マイクロコンピュータ搭載

2ch デジタル指示調節計・データ履歴収集装置

LCD-13A

取扱説明書





はじめに

このたびは、マイクロコンピュータ搭載 2ch デジタル指示調節計・データ履歴収集装置 LCD-13A(以下,本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございました。 本書は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。 本書をよくお読み頂き、充分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。 また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方の お手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

ご注意

- 本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
 仕様範囲外で使用した場合、火災、本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項,注意事項を必ず守ってください。 これらの警告事項,注意事項を守らなかった場合,重大な傷害や事故につながる恐れが
 - あります。
- 本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
 本器はパネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。
- 使用者が電源語子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、
 その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを"警告、注意"として区分しています。 なお、 Δ 注 意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があり ますので、記載している事柄は必ず守ってください。

A 藝 H 取扱いを誤った場合, 危険な状況が起こりえて, 人命や重大な傷害に かかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷
 を受ける可能性が想定される場合、および機器損傷の発生が想定され
 る場合。
 る場合。

<u>小</u> 警 告

 ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
 ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は 行わないでください。

⚠️ 安全に関するご注意

・正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前には必ず本書をよくお読みください。

・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用されることを意図しています。
 販売店に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)

- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、 外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
- また,定期的なメンテナンスを適切に行ってください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。

本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社 はその責任を負いかねますのでご了承ください。

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)で使用されることがないよう、最終用途や最終客先 を調査してください。

尚、再販売については不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

1. 取付け上の注意

意 注

[本器は,次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)] ・過電圧カテゴリⅡ, 汚染度2

- [本器は、下記のような場所でご使用ください。]
- ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。 ・直射日光があたらず、周囲温度が0~50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がな いところ。
- ・湿度が35~85%RHで、結露の可能性がないところ。
- 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えな いようにしてください。

本器の電子部品 (特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※参 考:本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばに は設置しないでください。 また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

注 意

- 本器の端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用 してください。
- 本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。
- リード線は、必ず左側方向から本器の端子へ挿入し、端子ねじで締付けてください。 ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。 適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損、およびケースの変形が生
- じる恐れがあります。
- 入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてくだ さい。
- 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。 必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。 (推奨ヒューズ: 定格電圧250V AC, 定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)

3. 運転. 保守時の注意

注 意

- ・AT(オートチューニング)の実行は、試運転時に行うことをおすすめします。
- ・感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。 ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の電源を切った状態で行ってくだ さい。電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事 故の起こる可能性があります。
- 本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。
- (シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
- 表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。

目 次

ページ

| 1. 形 名 | |
|---|----|
| | 6 |
| 1.2 定格入力 | 6 |
| 1.3 形名銘板の表示方法 | 7 |
| 2. 各部の名称とはたらき | 7 |
| 3. 制御盤への取付け | |
| 3.1 場所の選定 | 9 |
| 3.2 外形寸法図 | 9 |
| 3.3 パネルカット | 9 |
| 3.4 取付け | 10 |
| | |
| 4.1 端子配列 | 11 |
| 4.2 配線例 | 12 |
| | |
| 5.1 キー操作ノローナヤート | 14 |
| 5.2 江体改足(補助) 成形改足て一下2) | 10 |
| スケーリングト限設定 | 10 |
| スケーリング下限設定 | 19 |
| 小数点位置選択 | 19 |
| PVフィルタ時定数設定 ··································· | 19 |
| 制御出力上限設定 | 19 |
| 制御出力下限設定 | 20 |
| ON/OFF動作すきま設定 | 20 |
| A1動作選択······· | 20 |
| A2動作選択······· | 20 |
| A1動作すさよ設定 A2動作すきま記空 | 21 |
| A2 期17 9 こよ設定 正 / | 21 |
| エ/ と到1F医穴 ΔTバイアス設定 ······ | 21 |
| 5.3 データロギング条件設定モード | 21 |
| 西暦設定 | 22 |
| 月設定 | 22 |
| 日設定 | 22 |
| 時設定 | 23 |
| 分設定 | 23 |
| PVのテータロキング選択···································· | 23 |
| SVのテータロキング選択 MVのデータロギンが翌日 | 23 |
| MVのナーダロキング選択 | 23 |
| い窓直のロインノ医穴 オートスタート選択 | 24 |
| オートスタート開始時間設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 24 |
| オートスタート終了時間設定 | 24 |
| データロギング周期選択 | 25 |
| CFカードの使用量表示 | 25 |
| CFカードの初期化選択 ······ | 25 |

| | ~ | ージ |
|-----|---|----------|
| | CFカードの初期化確認選択 ······ | 26 |
| | 外部操作(LOG)優先機能選択 | 26 |
| | 機器番号設定 | 26 |
| | 通信速度選択 | 26 |
| | 5.4 主設定モード | |
| | SV設定 ···································· | 27 |
| | 55 副設定モード | |
| | AT設定/オートリャット設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 27 |
| | | 28 |
| | 着公時間設定······· | 28 |
| | 微分時間設定 | 28 |
| | M215月間設定 ΔRW/(アンチリセットロインドアップ)設定 | 28 |
| | AIW(アンアラビンドンキンドアラン)設定 | 20 |
| | 001比例周期改定 A1設宁 | 20 |
| | A1設定 A2設空 | 20 |
| | A2 政定 5.6. は田継代記ウエービ1 | 29 |
| | 3.0 怖り彼能改たて一下 記字店ロック選切 | 20 |
| | 設定値ロック選択 | 29 |
| | 5V上限設定 2V工限設定 | 30 |
| | SV 下限設定 したい 生物 たいしん しん し | 30 |
| | センザ補止設定 | 30 |
| 6. | | |
| | 6.1 設定値を入力し運転する | 31 |
| | 6.2 データロギングの準備をする | 31 |
| | 6.3 データロギングを開始する | 33 |
| | 6.4 データロギングを停止する | 34 |
| | 6.5 パソコン上でCFカード内のデータを編集する | 34 |
| | 6.6 CFカードを初期化する | 36 |
| | 6.7 外部接点で前面キー操作をロックする | 36 |
| | 6.8 PV表示を補正する(センサ補正機能) | 37 |
| | 6.9 AT(オートチューニング)を実行する | 38 |
| | 6.10 オートリセット(オフセットの修正)を実行する | 39 |
| 7. | 動作説明・警報動作の説明 | |
| •• | | 42 |
| | 70 煙準動作図 | 43 |
| | 7 3 ON/OFF動作図 ···································· | 44 |
| | 7/Δ | 45 15 |
| | 7.4 言和(((), 2((2)))))) 75 FPP出力 | 40 |
| 0 | | 40 |
| 8. | その他の筬能 | 47 |
| 9. | 通信 | |
| | 9.1 システム構成 | 50 |
| | 9.2 配線 | 50 |
| | 9.3 計器の設定方法 | 51 |
| | 9.4 通信手順 | 52 |
| | 9.5 当社標準プロトコル | 52 |
| | 9.6 通信コマンド一覧 | 55 |
| 10. | 仕 様 | |
| | 10.1 標準仕様 | 60 |
| | 10.2 オプション仕様 | 63 |
| 11 | 故障かな? と思ったら | 64 |
| 10 | | 67 |
| 12. | イャ ノノフ 一見衣 | 07 |

1. 形名

1.1 形名説明

太線の所には、シリーズ名、制御出力(OUT)、入力、オプション等の記号が入ります。 例) LCD-13A-2R/M, IP

標準仕様

| LCD-13A-2 🗆 / 🗆 | | | シリーズ名 LCD-13A: W96×H96×D100mm | |
|---|---|-----|-------------------------------|---------------------|
| 警報1(A1) | А | : : | | 警報1, 2(A1, A2) (*1) |
| | | R | | リレー接点 |
| 制御出力(OUT) | | S | | 無接点電圧(SSR駆動用) |
| | | A | | 直流電流 |
| 入 カ | | | М | マルチレンジ (*2) |
| はいう明光アのと、相比での特徴の数相利化いとが数相利化かりませんという思想できまし | | | | |

(*1):計器前面のキー操作で9種類の警報動作および警報動作なしを任意に選択できます。 (*2):熱電対(10種類),測温抵抗体(2種類),直流電流(2種類),直流電圧(4種類)の入力 をキー操作で選択することができます。

オプション仕様

| | - 14 |
|-----|-----------------|
| 記号 | 名称 |
| IP | 防滴・防塵対策仕様(IP66) |
| TC | 端子カバー |
| P24 | 絶縁電源出力 |

1.2 定格入力

| 入力の種類 | 入力し | 分解能 | | |
|-------------|-------------------------|-------------------------|----------|--|
| K | -200~1370 °C | -320~2500 °F | 1℃(°F) | |
| IX. | -199.9 ~ 400.0 ℃ | - 199.9~750.0 °F | 0.1℃(°F) | |
| J | -200 ~ 1000 ℃ | -320 ~ 1800 °F | 1℃(°F) | |
| R | 0 ~1760 ℃ | 0∼3200 °F | 1℃(°F) | |
| S | 0 ~1760 ℃ | 0∼3200 °F | 1℃(°F) | |
| В | 0 ~1820 ℃ | 0~3300 °F | 1℃(°F) | |
| E | -200~ 800 °C | - 320~1500 °F | 1℃(°F) | |
| Т | -199.9 ~ 400.0 ℃ | - 199.9~750.0 °F | 0.1℃(°F) | |
| N | -200~1300 °C | -320 ~ 2300 °F | 1℃(°F) | |
| PL-Ⅱ | 0 ~1390 ℃ | 0∼2500 °F | 1℃(°F) | |
| C(W/Re5-26) | 0~2315 ℃ | 0∼4200 °F | 1℃(°F) | |
| D+100 | - 199.9~850.0 ℃ | - 199.9~999.9 °F | 0.1℃(°F) | |
| 1 (100 | - 200~ 850 ℃ | -300 ~ 1500 °F | 1℃(°F) | |
| IPt100 | -199.9 ~ 500.0 ℃ | - 199.9~900.0 °F | 0.1℃(°F) | |
| 51 (100 | -200~ 500 °C | -300~ 900 °F | 1℃(°F) | |
| 4~20mA DC | -1999~ | 1 | | |
| 0~20mA DC | -1999~ | 1 | | |
| 0~ 1V DC | -1999~ | 1 | | |
| 0~ 5V DC | -1999~9999 (*1) 1 | | | |
| 1~ 5V DC | -1999~9999 (*1) 1 | | | |
| 0~10V DC | -1999~9999 (*1) 1 | | | |

(*1): DC入力は、入力レンジおよび小数点位置の変更ができます。

(*2): 入力端子間に,別売りの受信抵抗器(50Ω)を接続する必要があります。

1.3 形名銘板の表示方法



①:形名,②:オプション名,③:計器番号

2. 各部の名称とはたらき



①: CH1 PV表示器

CH1の現在値(PV)および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。 ②: CH1 SV表示器

CH1の目標値(SV)および設定モード時設定値を緑色表示器に表示します。

- ③: CH2 PV表示器
 CH2の現在値(PV)および設定モード時設定
- CH2の現在値(PV)および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。 ④: CH2 SV表示器
 - CH2の目標値(SV)および設定モード時設定値を緑色表示器に表示します。

