



ペーパーレスレコーダ

TRM-00J

ユーザーズマニュアル

はじめに

この度は東邦電子製品（TRM-00J）をご購入いただきまして誠にありがとうございます。
本製品をご使用になる前に、本書を良くお読み頂き、内容を理解した上でのご使用をお願い致します。
尚、本書は大切に保管をして頂き必要な時にご活用下さい。

ご使用に際しての注意とお願い

ご使用前に必ずお読み下さい。





機器を安全にご使用して頂くため次の内容に注意をお願い致します。

この取扱説明書は本機器をご使用になる型のお手元に確実に届くようお願い致します。


★安全上の注意

この取扱説明書では製品を安全に正しくご使用頂き、事故や損害を未然に防ぐため、安全上とくに注意すべき事項についてその重要度や危険度によって、下記のような警告表示で定義しますので、これらの指示に従って安全にご使用いただくようお願い致します。







★警告表示とその意味

 危険	誤った取り扱いをすると、死亡又は重症を負う危険性が、切迫して生じることが想定される。	 注意	誤った取り扱いをすると、傷害を負う危険性及び物的損害のみの発生が想定される。
 警告	誤った取り扱いをすると、死亡又は重症を危険が想定される。	 お願い	安全を確保するための注意が必要な事項














★絵表示の例

	特定しない、一般的な注意、警告、禁止事項		安全アース端子付の機器の場合、アース線の接続を指示		機器の特定部分に指を挟みこむ危険性の注意
	特定の条件の下で、機器の特定場所に触れる事で傷害の発生の可能性の場合		特定しない一般的な使用者の行為		特定の条件において高温による傷害の危険性の注意
	特定の条件において、感電の危険性の注意		機器を分解及び改造する事で感電などの傷害が起こる危険性の注意		特定の条件において破裂の危険性の注意

警告

	機器への配線違いは、故障の原因となる、火災などの事態を招くことも考えられますので結線後、機器への通電前に必ず配線が正しく行われている事をご確認願います。
	全ての配線が終了するまで電源をONにしないで下さい。又、電源端子等高電圧部に触れないで下さい。感電の原因になります。
	本機器の故障や異常がシステムに重大な影響を与える恐れがある場合には、外部に適切な保護回路を設置して下さい。
	本機器は記載された仕様の範囲外でのご使用は故障・火災の原因となりますので、ご使用にならないで下さい。
	本機器の改造・分解等は故障の原因となり、火災等の事態を招くことも考えられ、感電の原因にもなりますので、絶対に行わないで下さい。
	引火性・爆発性ガスのある所でのご使用はしないで下さい。

注意

	空端子には何も接続をしないで下さい。
	キー操作時には先のとがった物を使用しないで下さい。
	感電・故障・誤動作を防止する為に配線が完全に終了するまで電源をONにしないで下さい。本機器に接続されている機器を修理などで交換の場合は、必ず電源をOFFしてから作業を行ってください。又、再度電源をONする場合は全ての配線が終了してから行って下さい。
	本機器の周辺は、熱がこもらないように放熱には注意をお願い致します。
	本機器内部に金属片など入れないで下さい。火災・感電・故障の原因となります。
	本機器は計装用を前提として製作されています。高電圧部・ノイズが強い場所でのご使用の際は機器側にて処置をお願い致します。
	本機器は一般産業用設備などの温度、その他の物理量を制御する目的で設計されています。人命に重大な影響を及ぼす様な制御対象にはご使用にならないで下さい。
	本機器のクリーニングは必ず電源をOFFし、柔らかい布で乾拭きをして下さい。尚、シンナー類は使用しないで下さい。変形・変色の原因となります。
	本機器は家庭内環境において、電波障害を起こす可能性がありますので、使用者が十分な対策を行ってください。
	端子ネジは記載されたトルクで確実に締め付けて下さい。締め付けが不十分な場合は感電・火災の原因となります。
	本書に記載されている注意事項を必ず守ってご使用願います。
	本書の内容を無断で転載、複写する事を禁じます。
	本書の内容については予告無しに改訂される場合があります。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)に使用される事の無い様、客先及び用途に付きまして調査をお願い致します。

目次

第1章 概要	- 1 -
1. 1. 特長	- 1 -
1. 2. 製品の確認	- 1 -
1. 3. 各部の名称	- 1 -
1. 4. 基本的な画面遷移	- 2 -
第2章 取付	- 4 -
2. 1. 取り付け上の注意	- 4 -
2. 2. 取付・取り外し方法	- 5 -
2. 3. 外観図及びパネルカット寸法	- 6 -
第3章 配線	- 7 -
3. 1. 配線上の注意	- 7 -
3. 2. 端子配列	- 8 -
3. 3. 各端子への配線	- 8 -
3. 3. 1. 電源端子	- 8 -
3. 3. 2. アナログ入力端子	- 9 -
3. 3. 3. ALM端子	- 9 -
3. 3. 4. RS-485端子	- 9 -
3. 3. 5. USBコネクタ	- 9 -
3. 3. 6. DI/DO端子	- 10 -
第4章 画面説明	- 11 -
4. 1. 共通表示部	- 11 -
4. 2. リアルタイムトレンド	- 13 -
4. 2. 1. リアルタイムトレンド共通部	- 13 -
4. 2. 2. トレンド表示	- 14 -
4. 2. 3. バーグラフ表示	- 16 -
4. 2. 4. デジタル表示	- 17 -
4. 2. 5. イベント履歴	- 18 -
4. 3. ヒストリカルトレンド	- 19 -
4. 3. 1. ヒストリカルトレンド共通部	- 19 -
4. 3. 2. トレンド表示	- 20 -
4. 3. 3. イベント履歴	- 22 -
4. 3. 4. ファイル選択	- 22 -
4. 4. 設定	- 23 -
4. 4. 1. 設定画面の基本操作	- 23 -
4. 4. 2. 不要設定について	- 24 -
4. 4. 3. メインメニュー	- 25 -
4. 4. 4. パラメータ設定	- 25 -
4. 4. 5. System	- 27 -
4. 4. 6. チャンネル設定	- 30 -
第5章 機能説明	- 32 -
5. 1. 測定値	- 32 -
5. 1. 1. センサ種類に応じた設定方法	- 32 -
5. 1. 2. RJC機能	- 32 -
5. 1. 3. 開平演算	- 33 -
5. 1. 4. 測定値の補正	- 33 -
5. 1. 5. リモート	- 34 -
5. 2. 警報	- 37 -

5. 3.	グループ	37
5. 4.	記録	38
5. 4. 1.	記録周期とファイル記録周期	38
5. 4. 2.	記録種別	38
5. 4. 3.	記録の開始/停止条件	38
5. 4. 4.	記録データ	40
5. 5.	メッセージ	41
5. 6.	DI	41
5. 7.	DO	41
5. 8.	経過時間	42
5. 9.	FUNCキー	42
5. 10.	イベント	42
5. 11.	通信	43
5. 12.	LCDバックライト	43
第6章	設定一覧	44
6. 1.	パラメータ設定	44
6. 1. 1.	入力設定	44
6. 1. 2.	表示設定	49
6. 1. 3.	記録設定	53
6. 1. 4.	その他	55
6. 2.	System	57
6. 2. 1.	LCDバックライト	57
6. 2. 2.	キー機能	57
6. 2. 3.	通信設定	58
6. 2. 4.	時刻	58
6. 2. 5.	言語 (Language)	58
第7章	異常表示	59
7. 1.	異常表示一覧	59
第8章	製品仕様	61
8. 1.	定格及び性能	61
8. 1. 1.	入力点数	61
8. 1. 2.	入力回路	61
8. 1. 3.	測定周期	61
8. 1. 4.	入力種類	61
8. 1. 5.	バーンアウト機能	61
8. 1. 6.	CMRR	61
8. 1. 7.	NMRR	61
8. 1. 8.	許容信号源抵抗	61
8. 1. 9.	測定レンジ	62
8. 1. 10.	表示部	63
8. 1. 11.	操作ボタン	63
8. 1. 12.	記録機能	63
8. 1. 13.	警報機能	63
8. 1. 14.	電源	63
8. 1. 15.	構造	63
8. 1. 16.	正常動作条件	64
8. 1. 17.	その他	64
8. 1. 18.	適合規格	64
8. 1. 19.	輸送・保存条件	64
8. 1. 20.	通信	64

第1章. 概要

1. 1. 特長

- 本製品は、測定データをリアルタイムで液晶画面に表示し、外部メモリ（USBメモリ、またはSDカード）へデータを保存する事ができるペーパーレスレコーダです。タッチパネル付き液晶により、簡単に操作する事ができます。
- 入力種類は、熱電対、測温抵抗体、直流電圧（電流）などを最大6チャンネルまで任意に設定できます。
- 外部メモリに保存したデータを再生表示する事ができます。

1. 2. 製品の確認

ご使用前に下記内容をご確認ください

★外観

ケース・前面・端子台にキズが無いかご確認願います。

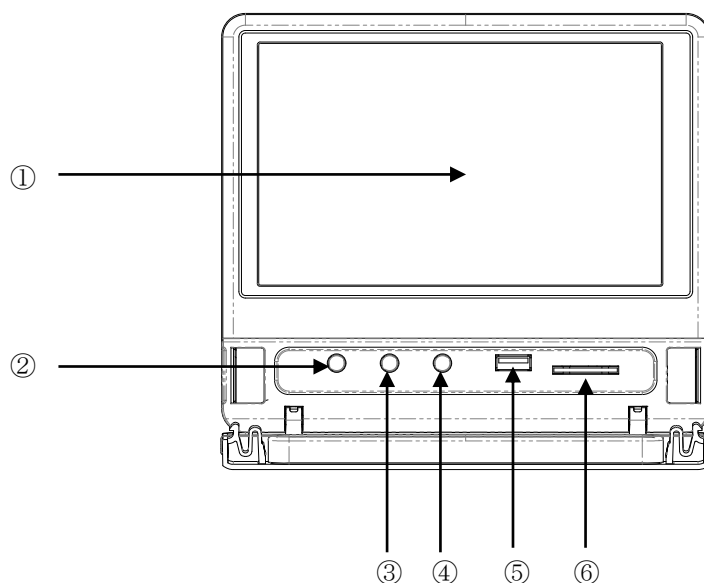
★付属品が入っている事をご確認願います。（付属品は下記参照願います）

取り付け道具（大小各2個ずつ）、CD-ROM、ゴムパッキン（本体に付いています）、蓋内側パッキン（本体に付いています）

★以下別売品としてご用意しております。

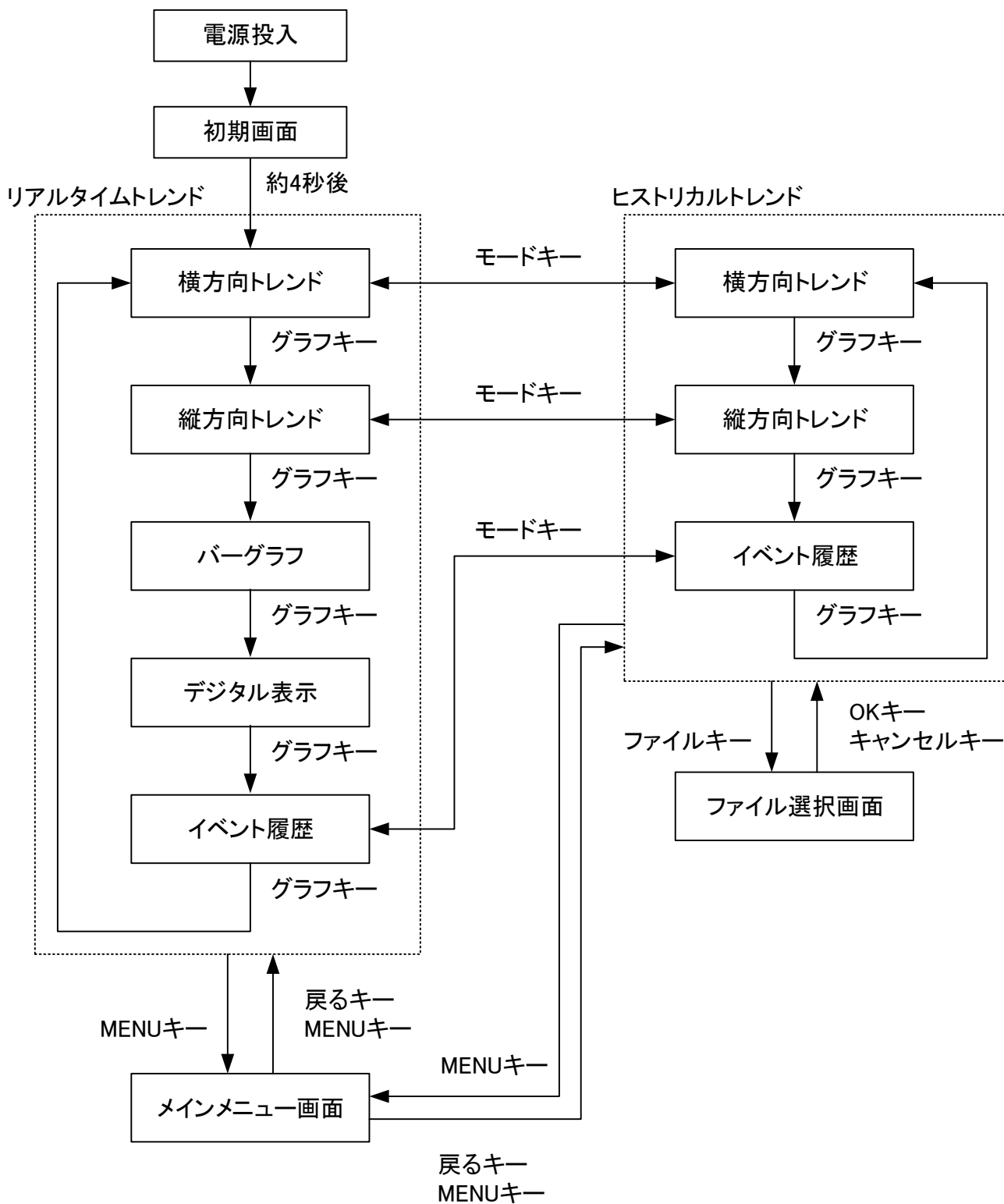
直流電流入力用シャント抵抗（型式：HMSU3081A11）、RS-485通信用終端抵抗（型式：WMSU0303A01）、DI/DO用ケーブル（1m）（型式：WMSU0468A01）、DI/DO用ケーブル（3m）（型式：WMSU0468A02）

