（容量 32MB～8GB）256MB標準添付
推奨 TDK株式会社製
USBメモリーを用いて内部メモリーをコピー可能（最大8GB）
推奨 ハギワランソリューションズ株式会社製
記録周期：100、200、500ms
1、2、3、5、10、15、20、30s
1、2、3、5、10、15、20、30、60min
記録データ：測定データ…ファイル名称（グループ名）、記録開始年月日時刻、
タグ、測定データ、警報状態・種類、マーカテキスト
保存形式：バイナリ/CSV形式選択可能
保存方法：手動開始・停止（専用キー、タッチパネル操作）
スケジュール（曜日時刻、日付時刻指定）
トリガ信号（警報イベント、接点入力）
トリガ点前後データ記録
※プリトリガの選択が可能
プリトリガ測定回数 最大950データ
記録グループ：56点/グループを6グループまで登録可能
（トータルで128点までの登録）

■演算仕様

演算点数：最大128点
演算周期：100ms/全点
演算種類：算術演算 加算、減算、乗算、除算、剰余、べき乗
比較演算 等値、非等値、大、小、等値・大、等値・小
論理演算 論理積、論理和、排他論理和、否定
一般関数 小数点以下切上げ、小数点以下切捨て、絶対値
平方根、eべき乗、自然対数、常用対数
積算演算 アナログ積算、デジタル積算
チャンネルデータ演算
測定データへの演算、演算結果データへの演算、
移動平均、過去データ、1次遅れフィルタ
その他 露点、相対湿度、F値、風向、16方位表示、時間
あたり増加量（設定した単位時間あたりの増加量）、
CFカード残量、折れ線近似、通信入力

■警報仕様

設定数：各点最大4設定
警報種類：上限、下限、差上限、差下限（不感帯の設定可能）、異常データ
警報オンデレイ：デレイ時間設定範囲 0～3600秒
警報設定：AND/OR 選択可能
警報出力：オプション仕様参照

■表示仕様

表示器：12.1形TFTカラーLCD
表示種類：測定データ表示
（トレンド表示、数値表示、バーグラフ表示）
ヒストリカルトレンド表示
（リアルタイムトレンドとの同時表示可）
情報表示
（警報表示、マーカリスト、ファイルリスト）
設定画面
（警報、演算、メモリー、システム、メンテナンス、通信など）
トレンド表示：表示色48色より選択
画面数 6画面（6グループ）
表示点数 1画面あたり最大56点
表示方向 縦、横、または円
線太さ 1～5ドットより選択
スケール表示 4スケール
タグ・数値表示 あり/なし選択
マーカ表示
データ数値表示：画面数 6画面（6グループ）
表示点数 1画面あたり最大56点
表示内容 測定値、チャンネル/タグ、単位、警報状態
バーグラフ表示：表示色48色より選択
画面数 6画面（6グループ）
表示点数 1画面あたり最大56点
表示方向 縦または横
スケール表示 1スケール
情報表示：警報表示（警報の発生・解除履歴表示）
マーカリスト
ファイルリスト（グループデータファイルのリスト表示）
機器情報（形式、製造番号、オプション 他）
LCDバックライト：自動/手動オフ機能
輝度 4段階調整

*液晶ディスプレイは常時点灯しない画素が存在することがあります。液晶の特性上明るさにムラを生じることがありますが、故障ではありませんのでご了承ください。

■直接書き込み仕様

保存：内部メモリー/外部メモリーの記録ファイルへ付加。
外部メモリーファイルは記録データをバイナリ形式で保存時のみ対応
線太さ：10段階より選択
表示色：16色より選択
描画可能画面：リアルタイムトレンド、ヒストリカルトレンド
最大描画点数：1ファイルあたり8000点（※）
（※）軌跡を構成する素点

■通信機能

●ネットワーク

媒体：イーサネット（10BASE-T/100BASE-TX）
FTPサーバ：ネットワーク上のコンピュータからデータファイルを読み取り
FTPクライアント：ネットワーク上のサーバにデータファイルを送信
SNTPサーバ：SNTPクライアントへ時刻データを提供
SNTPクライアント：ネットワーク上のSNTPサーバと時刻を同期
Webサーバ：HTTP1.0準拠…表示、警報、メンテナンス情報などを
ブラウザソフト表示
E-Mail：警報発生時、指定時刻でメール通報
指定時刻通報データ、全登録データより任意選択
SSL、TLS対応
通知アドレス 最大8箇所
MODBUS TCP：対応機器のデータを収集および書き込み