⑤: CH1 AT表示灯 CH1のAT(オートチューニング)またはオートリセット実行中, CH1 PV表示器最下位 桁の小数点が点滅します。

- ⑥: CH1 OUT表示灯 CH1の制御出力がONの時、緑色表示灯が点灯します。 (直流電流出力形の場合,常時点灯します) ①: CH1 A1表示灯 CH1のA1出力がONの時,赤色表示灯が点灯します。 ⑧: CH1 A2 表示灯 CH1のA2出力がONの時、赤色表示灯が点灯します。 ⑨: CH2 OUT表示灯 CH2の制御出力がONの時、緑色表示灯が点灯します。 (直流電流出力形の場合,常時点灯します) 10: CH2 AT表示灯 CH2のAT(オートチューニング)またはオートリセット実行中, CH2 PV表示器最下位 桁の小数点が点滅します。 ⁽¹⁾: CH2 A1表示灯 CH2のA1出力がONの時,赤色表示灯が点灯します。 ¹²: CH2 A2 表示灯 CH2のA2出力がONの時,赤色表示灯が点灯します。 13: チャンネルキー(CH) 設定モード時、設定するチャンネルを切り替えます。 ⑭: モードキー(♡) 設定モードの切替え、設定値、選択値の登録を行います。 (設定値, 選択値の登録は, モードキーを押すと値を登録します) (15: アップキー(\triangle) 設定値の数値を増加させます。 1: ダウンキー(∨) 設定値の数値を減少させます。 17: ロギングキー(LOG) データロギングの開始と停止を選択します。 データロギング条件設定モードの項目が設定されていない場合、データロギングを 開始できません。1秒以上このキーを押し続けると、データロギングを停止します。 ¹⁸: LOG ERR表示灯
 - データロギング時のデータ収集異常時, CFカード異常時電池切れまたは時刻設定して いない時にロギングキー(LOG)を押した時,赤色表示灯が点灯します。
- ⁽⁹⁾: CFカード取り出しボタン
 CFカードの取り出しボタンです。CFカードへアクセスしている時(LOG表示灯が点滅)
 はCFカードを取り出さないよう注意してください。CFカードが壊れます。
- ¹20:LOG表示灯付安全ロック
 データロギング中に、CFカードを誤って抜くことがないようにするスイッチです。
 CFカードへアクセスしている時は点滅、データロギング中は点灯します。
 LOCKでデータロギングが可能、UNLOCKでデータロギング不可能です。
 ²: CFカード挿入口

CFカードの挿入口です。

⚠ 注 意

- ・本器の仕様・機能を設定する場合、3.制御盤への取付け(⇒P.11)、4. 配線(⇒P.13)より 前に端子②、③へのみ電源を配線し、5.2 仕様設定(⇒P.16)をご覧になりながら仕様設定 を行ってください。(入力の仕様変更は、この時に必ず行ってください)
- ・CFカードを取り出す際、CFカード取り出しボタンを強く押すとCFカードが飛び出すこと があります。CFカードを落とさないよう注意して取り出してください。

3. 制御盤への取付け

- 3.1 場所の選定
 - [本器は,次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)] ・過電圧カテゴリⅡ,汚染度2

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性ガス,爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光が当たらず、周囲温度が0~50℃で、急激な温度変化および氷結の可能性 がないところ。
- ・湿気が35~85%RHで、結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。
- ・制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超 えないようにしてください。

本器の電子部品 (特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

3.2 外形寸法図 (単位:mm)



3.3 パネルカット



(図3.3-1)

▲ 警告

ケースは樹脂製ですので、ねじ式取付金具のねじを必要以上に締め過ぎると、ねじ式 取付金具やケースが変形するおそれがあります。 締め付けトルクは、0.12N・mを指定してください。

取付け可能なパネルの厚さ:1~8mm

本器を制御盤前面から挿入してください(オプション: IPの場合,防水カバーを制御盤 前面のパネルカット面に合わせ,本器と制御盤で防水カバーを挟むようにして取り付 けてください)。(図3.4-1)

防水カバー仕様 カバー :ポリカーボネイト94V-2 パッキン:クロロプレンゴム パネル :SUS304

ケース上下の穴にねじ式取付金具を引っ掛け、ねじを締付けて固定してください。 (図3.4-2)





(図3.4-2)

4. 配線



配線等の作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。 電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為人命や重大な傷害にかかわる事故の起こ る可能性があります。

また、本器電源を入れる前に、必ず本器の接地配線を行ってください。

4.1 端子配列



・POWER SUPPLY 電源電圧 100~240V AC

• P24 絶縁電源出力(オプションP24)

- OUT 制御出力
- A1 警報1出力
- A2 警報2出力
- 熱電対 • TC
- RTD 測温抵抗体
- · DC 直流電圧/直流電流(*)
- ERR エラー(異常時)出力
- RS-485 シリアル通信(RS-485)
- 外部操作入力 KEY LOCK 前面キー操作のロック/アンロック • EXT CONT LOG データロギングの開始/停止
- (*): 直流電流入力の場合,入力端子間に受信抵抗器(50^Ω)を接続してください。

⚠ 注 意

本器の端子台は、左側から配線する構造になっています。 リード線は、必ず左側方向から端子へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。

■推奨端子について

下記のような, M3のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。 締付トルクは0.63N・mを指定してください。

| 圧着端子 | メーカ | 形名 | 締付トルク |
|------------|--------|-------------|---------|
| V 表 | ニチフ端子 | TMEV1.25Y-3 | |
| T //> | 日本圧着端子 | VD1.25-B3A | 0.63N+m |
| ナモ | ニチフ端子 | TMEV1.25-3 | 0.0311 |
| プロカク | 日本圧着端子 | V1.25-3 | |



4.2 配線例

⚠ 注 意

- ・熱電対、補償導線は本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・測温抵抗体は3導線式のもので、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
 ・本器は外部電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
- 必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。 (推奨ヒューズ:定格電圧250VAC,定格電流:2Aのタイムラグヒューズ) ・リレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護の為、外部に負荷の容量に合った リレーのご使用をおすすめします。 また、予期しない大きなレベルのノイズによる、本器への悪影響を防ぐ為、電磁開閉
- 器のコイル間にスパークキラーを付けることをおすすめします。
- ・入力線(熱電対、測温抵抗体等)と電源線、負荷線は離して配線してください。
- ・接地線は、太い電線(1.25~2.0mm²)を使用してください。



(図 4.2-2)

5. 設 定



キー操作の説明

- ・〇
 : 〇キーを押します。
- ・ $\triangle + \bigcirc$: \triangle キーを押しながら、 \bigcirc キーを押します。
- ・ $\nabla + \mathbb{O}($ 約3秒間) : ∇ キーを押しながら、 \mathbb{O} キーを約3秒間押します。
- ・ \triangle + ∇ + \bigcirc (約3秒間): \triangle キーおよび ∇ キーを押しながら、 \bigcirc キーを約3秒間押します。
- ・ ∇ +LOG(約3秒間) : ∇ キーを押しながら、LOGキーを約3秒間押します。



各設定モードについて

- ・設定モード中、LOGキーによるデータロギングは開始できません。
 ただし、LOG(約1秒間)キーによるデータロギングの終了はできます。
- ・主設定モード以外の設定モード中、
 〇キーを約3秒間押し続けるとPV/SV表示モードに戻ります。
- ・設定モード中、CHキーを押すと設定チャンネルを切り替えることができます。

5.2 仕様設定

本器をお使いになる前に、入力の種類、警報動作、制御動作などをご使用になる 条件に合わせて仕様を設定する必要があります。

工場出荷時の値のままでよい場合や、すでに装置に組み込まれ仕様設定が完了して いる場合、仕様設定は必要ありません。5.3 データロギング条件設定(⇒P.22)に進ん でください。

4. 配線(⇒P.11)を参考に端子②,③へ電源を接続した後,仕様設定を行ってください。

仕様設定は、補助機能設定モード2で行います。

補助機能設定モード2の設定/選択項目および工場出荷時の値を(表5.2-1)に示します。 工場出荷時の値のままでよいか確認してください。

(表5.2-1)

| 1-1- | | | |
|--------------------------|-------|---|-------------|
| | PV表示器 | 設定/選択項目 | 工場出荷時の値 |
| (1) | 5665 | 入力種類選択 | K熱電対 |
| | | 入力の種類と単位を選択する。 | -200∼1370°C |
| 2 | 5568 | スケーリング上限設定 | 9999 |
| | | スケーリング上限値を設定する。 | |
| 3 | 556 | スケーリング下限設定 | -1999 |
| | | スケーリング下限値を設定する。 | |
| 4 | dP | 小数点位置選択 | 小数点なし |
| | | 小数点位置を選択する。 | |
| 5 | FILT | PVフィルタ時定数設定 | 0.0秒 |
| | | PVフィルタ時定数を設定する。 | |
| 6 | oLH. | 制御出力上限設定 | 100% |
| | | 制御出力の上限値を設定する。 | |
| $\overline{\mathcal{O}}$ | oll | 制御出力下限設定 | 0% |
| | | 制御出力の下限値を設定する。 | |
| 8 | HY5 | ON/OFF動作すきま設定 | 1.0℃ |
| | | ON/OFF動作すきまを設定する。 | |
| 9 | RL IF | 警報1(A1)動作選択 | 藝報動作たし |
| | | 警報1(A1)の動作方式を選択する。 | |
| 10 | RLZF | 警報2(A2)動作選択 | 敬却動作なし |
| | | 警報2(A2)の動作方式を選択する。 | 言相對用なし |
| (11) | 8 184 | | 1.0°C |
| 0 | | 警報1(A1)の動作すきまを設定する。 | 1.00 |
| (1) | | | |
| | בהסח | 言報2(A2)割作9 さよ設正 数42(A2)の動作士をまた那字ナス | 1.0℃ |
| - | | | |
| 13 | conl | 正/逆動作選択 | 逆(加熱)動作 |
| | | 正(冷却)/逆(加熱)動作を選択する。 | |
| 14) | 81_5 | ATバイアス設定 | 20°C |
| | | AT時のバイアス値を設定する。 | 200 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

(1) 仕様設定の基本操作

下記は、仕様設定を行うため補助機能設定モード2に移行し、設定/選択する操作 方法を示した図です。 補助機能設定モード2に移行するには、PV/SV表示モードまたはデータロギングモ ードから△と▽キーを押しながら◎キーを3秒間押します。 △または▽キーで設定値(数値)の増減,選択値の選択を行います。 設定/選択値の登録は、 ○キーで行います。 PV/SV 表示モードまたはデータロギングモード $\triangle b \nabla$ キーを押しながら \bigcirc キーを約3秒間 PV/SV 表示モード 押してください。 ^{PV}[現在値] ^{SV}[目標値] 補助機能設定モード2に移行し、センサ選択 $\wedge + \nabla + \bigcirc$ 項目になります。 (約3秒間) 補助機能設定モード2 △または▽キーでご使用になるセンサの種類 センサ選択 と同じセンサを選択してください。 PV[5En5] SV[E]・工場出荷時: と [[[[]:K -200~1370 ℃ Δ , ∇ 例では直流電圧入力 センサ選択 しています。 $P^{\vee}[5En5] \quad S^{\vee}[\square] \quad IB]$ ②キーを押してください。 \bigcirc センサ選択値が登録され、スケーリング上限 設定項目になります。 直流電流/電圧入力以外の入力を選択した場 合,設定チャンネルの SV 表示器は消灯し設 定できません。 センサ選択同様. △または▽キーで値を設定 スケーリング上限設定 PV [4/14] SV [9999] 他の設定/選択項目もご使用になる条件に合 \bigcirc わせて同様に行ってください。 モードまたはデータロギングモードに戻りま す。 AT バイアス設定 ATバイアス設定項目からは

のキーを押すと、 **PV/SV**表示モードまたはデータロギングモー ドに戻ります。 \bigcirc

(2) 各設定/選択項目の説明

① 5 년 7 5 入力種類選択

入力の種類および温度単位を選択します。

ご使用になる入力の種類と同じセンサを選択してください。

直流電圧入力から各入力に変更する場合,本器に接続しているセンサを外してから 各入力への変更を行ってください。(センサを接続したまま各入力への変更を行うと, 入力回路が故障します。)