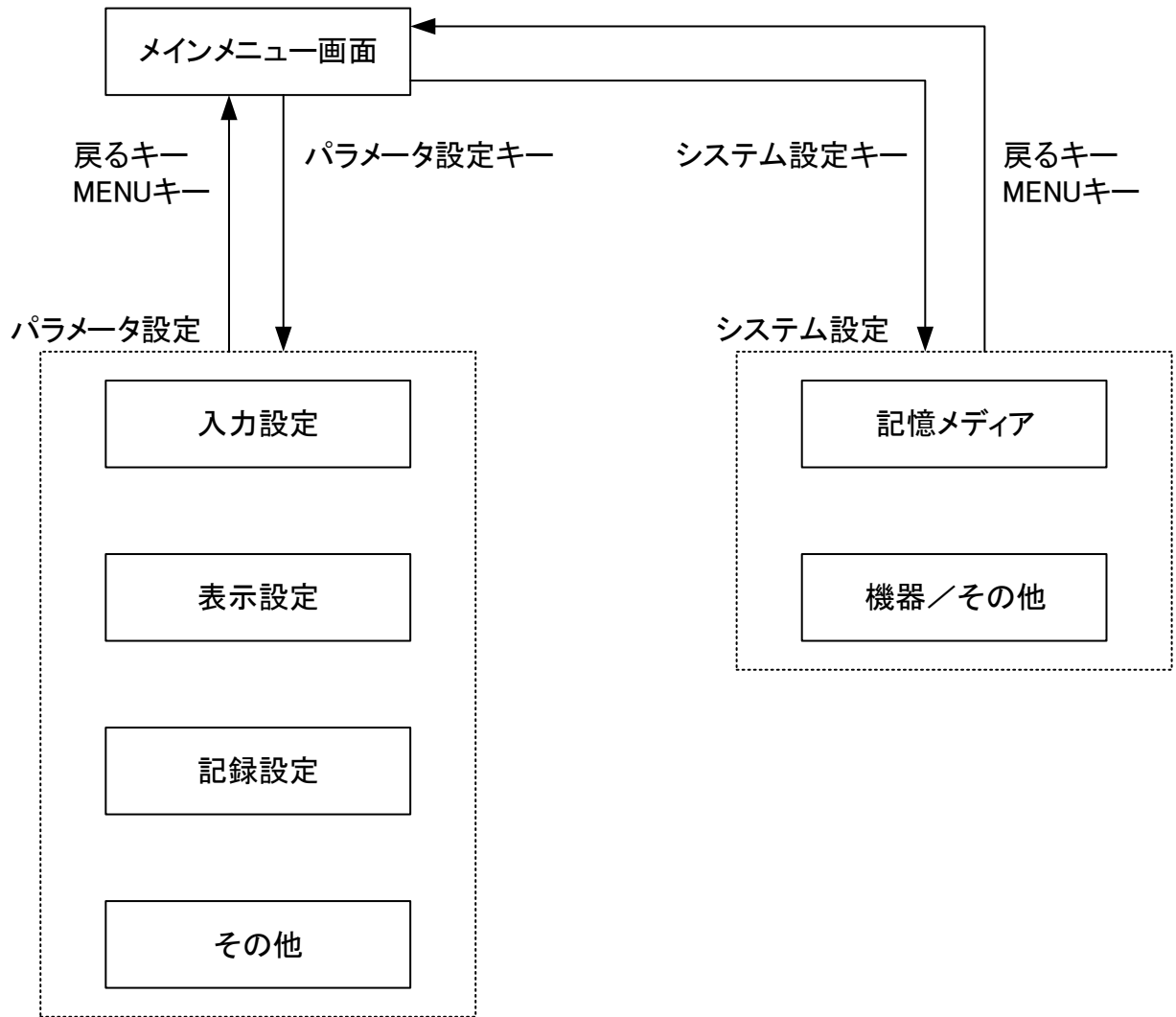
1. 3. 各部の名称



No.	名称	主な使用方法
①	表示部	タッチパネル付きの液晶表示部です。測定データや各種パラメータを表示します。データの設定は表面をタッチします。
②	RECキー	記録の開始/停止を行います。
③	MENUキー	トレンド画面とメインメニュー画面の切り替えに使用します。
④	FUNCキー	動作内容を設定し、設定した動作の実行に使用します。
⑤	USBメモリ挿入口	外部メモリにUSBメモリを使用する場合の挿入口です。
⑥	SDカード挿入口	外部メモリにSDカードを使用する場合の挿入口です。

1. 4. 基本的な画面遷移





第2章. 取付

2. 1. 取り付け上の注意



警告

感電防止・機器故障防止の為、本機器の取り外し・取り付けの際は必ず電源をOFFしてから作業を行って下さい。

★周囲温湿度（下記範囲内でご使用下さい）

- ①温度範囲：0～50℃
- ②湿度範囲：20～80%RH（結露なき事）
- ③取付角度：後方0～30度、左右水平

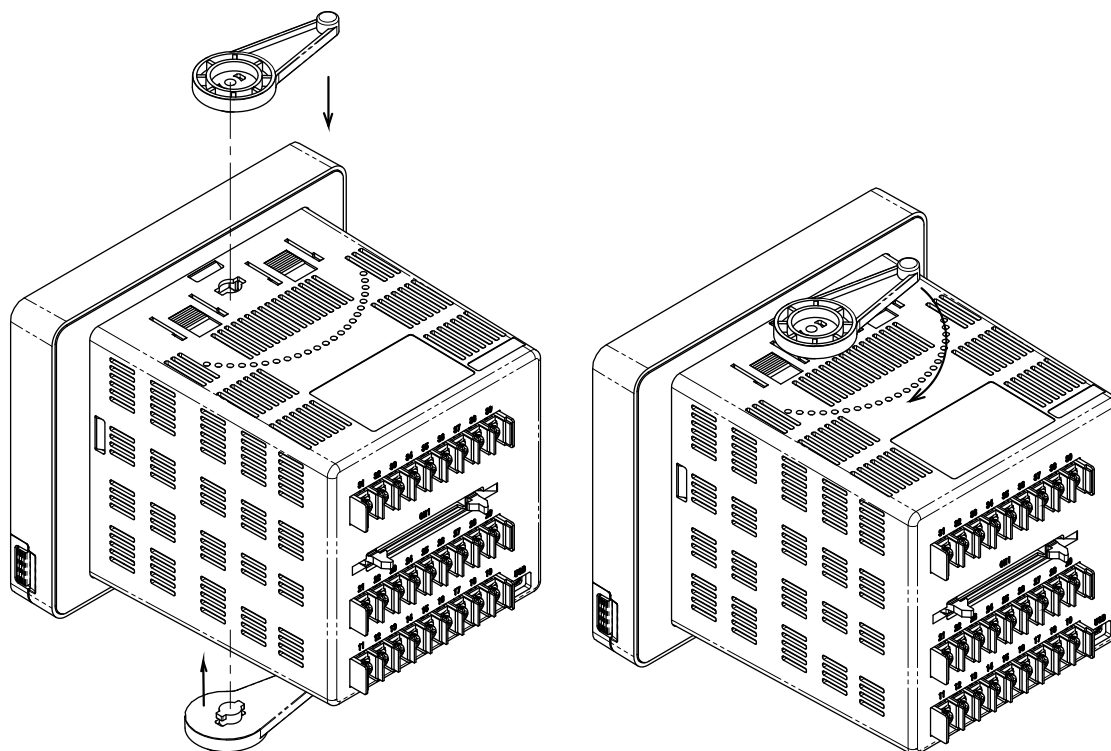
★下記場所での取付は避けて下さい

- ①温度変化が急激で結露する場所
- ②腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- ③水・油・蒸気・湯気・薬品がかかる場所
- ④振動や衝撃が直接かかる場所
- ⑤粉塵・塩分・鉄くずなどが多い場所
- ⑥直射日光が直接当たる場所
- ⑦静電気・ノイズ・磁気など電気回路に悪影響を与える可能性がある場所
- ⑧冷暖房の空気が直接当たる場所

★取付上の注意

- ①周囲温度が50℃以上にならない様に通風スペースをとり、50℃以上になる可能性がある場合はファンやクーラーなどで冷却をして下さい。
但し、冷却した空気が直接本機器に当たらないように注意をして下さい。
- ②発熱量の大きな機器（ヒータ・トランスなど）の上には取り付けるのは避けて下さい。
- ③高圧機器・動力線・動力機器からは出来るだけ離して取り付けして下さい。
- ④本機器の通風孔はふさがらないで下さい。又、上下に連続取り付けを行う場合は必ず間を開けて下さい。

2. 2. 取付・取り外し方法



★パネルへの取付

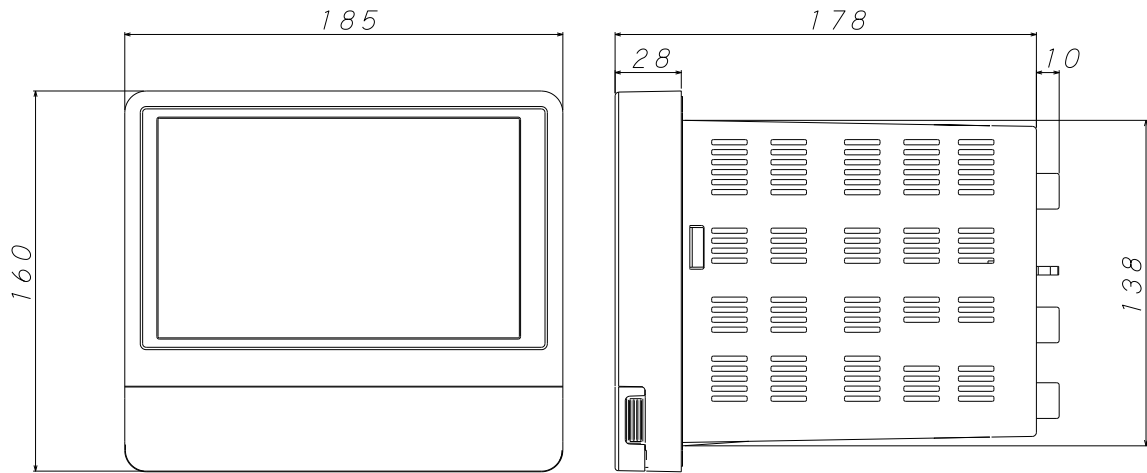
- ①パネル面に穴を開けます
 - ②本機器を前面より入れます
 - ③パネル面の厚さによって使用するアタッチメントの大きさを替えて下さい
 - ④アタッチメントを時計回りにまわして、固定します
- *配線は本機器を取付後に行ってください
*電源ONは配線後に行ってください

★パネルからの取外

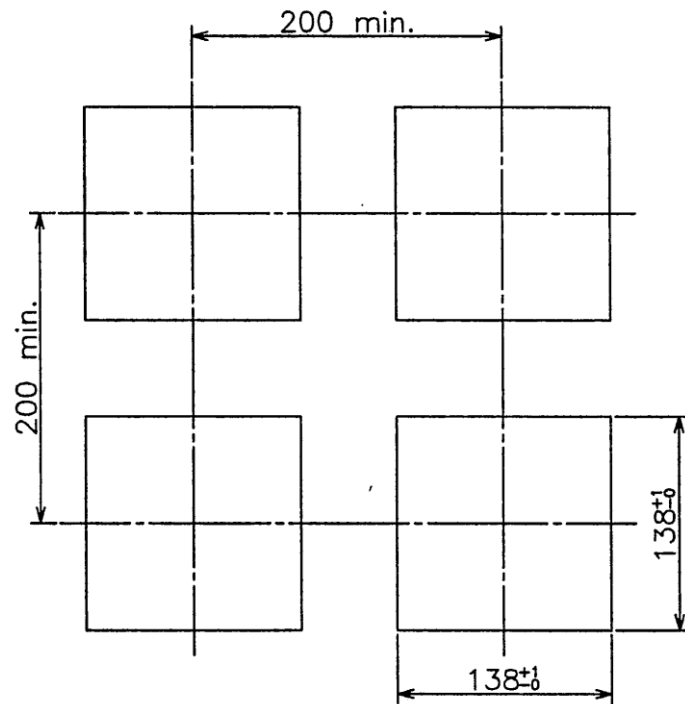
- ①電源をOFFします
 - ②配線を外します
 - ③アタッチメントの反時計回りにまわしてアタッチメントを本機器から取り外します
 - ④本機器をパネル面から取り外します
- *取り外し作業は必ず電源をOFFしてから行って下さい

2. 3. 外觀図及びパネルカット寸法

単位 : mm



単位 : mm



第3章. 配線

3. 1. 配線上の注意

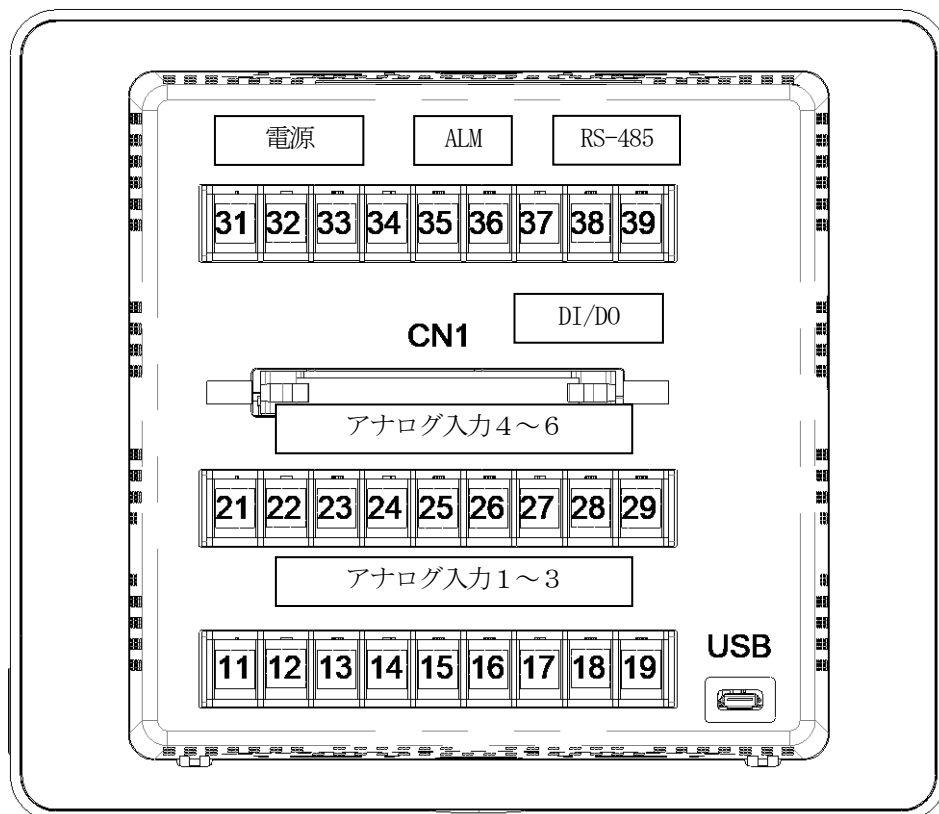


警告

感電防止・機器故障防止の為、全ての配線が終了するまでは電源をONしないで下さい。

- ★熱電対入力の場合は、所定の素線又は補償導線をご使用下さい。
 - ★測温抵抗体入力の場合は、リード線の線抵抗が小さく、3線間（3線式）の抵抗値の差が無い線をご使用下さい。
 - ★入力の信号線はノイズ誘導の影響を避ける為、電源線・動力線・負荷線から離して配線をして下さい。
 - ★計器への電源は、動力電源からのノイズを受けないように配線をして下さい。
ノイズの影響を受けやすい場合は、ノイズフィルタの使用を推奨いたします。
尚、ノイズフィルタをご使用になる場合以下の点に注意して下さい。
 - ◎ノイズフィルタは、温調器になるべく近い位置に設置して下さい。
又、ノイズフィルタ出力線（二次側）と本機器の電源端子への配線は、出来る限り短く配線して下さい。
 - ◎ノイズフィルタの入力線（一次側）と出力線（二次側）を分離して下さい。
入出力線を一括束線したり、同じダクトや配管などで、お互いを近づけて配線すると高周波ノイズ成分が誘導し期待するノイズ減衰効果が得られません。
 - ◎ノイズフィルタの接地線は、出来る限り短く配線をして下さい。
接地線が長いと、等価的にインダクタンスが挿入された事になり、高周波特性が悪化します。
 - ◎ノイズフィルタの取付板で接地をする場合、機器筐体との接触抵抗を低くするため、塗料などを取り除いてから、ノイズフィルタを取り付けてください。
 - ★電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストした上でご使用下さい。
 - ★電源投入後、本機器が動作するまで約4秒間となります。インターロック回路等の信号としてご使用する場合は、遅延リレーをご使用下さい。
 - ★本機器には、電源スイッチ・ヒューズは付いておりません。必要な場合には、本機器の近くに別途設置して下さい。
 - ◎推奨ヒューズ定格：定格電圧250V、定格電流1A
 - ★圧着端子はネジサイズに合ったものをご使用下さい。
 - ◎圧着端子サイズ：端子幅8mm以下
- 推奨圧着端子メーカー：ニチフ
- 型式：ICTV-1.25Y-4S（Y端子）
ICTV-1.25-4M（丸端子）
- ◎推奨締付トルク：0.5N・m（5kgf・cm）
 - ◎適用線材：端子に適合する線材サイズをご使用願います。
線材はシールド線のご使用を推奨いたします。
Pt100（測温抵抗体）の線材は、導線抵抗値が低く、3線間の抵抗差の無い、同一の線材をご使用ください。