■設定・操作仕様

操作方法：タッチパネル操作／専用キー操作
 操作キーの種類：HOME、MENU、DISP、MARKER、SCROLL、CURSOR、START、STOP、上下・左右キー、ENTER、ESC
 HOME設定：簡易記録設定…全入力チャンネル共通で入力パラメータ一括設定、記録周期、選択設定
 MENU設定：入力・演算設定…入力パラメータ、演算パラメータ表示設定…データチャンネルパラメータ、グループパラメータ共通パラメータ(組合せ表示、トレンド縦／横)
 警報設定
 ファイル設定(6ファイル個別)…保存方法設定
 マークテキスト設定
 システム設定…通信、時計、メンテナンス、キーロック、パスワード、スクリーン 他
 DISP操作：運転画面選択…トレンド、データ、バーグラフ、ヒストリカルトレンド、警報表示、マーカリスト、カスタムグラフィック
 各画面での表示選択…グループ1～6選択

■一般仕様

定格電源電圧：100～240V AC(フリー電源) 50/60Hz
 最大消費電力：65VA
 基準動作条件：周囲温湿度範囲 21～25°C、45～65%rh
 電源電圧 100VAC±1.0%
 電源周波数 50/60Hz±0.5%
 姿勢 左右0°、前後0°
 ウォームアップ時間 30分以上
 正常動作条件：周囲温湿度範囲 0～50°C、20～80%rh
 電源電圧 90～264V AC
 電源周波数 50/60Hz±2%
 姿勢 左右・前傾 0°、後傾0°～20°
 輸送条件：工場出荷時梱包状態において
 周囲温湿度範囲 -20～60°C、5～90%rh
 (ただし結露しないこと)
 振動 10～60Hz 4.9m/s²(0.5G)以下
 衝撃 392m/s²(40G)以下
 保管条件：周囲温湿度範囲 -20～60°C、5～90%rh
 (ただし結露しないこと)
 停電対策：設定内容・データをフラッシュメモリーにて保持
 時計データ リチウム電池によりRAMをバックアップ(5年間以上保持)
 絶縁抵抗：2次端子と接地端子間 500VDC 20MΩ以上
 1次端子と接地端子間 500VDC 20MΩ以上
 1次端子と2次端子間 500VDC 20MΩ以上
 ただし1次端子:電源端子(L、N)、警報出力端子
 2次端子:測定入力端子、接点入力端子、通信端子
 絶縁耐圧：2次端子と接地端子間 500VAC 1分間
 1次端子と接地端子間 1500VAC 1分間
 1次端子と2次端子間 2300VAC 1分間
 ただし1次端子:電源端子(L、N)、警報出力端子
 2次端子:測定入力端子、接点入力端子、通信端子
 外 郭：前面…ABS樹脂(枠)
 ケース…普通鋼板
 外 郭 色：前面枠…黒色(マンセルN3.0相当)
 ケース…塗装色 グレー(マンセルN7.0相当)
 質 量：約7.2kg
 取付方法：パネル埋込取付
 端子ネジ：電源端子・接地端子・通信端子…M4.0
 測定入力端子・警報出力端子・接点入力端子…M3.5
 時計精度：30日当たり±2分
 (基準動作条件下で電源ON/OFFによる誤差を除く)

■対応規格

EMC指令：EN61326-1適合 Class A(CE、UKCA)
 ※試験中、最大±1mV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)
 過電圧カテゴリーII、汚染度2、過渡過電圧：2500V
 環境規制：RoHS(CE、UKCA)
 EN IEC63000適合
 (産業用を含む監視および制御機器)
 防塵防滴：IEC60529 IP54準拠(前面部)