・選択項目: (表5.2-2)参照

・工場出荷時の値: K -200~1370℃: と に設定しています。

(表5.2-2)

| 入力 | 目盛範囲 キャラクタ 目盛範囲 | | 目盛範囲 | キャラクタ |
|----------------|--|---------------|----------------------------------|--------------|
| К | $-200 \sim 1370^{\circ}$ Fig. $-320 \sim 2500^{\circ}$ F | | E | |
| К | -199.9 ∼ 400.0°C | £ | -199.9 \sim 750.0°F | E .F |
| J | -200 ∼ 1000°C | 1000 | $-320 \sim 1800^\circ\mathrm{F}$ | J |
| R | 0 ∼ 1760°C | Ľ | $0 \sim 3200^{\circ}\mathrm{F}$ | r[]]F |
| S | 0 ∼ 1760°C | ς <u>ς</u> | $0 \sim 3200^{\circ}\mathrm{F}$ | ۲ |
| В | 0 ∼ 1820°C | 6C | $0 \sim 3300^{\circ}\mathrm{F}$ | 6F |
| E | -200 \sim 800°C | E | -320 \sim 1500°F | E |
| Т | -199.9 ∼ 400.0°C | ГШ <u>.</u> С | -199.9 \sim 750.0°F | Г[] ,F |
| Ν | -200 ∼ 1300°C | n | -320 \sim 2300°F | nF |
| PL-II | 0 ∼ 1390°C | PL2E | $0\sim2500^{\circ}$ F | PL 2F |
| C(W/Re5-26) | $0 \sim 2315^{\circ}$ c $ 0 \sim 4200^{\circ}$ F | | c | |
| Pt100 | -199.9 \sim 850.0°C // $_{-199.9} \sim$ 999.9°F | | PF F | |
| JPt100 | -199.9 ∼ 500.0°C | JPF.E | -199.9 \sim 900.0°F | JPFF |
| Pt100 | -200 \sim 850°C | PFEE | -300 \sim 1500°F | PT DF |
| JPt100 | -200 \sim 500°C | JPFE | -300 \sim 900°F | JPFF |
| 4~20mA DC | -1999 \sim 9999 | | 4208 | |
| 0~20mA DC | -1999 \sim 9999 | | 0208 | |
| 0~1V DC | -1999 \sim 9999 | | D IB | |
| $0{\sim}5V$ DC | -1999 \sim 9999 | | 0058 | |
| 1~5V DC | -1999 \sim 9999 | | | / <u></u> 58 |
| 0~10V DC | -19 | 0 108 | | |

② 「 」 と スケーリング上限設定

③与「とと スケーリング下限設定

④ *日 P* 小数点位置選択

直流電流/電圧入力を選択した場合,入力に対する表示を任意に設定できます。 直流電流/電圧入力以外を選択した場合,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設 定できません。

工場出荷時の値は,スケーリング上限:9999,下限:-1999,小数点無しです。

- ・設定範囲: スケーリング上限: スケーリング下限値~入力レンジ上限値 スケーリング下限: 入力レンジ下限値~スケーリング上限値
 - 小数点位置選択項目: 小数点無し

□□□□□ 小数点以下2桁

□□□□□ 小数点以下3桁

・工場出荷時の値: スケーリング上限: 9999

スケーリング下限:-1999

小数点位置選択: 小数点無し

⑤F/L/ PVフィルタ時定数設定

PVフィルタ時定数を設定します。

ノイズによる入力の変動を軽減することができます。

入力がステップ状に変化した場合,63%に達するまでの時間を任意に設定します。 ただし,設定値を大きくし過ぎると,応答の遅れにより制御結果に悪影響を与える ことがあります。

- ·設定範囲: 0.0~10.0秒
- ・工場出荷時の値: 0.0秒
- ⑥ L H 制御出力上限設定

制御出力の上限値を設定します。

ON/OFF動作時,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定できません。

- ・設定範囲:制御出力下限値~105%
- ・工場出荷時: 100%(100%を超える設定は, 直流電流出力形のみ有効です)

⑦ □ と □ 制御出力下限設定

制御出力の下限値を設定します。

ON/OFF動作時,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定できません。

- ・設定範囲: -5%~制御出力上限設定値
- ・工場出荷時:0%(0%未満の設定は、直流電流出力形のみ有効です)

⑧H当与□ ON/OFF動作すきま設定

ON/OFF動作すきまを設定します。

PID, PI, PD, P動作時,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定できません。

・設定範囲: 0.1~100.0℃(°F)

DC入力の場合, 1~1000(小数点の位置は, 小数点位置選択に従う)・工場出荷時: 1.0℃

⑨月と /F 警報1(A1)動作方式選択

⑩₽L ₴₣ 警報2(A2)動作方式選択

警報1(A1), 警報2(A2)の動作方式を選択します。

7.4 警報1(A1), 2(A2)動作図(⇒P.45, 46)を参照して動作方式を選択してください。 警報動作方式を変更した場合,警報動作点設定値は0(0.0)に戻ります。

- ・選択項目: ---- 動作なし
 - H 上限警報
 - と 下限警報
 - *出*_____上下限警報
 - こ ₫ □ 上下限範囲警報
 - **月**50000 絶対値上限警報
 - ┍₿Ь□ 絶対値下限警報

 - 出 荷機付上下限警報

・工場出荷時の値: ---- 動作なし

⑪月 / H H 警報1(A1)動作すきま設定

12月2日日 警報2(A2)動作すきま設定

警報1(A1), 警報2(A2)の動作すきまを設定します。

警報1(A1), 警報2(A2)動作方式選択で動作なしを選択した場合, 設定チャンネルの SV表示器は消灯し設定できません。

・設定範囲: 0.1~100.0℃(°F)

DC入力の場合, 1~1000(小数点の位置は, 小数点位置選択に従う) ・工場出荷時: 1.0℃

- ・工场山何时.1.00
- ⑬∈□□「 正/逆動作選択

正(冷却)/逆(加熱)動作を選択します。

正動作

現在値(PV)が目標値(SV)より高い場合,制御出力がONになるのが正動作です。 冷凍庫などの冷却制御に使用します。

逆動作

現在値(PV)が目標値(SV)より低い場合,制御出力がONになるのが逆動作です。 電気炉などの加熱制御に使用します。

·選択項目: HERF 逆(加熱)動作

cool 正(冷却)動作

・工場出荷時の値: 出日日に 逆(加熱)動作

¹⁹⁸ - b AT バイアス設定

AT(オートチューニング)時のバイアス値を設定します。

AT(オートチューニング)実行時, PVとSVの偏差によりATポイントを自動的に決定 します。

ATポイントについて

PVがSV-ATバイアス設定値よりも低い場合: SV-ATバイアス設定値

PVがSV±ATバイアス設定値以内の場合: SV

PVがSV+ATバイアス設定値よりも高い場合: SV+ATバイアス設定値

PID動作以外または入力種類選択でDC入力を選択した場合,設定チャンネルのSV 表示器は消灯し設定できません。

・設定範囲:0~50℃ (0~100)または0.0~50.0℃(0.0~100.0))

・工場出荷時: **20**℃

5.3 データロギング条件設定

データロギングを行う前に,日付,時間,データロギング項目,データロギング周 期などを設定/選択する必要があります。

データロギング条件設定は、データロギング条件設定モードで行います。 データロギング条件設定モードに移行するには、PV/SV表示モードまたはデータロ ギングモードから▽キーを押しながらLOGキーを約3秒間押します。 △または▽キーで設定値(数値)の増減、選択値の選択を行います。 ◎キーを押すと設定値が登録され、設定項目が切替わります。

(1) 558- 西暦設定

西暦年数を設定します。 データロギング中,この項目は表示しません。 ・設定範囲:00~99年(2000~2099年) ・工場出荷時の値: 00年(2000年)

(2) ^ の 「 月設定

月数を設定します。

データロギング中、この項目は表示しません。

- ・設定範囲: 1~12月
- ・工場出荷時の値: 1月
- (3) ♂月3回 日設定

日数を設定します。

2月31日や11月31日など,ありえない日付は設定しないでください。 データロギングファイル名と更新日時が合わなくなります。 データロギング中,この項目は表示しません。

- ・設定範囲: 1~31日
- ・工場出荷時の値: 1日

(4) Holl- 時設定

時数を設定します。 データロギング中,この項目は表示しません。 ・設定範囲:0~23時

・工場出荷時の値: 0時

(5) - - - 分設定

分数を設定します。 データロギング中,この項目は表示しません。

- ・設定範囲: 0~59分
- ・工場出荷時の値: 0分

(6) L GPB PVのデータロギング選択

PVをロギングするかどうか選択します。 データロギング中,この項目は表示しません。

・選択項目: oFF 無効

□□□□ 有効

・工場出荷時の値: □□□□ 有効

(7) L L SVのデータロギング選択

SVをロギングするかどうか選択します。 データロギング中,この項目は表示しません。 ・選択項目: oFF 無効 on 有効

・工場出荷時の値: 🛯 🚝 無効

(8) LGAB MVのデータロギング選択

MVをロギングするかどうか選択します。 データロギング中,この項目は表示しません。 ・選択項目: **oFF** 無効

□□□□ 有効

・工場出荷時の値: ┏FF□ 無効

(9) とらっ「 状態値のデータロギング選択

状態値をロギングするかどうか選択します。 データロギング中,この項目は表示しません。

・選択項目: oFF 無効

□□□□ 有効

・ 工場出荷時の値: □ ₣ ₣□ 無効

状態値一覧

| 項目 | 状態 (数値は10進数) |
|------------|-------------------------|
| OUT | 0:OFF 1:ON (電流出力の場合,不定) |
| A1出力 | 0:OFF 4:ON |
| A2出力 | 0:OFF 8:ON |
| オーバースケール | 0:OFF 256:ON |
| アンダースケール | 0:OFF 512:ON |
| AT/オートリセット | 0:OFF 2048:AT/オートリセット |

上記2点以上がONの場合,加算した値になります。

(10) 日に ロートスタート選択

ロギングの時間設定によるオートスタートの選択をします。 データロギング中、この項目は表示しません。

・選択項目: oFF 無効

□□□□ 有効

・工場出荷時の値: □ ₣ ₣□ 無効

(11) 5/ う オートスタート開始時間

オートスタートの開始時間を設定する。

- オートスタート無効時、データロギング中は表示しません。
- ・設定範囲:00:00~23:59(時:分)
- 工場出荷時の値: 00:00

(12) どう オートスタート終了時間設定

オートスタートの終了時間を設定する。 オートスタート無効時、データロギング中は表示しません。 ・設定範囲:00:00~23:59(時:分)

工場出荷時の値: 00:00

(13) としこう データロギング周期選択

データロギング周期を選択します。

データロギング中、この項目は表示しません。

- · 選択項目:00011秒
 - 0002 2秒
 - 0005 5秒
 - 日日 日 10秒
 - 00.15 15秒
 - 0020 20秒
 - 00,30 30秒
 - 0 100 1分
 - 2000 2分
 - 05.00 5分
 - 1000 10分
 - /500 15分
 - 2000 20分
 - 30.00 30分
 - 5000 60分
- ・工場出荷時の値: □□ □ 10秒

(14) *cF.U* CFカードの使用量表示

CFカードの使用量を0.0~100.0%の割合で表示します。
 データロギング時の目安にしてください。
 CFカードを挿入していない場合,この項目は表示しません。

(15) *cF.cr* CFカードの初期化選択

CFカードを初期化するかどうか選択します。

CFカードを挿入していない場合、この項目は表示しません。

・選択項目: □ FF 初期化しない

□□□ 初期化する

・工場出荷時の値: OFF 初期化しない

"□∩□□ 初期化する"を選択し、 ○を押すと CF カードの初期化確認選択項目に 移行します。

(16) *こ F.o.と* CF カードの初期化確認選択

- CFカードを初期化するかどうか再確認します。

□□□ 初期化する

- ・工場出荷時の値: ロロ 初期化する
- (17) ミビトと 外部操作(LOG)優先機能選択
 - 外部操作を優先するかどうか選択します。
 - ・選択項目: ミンド 外部操作(LOG)入力優先