3. 2. 端子配列



3. 3. 各端子への配線

3. 3. 1. 電源端子

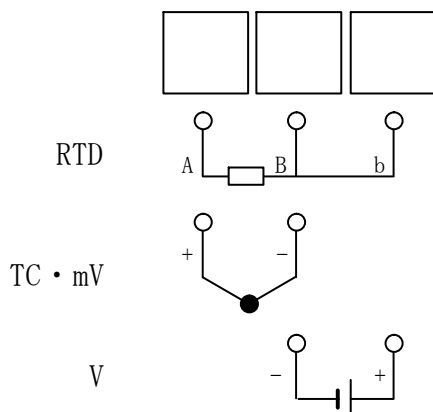
端子No.	31	32	33
	AC		アース

3. 3. 2. アナログ入力端子

端子No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29
CH	4			5			6		
入力	+/A	-/B	V+/b	+/A	-/B	V+/b	+/A	-/B	V+/b

端子No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19
CH	1			2			3		
入力	+/A	-/B	V+/b	+/A	-/B	V+/b	+/A	-/B	V+/b

CH共通 入力種類別配線方法



※mA入力の場合は、250Ωシャント抵抗を使用し、V入力と同じ場所に配線して下さい

3. 3. 3. ALM端子

端子No.	35	36
	DO	DO_COM

3. 3. 4. RS-485端子

端子No.	38	39
	+	-

※終端局の場合、終端抵抗を接続してください

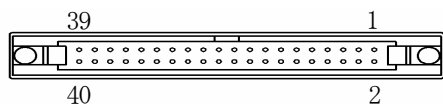
3. 3. 5. USBコネクタ

接続方式: USB Micro B端子

3. 3. 6. DI/DO端子

DI : 無電圧接点入力 (9点) 、コモン共通

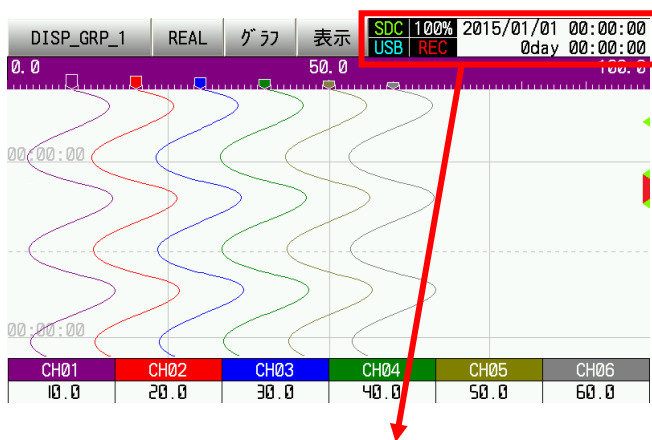
DO : オープンコレクタ出力 (12点) 、コモン共通



ピンNo.	信号名	ピンNo.	信号名
1	DI1	21	D01
2	DI2	22	D02
3	DI3	23	D03
4	DI4	24	D04
5	DI5	25	D05
6	DI6	26	D06
7	DI7	27	D07
8	DI8	28	D08
9	DI9	29	D09
10	NC	30	D010
11	NC	31	D011
12	NC	32	D012
13	DI_COM	33	DO_COM
14	DI_COM	34	DO_COM
15	DI_COM	35	DO_COM
16	DI_COM	36	DO_COM
17	DI_COM	37	DO_COM
18	DI_COM	38	DO_COM
19	DI_COM	39	DO_COM
20	DI_COM	40	DO_COM

第4章. 画面説明

4. 1. 共通表示部



①	③	⑤
SDC	100%	2015/01/01 00:00:00
USB	REC	0day 00:00:00
②	④	⑥

①SDカードの状態

文字の色よりSDカードの状態を表します。

- 青色：未挿入
- 黄緑色：挿入（残容量30%以上）
- 黄色：挿入（残容量10%以上、30%未満）
- 赤色：挿入（残容量10%未満）

②USBメモリの状態

文字の色よりUSBメモリの状態を表します。

- 青色：未挿入
- 水色：挿入（残容量30%以上）
- 黄色：挿入（残容量10%以上、30%未満）
- 赤色：挿入（残容量10%未満）

③メモリ残量

USBメモリ/SDカード/内部メモリの残容量を表します。また文字の色によりどのメモリの残容量を表示しているかが分かります。

- 白色：内部メモリ
- 水色：USBメモリ
- 黄緑色：SDカード
- 黄色：残容量10%以上、30%未満（※）
- 赤色：残容量10%未満（※）

※：対象メモリの残容量が少ない時は共通の色表示になります。

④記録の状態

文字の色より記録の状態を表します。

青色：記録停止中

赤色：記録中

⑤時計

現在の日付・時刻を表示します。日付・時刻を設定する場合は[6. 2. 4. 時刻](#)を参照してください。

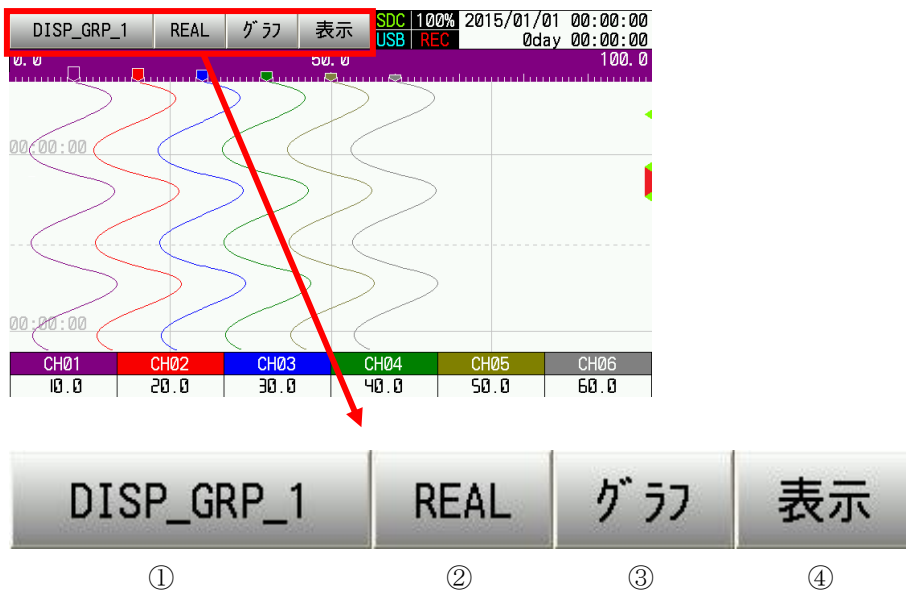
⑥経過時間／カーソルの日付・時刻

リアルタイムトレンド表示時は経過時間設定に従った表示をします。詳細は[5. 8. 経過時間](#)を参照してください。
ヒストリカルトレンド表示時はカーソルの日付・時刻を表示します。

4. 2. リアルタイムトレンド

記録中の最新データを表示します。各部の説明を参照ください。

4. 2. 1. リアルタイムトレンド共通部



①グループ切替キー

表示するグループの切り替え時に使用します。
表示される文字は表示中のグループのグループ名称設定です。
グループの詳細は [5. 3. グループ](#) を参照してください。

②モードキー

リアルタイムトレンド/ヒストリカルトレンドの切り替え時に使用します。
表示文字 REAL : リアルタイムトレンド表示
HIST : ヒストリカルトレンド表示

③グラフキー

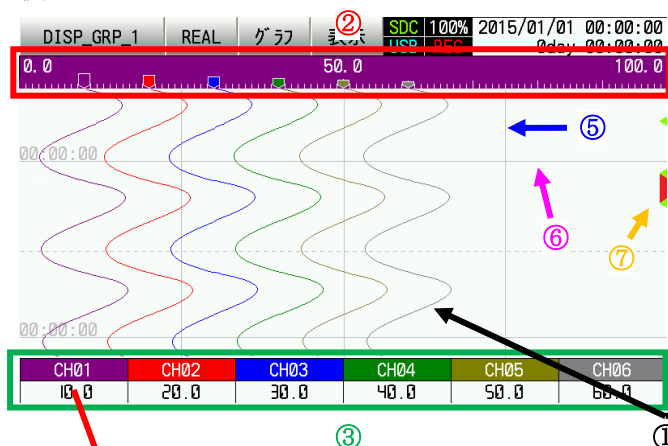
トレンドなどの表示方法の切り替え時に使用します。
「横方向トレンド」→「縦方向トレンド」→「バーグラフ」→「デジタル表示」→「イベント履歴」→「横方向トレンド」→・・・の順で切り替わります。
[6. 1. 1. 3. 表示](#)にて設定する事により各表示方法を隠す事ができます。

④表示切替キー

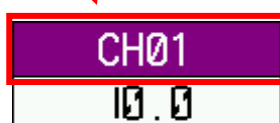
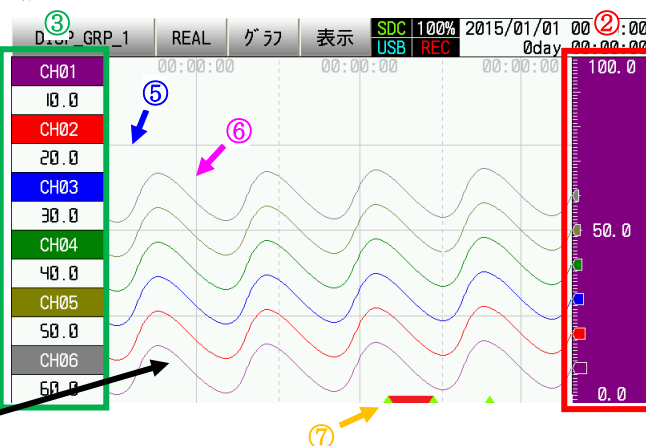
トレンド表示時に目盛表示の有無、測定値表示の有無を切り替える時に使用します。
「目盛：有り、測定値：有り」→「目盛：無し、測定値：有り」→「目盛：有り、測定値：無し」→「目盛：無し、測定値：無し」→「目盛：有り、測定値：有り」→・・・の順で切り替わります。

4. 2. 2. トレンド表示

横方向トレンド



縦方向トレンド



①トレンド線

チャンネル毎に設定された色で線が描かれます。

②目盛

チャンネル毎の目盛を表示します。チャンネル毎に設定された色が目盛の背景色となります。

目盛の範囲は目盛範囲上下限設定により決まります。

また、目盛は最大3つまで同時に表示させることができます。目盛No. 設定により各チャンネルをどの目盛No. で表示させるかを設定してください。

また、特殊操作 (4. 4. 6. チャンネル設定参照) により、一時的に目盛の範囲を変更する事ができます。

③測定値

各チャンネルの測定値を数値で表示します。但し、センサの故障や本機器の故障があると下記の文字を表示します。

—H—：測定範囲を上回った入力値を検出した場合に表示します。

—L—：測定範囲を下回った入力値を検出した場合に表示します。

B. OUT：TC入力 (※1)、RTD入力 (※2)、またはmV入力 (※3) 時にセンサが断線した場合に表示します。

但し、バーンアウト設定を無しに設定した場合は表示されません。

F a u l t：本機器の入力回路故障時に表示します。

また、対象チャンネルで警報が発生している場合は文字が赤色になります。

※1：K, J, T, E, R, S, B, N, U, L, WR e 5-26, PR40-20, PL2

※2：Pt100, JPt100

※3：-10~10(mV), 0~20(mV), 0~50(mV)

④チャンネル番号キー

チャンネル番号キーを押下する事で目盛に表示される対象チャンネルが切り替わります。また、この時に約3秒間対象チャンネルのトレンド線が太くなり、表示される文字が単位になります。

表示される文字は[ラベル表示](#)設定に従ってチャンネル番号、またはタグを表示します。

また、2秒長押しによりチャンネル設定のポップアップが表示されます。

詳細は[4. 4. 6. チャンネル設定](#)を参照してください。

⑤補助線

チャンネル毎に補助線の本数を設定できます。[目盛補助線](#)設定を必要に応じて設定してください。

0に設定した場合、目盛に合わせて自動で補助線がひかれます。

⑥タイムスタンプ時刻・線

記録中に一定の間隔でタイムスタンプを表示します。一定の間隔は[記録周期](#)設定によって変わります。

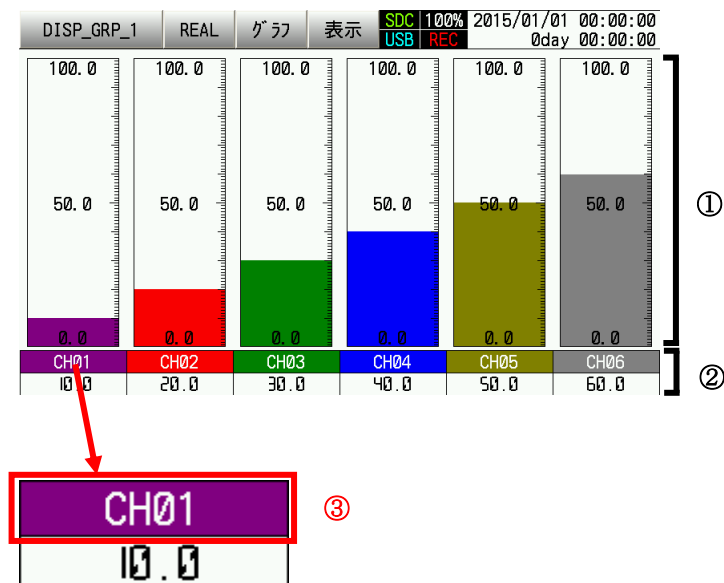
⑦イベント・警報表示

記録中にイベント（※1）が発生した箇所に、黄緑色の△マークを表示し、警報（※2）が発生している間赤い帯を表示します。

※1：[5. 10. イベント](#)参照

※2：[5. 2. 警報](#)参照

4. 2. 3. バーグラフ表示



①バーグラフ

チャンネル毎の測定値をバーグラフで表示します。バーグラフの色、目盛はチャンネル毎に設定された表示色、目盛範囲上下限設定により決まります。

また、特殊操作（4. 4. 6. チャンネル設定参照）により、一時的に目盛の範囲を変更する事ができます。

②測定値

各チャンネルの測定値を数値で表示します。但し、センサの故障や本機器の故障があると下記の文字を表示します。

—H—：測定範囲を上回った入力値を検出した場合に表示します。

—L—：測定範囲を下回った入力値を検出した場合に表示します。

B. OUT：TC入力（※1）、RTD入力（※2）、またはmV入力（※3）時にセンサが断線した場合に表示します。

但し、バーンアウト設定を無しに設定した場合は表示されません。

F a u l t：本機器の入力回路故障時に表示します。

また、対象チャンネルで警報が発生している場合は文字が赤色になります。

※1：K, J, T, E, R, S, B, N, U, L, WR e 5-26, PR40-20, PL2

※2：P t 100, J P t 100

※3：-10~10 (mV), 0~20 (mV), 0~50 (mV)