■オプション仕様

オプション名	内 容	
警報出力	警報発生時、入力異常時にメカリレー接点を出力 出力点数:24点(a接点)、12点(a接点、c接点)、6点(c接点) 接点容量:メカリレー…100VAC 0.5A、240V AC 0.2A 30V DC 0.3A	
通信 インターフェイス	上位通信 (RS-232C)	上位機器通信用インターフェイス 上位に接続した機器・パソコンによるデータ集録およびパラメータ設定、操作に使用 RS-232C(MODBUS) ※イーサネットは標準装備
	上位・下位通信 (RS-422A/ RS-485)	上位・下位機器通信用インターフェイス RS-422A / RS-485(MUDBUS)を切り替え 下記3種の機能より1種選択して使用 ●上位機器通信用インターフェイス 上位に接続した機器・パソコンによるデータ集録およびパラメータ設定、操作に使用 ●下位に接続した弊社機器の入力データ、PLCレジスタ内データを記録。 および最大16台の弊社調節計のパラメータ設定、設定値・測定値などを表示・記録 記録点数:12点仕様…108点 24点仕様…96点 36点仕様…84点 48点仕様…72点 測定周期:接続機種1台につき1s 接続機種:KE、SE3000、KR2000、KR3000、KR2S、KR3S、KR2D、KR3D、KR2-H、KR3-H、LE5000、AL3000、AH3000、AL4000、AH4000、LT230、LT830、LT350、LT370、LT450、LT470、DB1000、DB2000、DB600、KP1000 / KP2000 / DP-G(データ取得のみ)、JU、JW 調節計設定パラメータ:RUN / READY、実行番号(1⇄2のみ)、AUTO / MANUAL、REMOTE / LOCAL、SV、MV、警報設定値1～4、PID 調節計取得パラメータ:PV、SV、MV1-2、実行SV、実行EV1-4、実行PID、実行番号、イベントステータス ●KR3000の入力データをPLC※1に転送 PLC※1のみ接続が可能 書き込み点数:128点 書き込み周期:PLC1台につき1s
無電圧接点入力	ON/OFF信号	ON/OFF状態の入力を記録
	パルス入力	パルス入力を10Hzまで入力 流量、運転時間、回数などの入力に使用 入力方式:フォトブレイクインローション (接点、パルス入力内で共通) インローション電源内蔵(約5V) 入力種類:無電源接点、オープンコレクタ(TTLまたはトランジスタ)
外部駆動	外部駆動	接点入力8点、コモン4点(信号により下記の操作が可能)(パラメータにより任意設定) ・データメモリーリガ 導通信号OFF→ONでデータ記録開始 導通信号ONの間データ記録実行 ・マーク表示 導通信号OFF→ONであらかじめ登録されたマークを表示 ・積算演算リセット 積算演算データをリセット
		カスタムグラフィック機能
その他	取手ゴム足付き(CE、UKCAマーク非対応) 箇所表示カード	

※1 PLC接続機種は下記となります

●三菱電機株式会社製 MELSECシリーズ(MC プロトコルIC フレーム対応機種)

R シリーズ	形式: RJ71C24
Q シリーズ	形式: QJ71C24N
FX3U / 3GF / 3S シリーズ	形式: FX3-U-485ADP-MB 等
FX5U シリーズ	非対応

●オムロン株式会社製 SYSMACシリーズ(上位リンクC モードコマンド通信対応機種) (注) オムロン製PLCと接続する場合、ラインコンバータが必要です。

■測定レンジ・精度定格

入力種類	測定レンジ	精度定格	
直流電圧	-13.80 ~ 13.80mV -27.60 ~ 27.60mV -69.00 ~ 69.00mV -200.0 ~ 200.0mV -500.0 ~ 500.0mV -2.000 ~ 2.000V	±0.1%FS ±1digit	
	(分圧抵抗内蔵)		-5.000 ~ 5.000V -10.00 ~ 10.00V -20.00 ~ 20.00V -50.00 ~ 50.00V
熱電対	K	-200.0 ~ 300.0°C -200.0 ~ 600.0°C -200 ~ 1370°C	±0.1%FS ±1digit * -200~0°C ±0.2%FS ±1digit
	E	-200.0 ~ 200.0°C -200.0 ~ 350.0°C -200 ~ 900°C	
	J	-200.0 ~ 250.0°C -200.0 ~ 500.0°C -200 ~ 1200°C	
	T	-200.0 ~ 250.0°C -200.0 ~ 400.0°C	
	R	0 ~ 1200°C 0 ~ 1760°C	±0.1%FS ±1digit *0~400°C ±0.2%FS ±1digit
	S	0 ~ 1300°C 0 ~ 1760°C	
	B	0 ~ 1820°C	±0.1%FS ±1digit *0~400°C規定外 *400~800°C ±0.15%FS ±1digit
	N	-200.0 ~ 400.0°C -200.0 ~ 750.0°C -200 ~ 1300°C	±0.15%FS ±1digit * -200~0°C ±0.3%FS ±1digit
	W-WRe26	0 ~ 2315°C	±0.15%FS ±1digit *0~100°C ±4%FS ±1digit *100~400°C ±0.5%FS ±1digit
	C(WRe5-WRe26)	0 ~ 2315°C	±0.2%FS ±1digit
	PtRh40-PtRh20	0 ~ 1888°C	±0.2%FS ±1digit *0~300°C ±1.5%FS ±1digit *300~800°C ±0.8%FS ±1digit
	NiMo-Ni	-50.0 ~ 290.0°C -50.0 ~ 600.0°C -50 ~ 1310°C	±0.2%FS ±1digit
	CR-AuFe	0.0 ~ 280.0K	±0.2%FS ±1digit *0~20K: ±0.5%FS ±1digit *20~50K: ±0.3%FS ±1digit
	Platinell	0.0 ~ 350.0°C 0.0 ~ 650.0°C 0 ~ 1395°C	±0.15%FS ±1digit
U	-200.0 ~ 250.0°C -200.0 ~ 500.0°C -200.0 ~ 600.0°C	±0.15%FS ±1digit * -200~0°C ±0.3%FS ±1digit	
L	-200.0 ~ 250.0°C -200.0 ~ 500.0°C -200 ~ 900°C	±0.1%FS ±1digit * -200~0°C ±0.2%FS ±1digit	
測温抵抗体	Pt100	-140.0 ~ 150.0°C -200.0 ~ 300.0°C -200.0 ~ 850.0°C	±0.1%FS ±1digit * -140.0~150.0°C 700~850°C ±0.15%FS ±1digit
	JPt100	-140.0 ~ 150.0°C -200.0 ~ 300.0°C -200.0 ~ 649.0°C	±0.1%FS ±1digit * -140.0~150.0°C ±0.15%FS ±1digit
	Pt50	-200.0 ~ 649.0°C	±0.1%FS ±1digit
	Pt-Co	4.0 ~ 374.0K	±0.15%FS ±1digit *4~50K: ±0.3%FS ±1digit