とと当 LOGキー操作優先

・工場出荷時の値: Eビビ 外部操作(LOG)入力優先

(18) こうつつ 機器番号設定

機器番号の設定を行う。

- ・設定範囲:0~95
- ・工場出荷時の値:0

(19) こうら 通信速度選択

通信速度の選択を行う。

- ・選択項目:9600bps 🛄 🛛 🖇
 - 19200bps 🗌 / 🗄 🕹

5.4 主設定モード

◎キーを押すと、主設定モードになります。
 CHキーを押すと、設定チャンネルを切り替えることができます。
 △、▽キーで設定値(数値)を増減します。
 ◎キーを押すと設定値が登録され、PV/SV表示モードに戻ります。

ら SV設定

- SVを設定します。
- ・設定範囲: SV下限設定値~SV上限設定値
- ・工場出荷時: **0**℃

5.5 副設定モード

△キーを押しながら、◎キーを押すと、副設定モードになります。
 CHキーを押すと、設定チャンネルを切り替えることができます。
 △または▽キーで設定値(数値)の増減、選択値の選択を行います。
 ◎キーを押すと設定値が登録され、設定項目が切替わります。

吊「□□ AT/オートリセット選択

AT(オートチューニング)の実行/解除またはオートリセット(オフセットの修正)の実行を選択します。

PD動作, P動作の時のみ, オートリセットの実行ができます。

- (PI, ON/OFF動作の場合, 設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定できません) ・選択範囲: ---- AT(オートチューニング)解除
 - **用「**」 AT(オートチューニング)実行
 - 5E「オートリセット実行
 - ・工場出荷時:AT(オートチューニング)解除

[AT(オートチューニング)について]

- ・AT(オートチューニング)実行中,AT表示灯(AT[オートチューニング]を実行し たチャンネルのPV表示器最下位桁の小数点)が点滅します。
- ・AT(オートチューニング)が終了すると、AT表示灯(AT[オートチューニング]を 実行したチャンネルのPV表示器最下位桁の小数点)が消灯し、P, I, D, ARWの 値を自動的に設定します。
- ・AT(オートチューニング)実行中は、全ての設定ができません。
- ・AT(オートチューニング)を途中で解除すると、P, I, D, ARWの値はAT(オート チューニング)実行前の値になります。
- ・AT(オートチューニング)実行後,約4時間経過しても終了しない場合,強制的 にAT(オートチューニング)を終了します。
- [オートリセットについて]
- オートリセットを実行すると、ただちにオフセットの修正(修正値を自動的に 設定、AT表示灯[オートリセットを実行したチャンネルのPV表示器最下位桁の 小数点]が点滅)を始め、PV/SV表示モードに戻ります。
- ・キー操作による誤操作防止の為、オートリセット実行後、約4分間他の設定は できません。また、途中の解除はできません。
- オートリセットが終了すると、AT表示灯(オートリセットを実行したチャンネルのPV表示器最下位桁の小数点)が消灯し、全ての設定ができるようになります。

| P OUT 比例带設定 |
|--|
| 比例帯を設定します。 |
| 設定値を0または0.0に設定すると、ON/OFF動作になります。 |
| ・設定範囲: 0~1000℃(0~2000°F) |
| 小数点付レンジの場合, 0.0~999.9℃ (0.0~999.9下) |
| DC入力の場合, 0.0~100.0% |
| ・ ⊥場出荷時: 10℃ |
| / 積分時間設定 |
| 積分時間を設定します。 |
| 設定値を0にすると, 積分動作ははたらきません。(PD動作になります) |
| ON/OFF動作の場合,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定できません。 |
| 設定範囲: 0~1000秒 工具はます、2001秒 |
| ・ 上場出何時: 200秒 |
| d□□□□ 微分時間設定 |
| 微分時間を設定します。 |
| 設定値を0にすると、微分動作ははたらきません。(PI動作になります) |
| ON/OFF動作の場合,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定できません。 |
| 設定範囲: 0~300秒 工程用は基本: 50秒 |
| ・ 上場出何時: 50秒 |
| ARW(アンチリセットワインドアップ)設定 |
| ARW(アンチリセットワインドアップ)を設定します。 |
| PID動作以外の場合,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定できません。 |
| ・設定範囲: 0~100% |
| ・ 上場出荷時: 50% |
| c OUT 比例周期設定 |
| 比例周期を設定します。 |
| ON/OFF動作または直流電流出力形の場合,設定チャンネルのSV表示器は消灯し |
| 設定できません。 |
| リレー接点出力形の場合、比例周期の時間を短く設定すると、リレーの動作回数 |
| が多くなり、リレー接点の寿命が短くなります。 |
| |
| ・上場出荷時:リレー接点出刀形の場合30秒,無接点電圧出刀形の場合3秒 |
| <i>8 (</i> □□ A1設定 |
| A1出力の動作点を設定します。 |
| 0または0.0に設定すると、警報動作ははたらきません。 |
| (紀刈旭上欧誉報, 紀刈旭下欧誉報は际く) |
| [A 1 助け 思い] い 助けなして 思いしに 物口, |
| ・設定範囲: (表5.5-1)参照 |
| ・工場出荷時: 0℃ |
| |

吊2□□ A2設定

A2出力の動作点を設定します。 Oまたは0.0に設定すると,警報動作ははたらきません。 (絶対値上限警報,絶対値下限警報は除く) [A2動作選択]で動作なしを選択した場合,設定チャンネルのSV表示器は消灯し設定 できません。 ・設定範囲,工場出荷時の値は,A1設定と同じです。

[A1, A2設定範囲]

(表5.5-1)

| 警報動作の種類 | 設定範囲 |
|----------|---------------------|
| 上限警報 | -入力スパン~入力スパン *1 |
| 下限警報 | -入力スパン~入力スパン *1 |
| 上下限警報 | 0~入力スパン *1 |
| 上下限範囲警報 | 0~入力スパン *1 |
| 絶対値上限警報 | 入力レンジ下限値~入力レンジ上限値*2 |
| 絶対値下限警報 | 入力レンジ下限値~入力レンジ上限値*2 |
| 待機付上限警報 | -入力スパン~入力スパン *1 |
| 待機付下限警報 | -入力スパン~入力スパン *1 |
| 待機付上下限警報 | 0~入力スパン *1 |

・小数点付入力の場合,一側設定の下限値は-199.9,+側設定の上限値は999.9になります。

*1: DC入力の場合,入力スパンは,スケーリング巾になります。

*2: DC入力の場合,入力レンジ下限値(上限値)は,スケーリング下限値(上 限値)になります。

5.6 補助機能設定モード1

▽キーを押しながら、
 ◎キーを約3秒間押すと、補助機能設定モード1になります。
 CHキーを押すと、設定チャンネルを切り替えることができます。
 △または▽キーで設定値(数値)の増減,選択値の選択を行います。

◎キーを押すと設定値が登録され、設定項目が切替わります。

| と こっと 設定値ロック選択 |
|--|
| 設定値をロックし誤設定を防止する機能で,選択状態によりロックされる設定項 |
| 目が異なります。 |
| 設定値ロックを行う場合、ロック解除の状態で必要な設定項目の設定をしてから |
| 設定値ロックを行ってください。 |
| ・選択項目:(ロック解除): 全設定値の変更ができます。 |
| Loc (ロック1): データロギング条件設定モード以外の設定項目を |
| 変更できないようロックします。 |
| Loc ?(ロック2): データロギング条件設定モードおよび主設定モー |
| ド以外の設定項目を変更ができないようロックし |
| ます。 |
| ・工場出荷時:(ロック解除) |

与HEESV上限設定 SVの上限を設定します。 ・設定範囲: SV下限設定値~入力レンジの上限値 DC入力の場合、SV下限設定値~スケーリング上限値(小数点の位置 は、小数点位置選択に従う) ・工場出荷時:入力レンジの上限値またはスケーリング上限値 らた SV下限設定 SVの下限を設定します。 ・設定範囲:入力レンジの下限値~SV上限設定値 DC入力の場合、スケーリング下限値~SV上限設定値(小数点の位置) は、小数点位置選択に従う) ・工場出荷時:入力レンジの下限値またはスケーリング下限値 ~□ センサ補正設定 センサの補正値を設定します。 センサ補正機能について 制御したい箇所にセンサを設置できない時、センサが測定した温度と制御箇所 の温度と異なることがあります。 また、複数台の調節計を用いて制御する場合、センサの精度あるいは負荷容量 のばらつき等で同一目標値(SV)でも測定温度が一致しないことがあります。 このような時にセンサの入力値を補正して、制御箇所の温度を希望する温度に 合わせることができます。 ただし、センサ補正値にかかわらず、入力定格のレンジ内で有効です。 ・設定範囲:-100.0~100.0℃(°F) DC入力の場合,-1000~1000(小数点の位置は,小数点位置選択に 従う) 工場出荷時:0.0℃

6.運転

[運転を始める前に]

運転を始める前に,3. 制御盤への取付け(⇒P.9),4. 配線(⇒P.11)の項を参照し, 取り付け状態,配線を再度確認してください。 また,5.2 仕様設定(⇒P.16),5.3 データロギング条件設定(⇒P.22)の項を参照し, ご使用になる条件に合った設定になっているか再度確認してください。

- 6.1 設定値を入力し運転する
 - 本器の電源をONする 本器へ供給される電源をONしてください。 電源投入後約4秒間, CH1のPV表示器に*L c d* - と表示します。 この間全ての出力, LED表示灯はOFF状態です。 その後, PV表示器に現在値(PV), SV表示器に目標値(SV)を表示して制御を始めま す。
 (2) 設定値を入力する
 - (2) 設定値をパグラる
 5. 設定(➡P.14)以降を参照して各設定値を入力してください。
 - (3) 負荷回路の電源をONにする
 負荷回路の電源をONしてください。
 制御対象を目標値(SV)に保つよう制御を始めます。
 必要に応じて, PV表示の補正(→P.37), AT(オートチューニング)の実行(→P.40)を
 行ってください。
- 6.2 データロギングの準備をする



- ・データロギングは、弊社推奨CFカードを使用してください。
- ・推奨品以外のCFカードを使用する場合、データロギング停止後に電源を切ってく ださい。

データロギングを停止せずに電源を切ると、データの消失や、以後CFカードが使用 できなくなるおそれがあります。

CFカードについて

| 推奨CFカード | 本器付禹品CFカードまたは弊社別売品CFカード |
|----------|--------------------------------|
| | タイプ I (厚さ3.3mm),最大容量 512MB |
| フォーマット | FAT16 |
| 書き込み方式 | 新規書き込み(データロギングを開始する毎に新しいファイルを |
| | 開き,データを書き込みます) |
| CFカード使用量 | データロギング周期5秒で全項目データロギングした場合, CF |
| | カードの使用量は1.7~2.0MB/24時間 |
| | |

データロギング中の停電によるデータの信頼性について

本器は、停電対策として不揮発性ICメモリで設定データをバックアップするようになっています。停電を感知してから完全に計器の電源が切れるまでの時間は、 85V ACの場合約260ms、264V ACの場合約4sです。 推奨CFカードの書き込み時間は200ms、クローズ処理時間は40msの計240ms、 それに対し推奨品以外のCFカードの書き込み時間は500ms、クローズ処理時間は 100msの計600msと書き込み時間が大きく異なるものがあります。これにより、 クローズ処理がされないままデータが保存される可能性があり、停電時に保存 データの消失またはCFカードの異常を生じる恐れがあります。 推奨CFカードは、本器の停電処理時間内に書き込み、クローズ処理共に終了する ため、データの信頼性が保たれます。