③チャンネル番号キー

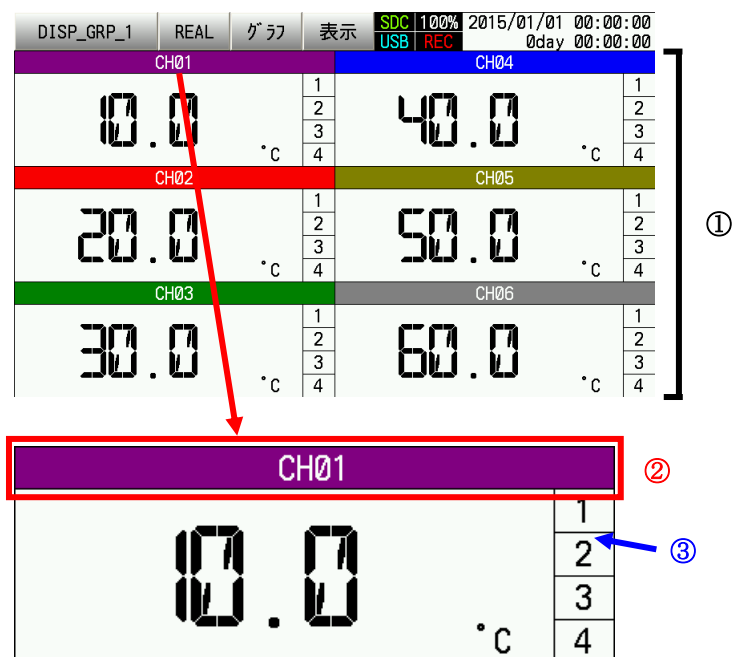
チャンネル番号キーを押下すると約3秒間表示される文字が単位になります。

表示される文字はラベル表示設定に従ってチャンネル番号、またはタグを表示します。

また、2秒長押しによりチャンネル設定のポップアップが表示されます。

詳細は4. 4. 6. チャンネル設定を参照してください。

4. 2. 4. デジタル表示



①測定値

各チャンネルの測定値を数値で表示します。但し、センサの故障や本機器の故障があると下記の文字を表示します。

－H－：測定範囲を上回った入力値を検出した場合に表示します。

－L－：測定範囲を下回った入力値を検出した場合に表示します。

B. OUT：TC入力（※1）、RTD入力（※2）、またはmV入力（※3）時にセンサが断線した場合に表示します。

但し、バーンアウト設定を無しに設定した場合は表示されません。

F a u l t：本機器の入力回路故障時に表示します。

※1：K, J, T, E, R, S, B, N, U, L, WR e 5－2 6, PR 4 0－2 0, PL 2

※2：P t 1 0 0, J P t 1 0 0

※3：－1 0～1 0 (mV), 0～2 0 (mV), 0～5 0 (mV)

②チャンネル番号キー

チャンネル番号キーを押下すると約3秒間表示される文字が単位になります。

表示される文字はラベル表示設定に従ってチャンネル番号、またはタグを表示します。

また、2秒長押しによりチャンネル設定のポップアップが表示されます。

詳細は4. 4. 6. チャンネル設定を参照してください。

③警報表示

対象チャンネルで発生している警報番号が赤くなります。

4. 2. 5. イベント履歴



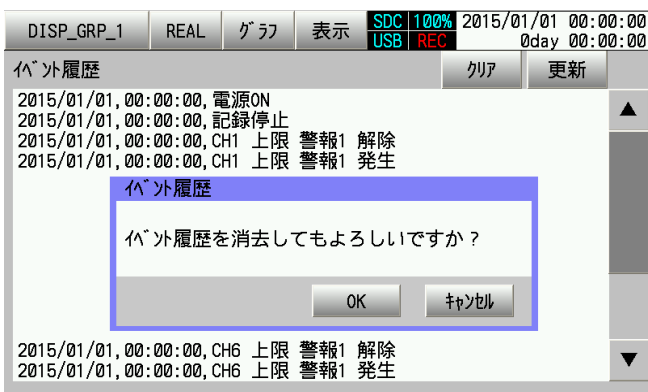
イベントの発生履歴を表示します。イベント履歴は最大50件まで保持します。

本画面表示中に発生したイベントは更新キーを押下する事で表示されます。

件数が多く表示枠から隠れている箇所の情報はスクロールバー、または▲/▼キーにより表示範囲をずらすことで表示できます。

また、クリアキーを押下すると消去確認のポップアップが表示されます。

OKキーを押下する事でイベント履歴を消去できます。消去しない場合はキャンセルキーを押下します。

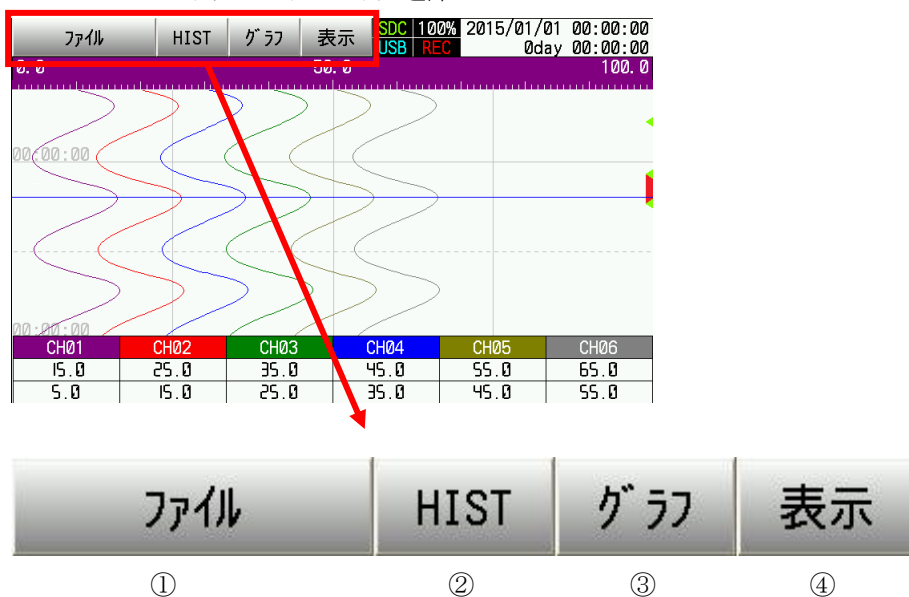


OKキー、またはキャンセルキーを押下すると消去確認のポップアップが消えます。

4. 3. ヒストリカルトレンド

過去に記録したデータを表示します。各部の説明を参照ください。

4. 3. 1. ヒストリカルトレンド共通部



①ファイルキー

ファイルキーを押下するとファイル選択画面が開かれます。ファイル選択画面ではヒストリカルトレンドで表示するファイルを選択します。詳細は[4. 3. 4. ファイル選択](#)を参照してください。

②モードキー

リアルタイムトレンド/ヒストリカルトレンドの切り替え時に使用します。

表示文字 REAL : リアルタイムトレンド表示

HIST : ヒストリカルトレンド表示

③グラフキー

トレンドなどの表示方法の切り替え時に使用します。

「横方向トレンド」→「縦方向トレンド」→「イベント履歴」→「横方向トレンド」→・・・の順で切り替わります。

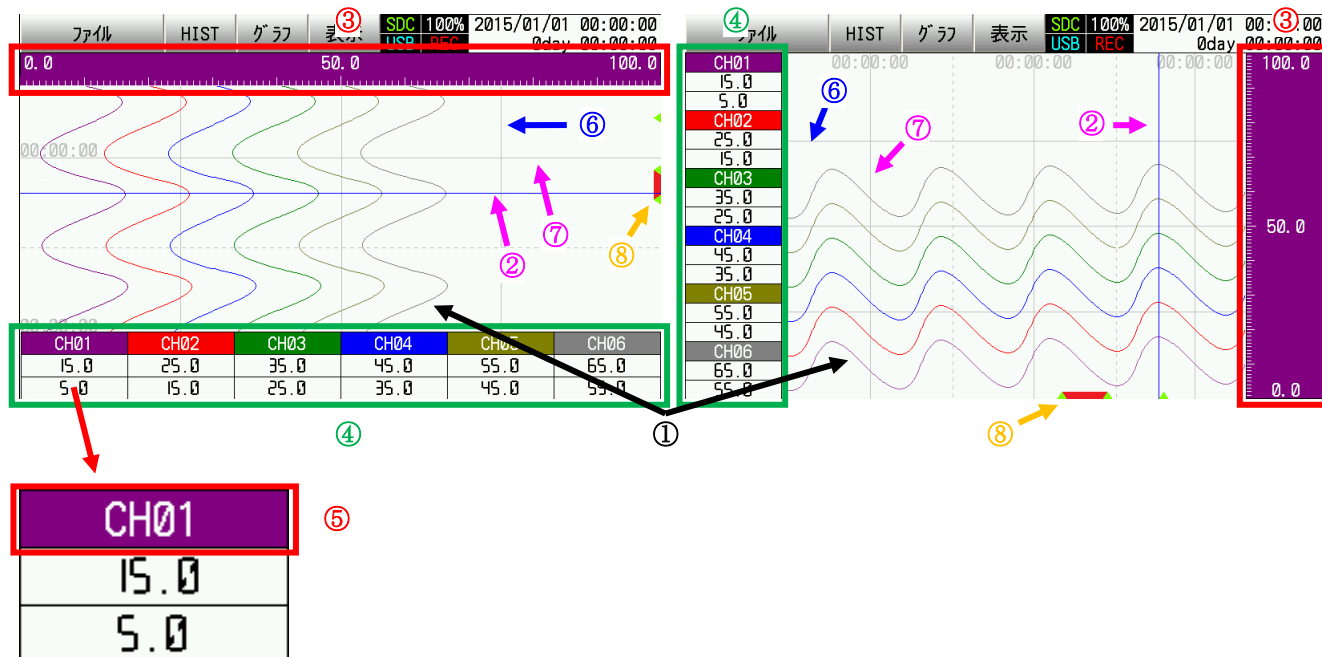
[6. 1. 1. 3. 表示](#)にて設定する事により各表示方法を隠す事ができます。

④表示切替キー

トレンド表示時に目盛表示の有無、測定値表示の有無を切り替える時に使用します。

「目盛：有り、測定値：有り」→「目盛：無し、測定値：有り」→「目盛：有り、測定値：無し」→「目盛：無し、測定値：無し」→「目盛：有り、測定値：有り」→・・・の順で切り替わります。

4. 3. 2. トレンド表示



①トレンド線

チャンネル毎に記録時に設定されていた色で線が描かれます。

②カーソル

測定値の数値はカーソルで示した時間の値が表示されます。トレンド線がひかれているエリアをタッチすると、タッチされた箇所にカーソルが移動します。

③目盛

チャンネル毎の目盛を表示します。チャンネル毎に記録時に設定されていた色が目盛の背景色となります。目盛の範囲は目盛範囲上下限設定により決まります。

また、目盛は最大3つまで同時に表示させることができます。目盛No. 設定により各チャンネルをどの目盛No. で表示させるかを設定してください。

また、特殊操作 (4. 4. 6. チャンネル設定参照) により、一時的に目盛の範囲を変更する事ができます。

④測定値

カーソルで示された時間の各チャンネルの測定値を数値で表示します。

ただし、センサの故障や本機器の故障が起きていた個所では以下の数値が表示されます。

“-H-”、“B. OUT”、“F a u l t”であった場合・・・ 3 2 7 6 7

“-L-”であった場合・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・-3 2 7 6 8

※表示される数値には小数点位置設定に応じて、小数点が付加されます。

⑤チャンネル番号キー

チャンネル番号キーを押下する事で目盛に表示される対象チャンネルが切り替わります。また、この時に約3秒間対象チャンネルのトレンド線が太くなり、表示される文字が単位になります。

表示される文字はラベル表示設定に従ってチャンネル番号、またはタグを表示します。

タグは記録時に設定されていた内容となります。

また、2秒長押しによりチャンネル設定のポップアップが表示されます。

詳細は4. 4. 6. [チャンネル設定](#)を参照してください。

⑥補助線

チャンネル毎に補助線の本数を設定できます。[目盛補助線](#)設定を必要に応じて設定してください。

⑦タイムスタンプ時刻・線

記録中に任意の間隔でタイムスタンプを表示します。任意の間隔は記録時に設定されていた[記録周期](#)設定によって変わります。

⑧イベント・警報表示

記録時にイベント（※1）が発生した箇所に、黄緑色の△マークを表示し、警報（※2）が発生していた箇所に赤い帯を表示します。

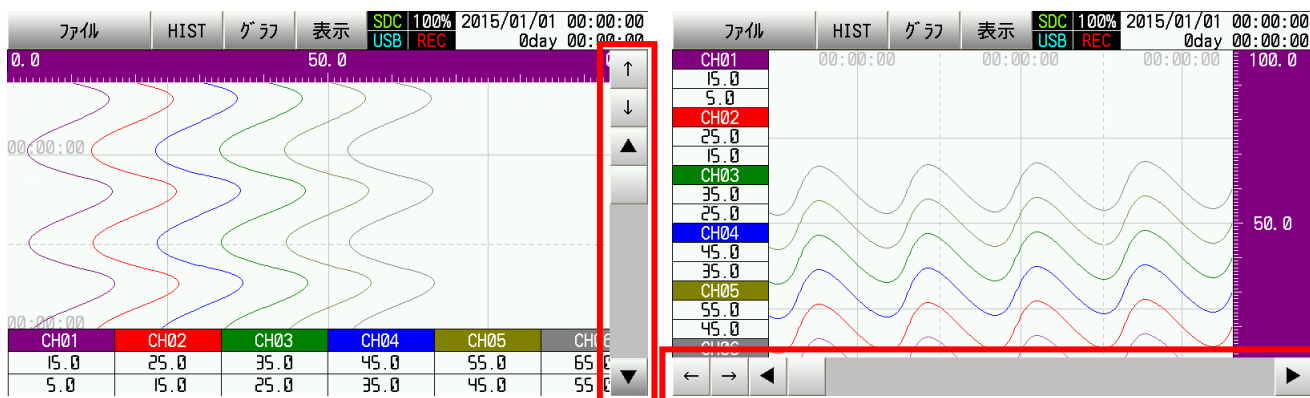
※1：[5. 10. イベント](#)参照

※2：[5. 2. 警報](#)参照

またトレンド線がひかれているエリアをタッチすると下図の赤枠部分に↑/↓キーと▲/▼キー、スクロールバーが表示されます。

↑/↓キーにてカーソルの移動が可能です。

▲/▼キーにて画面上に表示する時間帯を変えます。



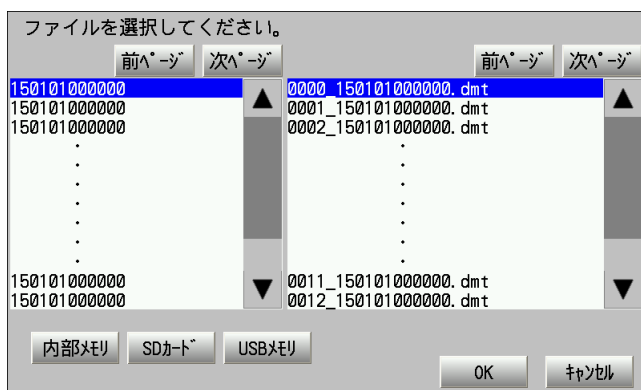
4. 3. 3. イベント履歴



選択されたファイルの時間内に発生したイベントを表示します。

イベントは1ページ100件までとなります。ページ内の移動は▲/▼キー、スクロールバーにより行います。ページの切り替えは前ページ・次ページキーにより行います。

4. 3. 4. ファイル選択



ヒストリカルトレンドで表示させるファイルを選択します。

内部メモリ/SDカード/USBメモリによりデータが記録されているメモリを選択します。

メモリを選択すると画面左側にフォルダ、画面右側に選択されたフォルダ内に置かれているファイルが表示されます。任意のフォルダを選択し、さらに任意のファイルを選択した状態でOKキーを押下すると元の画面に戻り、選択されたファイルの情報を表示します。

キャンセルキーを押下すると新たにファイルを開く事をせずに元の画面に戻ります。

フォルダ、ファイル共に1ページ100件までとなります。ページ内の移動は▲/▼キー、スクロールバーにより行います。ページの切り替えは前ページ・次ページキーにより行います。

4. 4. 設定

各設定を行うときの基本操作方法を説明します。設定値の一覧は[第6章 設定一覧](#)を参照してください。

4. 4. 1. 設定画面の基本操作

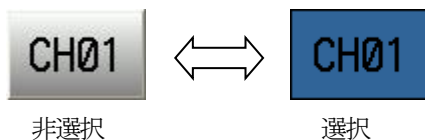
設定によって設定を行う操作方法が異なります。操作方法は[一覧表示](#)、[選択／非選択](#)、[文字入力](#)、[数値入力](#)があります。