注)基準動作条件における測定レンジ換算精度。熱電対入力は、基準点補償精度は含まず
 K、E、J、T、R、S、B、N:IEC584、JIS C1602-1995
 W-WRe26、PtRh40-PtRh20、Platinell、NiMo-Ni、
 Cr-AuFe:ASTM Vol14.03
 C(WRe5-WRe26):JIS C1602-2015
 U(Cu-CuNi)、L(Fe-CuNi):DIN43710
 Pt100:IEC751(1995)、JIS C1604-2013、
 JPt100:JIS C1606-1989、JIS C1604-1981
 Pt50:JIS C1604-1981

■アプリケーションソフト

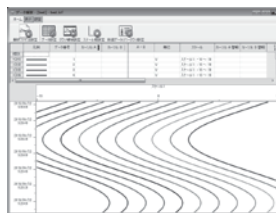
■統合パッケージソフト「TRAMS」

統合パッケージソフトTRAMSは、弊社の記録計、調節計、設定器とパソコンを組み合わせ、パラメータ設定や計測したデータの集録・監視・データ解析を行うソフトウェアです。ホームページから無償でダウンロード可能です。

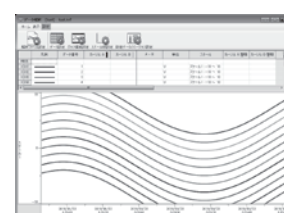
解析機能
 KR3000シリーズで集録したデータファイルの再生表示・波形処理編集作業などを行うソフトウェアです。縦／横トレンドなどの再生表示の他に、グラフの部分拡大、メッセージ挿入などの解析機能を持っています。

●表示例

トレンド画面(縦流れ)



トレンド画面(横流れ)