推奨品以外のCFカードをご使用になった場合、保証できません。

CFカードの挿入

(1) CFカードの表面が右側になるようにして, CFカード挿入口に挿入してください。 (図6.2-1)

誤挿入防止のため溝幅が異なりますが、無理に押し込まないようにしてください。 CFカードが本器前面から約5mm出ていて、CFカード取り出しボタンが出ている 状態が正しい位置です。(図6.2-2)



(2) 安全ロックスイッチをLOCKにしてください。(図6.2-2)

(図6.2-1)

CFカードの取り出し

- (1) 安全ロックスイッチをUNLOCKにしてください。(図6.2-3)
- (2) CFカード取り出しボタンを押してください。(図6.2-3)



⚠ 注 意

- ・CFカードを取り出す際、CFカード取り出しボタンを強く押すとCFカードが飛び出す ことがあります。CFカードを落とさないよう注意して取り出してください。
- ・CFカード取り出しボタンを押さずに、無理にCFカードを引き抜かないでください。
- ・壊れたCFカードを挿入すると、誤動作防止の為リセットがはたらき、計器をウォー ムアップ状態にします。

6.3 データロギングを開始する

データロギングの開始方法は2通りあります。 ひとつはLOGキーによる方法,もうひとつは外部操作入力による方法です。

LOGキーによるデータロギングの開始

データロギング条件設定モードで設定/選択した条件でデータロギングを開始し ます。

データロギング中はLOG表示灯が点灯, CFカードに書き込み中はLOG表示灯が点 滅します。

外部操作入力によるデータロギングの開始

LOG端子⑲-⑳を短絡(接点開から閉)してください。

オートスタート中に外部(LOG)入力がONしていればロギング終了時間を超過して もロギングを継続します。外部入力OFFでロギング停止,ロギング時間内であって も外部入力がONからOFFになればロギング停止します。 データロギング中はLOG表示灯が点灯,CFカードに書き込み中はLOG表示灯が 点滅します。

CFカードに書き込むファイルについて

本器はデータロギングを開始する度に新規ファイルにデータを書き込みます。 市販の表計算ソフトウェアでの編集を考慮し、データが65000行に達するとその ファイルを閉じ、新しいファイルにデータを書き込みます。

ファイル名は以下のようになります。

yymmdd_hhmmss.CSV yy: 西暦年数の下2桁(2003年は03となります)

- mm: 月数(1月は01となります)
- dd: 日数(1日は01となります)
- hh: 時数(午前8時は08, 午後8時は20となります)
- mm: 分数
- ss: 秒数

例えば,2003.1.1 午前8:30ちょうどにデータロギングを開始した場合,ファイル名は030101_083000.CSV となります。

ファイル数の制限について

ファイル数は最大170です。ファイル数が170を超えると、CFカードの残容量に 関係なくCH1 PV表示器に G_E CF書き込みエラー(CFカード容量超過)のエラ ーメッセージを表示します。

データロギング中に停電した場合

データロギング中に停電した場合,データは自動的にファイルに保存されます。 停電復帰後,データロギングは停止します。 ただし,外部操作入力LOG端子⁽⁰⁾-²⁰が短絡(接点閉)状態の場合,停電復帰後データ

ロギングを自動的に開始し、新規ファイルにデータを書き込みます。 瞬時停電とデータロギングが重なった場合、1回分のデータロギングが抜ける時が あります。

6.4 データロギングを停止する

データロギングの停止方法は2通りあります。 ひとつはLOGキーによる方法,もうひとつは外部操作入力による方法です。

LOGキーによるデータロギングの停止

LOGキーを約1秒間押してください。 LOG表示灯が消灯し、データロギングを停止します。

外部操作入力によるデータロギングの停止

LOG端子⑲-⑳を開放(接点閉から開)してください。 LOG表示灯が消灯し、データロギングを停止します。

外部操作優先機能について

データロギング条件設定モードの外部操作機能優先選択(→P.26)で,外部操作(LOG) 入力優先を選択した場合,LOG端子⑲-⑳を短絡時はLOGキーによるデータロギン グの停止はできません。

ただし、LOG端子⑲-⑳を開放時はLOGキーによるデータロギングの開始/停止ができます。

6.5 パソコン上でCFカード内のデータを編集する

パソコン上でCFカード内のデータを編集するには、CFカードリーダー/ライターが 必要です。

(1) CFカードリーダー/ライターにCFカードを挿入する

(2) CFカード内のデータを選択する

下図はWindows Meの画面例です。リムーバブルディスクを選択し、CFカード内のデータをダブルクリックしてください。(図6.5-1)

Microsoft Excelが起動し、ファイルを開きます。

| 回りムーバブル ディスク (E) | | | _ 🗆 🗵 |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|
| ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(4 |) ツール(1) ヘルプ(11) | | 8 <u>9</u> |
| ⇔戻る・→・ 🖬 🔇検索 🔁 フォルダ | 3 階階× 10 囲- | | |
| アドレス(D) = I¥ | | | ▼ 🔗移動 |
| ว _{ิส} มชี × | 名前 | サイズ 種類 | 更新日時 △ |
| | S00205_181727.CSV | 13 KB Microsoft Excel CSV 7 | 2003/02/05 19:00 |
| 1 個のオブジェクト(ディスクの空き領域:30.4 MB) | | 12.0 KB 📙 २४ | コンピュータ // |

(図6.5-1)

(3) CFカード内のデータを編集する

| | 2 - 2 | | | |
|-----------|-------|--------------|-----------|-----------|
| テームIII1年上 | アテーム | シービ 褐色 かイフェイ | 1965-7 | 1216 5-31 |
| ノーノ収乗し | / / / | | (MOU.J-Z) | MO.J-J1 |

| Mi | icrosoft Exce | el - 030205_ | 181727.CSV 博入の 書= | P(O) 31-11/T |) デーカ(D) r | ካለ ሥታልል እ | ul⊐î(lu) Aere | hat | | | _ | |
|-----|--------------------|------------------------------|----------------------|--------------|----------------|------------------------|--|------------------|-------|-----|---|-----|
| | /ア1ルヒ/編組 | €(E) 37077.(V) /=Ω Π3 ABC | 1부/ 박 톱1 | <u>a</u> | | | (ルノヘ <u>ロ</u> / Acro 40mg - 671 - 100 | 0at 1% – D | | | | 미스 |
| | | | љ чэ ч <u>е</u> | N RITE | * * % 2 | !* Z ŧ Ā ŧ | 100, 49, 100 | ₩ * Q + | j M E | | | |
| MS | Pゴシック | • 11 • | B <i>I</i> <u>U</u> | 토 폰 콜 | 國 9 % | 00. 0.+ 00. + 00. e | 律律目 | 🛛 • 🕭 • <u>A</u> | * • | | | |
| | A1 | • | = start tir | me | | | | | | | | |
| | A | В | С | D | E | F | G | Н | I | J | К | |
| 1 | start time | | 2003/2/5 | 18:17:27 | | | | | | | | |
| 2 | end time | | 2003/2/5 | 19:00:22 | | | | | | | | |
| 3 | logging cyc | le | | 0:00:10 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | CH1_K:-20 | 0 to 1370d | ∋gC | CH2_K:-20 | 0 to 1370d | egC | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | DATE | TIME | CH1_PV | CH1_SV | CH1_MV | CH2_PV | CH2_SV | CH2_MV | | | | |
| 8 | 2003/2/5 | 18:18:10 | 75 | 200 | 100 | 73 | 180 | 100 | | | | |
| 9 | 2003/2/5 | 18:18:20 | 75 | 200 | 100 | 74 | 180 | 100 | | | | |
| 10 | 2003/2/5 | 18:18:30 | 76 | 200 | 100 | 75 | 180 | 100 | | | | |
| 11 | 2003/2/5 | 18:18:40 | 77 | 200 | 100 | 77 | 180 | 100 | | | | |
| 12 | 2003/2/5 | 18:18:50 | 79 | 200 | 100 | 79 | 180 | 100 | | | | |
| 13 | 2003/2/5 | 18:19:00 | 81 | 200 | 100 | 82 | 180 | 100 | | | | |
| 14 | 2003/2/5 | 18:19:10 | 83 | 200 | 100 | 84 | 180 | 100 | | | | |
| 15 | 2003/2/5 | 18:19:20 | 86 | 200 | 100 | 87 | 180 | 100 | | | | |
| 16 | 2003/2/5 | 18:19:30 | 88 | 200 | 100 | 89 | 180 | 100 | | | | |
| 17 | 2003/2/5 | 18:19:40 | 90 | 200 | 100 | 92 | 180 | 100 | | | | |
| 18 | 2003/2/5 | 18:19:50 | 93 | 200 | 100 | 95 | 180 | 100 | | | | |
| 19 | 2003/2/5 | 18:20:00 | 95 | 200 | 100 | 98 | 180 | 100 | | | | |
| 20 | 2003/2/5 | 18:20:10 | 98 | 200 | 100 | 101 | 180 | 100 | | | | |
| 21 | 2003/2/5 | 18:20:20 | 100 | 200 | 100 | 104 | 180 | 100 | | | | |
| 22 | 2003/2/5 | 18:20:30 | 103 | 200 | 100 | 107 | 180 | 100 | | | | |
| 23 | 2003/2/5 | 18:20:40 | 105 | 200 | 100 | 110 | 180 | 100 | | | | _ |
| 1 | ► ► \ <u>03020</u> | <u>5 181727</u> | 4.00 | | • • • • | 440 | liî^ | 4.00 | | | | ١Ē |
| 17) | バ | | | | | | | | | NUM | | - / |

(図6.5-2)





(図6.5-3)

6.6 CFカードを初期化する

CFカード内のデータを消去し、初期化を行います。 市販のCFカードリーダー/ライターを使用し、Windows上でフォーマットすることと 同様です。

注意

CFカードの初期化は、必ず本器で行ってください。 Windows上でフォーマットする場合、FAT16形式でフォーマットしてください。

CFカードの初期化は、CFカードを挿入している時のみ有効です。 CFカード初期化の手順を以下に示します。

- (1) データロギング条件設定モードに移行する
 ▽キーを押しながらLOGキーを約3秒間押してください。
 データロギング条件設定モードに移行します。
- (2) CFカードの初期化選択項目に移行する *CFカードの初期化選択項目になるまで*のキーを数回押してください。
- (3) CFカードの初期化を選択する *CF*カードの初期化選択で△キーを押して"□∩□□□ 初期化する"を選択し ◎を押してください。CFカードの初期化確認選択項目に移行します。

(4) CFカードの初期化を実行する

"□□□□□ 初期化する"になっているのを確認し◎を押してください。 ミニトL 外部操作優先機能選択に移行し初期化を終了します。

6.7 外部接点で前面キー操作をロックする

外部接点により前面キー操作有効/無効を切り替えます。 接点閉時回路電流は6mAです。

LOG端子¹⁰-²⁰を開放(接点閉から開):前面キー操作有効 LOG端子¹⁰-²⁰を短絡(接点開から閉):前面キー操作無効 6.8 PV表示を補正する(センサ補正機能)

[センサ補正機能について]

制御したい箇所にセンサを設置できない時,センサが測定した温度と制御箇所の温 度と異なることがあります。

また,複数台の調節計を用いて制御する場合,センサの精度や負荷容量のばらつ きなどで同一目標値(SV)でも測定温度が一致しないことがあります。

このような時にセンサの入力値を補正して,制御箇所の温度を希望する温度に合わ せることができます。

ただし、センサ補正値にかかわらず、入力定格のレンジ内で有効です。

PV=現在値+(センサ補正設定値)となります。

[センサ補正値の設定方法]