4. 4. 1. 1. 一覧表示



キーを押下する事で設定値一覧が表示されます。一覧の中から任意の設定値をタッチにより選択します。再度キーを押下する事で設定値一覧は消えます。

4. 4. 1. 2. 選択／非選択



キーをタッチする事で非選択／選択が切り替わります。

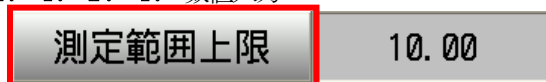
4. 4. 1. 3. 文字入力



キーを押下すると文字入力画面を表示します。任意の文字を入力し、確定キーを押下します。

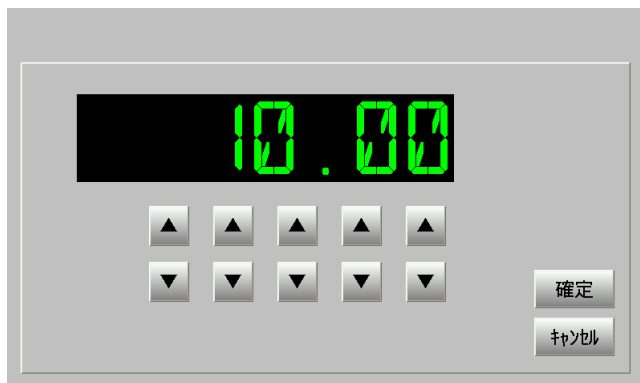


4. 4. 1. 4. 数値入力



キーを押下すると数値入力画面を表示します。

▲/▼キーにて加算/減算を行い任意の数値に合わせ、確定キーを押下します。



4. 4. 2. 不要設定について

本機器は設定状態によって、必要のない設定を隠す機能を持っています。

このため各設定画面では[第6章、設定一覧](#)通りの設定値を表示しない場合があります。

4. 4. 3. メインメニュー

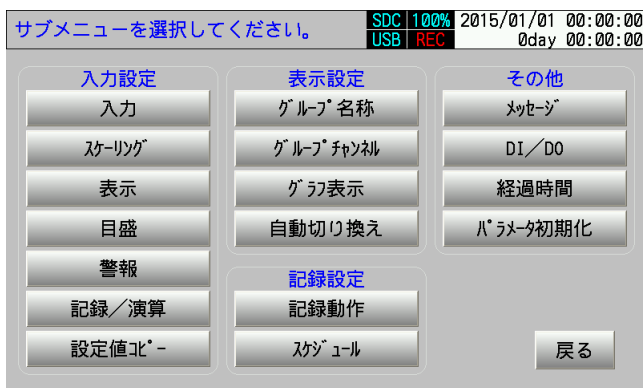


パラメータ設定キーを押下すると[4. 4. 4. パラメータ設定](#)へ遷移します。

Systemキーを押下すると[4. 4. 5. System](#)へ遷移します。

戻るキーを押下すると元の画面へ戻ります。

4. 4. 4. パラメータ設定



各サブメニューキーを押下する事で対応した設定画面へ遷移します。

各サブメニュー画面で表示される設定については[第6章. 設定一覧](#)を参照してください。

但し、設定値コピー、パラメータ初期化は設定を行う画面ではありません。

詳細については[4. 4. 4. 1. 設定値コピー](#)、[4. 4. 4. 2. パラメータ初期化](#)を参照してください。

4. 4. 4. 1. 設定値コピー

[入力設定](#) (表示色以外) の設定値をCH間でコピーができます。同じセンサを複数使用する場合にご活用ください。



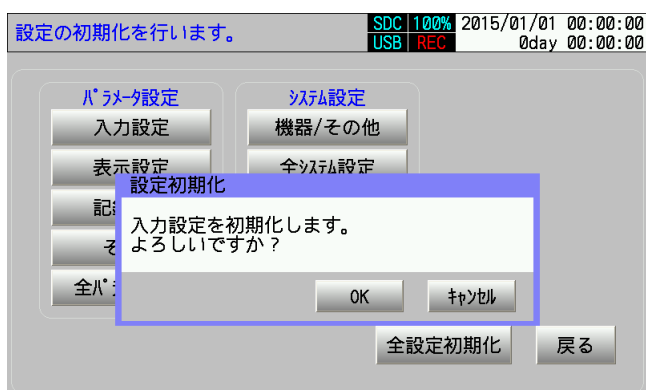
コピー元側からいずれかのチャンネルを選択します。さらに選択したチャンネルの設定値をどのチャンネルにコピーするかを選択し、確定キーを押下します。(4. 4. 1. 2. [選択/非選択参照](#))
コピーを行わない場合はキャンセルキーにより元の画面へ戻ります。

4. 4. 4. 2. パラメータ初期化



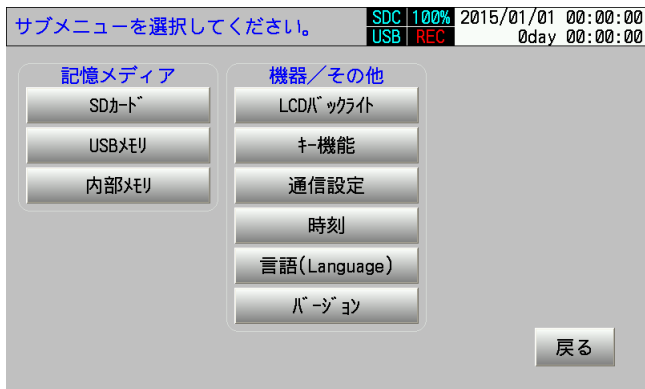
各キーに対応する設定値群 ([第6章 設定一覧参照](#)) を初期化する事ができます。

いずれかのキーを押下する事で下記の様な確認のポップアップを表示します。



OKキーを押下する事で選択したキーに対応する設定値群を初期化し、ポップアップが消えます。
キャンセルキーを押下すると初期化を行わず、ポップアップが消えます。

4. 4. 5. System



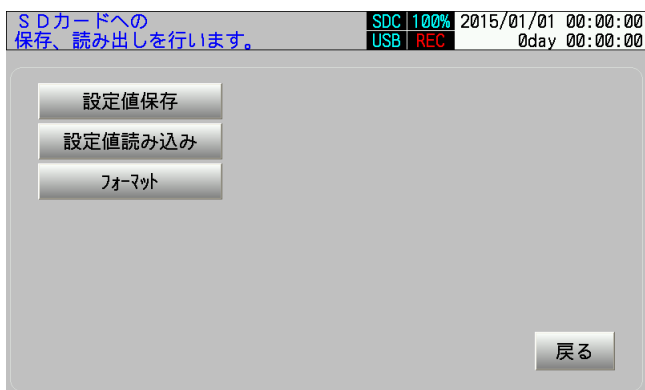
各サブメニューキーを押下する事で対応した設定画面へ遷移します。

各サブメニュー画面で表示される設定については第6章. [設定一覧](#)を参照してください。

但し、SDカード、USBメモリ、内部メモリ、バージョンは設定を行う画面ではありません。

詳細については[4. 4. 5. 1. SDカード、USBメモリ、内部メモリ](#)、[4. 4. 5. 2. バージョン](#)を参照してください。

4. 4. 5. 1. SDカード、USBメモリ、内部メモリ



各メモリに対して[設定値の保存/読み込み](#)、[フォーマット](#)を行えます（内部メモリはフォーマットのみ）。

設定値の保存／読み込み

本機器が持つ設定値を外部メモリに保存する機能です。

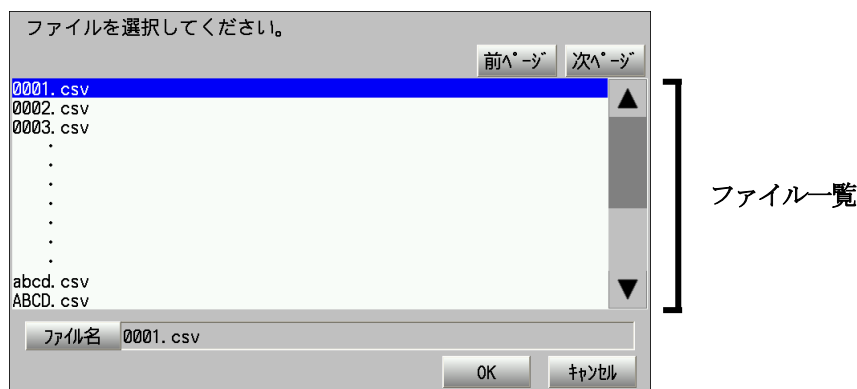
設定値保存キーにより設定値ファイルを作成します。

設定値読み込みキーにより保存したファイルを読み込み、設定値ファイルの内容を機器内の設定値に反映します。

操作手順は下記を参照ください。

◆ファイル保存手順

設定値保存キーを押下すると下記画面を表示します。



ファイル名キーを押下し、[文字入力](#)画面にて任意のファイル名を設定します。また、メモリ内に保存されているファイル一覧より任意のファイルを選択するとファイル名欄に選択されたファイル名が入ります。

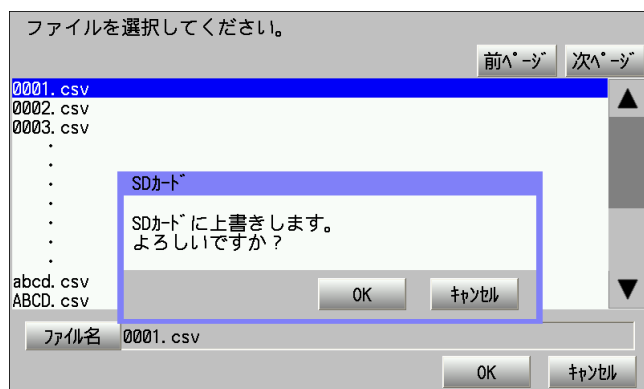
※ファイル名に以下の記号は使えませんので注意願います。

¥ / : * ? “ < > |

※ファイル一覧に表示されるファイル数は最大2000件となります。

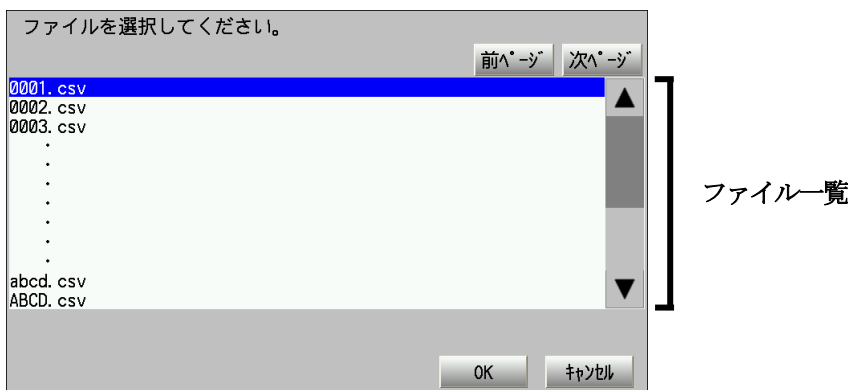
外部メモリ内の設定値ファイルの数が2000件を超えないようにして下さい。

OKキーを押下するとファイル名欄に記載されているファイル名で保存します。同名ファイルがすでにある場合は上書き確認のポップアップを表示するため、OKキーを押下します。



◆ファイル読み込み手順

設定値読み込みキーを押下すると下記画面を表示します。



ファイル一覧より任意のファイルを選択しOKキーを押下とファイル内の設定値を本機器に反映します。

※ファイル一覧に表示されるファイル数は最大2000件となります。

外部メモリ内の設定値ファイルの数が2000件を超えないようにして下さい。

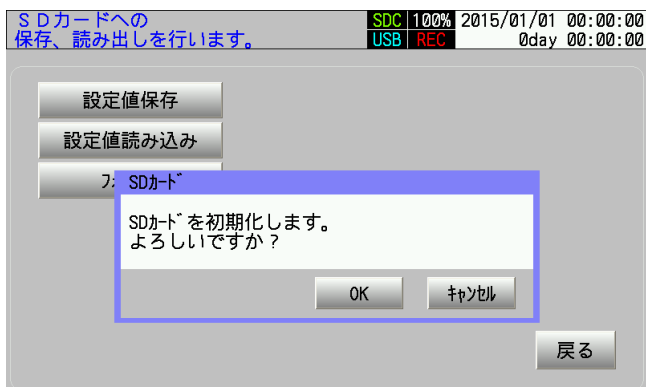
フォーマット

対象メモリをフォーマットする機能です。

本機能は対象メモリ内に保存されている全てのデータを消去するため、本機器以外のデータを入れている場合はご注意ください。

※内部メモリのフォーマットでイベント履歴は消去されません。

フォーマットキーを押下すると初期化確認のポップアップを表示します。



OKキー押下により初期化を行います。初期化を行わない場合はキャンセルキーを押下します。

4. 4. 5. 2. バージョン



本機器のソフトウェアバージョンを表示します。

4. 4. 6. チャンネル設定



チャンネル番号キーを2秒長押しする事で上記画面が表示されます。
設定確認キーを押下すると対象チャンネルのチャンネル設定リストを表示します。
目盛キーを押下すると目盛入力画面を表示します。
閉じるキーを押下するとチャンネル設定のポップアップが消えます。

チャンネル設定リスト



対象のチャンネルの設定値を一覧で表示します。
 設定項目をタッチすると選択された設定が変わります（選択された設定：青色の行）。
 設定変更キーを押下すると選択された設定項目の設定画面へ遷移します。
 設定方法は [4. 4 設定](#) を参照してください。

閉じるキーを押下すると元の画面に戻ります。

目盛入力



範囲上限キー、範囲下限キー：押下する事で [数値入力](#) 画面が表示され、目盛の範囲を変更できます。

戻すキー：一時的に設定された目盛の範囲を記憶されている設定値に戻します。

確定キー：変更した目盛の範囲を有効にします。

キャンセルキー：変更した内容を破棄します。

戻すキー、確定キー、キャンセルキーのいずれかを押下すると元の画面に戻ります。

第5章. 機能説明

5. 1. 測定値

チャンネル毎に使用するセンサに合わせた設定を行います。

5. 1. 1. センサ種類に応じた設定方法

各入力種類に対応した設定方法を下記します。

温度センサ入力

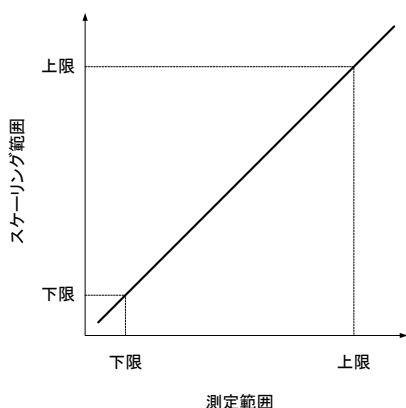
熱電対、白金測温抵抗体をセンサとして用いる場合は、パラメータ設定の[入力](#)設定にて任意の設定を行って下さい。

また、熱電対センサで精度の高い測定を行うために、基準接点温度に他のチャンネルの測定値を使用する事ができます。詳細は[5. 1. 2. R J C機能](#)を参照ください。

電流・電圧入力

電流・電圧出力の機器をセンサとして用いる場合は、パラメータ設定の[入力](#)・[スケーリング](#)設定にて任意の設定を行って下さい。

スケーリング設定にある測定範囲上下限設定と、スケーリング範囲上下限の関係性は下図の通りです。



設定例) 0-1 V入力を0. 0-1 0 0. 0%と表示する場合

入力種類: -1~1 (V)

測定範囲上限: 1. 0 0

測定範囲下限: 0. 0 0

小数点位置: 0. 0

スケーリング範囲上限: 1 0 0. 0

スケーリング範囲下限: 0. 0

単位: %

5. 1. 2. R J C機能

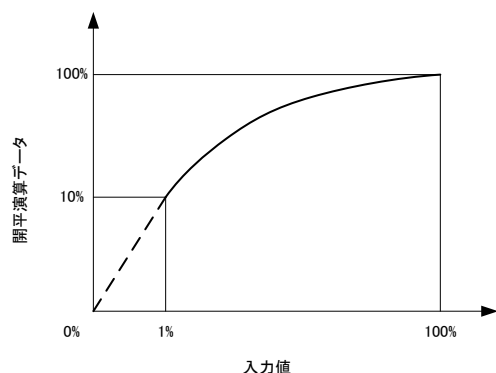
熱電対はゼーバック効果（センサ両端の温度差に応じた起電力が発生する）を応用したセンサであるため、熱電対による温度測定には基準接点（本機器の端子台）側の温度を加える事で測定端側の温度測定が可能となります。