●主な機能

■トレンド表示

トレンド表示(縦流れ)、トレンド表示(横流れ)を選択可能

■データ一覧画面

登録済みのデータを一覧表示

■バーグラフ・積層グラフ

データをバーで表示

■数値データ

時刻の表示、2データの時間差、データ差、最大、最小、平均、標準偏差、中央値を一覧表示

■警報表示

数値データ上に各レベルの警報発生状況を表示

■各種設定

トレンド線、スケール軸、時間軸、解析ファイルのタイトル入力

■データ変換機能

EXCELへのエクスポート、CSVファイルおよびTEXTファイルへの変換が可能

■パラメータ設定機能

各種パラメータのオンライン設定やパラメータファイルの保存や変更が可能

■集録機能

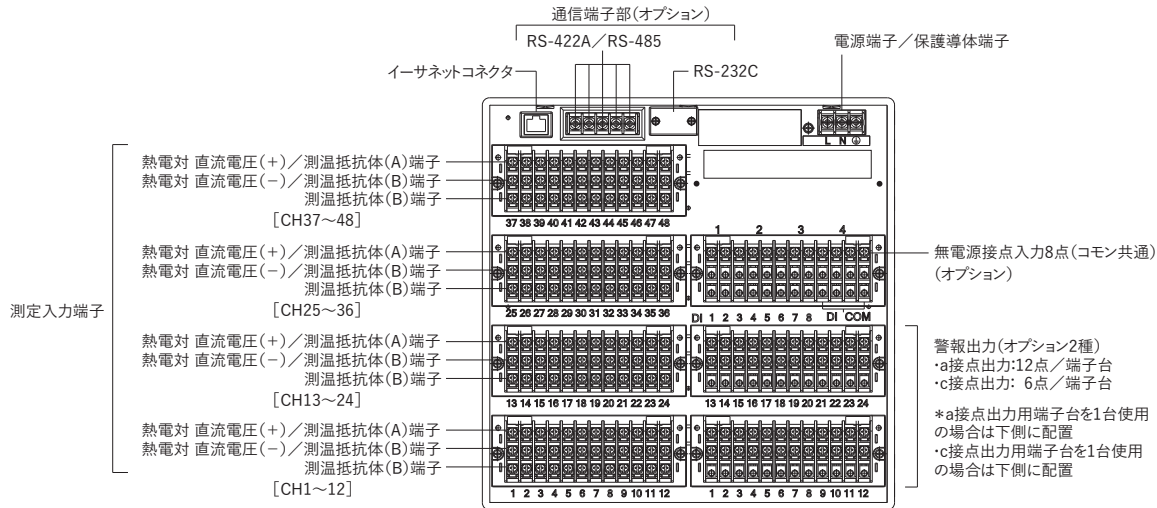
計測データのオンライン集録および集録データの再生が可能

●動作環境

CPU	1GHz以上32bitまたは64bit
OS	Microsoft Windows 10 (32bit/64bit) Microsoft Windows 11 (64bit) ※.NET Framework4.7.2以降がインストール可能なこと
メモリー	1GB以上(32bit)、2GB以上(64bit)
ハードディスク容量	2GB以上の空きハードディスク領域
表示言語	日本語、英語、韓国語

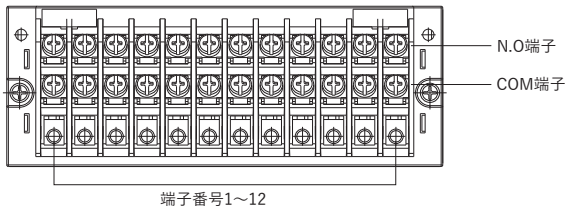
※表示言語はPCソフトを対象とした記載であり、計器を含めません

■端子板図

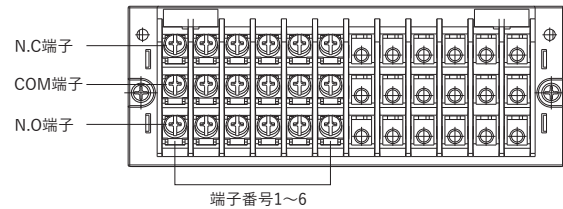


デジタル入出力/伝送端子部

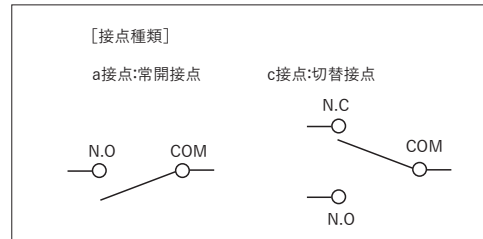
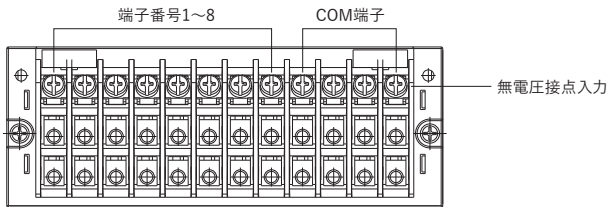
●警報出力(a接点出力12点)の場合



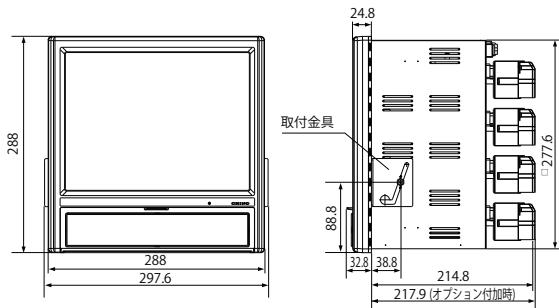
●警報出力(c接点出力6点)の場合



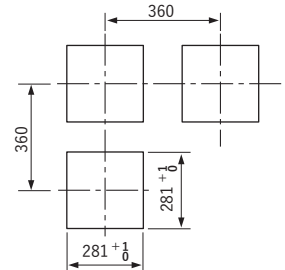
●無電圧接点入力の場合



■外形寸法



■パネルカットおよび取付最小寸法



単位: mm

単位: mm