PV/SV 表示モードまたはデータロギングモード



例えば,現在値(PV)が200℃でセンサ補正値を 2.0℃とした場合, PVは202℃となります。 -2.0℃とした場合, PVは198℃となります。

6.9 AT(オートチューニング)を実行する

AT(オートチューニング)は、プロセスに強制的に変動を与えてP, I, D, ARW各設定値の最適値を自動的に算出する機能です。

DC入力の場合,立ち上り時,安定時,立ち下がり時共に目標値(SV)で変動を与えます。

注意 ・AT(オートチューニング)の実行は、試運転時に行ってください。 ・AT(オートチューニング)実行中は、全設定項目の設定ができません。 ・AT(オートチューニング)実行中停電すると、AT(オートチューニング)を中止します。 ・常温付近でオートチューニングを実行した場合、温度変動を与えることができないた。

め、オートチューニングが正常に終了しない場合があります。

[AT(オートチューニング)の実行条件] (ATバイアス設定値が20℃[40下]の場合)

・制御温度が目標値(SV)-20℃(40°F)より低い場合





(図 6.9-1)

・制御中の安定時または制御温度が目標値(SV)±20℃(40°F)以内の場合 目標値(SV)で変動を与えます。



(図 6.9-2)

・制御温度が目標値(SV)+20℃(40°F)より高い場合

目標値(SV)+20℃(40°F)の温度で変動を与えます。



(図 6.9-3)

- [AT(オートチューニング)でP, I, D, ARWの各設定値が更新されない条件]
 - ・AT(オートチューニング)実行後,4時間を経過しても終了しないプロセスの場合, 強制的に終了し,P,I,D,ARWの各設定値はAT(オートチューニング)実行前の値 になります。
 - このような時は、手動でP, I, D, ARWの各設定値を設定してください。
 - ・AT(オートチューニング)を途中で解除すると、P, I, D, ARWの各設定値はAT(オートチューニング)実行前の値になります。

6.10 オートリセット(オフセットの修正)を実行する

P動作,PD動作時,比例帯内に安定したところ(PV表示が安定したところ)で,オート リセットを実行することによりオフセットを修正します。

この修正値は、内部記憶しているので、プロセスに変更がない限り次回からオートリ セットの実行は必要ありません。

ただし、比例帯(P)を0に設定すると、修正値はクリアされます。



(図6.10-1)

[AT(オートチューニング)/オートリセットの実行方法]



| PV/SV 表示モード ^{PV} [現在値] ^{SV} [目標値] | PV 表示器:現在値(PV) SV 表示器:目標値(SV) |
|--|--|
| | AT表示灯: AT(オートテューニング)またはオ ートリセット実行中, それぞれの チャンネルのDVまご留長下位ため |
| | 小数点が点滅します 他の表示灯:計器の状態に応じて点灯または |

[AT(オートチューニング)の解除方法]

AT(オートチューニング)実行中のみ有効です。 オートリセットは解除できません。



7. 制御動作・警報動作の説明

7.1 P, I, D, ARW の説明

(1) P (比例帯)

比例動作とは,目標値(SV)と現在値(PV)との偏差に比例して制御出力が変化する動作です。

比例帯を狭くすれば、わずかな現在値(PV)の変化に対しても制御出力が変化し、オフセットが小さくなって良好な制御結果が得られます。

しかし、極端に比例帯を狭くすると、少しの外乱でも現在値(PV)に変動が生じ、 ON/OFF動作のような制御となり、ハンチング現象(振動的な制御)を起こします。 安定する制御結果を観察しながら比例帯を少しずつ狭くして最適値を選びます。

(2) I (積分時間)

積分動作とは,オフセットを除去するために用いる動作です。 積分時間を短くすると,設定点への引き戻しは速くなりますが,振動の周期性が速 くなり安定性は不利になります。

(3) D (微分時間)

微分動作とは,現在値(PV)の変化を変化速度に応じて,引き戻す動作です。 オーバシュート,アンダシュートの振幅を減少させます。 微分時間を短くすると,引き戻し量が少なくなり,微分時間を長くすると,戻り過 ぎの現象が出て制御系が振動的になることがあります。

(4) ARW (アンチリセットワインドアップ)

PID 動作で立ち上げ時, I(積分)動作による初期の過積分によりオーバシュートが生じます。

このオーバシュートを防止する機能がARW(アンチリセットワインドアップ)です。

AT(オートチューニング)を実行することにより自動で設定されます。

手動で設定する場合、安定時の通電率を目安にしてください。

7.2 標準動作図

| 動作 | 加熱(逆)動作 | | | 冷却(正)動作 | |
|-----------|--|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 制 御 動 作 | ON 比例带 OFF △ SV | | | 上例带 ↓ ↓ ↓ | ON OFF |
| リレー接点出力 | 21 21 2 22 22 2 偏差に応じて周期動作 | | 2) 22 22 偏差 | 21 22 22 に応じて周期 | |
| 無接点電圧出力 | + 21 12V DC - 22 偏差に応じて周期動作 | 1) + (ov DC 2) (| 21 0V DC 22 偏差 | + 21 0/12V DC - 22 に応じて周期 | + ② 12V DC - ② 幼作 |
| 直流電流出力 | + ②1 |) + (2 mA DC 2) − (2 ; | 21 4mA DC 22 偏差に | + ② 4~20mA DC - ② 応じて連続的に | + ②— 20mA DC — ②— 二変化 |
| 表示(OUT) 緑 | 点灯 | | 灯 | | 点灯 |

CH2出力端子は、③1,③2になります。 部分はON,またはOFF動作します。

7.3 ON/OFF 動作図

| 動作 | 加熱(逆)動作 | | | | 冷却(正)動作 | |
|-----------|----------------------|-------|----------------------|----------|------------|-----------------------|
| 制 御 動 作 | ON | 動作すきま | × | Z | 動作すきま < | ON OFF |
| リレー接点出力 | 2) 22 | | 2) 22 | 2) | | |
| 無接点電圧出力 | +21 12V DC -22 | | +21 0V DC -22 | + 21 | | +21 12V DC -22 |
| 直流電流出力 | +21 | | +21 4mA DC -22 | + 21 | | +21 20mA DC -22 |
| 表示(OUT) 緑 | 点灯 | | | | | 点灯 |

______ CH2出力端子は, ③, ③ になります。 ______ 部分はON, またはOFF動作します。



出力と警報動作表示灯について

: この部分において待機機能がはたらきます。
 CH1のA1出力端子は³⁰-²⁰, A2出力端子は³⁰-³⁰です。
 CH2のA1出力端子は³⁰-³⁰, A2出力端子は³⁰-³⁰です。
 A1, A2表示灯は、それぞれの出力がONの時点灯、OFFの時消灯します。

オーバスケール,アンダスケール時の警報動作について オーバスケール時,上限,上下限,絶対値上限警報がはたらきます。 アンダスケール時,下限,上下限,絶対値下限警報がはたらきます。

7.5 ERR出力

データロギングにおいて,下記に示す状態で LOG キーを押した場合, CH1 PV 表示 器にエラー表示(➡P.48, 49)すると共に端子⑪-⑫間に出力します。

- ・CF カード異常の場合
- ・電池切れの場合
- ・日付または時刻が設定されていない場合

8. その他の機能

停電対策

不揮発性ICメモリで設定データをバックアップします。 データロギング中に停電した場合,データは自動的にファイルに保存されます。 停電復帰後,データロギングは停止します。 ただし,外部操作入力LOG端子⁽⁰⁾-20が短絡(接点閉)状態の場合,停電復帰後デー タロギングを自動的に開始し,新規ファイルにデータを書き込みます。 瞬時停電とデータロギングが重なった場合,1回分のデータロギングが抜ける時 があります。

自己診断

ウォッチドッグタイマでCPUを監視し、異常時は全出力をOFFにして計器をウォ ームアップ状態にします。

自動冷接点温度補償(熱電対入力形)

熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し、常時基準点を0℃(32[℃])に置いているのと同じ状態にします。

バーンアウト

熱電対または測温抵抗体入力断線時

制御出力をOFF(電流出力の場合,制御出力下限設定値), PV表示器に[] を点滅表示して異常を知らせます。

DC 入力断線時

PV 表示器の表示は、入力種類により以下のようになります。

- ・4~20mA および 1~5V の場合, [----]を点滅表示。
- ・0~1Vの場合, [_ _]を点滅表示。
- ・0~20mA, 0~5V, 0~10Vの場合, 0mA, 0V入力時の指示付近を表示。

入力異常

| 表示 | 内容 | OUT |
|------------------------|----------------------------|--|
| [] 点 滅 | オーバスケール 測定値が表示範囲の上限を超えた | リレー接点出力: OFF 無接点電圧出力: 0V 直流電流出力 : 4mA または OUT 下限設定値 |
| [] 点 滅 | アンダスケール 測定値が表示範囲の下限を超えた | リレー接点出力: OFF 無接点電圧出力: 0V 直流電流出力 : 4mA または OUT 下限設定値 |

熱電対入力

| 入力 | 入力レンジ | 表示範囲 | 制御範囲 |
|------|------------------------|------------------------|------------------------|
| КТ | -199.9∼400.0°C | -199.9∼450.0°C | -205.0∼450.0°C |
| κ, ι | -199.9∼750.0° F | -199.9∼850.0° F | -209.0∼850.0° F |

上表以外の熱電対入力は,表示範囲,制御範囲共に以下のとおりです。 入力レンジ下限値-50℃(100°F)~入力レンジ上限値+50℃(100°F)

測温抵抗体入力

| 入力 | 入力レンジ 表示範囲 制御範囲 | | |
|--------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| | -199.9∼850.0°C | -199.9∼900.0°C | -210.0∼900.0°C |
| D+100 | -200∼850°C | -210∼900°C | -210∼900°C |
| FIIOU | -199.9∼999.9° F | -199.9∼999.9° F | -211.0∼1099.9°F |
| | -300~1500°F | -318∼1600°F | -318∼1600°F |
| | -199.9∼500.0°C | -199.9∼550.0℃ | -206.0∼550.0° ℃ |
| JPt100 | -200∼500°C | -206∼550°C | -206∼550°C |
| | -199.9∼900.0° F | -199.9∼999.9° F | -211.0∼9999.9° F |
| | -300∼900°F | -312∼1000°F | -312∼1000°F |

DC 入力

表示範囲 スケーリング下限設定値-スケーリング巾×1%~スケーリング上 限設定値+スケーリング巾×10%

ただし,-1999~9999の範囲を超えると[]又は[---]を 点滅表示。

制御範囲 スケーリング下限設定値-スケーリング巾×1%~スケーリング上 限設定値+スケーリング巾×10%

CFカードアクセス時のエラー表示

| CH1 PV 表示器 | エラー内容 |
|------------|------------------------------------|
| F_E (| フォーマット時の初期化エラー(CF カード未挿入) |
| F_E2 | フォーマット時の初期化エラー(初期化できない, CF カード故 |
| | 障) |
| J_E (| CF 書き込みエラー(CF カード未挿入, 未初期化, 初期化形式の |
| | 違い) |
| 5.82 | CF 書き込みエラー(CF カード容量超過) |
| J_E3 | 未定義エラー |
| E / | CF 読み込みエラー(CF カード未挿入) |
| r_62 | CF 読み込みエラー(ファイル番号, データ番号異常[存在しない |
| | 番号]) |

エラーが発生した場合, データロギングを中止し, ⁽¹⁾キーで解除されるまではエラー表示を保持します。

外部操作入力によるデータロギングの開始/停止操作ではエラー解除できません。

時刻に関するエラー表示

| CH1 PV 表示器 | エラー内容 |
|------------|------------------------------|
| Γ_E I | 時計の停電保証用リチウム電池の電圧低下 |
| r_e2 | 日付または時刻未設定時のデータロギング操作(日付または時 |
| | 刻の設定を行うまでデータロギングは開始できません) |