この基準接点側の温度を内部回路による測定値/他チャンネルの測定値のどちらを使用するかを[R J C](#)設定により選択できます。

他チャンネルの測定値を使用する場合、内部回路の測定精度より精度の高いセンサを用いる事で、精度の高い計測が可能になります。

5. 1. 3. 開平演算

[開平演算](#)設定を有りに設定した場合、測定範囲を0～100%とし入力値を%換算した値に開平演算を行います。開平演算後のデータに対しスケーリングを行い、測定値に変換します。入力値を%換算した値が負の値の時は、開平演算結果を0%とします。



入力値の1%までは0%から直線で結びます（破線部分）。

5. 1. 4. 測定値の補正

センサ・本機器の誤差や、センサ設置箇所と希望測定箇所の測定値に差がある場合に、[記録/演算](#)設定にてオフセット、ゲインの設定を行い測定値に対して補正を行う機能です。オフセットとゲインの関係は下式の通りです。

$$Y = aX + b$$

X : 補正前測定値

Y : 補正後測定値

a : ゲイン設定

b : オフセット設定

5. 1. 5. リモート

通信設定の**マスタ/スレーブ**の切り替えによって動作が変わります。

マスタ動作 : スレーブ機能を持った外部機器からデータ (設定・測定値等) を取得し、通信にて本機器に記録可能です。(RS-485通信のみ対応)

タイムアウト時間 (1.0~30.0秒)、**リトライ回数** (0~10回) が設定可能です。
タイムアウト時間を超えて応答がない状態がリトライ回数続いた場合、または、外部機器からの応答メッセージにエラーを検出しリトライ回数続いた場合、警報出力 (要設定) または異常表示されます。

データの**取得周期**は0~60秒まで設定可能です。(0秒に設定時、連続)

スレーブ機器アドレス (1~99) が設定可能です。(チャンネル毎に設定可能)

<TOHOプロトコルのみの機能>

取得可能な**コマンド** (データ) は下記になります。(チャンネル毎に設定可能)

- PV1 (測定温度)
- PV2 (入力2)
- SV1 (制御設定)
- CSV (制御SV)
- MV1 (主制御操作量)
- MV2 (副制御操作量)

<Modbusプロトコルのみの機能>

レジスタの数は1または2 (1ワードデータまたは2ワードデータ) で設定可能です。
(チャンネル毎に設定可能)

データ部の並び順は**エンディアン**にてリトルまたはビッグで設定可能です。※1
(チャンネル毎に設定可能)

レジスタアドレス (絶対アドレス: 30001~60000) が設定可能です。
(チャンネル毎に設定可能)

- ・レジスタアドレスが30001~40000の場合
ファンクションコードは「04H」になります。
ファンクションコード「04H」の相対アドレスから絶対アドレスの算出方法は、下記になります。
絶対アドレス (レジスタアドレス) = 相対アドレス + 30001
- ・レジスタアドレスが40001~60000の場合
ファンクションコードは「03H」になります。
ファンクションコード「03H」の相対アドレスから絶対アドレスの算出方法は、下記になります。
絶対アドレス (レジスタアドレス) = 相対アドレス + 40001

※1 エンディアンの設定はレジスタの数が2 (2ワードデータ) の場合のみ有効です。
スレーブ機器の仕様を確認し、2ワードデータの並びを指定して下さい。

スレーブ動作 : マスタ機能を持った外部機器のデータ (設定・測定値等) を通信にて本機器に書き込み、記録可能です。(Modbusプロトコルのみ対応)

外部機器のデータを書き込むレジスタアドレスは0x3000~0x300A
(チャンネル1~チャンネル6) になります。(一括書き込み可能)

パラメータ設定の入力設定にて**入力種類**を「リモート」に設定してください。(チャンネル毎に設定可能)
「リモート」に設定した場合、パラメータ設定の**スケーリング**設定にて任意の設定を行ってください。

通信のタイミングに関わらず、記録周期のタイミングでデータは記録されます。

電源投入後、通信にて書き込まれるまたは読み出すまでは、「0」が記録されます。

通信異常または通信不通になった場合、異常が発生する前のデータが記録され続けます。

通信の仕様については通信マニュアルを参照ください。

マスタ動作 (TOHOプロトコル) 設定例

TOHOプロトコルのスレーブ機能を持った外部機器 (機器アドレス : 99) のPV1 (10.0℃) を通信にて取得 (取得周期 : 1秒) し、本機器のチャンネル1に記録する場合

(測定範囲 : -10.0℃~30.0℃)

入力種類 (チャンネル1) : リモート
 スレーブ機器アドレス (チャンネル1) : 99
 コマンド選択 (チャンネル1) : PV1
 測定範囲上限 (チャンネル1) : 300
 測定範囲下限 (チャンネル1) : -100
 スケーリング範囲上限 (チャンネル1) : 30.0
 スケーリング範囲下限 (チャンネル1) : -10.0
 小数点位置 (チャンネル1) : 0.0
 単位 (チャンネル1) : °C
 マスタ/スレーブ : マスタ
 通信プロトコル : TOHO
 取得周期 : 1秒

マスタ動作 (Modbusプロトコル) 設定例

Modbusプロトコル (RTU) のスレーブ機能を持った外部機器 (機器アドレス : 50) の制御設定

(相対アドレス : 0402H) を通信にて取得 (取得周期 : 1秒) し、本機器のチャンネル1に記録する場合

(設定範囲 : -100.0℃~100.0℃、レジスタの数は2、データ部のデータの並びはリトルエンディアン
 ファンクションコードは「03H」)

入力種類 (チャンネル1) : リモート
 スレーブ機器アドレス (チャンネル1) : 50
 レジスタの数 (チャンネル1) : 2
 エンディアン (チャンネル1) : リトル
 レジスタアドレス (チャンネル1) : 41027 ※2
 測定範囲上限 (チャンネル1) : 1000
 測定範囲下限 (チャンネル1) : -1000
 スケーリング範囲上限 (チャンネル1) : 100.0
 スケーリング範囲下限 (チャンネル1) : -100.0
 小数点位置 (チャンネル1) : 0.0
 単位 (チャンネル1) : °C
 マスタ/スレーブ : マスタ
 通信プロトコル : Modbus
 フォーマット : RTU
 取得周期 : 1秒

$$\begin{aligned} \text{※2 レジスタアドレス (絶対アドレス)} &= \text{相対アドレス} + 40001 \\ &= 0402\text{H} + 40001 = 41027 \\ &\quad (1026) \end{aligned}$$

スレーブ動作設定例)

マスタ機能を持った外部機器のデータ (50.0℃) を通信にて本機器のチャンネル6に書き込み、記録する場合
(測定範囲は-100.0℃~500.0℃)

入力種類 (チャンネル6) : リモート

測定範囲上限 (チャンネル6) : 5000

測定範囲下限 (チャンネル6) : -1000

スケーリング範囲上限 (チャンネル6) : 500.0

スケーリング範囲下限 (チャンネル6) : -100.0

小数点位置 (チャンネル6) : 0.0

単位 (チャンネル6) : ℃

マスタ/スレーブ : スレーブ

通信プロトコル : Modbus

※上記は「Ver. 04.05」より追加された機能になります。

※マスタ動作 (Modbusプロトコル) は「Ver. 04.07」より追加された機能になります。

5. 2. 警報

チャンネル毎に最大4つの警報を設定し、ALM出力/DO出力にて対象の警報発生有無を出力する事ができます。
[警報](#)設定にて設定を行います。また対象の警報に対して[メッセージ](#)を付加する事ができます。

警報種類

警報を発生させる条件を設定します。

OFF : 警報機能OFF。

上限警報: 測定値 \geq 警報設定値 を検出すると警報発生となります。

下限警報: 測定値 \leq 警報設定値 を検出すると警報発生となります。

異常警報: 測定値異常 (※1) を検出すると警報発生となります。

通信警報: 通信異常 (※2) を検出すると警報発生となります。 (※3)

※1: 設定された入力種類の入力レンジを超える入力信号が検出した (—H— —L—表示時) 状態、またはバーンアウト (B. OUT表示時) の状態


※2: マスタ動作時にタイムアウト時間を超えて応答がない状態がリトライ回数続いた場合
または、外部機器からの応答メッセージにエラーを検出しリトライ回数続いた場合

※3: 「Ver. 04. 05」より追加された機能になります。

警報出力先

警報の出力先を設定します。

※以下は「Ver. 04. 04」より追加された機能になります。

DOが警報出力先として設定され、[DO機能](#)設定にて「リモート」に設定されていた場合、リモートの動作が優先されます。(「リモート」が設定されているDOを選択した場合は、警報出力先設定の右横に  が表示されます)

ヒステリシス

警報発生点、復帰点に幅を持たせる場合に設定します。ヒステリシスを設定した場合の警報復帰点は下記の通りです。

上限警報: 測定値 $<$ 警報設定値 $-$ ヒステリシス

下限警報: 測定値 $>$ 警報設定値 $+$ ヒステリシス

警報ディレイ

上記の警報発生条件を満たした状態が一定以上継続した場合にのみ警報発生とする場合に使用します。

5. 3. グループ

グループ毎 (最大8グループ) に表示条件を変更する事ができます。
設定可能な表示条件については[6. 1. 2. 表示設定](#)を参照ください。

グループの切り替えはグループ切り替えキー ([4. 2. 1. リアルタイムトレンド共通部](#)参照)、または自動切り替え機能によって行います。

自動切り替え機能

[自動切り替え](#)設定を有りに設定すると[切り替え周期](#)設定で設定した時間毎にグループが自動で切り替わる機能です。

また、この際にもグループ切り替えキーは有効です。

ヒストリカルトレンド表示ではグループの切り替えは行われません。

5. 4. 記録

メモリに記録する内容などの条件を設定できます。

5. 4. 1. 記録周期とファイル記録周期

記録周期：測定値を記録する間隔を設定します。

ファイル記録周期：設定時間毎にファイルを分割します。

ファイル記録周期は記録周期の設定値によって、設定範囲が変わります。

記録周期	ファイル記録周期の設定範囲
0.1秒	10分
1秒、2秒、3秒、5秒	1時間
10秒、15秒、20秒、30秒、1分	1時間、1日
2分、3分	1時間、1日、1週間
5分、10分、15分、20分、30分	1時間、1日、1週間、1ヶ月
60分	1時間、1日、1週間、1ヶ月、1年

5. 4. 2. 記録種別

チャンネル毎に記録する内容を設定できます。

OFF : 記録をしません。

瞬時値 : 記録タイミングの測定値を記録します。

平均値 : 記録周期毎に平均値を算出し、記録します。

最大/最小 : 記録周期毎の最大値・最小値を記録します。

平均値、最大/最小に設定された時はサンプリング周期（本機器は100ms）毎に計算、または判定を行います。

例) 記録周期を1秒と設定した場合、サンプリング10回の平均値、または最大/最小値となります。

5. 4. 3. 記録の開始/停止条件

初期値の状態ではRECキーにより記録の開始/停止を行います。設定によって下記の条件での記録開始/停止を行う事ができます。

また、記録の開始/停止条件が複数ある場合、いずれかの条件を満たした時に記録の開始、または停止を行います。

5. 4. 3. 1. スケジュール機能

記録を行う開始時刻、終了時刻を設定できます。また本機能が有効となる日を曜日／毎日で指定し、曜日に設定した場合は設定した曜日のみ開始時刻～終了時刻の記録を行います。設定は[6. 1. 3. 2. スケジュール](#)にて行います。

開始時刻 < 終了時刻と設定した場合は、対象日の開始時刻～終了時刻のデータが記録され、
開始時刻 ≥ 終了時刻と設定した場合は、対象日の開始時刻～次の日の終了時刻のデータが記録されます。

例) 曜日指定 (月曜日のみ)、開始時刻 (20:00:00)、終了時刻 (05:00:00)
月曜日 20時～火曜日 5時のデータを記録します。

また、開始時刻 = 終了時刻 と設定した場合の動作は下記の動作となります。

曜日指定：連続した曜日の記録データは1回の記録として扱い、同じフォルダに記録します。

例) 開始時刻、終了時刻を12:00:00、月曜日、水曜日を選択した場合
月曜日 12時～火曜日 12時と水曜日 12時～木曜日 12時のデータを記録します。

開始時刻、終了時刻を12:00:00、月曜日、火曜日を選択した場合
月曜日 12時～水曜日 12時のデータを記録します。

毎日指定：スケジュール機能には停止条件が無くなるため、開始時刻による記録開始後、スケジュール機能以外の停止条件があるまで記録を継続します。

開始時刻のタイミングで停電だった場合、停電復帰時に開始時刻～終了時刻であれば記録を開始します。

例) 曜日指定 (月曜日のみ)、開始時刻 (05:00:00)、終了時刻 (12:00:00)
月曜日 04時に停電し09時に停電復帰の場合、月曜日 09時～月曜日 12時のデータを記録します。

5. 4. 3. 2. DIのON/OFF

任意のDI番号の[機能](#)設定を記録 ON/OFFに設定する事でDIによる記録の開始/停止を行う事ができます。

設定されたDIのON信号により記録の開始を行い、OFF信号により停止を行います。

複数のDI番号の機能設定に記録 ON/OFFを設定しないでください。

5. 4. 3. 3. 通信

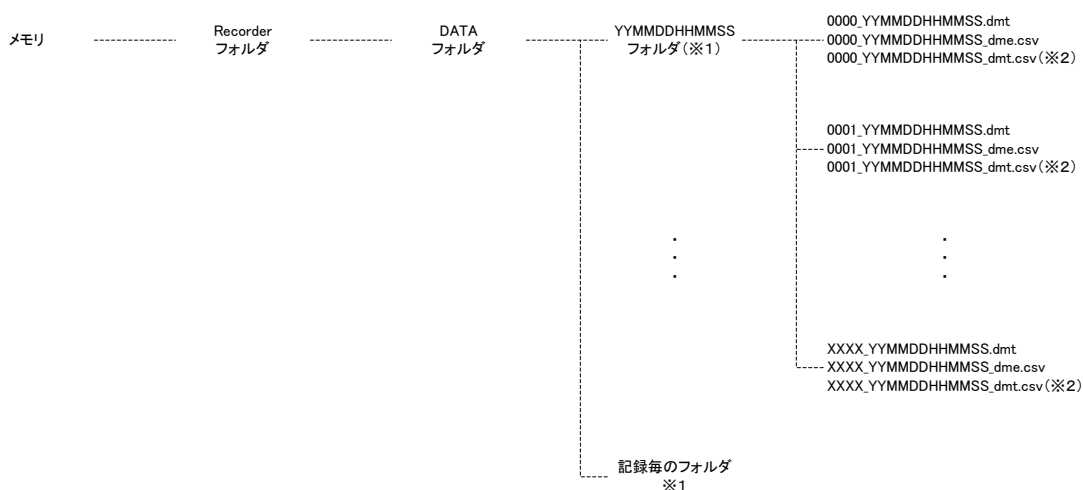
通信機能を用いて特定のコマンドを送信する事で記録の開始/停止を行う事ができます。詳細は[5. 11. 通信](#)を参照ください。

5. 4. 4. 記録データ

挿入されたSDカード、またはUSBメモリ（以後、外部メモリ）に設定に応じた記録ファイルを作成します。外部メモリが挿入されていない状態では内部メモリにデータを保存します。内部メモリにデータが保存された状態で外部メモリを挿入すると内部メモリのデータを外部メモリへコピーし、内部メモリのデータを消去します。コピー中に「（外部メモリの名称）に十分な空き領域がありません」といったポップアップが表示される場合は、外部メモリの空き容量が足りません。十分な空き容量のある外部メモリに交換して下さい。外部メモリを挿入していない状態ではメモリ残量表示部（[4. 1. 共通表示部](#)参照）に内部メモリの残容量を表示します。内部メモリの残容量が無くなる前に外部メモリへデータのコピーを行って下さい。内部メモリから外部メモリへ一度にコピー可能な最大データ数は4096データになります。コピーが最大データ数に達した場合、外部メモリを一度抜き差しすると残りのデータのコピーを開始します。内部メモリの記録データ（フォルダ数）が多い場合、初期読み込みに時間が掛かります。内部メモリの記録データを外部メモリへデータのコピーを行ってください。外部メモリへデータがコピーされるタイミングは下記になります。