データロギング時のエラー表示

| CH1 PV 表示器 | エラー内容 | | | |
|------------|---------------------------|--|--|--|
| E_E / | データロギング時の異常 | | | |
| 一二 小水牛」子 | 旧人,学,为一家、家口收不用些不正义你用这么再不上 | | | |

エラーが発生した場合、データロギング回路の異常のため修理が必要です。

CFカード残量警告表示

| CH2 SV 表示器 | エラー内容 | | | | |
|---------------------------|-------------------------|--|--|--|--|
| _F.E / | CF カードの残り容量が 5%以下になった時, | | | | |
| CH2 SV/ とし記たいラクタなな万にま子します | | | | | |

CH2 SV と上記キャラクタを交互に表示します。

データロギングを停止するか、容量が十分残っている CF カードを使用することに より解除できます。

ロギング例 CF カードのデータを EXCEL に読み込んだ時の表示例

🕅 Microsoft Excel - 041125 204631 (読み取り専用)

| 0 | ¥ 8 8 8 | ₫ 🚏 🕺 | ħ f2 🝼 • | n • ca - € | Σ f _* Z | | ?) * M | S Pゴシック | • 11 • | BIU |
|--|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------------|------------|------------|---------|------------|
| 堅] ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 挿入(P) 書式(Q) ツール(D) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルブ(H) | | | | | | | | | | |
| | M18 | ▼ = | | | | | | | | |
| | A | В | С | D | E | F | G | Н | Ι | J |
| 1 | start time | | 2004/11/25 | 20:46:31 | | | | | | |
| 2 | end time | | 2004/11/25 | 20:47:32 | | | | | | |
| 3 | logging cycle | | | 0:00:01 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | CH1_K:-199.9 |) to 400.0de | egC | | CH2_0 to 1 | 0V:-1999 t | to 9999 | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | DATE | TIME | CH1_PV | CH1_SV | CH1_MV | CH1_STATUS | CH2_PV | CH2_SV | CH2_MV | CH2_STATUS |
| 8 | 2004/11/25 | 20:46:31 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 9 | 2004/11/25 | 20:46:32 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 10 | 2004/11/25 | 20:46:33 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 11 | 2004/11/25 | 20:46:34 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 12 | 2004/11/25 | 20:46:35 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 13 | 2004/11/25 | 20:46:36 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 14 | 2004/11/25 | 20:46:37 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 15 | 2004/11/25 | 20:46:38 | 26.8 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 16 | 2004/11/25 | 20:46:39 | 26.9 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |
| 17 | 2004/11/25 | 20:46:40 | 26.9 | 90 | 100 | 13 | -199 | -99 | 0 | 12 |

100

100

100

100

100

13

13

13

13

13

-199

-199

-199

-199

-199

-99

-99

-99

-99

-99

0

0

0

0

0

12

12

12

12

12

瞬時停電表示

2004/11/25

2004/11/25

2004/11/25

20 2004/11/25

22 2004/11/25

18

19

21

瞬時停電が発生した場合, CH1, CH2 の PV が点滅します。

90

90

90

90

90

26.9

26.9

26.9

26.9

26.9

◎キーで解除できます。

20:46:41

20:46:42

20:46:43

20:46:44

20:46:45

9. 通信



配線などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。電源を 入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能 性があります。

9.1 システム構成

RS-485 マルチドロップ接続通信



9.2 配線

弊社通信変換器 IF-400を使用した場合の配線例を以下に示します。

・ホストコンピュータ - IF-400間の接続



・IF-400 - LCD-13A間の接続



(図9.2-2)

シールド線について

シールド部に電流が流れないように、シールド線の片側のみFGに接続してください。 シールド部の両側をFGに接続すると、シールド線と大地の間で閉回路ができ、シー ルド線に電流が流れて、ノイズの影響を受けやすくなります。 FGは、必ず接地処理を行ってください。

推奨ケーブル:オーナンバ株式会社 OTSC-VB 2PX0.5SQ または同等品(ツイスト ペアシールド線をご使用ください)。

終端抵抗(ターミネータ)について

LCD-13Aは終端抵抗に代わるプルアップ抵抗またはプルダウンを内蔵していますので、抵抗通信ライン上には終端抵抗を接続しないでください。

通信変換器は、別売りにてIF-400をご用意しておりますのでご用命ください。

9.3 計器の設定方法

- (1) シリアル通信において複数台接続して通信を行う場合,各計器個別に機器番号を設定してください。
- (2) ホストコンピュータ側の通信速度に合わせてLCD-13Aの通信速度を選択してください。

機器番号の設定および通信速度の選択は, 5.3 データロギング条件設定(⇒P.22)を参照してください。

9.4 通信手順

ホストコンピュータからのコマンド送出で始まり、LCD-13Aからの応答で終わります。

ホスト



RS-485の通信タイミング

ホストコンピュータ側について(プログラム作成上の注意)

ホストコンピュータは、コマンド送出後、LCD-13Aからの応答の受信に備えて1キ ャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離してください。 ホストコンピュータからの送信とLCD-13Aからの送信が衝突するのを避けるため、 ホストコンピュータが確実に応答を受信したことを確認し、次のコマンドを送信し てください。

LCD-13A側について

LCD-13Aは, RS-485規格の通信ラインに送信を開始する際, 受信側における同期を 確実にするため, 応答データの送出前に1キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態 (マーク状態)を設けています。

応答データ送出後,1キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから 切り離します。

9.5 当社標準プロトコル

9.5.1 伝送モード

当社の標準プロトコルはASCIIコードを使用します。コマンド中の8ビットバイナリデ ータを上位下位4ビットに分けた16進数(0~9, A~F)をそれぞれASCII文字として送信 します。

データ構成 スタートビット:1ビット データビット :7ビット パリティビット:偶数 ストップビット:1ビット エラー検出 :チェックサム方式

9.5.2 コマンドの構成

コマンドは、すべてASCIIコードで構成します。 データ(設定値)は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。負数は2の補 数で表します。 (1)設定コマンド

| ヘッダ (02H) | 機器番号 | サブアド レス | コマンド 種別(50H) | データ 項目 | データ | チェック サム | デリミタ (03H) | |
|--------------|------|------------|-----------------|-----------|-----|------------|---------------|--------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 🗲 | キャラクタ数 |

(2)読取りコマンド

| ヘッダ (02H) | 機器番号 | サブアド レス | コマンド 種別(20H) | データ 項目 | チェック サム | デリミタ (03H) | |
|--------------|------|------------|-----------------|-----------|------------|---------------|--------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 🗲 | ■キャラクタ |

(3)データを伴う応答

| ヘッダ (06H) | 機器番号 | サブアド レス | コマンド 種別(20H) | データ 項目 | データ | チェック サム | デリミタ (03H) | |
|--------------|------|------------|-----------------|-----------|-----|------------|---------------|--------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 🗲 - | キャラクタ数 |

(4)肯定応答

| ヘッダ (06H) | 機器番号 | チェック サム | デリミタ (03H) | |
|--------------|------|------------|---------------|--------|
| 1 | 1 | 2 | 1 🗲 | キャラクタ数 |

(5)否定応答

| ヘッダ (15H) | 機器番号 | エラー コード | チェック サム | デリミタ (03H) | |
|--------------|------|------------|------------|---------------|--------|
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 🗲 | キャラクタ数 |

| ヘッダ: | コマンド、応答の始めを表す制御コードで、ASCIIコードを使用します。 |
|---------|---|
| | 設定コマンド,読取りコマンドの場合,(02H)固定です。 |
| | データを伴う応答,肯定応答の場合,(06H)固定です。 |
| | 否定応答の場合, (15H)固定です。 |
| 機器番号: | ホストコンピュータが各々のLCD-13Aを識別する為の番号です。 |
| | 機器番号0~94とグローバルアドレス95で,機器番号0~95(00H~5FH)に |
| | 20Hを加算した(20H~7FH)を使用します。 |
| | 95(7FH)をグローバルアドレスといい,接続されている全てのスレーブに |
| | 同じコマンドを送りたい時に使います。 |
| | ただし,調節計は応答を返しません。 |
| サブアドレス: | ロギング条件対象コマンドは(20H), CH1, CH2対象コマンドは21H,22Hを |
| | 使用する。 |
| コマンド種別: | 設定コマンド(20H/50H),読み取りコマンド(20H)を識別する為のコードです。 |
| データ項目: | コマンドの対象となるデータ分類です。 |
| | 4桁の16進数をASCIIコードで表します。(通信コマンド一覧参照) |
| データ: | 設定コマンドにより、データ(設定値)の内容が異なります。 |
| | 4桁の16進数をASCIIコードで表します。(通信コマンド一覧参照) |
| チェックサム: | 通信誤り検出の為の,2文字のデータです。 |
| デリミタ: | コマンドの終わりを表す制御コードで、ASCIIコードETX(03H)固定です。 |
| エラーコード: | エラーの種類を表し、以下の数値をASCIIコードで表します。 |
| | 1(31H)存在しないコマンドの場合 |
| | 2(32H)未使用 |
| | 3(33H)設定値の範囲を超えた場合 |
| | 4(34H)設定出来ない状態(LOG 中, AT 実行中)の場合 |

5(35H)....キー操作による設定モード中の場合

9.5.3 チェックサムの計算方法

チェックサムは、コマンドまたはデータの受信誤りを検出するために用います。 ホストコンピュータ側にも、LCD-13Aからの応答データのチェックサムを計算するプ ログラムを作成して、通信誤りがないことを確認するようにしてください。 チェックサムは、アドレス(機器番号)からチェックサムの前の文字までの文字コードを 加算し、その合計値の2の補数を16進数で表現した下位2桁をASCIIコード化したもの です。



9.5.4 コマンドの内容

チェックサム

設定、読み取りコマンドの注意事項

- ・設定値ロックが掛かっていても、通信機能の設定コマンドによる設定は可能です。
- ・オプションが付加されていなくても、通信機能によるコマンドははたらきます。 しかし、そのコマンドの内容は機能しません。
- ・メモリの寿命は書き込み回数にして約100万回です。回数を超えると設定値の記憶保 持時間が短くなる恐れがあります,通信での頻繁なデータの送信には考慮ください。
- ・LCD-13Aを複数台接続して使用する場合,アドレス(機器番号)が他のLCD-13Aと重な らないようにしてください。
- ・グローバルアドレス[95(7FH)]でコマンドを送る場合,接続されている全てのLCD-13A に同じコマンドが送られますが,応答は返しません。

設定コマンドについて

・設定可能範囲は、キー入力の場合と同じです。 通信コマンドについては、本書の通信コマンド一覧を参照してください。

- ・コマンドは、全てASCIIコードで構成します。
- ・データ(設定値)は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。 負数は2の補数で表します。

データ(設定値)の範囲が小数点付の場合は、小数点をはずした整数表記を用います。 読み取りコマンドについて

・コマンドは、すべてASCIIコードで構成します。

・データ(設定値)は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。 負数は2の補数で表します。 データ(設定値)の範囲が小数点付の場合は、小数点をはずした整数表記で応答を返し