- ・内部メモリにデータが保存された状態で外部メモリを挿入（記録中データは除く）
- ・記録中にファイル記録周期経過
- ・記録中に電源OFF→ON
- ・記録停止

メモリ内に保存される記録データの構成



※1：DATAフォルダの下層に記録毎にフォルダが作成されます。ファイル名は記録開始（または[停電復帰](#)）時の日付・時刻により決まります。

※2：ファイル記録周期毎にファイルが作成されます。ファイル名の「YYMMDDHHMSS」の部分はフォルダと同じ名称となります。

d m t ファイル：本機器専用のデータです。本ファイルのみの編集・削除などを行わないで下さい。

c s v ファイル：ファイルの最後に「_dme」となっているファイルはイベント情報（以後、イベント情報ファイル）、「_dmt」となっているファイルは各チャンネルの測定値情報（以後、データファイル）を記録しています。イベント情報が無い場合はイベント情報ファイルを作成しません。

外部メモリに保存されたデータをPCなどで参照する場合はc s vファイルを参照してください。

また、データを消去する場合は記録フォルダごとまとめて各ファイルを消去してください。

5. 5. メッセージ

任意のタイミングに設定されたメッセージをイベント情報として記録する事ができます。

設定は[6. 1. 4. 1. メッセージ](#)にて設定します。

メッセージは最大20個設定でき、メッセージ毎にタイミングの設定をします。

タイミングにFUNCキーを設定する場合は[FUNCキー](#)設定をメッセージに設定してください。

設定されたメッセージの確認方法は[5. 10. イベント](#)を参照ください。

5. 6. DI

DI毎に機能を設定できます。またその他の使用方法として[メッセージ](#)のタイミングとしても使用できます。

DI機能

OFF : DI機能OFF (DIのON/OFF状態は通信にて確認可能)

記録 ON/OFF : DIにより記録の開始/停止を行います。詳細は[5. 4. 3. 2. DIのON/OFF](#)参照

LCD ON/OFF : LCDバックライトのアクティブ/スリープ状態を切り替えます。詳細は[5. 12. LCDバックライト](#)参照

5. 7. DO

DO毎に機能を設定できます。

DO機能

警報 : 警報出力として動作

リモート : Modbus マスタ機能を持った外部機器から通信 (USB通信、RS-485) にて動作
通信プロトコルはModbus のみ対応しています。

外部機器から書き込むレジスタアドレスは0x2012になります。(ビット単位で指定可能)

通信の仕様については通信マニュアルを参照ください。

[警報](#)設定にて警報出力先にDOが割り付けられていてもリモートの動作が優先されます。

例) 外部設定器から通信にて本機器のDO01をONする場合

DO機能設定 DO01 : リモート

外部機器からレジスタアドレスの0x2012のDO01 (bit0) を1にしてデータを書き込む

※上記は「Ver. 04. 04」より追加された機能になります。

5. 8. 経過時間

経過時間表示部（[4. 1. 共通表示部](#)参照）に[経過時間](#)設定にて設定された条件を満たした状態が継続した時間を表示します。但し、経過時間表示設定を無しに設定した場合は表示しません。

経過時間を加算する状態

- 記録 : 記録状態
- 警報発生 : 対象の警報発生状態
- DI : 対象のDI ON状態

経過時間のリセット

- ・設定された条件の解除後、再度加算する状態になったタイミング
- ・[経過時間](#)設定にて時間リセットキーを押下

経過時間は記録データには記録されません。

5. 9. FUNCキー

FUNCキーの機能を[FUNCキー](#)設定にて設定できます。

- OFF : FUNCキー機能無し。
- 画面切替 : FUNCキー押下毎に「トレンド画面」→「パラメータ設定」→「System」→「トレンド画面」→・・・の順に切り替わります。
- メッセージ : FUNCキー押下により任意のメッセージ機能が働きます。詳細は[5. 5. メッセージ](#)を参照ください。

5. 10. イベント

イベントの発生はイベント履歴（[4. 2. 5. イベント履歴](#)、[4. 3. 3. イベント履歴](#)）、[記録データ](#)のイベント情報ファイルにて確認できます。また記録中にイベントが発生すると[トレンド画面](#)のイベント・警報表示部に対応するマークが表示されます。

各イベントの発生条件は下記の通りです。

- 電源ON : 電源投入
- 停電復帰 : 記録中に停電復帰発生
- 記録開始 : 記録の開始
- 記録停止 : 記録の停止
- 警報発生 : 対象の警報発生
- 警報解除 : 対象の警報解除
- メッセージ : 対象のタイミング検出

5. 1 1. 通信

RS-485、USBによりシリアル通信を行います。

通信設定のマスタ/スレーブの切り替えによって動作が変わります。

マスタ機能：スレーブ機能を持った外部機器からデータ（設定・測定値等）を取得し、本機器に記録可能です。

（RS-485通信のみ対応）

スレーブ機能：マスタ機能を持った外部機器のデータ（設定・測定値等）を本機器に書き込み、記録可能です。

（Modbusプロトコルのみ対応）

また、設定やモニタリングを行う事ができます。（全プロトコル対応）

通信の仕様については通信マニュアルを参照ください。

※上記は「Ver. 04.05」より追加された機能になります。

5. 1 2. LCDバックライト

LCDバックライトの寿命を延ばすために、スリープ状態の時の輝度を下げる事ができます。設定は[6. 2. 1. LCDバックライト](#)にて行います。

アクティブ→スリープへの遷移条件

下記の条件を全て満たした状態がスリープ時間設定で設定された時間(※)継続した場合にスリープへ遷移します。

(※…スリープ時間設定を0分に設定した場合はスリープ無しとなります)

- ・キー操作無し
- ・[DI機能](#)を全てLCD ON/OFF以外に設定している、またはいずれかLCD ON/OFFに設定しているが対象のDIはOFFの状態
- ・警報復帰設定はOFF、または警報復帰設定はONに設定しているが警報未発生

スリープ→アクティブへの遷移条件

下記のいずれかの条件を検出するとアクティブへ遷移します。

- ・キー押下
- ・[DI機能](#)のいずれかをLCD ON/OFFに設定し、且つ対象のDIがONの状態
- ・警報復帰設定をONに設定し、且つ警報発生中

第6章. 設定一覧

各設定の名称、設定範囲、初期値を表にします。また備考欄に「・・・毎」の記載がある場合は対象毎に設定があります。この場合、画面に下図の部分にあるキーを押下する事で対象を切り替えながら設定を行います。



上記の例はチャンネル毎に設定がある場合

6. 1. パラメータ設定

6. 1. 1. 入力設定

6. 1. 1. 1. 入力

名称	設定範囲	初期値	備考	
入力種類	K	K熱電対	チャンネル毎 (最大CH06)	
	J	J熱電対		
	T	T熱電対		
	E	E熱電対		
	R	R熱電対		
	S	S熱電対		
	B	B熱電対		
	N	N熱電対		
	U	U熱電対		
	L	L熱電対		
	WRe5-26			K
	PR40-20			
	PL2			
	Pt100			
	JPt100			
	-10~10 (mV)			
	0~20 (mV)			
	0~50 (mV)			
	-1~1 (V)			
	-10~10 (V)			
0~10 (V)				
4~20 (mA)				
リモート ※1				
バーンアウト	無し	無し		
	有り			
RJC	内部	内部		
	指定チャンネル			
	無し			
RJCチャンネル	CH01	CH01		
	CH02			
	CH03			
	CH04			
	CH05			
	CH06			

※1：「Ver. 04. 04」より追加された機能になります。

名称	設定範囲	初期値	備考
スレーブ機器アドレス ※1	1～99	1	チャンネル毎 (最大CH06)
コメント選択 ※1	PV1 (測定温度)	PV1	
	PV2 (入力2)		
	SV1 (制御設定)		
	CSV (制御SV)		
	MV1 (主制御操作量)		
	MV2 (副制御操作量)		
レジスタの数 ※2	1	2	
	2		
エンティアン ※2	リトル	リトル	
	ビッグ		
レジスタアドレス ※2	30001～60000 (絶対アドレス)	40001	

※1：「Ver. 04.05」より追加された機能になります。

※2：「Ver. 04.07」より追加された機能になります。

6. 1. 1. 2. スケーリング

名称	設定範囲	初期値	備考	
開平演算	無し	無し		
	有り			
測定範囲上限	電圧/電流入力 測定範囲下限～327.67(mV、V、mA) リモート ※1 測定範囲下限(デジット)～32767	電圧/電流入力 : 10.00 リモート : 1000 ※1	チャンネル毎 (最大CH06)	
測定範囲下限	電圧/電流入力 -327.68(mV、V、mA)～測定範囲上限 リモート ※1 -32768～測定範囲上限(デジット)	電圧/電流入力 : -10.00 リモート : -1000 ※1		
スケリング範囲上限	電圧/電流入力、リモート スケリング範囲下限～32767(デジット)	1000.0		
スケリング範囲下限	電圧/電流入力、リモート -32768(デジット)～スケリング範囲上限	0.0		
小数点位置	0	1/デジット		0.0
	0.0	0.1/デジット		
	0.00	0.01/デジット		
	0.000	0.001/デジット		
	0.0000	0.0001/デジット		
単位	°C	%		
	°F			
	K			
	mV			
	V			
	mA			
	A			
	mW			
	W			
	%			
	%RH			
	ppc			
	ppm			
	ppb			
	%O ₂			
	μS/cm			
	mbar			
	bar			
	Pa			
	kPa			
	MPa			
	kgf/cm ²			
	kg/h			
L/s				
L/min				
L/h				
m ³ /min				
m ³ /h				
Nm ³ /min				

※1 : 「Ver. 04. 04」より追加された機能になります。

名称	設定範囲	初期値	備考
単位	Nm ³ /h	%	チャンネル毎 (最大CH06)
	mm/s		
	m/s		
	m/min		
	m/h		
	m/s ²		
	rpm		
	mm		
	cm		
	m		
	mm ³		
	cm ³		
	m ³		
	g		
	kg		
	t		
	L		
pH			
(単位無し)			

6. 1. 1. 3. 表示

名称	設定範囲	初期値	備考
タグ	任意の文字	CH01:TAG01 CH02:TAG02 CH03:TAG03 CH04:TAG04 CH05:TAG05 CH06:TAG06	チャンネル毎 (最大CH06)
説明	任意の文字		
表示色	赤	CH01:紫 CH02:赤 CH03:緑 CH04:青 CH05:オリーブ CH06:灰色	
	緑		
	青		
	紫		
	黄		
	水色		
	濃い赤		
	ラム		
	濃い青		
	明紫		
	青緑		
	オリーブ		
	灰色		
	かき		
茶色			
オレンジ			

6. 1. 1. 4. 目盛

名称	設定範囲	初期値	備考
目盛範囲上限	電圧/電流入力 目盛範囲下限～32767(デジット)	1000.0	チャンネル毎 (最大CH06)
目盛範囲下限	電圧/電流入力 -32768～目盛範囲上限(デジット)	0.0	
目盛No.	No.1	No.1	
	No.2		
	No.3		
目盛補助線	0～20	4	

6. 1. 1. 5. 警報

名称	設定範囲	初期値	備考
警報種類	OFF	OFF	チャンネル毎 (最大CH06)、 警報番号毎 (最大警報04)
	上限警報		
	下限警報		
	異常警報		
	通信警報 ※1		
警報出力先	OFF	OFF	
	ALM		
	D001～D012		
警報設定値	熱電対/測温抵抗体入力 -3276.8～3276.7(°C) 電圧/電流入力 -32768～32767(デジット)	0.0	
ヒステリシス	熱電対/測温抵抗体入力 0.0～3276.7(°C) 電圧/電流入力 0～32767(デジット)	0.5	
警報デレイ(秒)	0.0～360.0	0.0	

※1: 「Ver. 04.05」より追加された機能になります。

6. 1. 1. 6. 記録/演算

名称	設定範囲	初期値	備考
入力フィルタ(秒)	0.0～99.9	0.0	チャンネル毎 (最大CH06)
記録種別	OFF	最大/最小	
	瞬時値		
	平均値		
	最大/最小		
オフセット	熱電対/測温抵抗体入力 -3276.8～3276.7(°C) 電圧/電流入力 -32768～32767(デジット)	0.0	
ゲイン	0.500～2.000(倍)	1.000	

6. 1. 2. 表示設定

6. 1. 2. 1. グループ名称

名称	設定範囲	初期値	備考
グループ表示	無し	Group1 : 有り Group2~8 : 無し	
	有り		
グループ名称	任意の文字	Group1:DISP_GRP_1 Group2:DISP_GRP_2 Group3:DISP_GRP_3 Group4:DISP_GRP_4 Group5:DISP_GRP_5 Group6:DISP_GRP_6 Group7:DISP_GRP_7 Group8:DISP_GRP_8	グループ毎 (最大Group8)
ラベル表示	チャンネル番号	チャンネル番号	
	タグ		

6. 1. 2. 2. グループチャンネル

名称		設定範囲	初期値	備考
Group01	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		
Group02	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		
Group03	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		
Group04	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		

名称		設定範囲	初期値	備考
Group05	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		
Group06	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		
Group07	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		
Group08	CH01	非選択	選択	
		選択		
	CH02	非選択	選択	
		選択		
	CH03	非選択	選択	
		選択		
	CH04	非選択	選択	
		選択		
	CH05	非選択	選択	
		選択		
	CH06	非選択	選択	
		選択		

6. 1. 2. 3. グラフ表示

名称	設定範囲	初期値	備考
横トレンド画面	無し	有り	グループ毎 (最大Group8)
	有り		
縦トレンド画面	無し	有り	
	有り		
バーグラフ画面	無し	有り	
	有り		
デジタル表示	無し	有り	
	有り		

6. 1. 2. 4. 自動切り替え

名称	設定範囲	初期値	備考
自動切り替え	無し	無し	
	有り		
切り替え周期	5秒	5秒	
	10秒		
	15秒		
	30秒		
	60秒		

6. 1. 3. 記録設定

6. 1. 3. 1. 記録動作

名称	設定範囲	初期値	備考
記録周期	0.1秒	1秒	
	1秒		
	2秒		
	3秒		
	5秒		
	10秒		
	15秒		
	20秒		
	30秒		
	1分		
	2分		
	3分		
	5分		
	10分		
	15分		
	20分		
30分			
60分			
ファイル記録周期	10分	1時間	
	1時間		
	1日		
	1週間		
	1ヶ月		
	1年		
	記録周期の設定によって 選択可能設定が変わります。 記録周期とファイル記録周期 参照		
ファイル上書き	禁止	禁止	
	許可		

6. 1. 3. 2. スケジュール

名称		設定範囲	初期値	備考
スケジュール		OFF	OFF	
		曜日		
		毎日		
開始時刻		00:00:00～23:59:59	00 : 00 : 00	
終了時刻		00:00:00～23:59:59	00 : 00 : 00	
曜日指定	日曜日	非選択	非選択	
		選択		
	月曜日	非選択		
		選択		
	火曜日	非選択		
		選択		
	水曜日	非選択		
		選択		
	木曜日	非選択		
		選択		
	金曜日	非選択		
		選択		
	土曜日	非選択		
		選択		

6. 1. 4. その他

6. 1. 4. 1. メッセージ

名称	設定範囲	初期値	備考
メッセージ内容	任意の文字		メッセージ番号毎 (最大メッセージ20)
タイミング	OFF	OFF	
	Func キー		
	警報 ON		
	警報 OFF		
	DI ON		
	DI OFF		
チャンネル番号	CH01	CH01	
	CH02		
	CH03		
	CH04		
	CH05		
	CH06		
警報番号	警報01	警報01	
	警報02		
	警報03		
	警報04		
DI番号	DI01	DI01	
	DI02		
	DI03		
	DI04		
	DI05		
	DI06		
	DI07		
	DI08		
	DI09		

6. 1. 4. 2. DI/DO

名称	設定範囲	初期値	備考
DI機能	OFF	OFF	DI番号毎
	記録 ON/OFF		
	LCD ON/OFF		
DO機能 ※1	警報	警報	DO番号毎
	リモート		

※1: 「Ver. 04. 04」より追加された機能になります。

6. 1. 4. 3. 経過時間

名称	設定範囲	初期値	備考
経過時間表示	無し	無し	
	有り		
条件	記録	記録	
	警報発生		
	DI		
チャンネル番号	CH01	CH01	
	CH02		
	CH03		
	CH04		
	CH05		
	CH06		
	全て		
警報番号	警報01	警報01	
	警報02		
	警報03		
	警報04		
	全て		
DI番号	DI01	DI01	
	DI02		
	DI03		
	DI04		
	DI05		
	DI06		
	DI07		
	DI08		
	DI09		

6. 2. System

6. 2. 1. LCDバックライト

名称	設定範囲	初期値	備考
スリープ時間(分)	0~60	5	
アクティブ輝度	2~5	5	
スリープ輝度	0~4	0	
警報復帰	OFF	ON	
	ON		

6. 2. 2. キー機能

名称	設定範囲	初期値	備考
FUNCキー	OFF	OFF	
	画面切換		
	メッセージ		
キーロック	OFF	OFF	
	ON		
メニューロック	フリー	フリー	
	パラメータ		
	System		
	全て		
ハードキーロック	フリー	フリー	
	REC		
	FUNC		
	REC+FUNC		

6. 2. 3. 通信設定

名称	設定範囲	初期値	備考
マスタ/スレーブ ※1	マスタ	スレーブ	
	スレーブ		
通信プロトコル	TOHO	TOHO	
	Modbus		
フォーマット	タイプ 1/RTU	タイプ 1/RTU	
	タイプ 2/ASCII		
通信速度	2400bps	9600bps	
	4800bps		
	9600bps		
	19200bps		
	38400bps		
データ長	7bit	8bit	
	8bit		
ストップビット長	1bit	2bit	
	2bit		
機器アドレス	1～99	1	
パリティ	OFF	OFF	
	EVEN		
	ODD		
BCC	OFF	ON	
	ON		
応答遅延時間	0～250 (mS)	0	
タイムアウト時間 ※1	1.0～30.0 (秒)	1.0	
リトライ回数 ※1	0～10 (回)	3	
取得周期 ※1	0～60 (秒) ※2	1	

※1 : 「Ver. 04.05」より追加された機能になります。

※2 : 0秒に設定時、連続になります。

6. 2. 4. 時刻

名称	設定範囲	初期値	備考
西暦	2000～2099 (年)		
月	1～12		
日	1～31		
時	0～23		
分	0～59		
秒	0～59		

6. 2. 5. 言語 (Language)

名称	設定範囲	初期値	備考
言語(Language)	English	日本語	
	日本語		

第7章. 異常表示

7. 1. 異常表示一覧

表示	名称	発生条件/解除方法
	EEPROMメモリ異常	発生条件：EEPROM内のデータ読み出しが正常に行われなかった場合 解除方法：電源を入れ直しても発生する場合は修理を依頼して下さい。
	FRAMメモリ異常	発生条件：FRAM内のデータ読み出しが正常に行われなかった場合 解除方法：電源を入れ直しても発生する場合は修理を依頼して下さい。
	リアルタイムクロック異常	発生条件：カレンダー情報の読み出しが正常に行われなかった場合 解除方法：電源を入れ直しても発生する場合は修理を依頼して下さい。
	内部メモリ異常	発生条件：内部メモリへの読み/書きが正常に行われなかった場合 解除方法：電源を入れ直しても発生する場合は修理を依頼して下さい。
	SDカード異常	発生条件：SDカードへの読み/書きが正常に行われなかった場合 解除方法：SDカードを交換して下さい。 交換しても発生する場合は修理を依頼して下さい。
	USBメモリ異常	発生条件：USBメモリへの読み/書きが正常に行われなかった場合 解除方法：USBメモリを交換して下さい。 交換しても発生する場合は修理を依頼して下さい。
	時計電池低下	発生条件：内蔵している時計用電池の電圧が低下している場合 解除方法：電池の交換が必要です。 修理を依頼して下さい。

表示	名称	発生条件／解除方法
	通信異常 ※1	<p>発生条件：マスタ動作時にタイムアウト時間を超えて応答がない状態がリトライ回数続いた場合 または、外部機器からの応答メッセージにエラーを検出しリトライ回数続いた場合</p> <p>解除方法：通信の接続を確認して下さい。 接続を確認しても発生する場合は修理を依頼して下さい。 外部機器からの応答メッセージに誤りがないか確認して下さい。</p>
	内部メモリ空き容量不足	<p>発生条件：ファイル上書き禁止に設定しているとき、内部メモリに書き込むデータが空き容量を超えた場合</p> <p>解除方法：SDカードやUSBメモリを挿入して、データを移して下さい。 又は、ファイル上書き許可に設定変更して下さい。</p>
	入力回路異常	<p>発生条件：入力回路の異常を検知した場合</p> <p>解除方法：電源を入れ直しても発生する場合は修理を依頼して下さい。</p>

※1：「Ver. 04.05」より追加された機能になります。

第8章. 製品仕様

8. 1. 定格及び性能

8. 1. 1. 入力点数	6点
8. 1. 2. 入力回路	入力相互絶縁
8. 1. 3. 測定周期	100ミリ秒
8. 1. 4. 入力種類	直流電圧、直流電流（要シャント抵抗）、熱電対、測温抵抗体
8. 1. 5. パーンアウト機能	熱電対、mV電圧入力に標準装備
8. 1. 6. CMRR	120dB以上
8. 1. 7. NMRR	40dB以上
8. 1. 8. 許容信号源抵抗	パーンアウトあり時、約 $0.18\mu\text{V}/\Omega$ の影響 測温抵抗体のリード線抵抗 5Ω 以下

8. 1. 9. 測定レンジ

表1 測定範囲及び指示分解能

タイプ	測定レンジ	最高分解能	精度定格(FS に対して)	備考
mV	-10.00~+10.00	10 μ V	$\pm(0.1\%+1\text{digit})$	
mV	0.00~+20.00	10 μ V		
mV	0.00~+50.00	10 μ V		
V	-1.000~+1.000	1mV		
V	-10.00~+10.00	10mV		
V	-0.00~+10.00	10mV		
mA	4.00~20.00	0.01mA		
K	-200.0~+1372.0	0.1 $^{\circ}$ C	$\pm(0.1\%+1\text{digit})$ ただし-200.0~0.0 $^{\circ}$ Cは $\pm(0.15\%+1\text{digit})$	*1 0~200 $^{\circ}$ C: $\pm(0.15\%+1\text{digit})$
J	-200.0~+1200.0	0.1 $^{\circ}$ C		*2 0~400 $^{\circ}$ C: 4%
T	-200.0~+400.0	0.1 $^{\circ}$ C		400~800 $^{\circ}$ C: $\pm(0.15\%+1\text{digit})$
E	-200.0~+1000.0	0.1 $^{\circ}$ C		*3 $\pm(0.2\%+1\text{digit})$
R *1	-50.0~+1768.0	0.1 $^{\circ}$ C		*4 0~300 $^{\circ}$ C: $\pm(1.5\%+1\text{digit})$
S *1	-50.0~+1768.0	0.1 $^{\circ}$ C		300~800 $^{\circ}$ C: $\pm(0.8\%+1\text{digit})$
B *2	0.0~+1800.0	0.1 $^{\circ}$ C		
N	-200.0~+1300.0	0.1 $^{\circ}$ C		
U	-200.0~+400.0	0.1 $^{\circ}$ C		
L	-200.0~+900.0	0.1 $^{\circ}$ C		
WRe5-26 *3	-0.0~+2300.0	0.1 $^{\circ}$ C		
PR40-20 *4	-0.0~+1880.0	0.1 $^{\circ}$ C		$\pm(0.2\%+1\text{digit})$
PL II	-0.0~+1390.0	0.1 $^{\circ}$ C		$\pm(0.1\%+1\text{digit})$ ただし-200.0~0.0 $^{\circ}$ Cは $\pm(0.15\%+1\text{digit})$
Pt100	-200.0~+850.0	0.1 $^{\circ}$ C	$\pm(0.1\%+1\text{digit})$	
JPt100	-200.0~+510.0	0.1 $^{\circ}$ C		

※電流入力の際にはシャント抵抗を接続して下さい。

熱電対規格: K, J, T, E, R, S, B, N は JIS C 1602-2015、U, L は DIN、WRe5-26, PR40-20 は ATSM
測温抵抗体: Pt100, JPt100 は JIS C 1604-2013

[注意] 基準条件下とし、デジタル表示精度に基準接点補償精度は含まない。

なお、基準接点補償精度は下記の通り。

- ・基準接点補償精度 : R, S, B, PR40-20, WRe5-26 : $\pm 1^{\circ}$ C
K, J, T, E, N, U, L, PL II : $\pm 0.5^{\circ}$ C
- ・基準条件 : 周囲温度 : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
周囲湿度 : $55 \pm 10\%$ RH
電源電圧 : 85~250V AC
電源周波数 : 50/60Hz $\pm 1\%$
ウォームアップ時間 : 電源投入時より 30 分以上

8. 1. 10. 表示部
8. 1. 10. 1. 表示部 7インチワイドTFTカラーLCD (800x480ドット)
タッチパネル、バックライト付。輝度調整可。
液晶ディスプレイは、一部に常時点灯または常時点灯しないが画素が存在することがあります。また、液晶の特性上、明るさにムラが生じることがありますが、故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。
8. 1. 10. 2. 表示色 16色
8. 1. 10. 3. バックライト寿命 30,000時間
(LCD消灯機能をご使用の場合には、寿命を延ばすことができます。)
8. 1. 11. 操作ボタン
8. 1. 11. 1. ボタン数 3個 (前面下部のカバーを開くと操作できます)
8. 1. 11. 2. 機能
REC : 記録開始/停止
MENU : 各種設定画面を表示
FUNC : あらかじめ割り付けた機能を実行
8. 1. 12. 記録機能
8. 1. 12. 1. 外部記録媒体 SDメモ리카ード (SD/SDHC規格 class6以上に対応)
USBメモリ (USB2.0規格に対応)
8. 1. 12. 2. 内部メモリ 4GB
8. 1. 12. 3. 記録容量 SDメモ리카ード : SD規格 : 最大2GB
SDHC規格 : 最大32GB
USBメモリ : 最大32GB
8. 1. 12. 4. フォーマット形式 FAT16/FAT32
8. 1. 12. 5. 保存容量 次の条件の場合、下表の時間記録することができます。
入力点数 : 6点
記録タイプ : 最大/最小値記録
警報、メッセージ等のイベントなし
- | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|-------|
| SDメモ리카ード
/USBメモリ
容量 | 4GB | | | | |
| ファイル記録周期 | 1時間 | | | 1日 | |
| データ記録周期 | 1秒 | 2秒 | 5秒 | 10秒 | 1分 |
| 記録可能容量
(約) | 0.5年 | 1.0年 | 2.5年 | 5.0年 | 30.0年 |
- ※製品寿命を超えての記録は保証されません。
8. 1. 12. 6. データ形式 CSV形式
8. 1. 13. 警報機能
8. 1. 13. 1. 設定数 各チャンネル最大4点まで設定可
8. 1. 13. 2. 警報出力 コモン警報出力1点 (オープンコレクタ出力)
接点定格 : 30V DC 20mA/1点
8. 1. 14. 電源
8. 1. 14. 1. 定格電源電圧 100~240V AC
8. 1. 14. 2. 使用電圧範囲 85~250V AC
8. 1. 14. 3. 電源周波数 50/60Hz (共用)
8. 1. 14. 4. 消費電力 約32VA (AC250V)
8. 1. 15. 構造
8. 1. 15. 1. 取付け方法 パネル埋め込み取付け (垂直パネル)
8. 1. 15. 2. 取付け姿勢後方 0~30度、左右水平

- | | | |
|--------------|-----------|---|
| 8. 1. 15. 3. | 取付けパネル厚さ | 2~7mm |
| 8. 1. 15. 4. | 材 質 | ケース、ベゼル共に PC-ABS |
| 8. 1. 15. 5. | 色 | 灰色 |
| 8. 1. 15. 6. | 外形寸法 | 185 (W) × 160 (H) × 188 (D) mm |
| 8. 1. 15. 7. | 質 量 | 1.4kg |
| 8. 1. 15. 8. | 外部端子台 | M4 ねじ端子 |
| | | |
| 8. 1. 16. | 正常動作条件 | |
| 8. 1. 16. 1. | 電源電圧 | 85~250V AC |
| 8. 1. 16. 2. | 周囲温度 | 0~50℃ |
| 8. 1. 16. 3. | 周囲湿度 | 20~80%RH |
| 8. 1. 16. 4. | ウォームアップ時間 | 電源投入時より 30分以上 |
| | | |
| 8. 1. 17. | その他 | |
| 8. 1. 17. 1. | 時計 | カレンダー機能付 (西暦)
精度±3.8ppm 以下 (月差約 10 秒)
但し、電源 ON/OFF 時の誤差は含まず |
| 8. 1. 17. 2. | メモリバックアップ | パラメータは内部フラッシュメモリに保存
時計は内蔵リチウム電池でバックアップ (無通電時の電池寿命 約 5 年) |
| 8. 1. 17. 3. | 絶縁抵抗 | 20MΩ (DC500V にて各端子-アース間) |
| 8. 1. 17. 4. | 耐電圧 | 入力端子相互間…500V AC 1 分間
電源端子-アース間…2000V AC 1 分間
入力端子-アース間…500V AC 1 分間 |
| | | |
| 8. 1. 18. | 適合規格 | |
| 8. 1. 18. 1. | 防塵防水規格 | JIS C0920 IP54 (前面パネル) 準拠 |
| | | |
| 8. 1. 19. | 輸送・保存条件 | |
| 8. 1. 19. 1. | 温度 | -10~60℃ (氷結、結露無きこと) |
| 8. 1. 19. 2. | 湿度 | 5~90%RH |
| 8. 1. 19. 3. | 振動 | 10~60Hz 2.45m/s ² 以下 |
| 8. 1. 19. 4. | 衝撃 | 249m/s ² 以下 (梱包状態) |
| | | |
| 8. 1. 20. | 通信 | |
| 8. 1. 20. 1. | 通信規格 | RS-485 |
| 8. 1. 20. 2. | 通信機能 | 電氣的仕様: EIA RS-485 準拠
プロトコル: Modbus RTU、Modbus ASCII、TOHO
通信方式: 2 線式半 2 重: 調歩同期
データ形式: データ長: 7, 8 ビット
ストップビット: 1, 2 ビット
パリティ: 偶数、奇数、なし
通信速度: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps
最大接続台数: マスタ含めて 32 台 (マルチドロップ)
通信距離: 最大 500m (総延長)
接続方式: M4 端子台 |
| 8. 1. 20. 3. | 通信規格 | USB 2.0 |
| 8. 1. 20. 4. | 通信機能 | 電氣的仕様: USB-CDC 準拠
プロトコル: Modbus RTU、Modbus ASCII、TOHO
通信方式: 2 線式半 2 重: 調歩同期 |

データ形式：データ長：7,8ビット
ストップビット：1,2ビット
パリティ：偶数、奇数、なし
通信速度：2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps
最大接続台数：1対1
通信距離：最大3m
接続方式：USB Micro B端子

8. 1. 21. DI/DO

8. 1. 21. 1. DI

無電圧接点入力（9点）、コモン共通
フォトカプラ駆動 5V DC 約9mA/1点

接続方式：コネクタ（40ピン、DI/DO混在）

8. 1. 21. 2. DO

オープンコレクタ出力（12点）、コモン共通

接点定格：30V DC 20mA/1点

接続方式：コネクタ（40ピン、DI/DO混在）