ます。

9.6 通信コマンド一覧

データ(設定値)が小数点付の場合,小数点をはずした整数表記の16進数をデータとします。 9.6.1 ロギング条件読取・設定コマンド

| 神港標準 コマンド 種別 | サブ アドレス | データ項目 | データ |
|--------------------|------------|---------------------------|---|
| 20H/50H | 0 | 0001H : PV のロギング選択 | 0000H:無効,0001H:有効 |
| 20H/50H | 0 | 0002H : SV のロギング選択 | 0000H:無効,0001H:有効 |
| 20H/50H | 0 | 0003H : MV のロギング選択 | 0000H:無効,0001H:有効 |
| 20H/50H | 0 | 0004H:状態値のロギング選択 | 0000H: 無効, 0001H: 有効 |
| 20H/50H | 0 | 0005H:オートスタート選択 | 0000H: 無効, 0001H: 有効 |
| 20H/50H | 0 | 0006H:開始時間設定(0~1439) | 設定値 分単位で設定(1439は23:59を 分単位で表したものです。) |
| 20H/50H | 0 | 0007H:終了時間設定(0~1439) | 設定値 分単位で設定(1439は23:59を 分単位で表したものです。) |
| 20H/50H | 0 | 0008H:ロギング周期設定 | 0000H : 1秒 0001H : 2秒 0002H : 5秒 0003H : 10秒 0004H : 15秒 0005H : 20秒 0006H : 30秒 0007H : 1分 0008H : 2分 0009H : 5分 0008H : 15分 000BH : 15分 000CH : 20分 000CH : 20分 000DH : 30分 |
| 20H/50H | 0 | 0009H:外部操作優先機能選択 | 0000H : 外部(LOG)入力優先 0001H : LOGキー操作の優先 |
| 20H/50H | 0 | 000AH:ロギングの開始又は停止 | 0000H:停止,0001H:開始 |
| 20H | 0 | 0080H : CFカード使用量 | 使用量 |

9.6.2 CH1/CH2 読取・設定コマンド

| 神港標準 コマンド 種別 | サブ アドレス | データ項目 | データ |
|--------------------|------------|------------------------------|-------------------|
| 20H/50H | 1又は2 | 0001H : SV | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0003H : AT /オートリセット設定 | 0000H:解除,0001H:実行 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0004H:OUT比例帯設定 | 設定値,小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0006H:積分時間設定 | 設定値 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0007H:微分時間設定 | 設定値 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0008H:OUT比例周期設定 | 設定値 |

| 神港標準 コマンド | サブ アドレス | データ項目 | | データ |
|--------------|----------------------|--------------------------------------|--|--|
| 植別 | 7700 | | | |
| 20H/50H | 1又は2 1マは2 | 000BH:A1設定 | | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 「又はZ 1▽け2 | 0013H · SV上限設定 | | 設定值,小数占け省略 |
| 20H/50H | 1又は2 1又は2 | 0014H:SV下限設定 | | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0015H:センサ補正設定 | | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0018H:スケーリング上限設知 | 定 | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0019H:スケーリング下限設定 | 定 | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 001AH:小数点位置選択 | | 0000H : XXXX (小数点なし) 0001H : XXX.X(小数点以下1桁) 0002H : XX.XX(小数点以下2桁) |
| 2011/5011 | 1 71+2 | 001BH・DVフィルタ時定粉調 | ر ي ج | <u>0003H</u> :X.XXX(小数点以下3桁) 設定値 小粉占け劣略 |
| 20H/50H | 1又は2 1又は2 | 001CH · OUT 上限設定 | . AE | 設定值 |
| 20H/50H | 1又は <u>2</u> 1又は2 | 001DH:OUT下限設定 | | 設定値 |
| 20H/50H | 1又は2 | 001EH : OUT ON/OFF動作 すきま設定 | | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 1又は2 | 0023H:A1動作選択(*1) 0024H:A2動作選択(*1) | | 0000H: 警報動作なし 0001H: 上限警報 0002H: 下限警報 0003H: 上下限警報 0004H: 上下限範囲警報 0005H: 絶対値上限警報 0006H: 絶対値下限警報 0007H: 待機付上限警報 0008H: 待機付下限警報 0009H: 待機付上下限警報 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0025H:A1動作すきま設定 | | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | <u>1又は2</u> | 0026H:A2動作すきま設定 | | 設定値、小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0044H:人力種類選択 | 0000 0002 0002 0003 0004 0000 0000 0000 | DH : K[-200~1370°C] 1H : K[-199.9~400.0°C] 2H : J[-200~1000°C] 3H : R[0~1760°C] 4H : S[0~1760°C] 5H : B[0~1820°C] 5H : B[0~1820°C] 7H : T[-199.9~400.0°C] 8H : N[-200~1300°C] 9H : PL-II [0~1390°C] AH : C(W/Re5-26)[0~2315°C] BH : Pt100[-199.9~850.0°C] CH : JPt100[-199.9~850.0°C] CH : JPt100[-200~850°C] EH : JPt100[-200~500°C] CH : JPt100[-200~500°C] CH : JPt100[-200~500°C] FH : K[-320~2500°F] 0H : K[-199.9~750.0°F] 1H : J[-320~1500°F] 2H : R[0~3200°F] 3H : S[0~3200°F] 5H : E[-320~1500°F] 5H : E[-320~2500°F] 7H : N[-320~2300°F] 5H : PL-II [0~2500°F] 7H : N[-320~2300°F] 8H : PL-II [0~2500°F] 9H : C(W/Re5-26)[0~4200°F] AH : Pt100[-199.9~999.9°F1] BH : JPt100[-199.9~900.0°F] CH : Pt100[-300~1500°F] |

| 神港標準 コマンド 種別 | サブ アドレス | データ項目 | データ |
|--------------------|------------|--------------------|---|
| | | | 001DH : JPt100[-300~900°F] 001EH : 4~20mA DC[-1999~9999] 001FH : 0~20mA DC[-1999~9999] 0020H : 0~1V DC[-1999~9999] 0021H : 0~5V DC[-1999~9999] 0022H : 1~5V DC[-1999~9999] 0023H : 0~10V DC[-1999~9999] |
| 20H/50H | 1又は2 | 0045H:正/逆動作選択 | 0000H :加熱(逆動作) 0001H :冷却(正動作) |
| 20H/50H | 1又は2 | 0047H : ATバイアス設定 | 設定値,小数点は省略 |
| 20H/50H | 1又は2 | 0048H:ARW設定 | 設定値 |
| 20H | 1又は2 | 006FH : キーロック選択 | 0000H:キー有効,0001H:ロック |
| 20H | 1又は2 | 0080H : PV | PV,小数点は省略 |
| 20H | 1又は2 | 0081H : OUT操作量(MV) | 操作量(MV),小数点は省略 |
| 20H | 1又は2 | 0085H : 状態フラグ | 0000 0000 0000 0000 2 ¹⁵ - 2 ⁰ 2 ⁰ 桁:OUT 0:OFF 1:ON (直流電流出力の場合,不定) 2 ¹ 桁:未使用(常に0) 2 ² 桁:A1出力 0:OFF 1:ON 2 ³ 桁:A2出力 0:OFF 1:ON 2 ⁴ 桁~2 ⁷ 桁:未使用(常に0) 2 ⁸ 桁:T-バスケール 0:OFF 0:OFF 1:ON 2 ⁹ 桁:F 0:OFF 1:ON 2 ¹⁴ 桁: 未使用(常に0) 2 ¹¹ 桁:AT/オートリセット 0:OFF 1:AT/オートリセット中 2 ¹² 桁~2 ¹⁴ 桁: 未使用(常に0) |

(*1)警報動作方式を変更した場合、警報設定値は工場出荷時の値に戻ります。

また,警報出力状態も初期化します。

※注 意

- 計器前面のキー操作で、データ設定変更を行った場合、例1のように変更した項目に関連す る設定項目のデータも自動的に変更されます。ただし、通信機能よりデータ設定変更を行 った場合、例2のように変更した項目のデータのみ変更されます。
- 例1)SV上限値が1370℃, SVが1000℃の時, 計器前面のキー操作によりSV上限値を800℃に 変更すると, SV上限値, SV共に800℃になります。
- 例2)SV上限値が1370℃, SVが1000℃の時, 通信機能によりSV上限値を800℃に変更すると, SV上限値が800℃, SVは1000℃のままになります。

●モニタソフト作成のワンポイント

スキャンタイムを速くする方法

本器複数台をモニタする場合,通常は PV(0080H),OUT 操作量(0081H),状態フラ グ(0085H)などの必要最小限のデータのみを読み取り,他のデータは設定値変更が あった場合に読み取るようにしてください。そうすることで,スキャンタイムを速く できます。 AT(オートチューニング)終了後のPIDパラメータを読み取る方法 本器は、AT中、状態フラグ(0085H)の2¹¹: AT/オートリセットに" AT/オートリセッ ト中(1)"をセットします。AT終了後、PIDパラメータを更新します。 モニタソフト側で状態フラグ(0085H)の2¹¹: AT/オートリセットに"OFF(0)"がセット されたのを見て、P, I, D, ARWの各値を読み取ってください。

全設定値を一括送信する場合の注意

- ・警報1動作選択(0023H),警報2動作選択(0024H)で警報動作を変更した場合,警報 設定値は"0"に戻ります。 警報動作選択を送信してから,警報設定値を送信するようにしてください。
- ・入力種類選択(0044H)で入力種類を変更した場合,SV,OUT比例帯,警報1などの設定 値が初期化されます。

入力種類選択を送信してから,他の設定値を送信するようにしてください。

●PLC と通信する場合

三菱電機株式会社製 PLC(FX シリーズなど)と通信する場合のコマンド例(神港標準プロ トコル)

・読み取り(先頭 D レジスタ: D100 の場合)

| 送信データ | (STX)(!)(!)()(0)(0)(8)(0)(D)(6)(ETX) | | |
|-----------|--------------------------------------|-----------|-----|
| コマント | * | レジスタ | コード |
| ヘッダ(STX) | 02H | D100(LSB) | 02H |
| 機器番号 | 1 | D100(MSB) | 21H |
| サブアドレス | 1 | D101(LSB) | 21H |
| コマンド種別 | 20H | D101(MSB) | 20H |
| | | D102(LSB) | 30H |
| ゴ ク 语 日 | &H80 | D102(MSB) | 30H |
| | | D103(LSB) | 38H |
| | | D103(MSB) | 30H |
| チェックキン | | D104(LSB) | 44H |
| F1999A | | D104(MSB) | 36H |
| デリミタ(ETX) | 03H | D105(LSB) | 03H |

機器番号 1, CH1 の PV 読み取り

通信設定 [MOVP H0C86 D8120]

- 読み取り+設定 [RS D100 K11 D108 K26]読み取りのみ [RS D100 K11 D106 K26]
 - 1 [MOV H2102 D100]
 - 2 [MOV H2021 D101]
 - 3 [MOV H3030 D102]
 - 4 [MOV H3038 D103]
 - 5 [MOV H3644 D104]
 - 6 [MOV H03 D105]

・設定(先頭 D レジスタ: D120 の場合)

機器番号 1, CH1 の SV 設定[SV を 600℃(0258H)に設定する場合]

| | | \ / | |
|----------------------|---------|---------------------------------------|-----|
| 送信データ (STX)(!)(!)(!) | | P)(0)(0)(0)(1)(0)(2)(5)(8)(D)(E)(ETX) | |
| コマンド | | レジスタ | コード |
| ヘッダ(STX) | 02H | D120(LSB) | 02H |
| 機器番号 | 1 | D120(MSB) | 21H |
| サブアドレス | 1 | D121(LSB) | 21H |
| コマンド種別 | Р | D121(MSB) | 50H |
| | &H1 | D122(LSB) | 30H |
| ~ ^ ㅠ ㅠ ㅠ | | D122(MSB) | 30H |
| アーダ項日 | | D123(LSB) | 30H |
| | | D123(MSB) | 31H |
| | | D124(LSB) | 30H |
| ~ ^ ㅠ ㅠ ㅠ | <u></u> | D124(MSB) | 32H |
| アーダ項日 | 600 | D125(LSB) | 35H |
| | | D125(MSB) | 38H |
| エーックサノ | | D126(LSB) | 44H |
| | | D126(MSB) | 45H |
| デリミタ(ETX) | 03H | D127(LSB) | 03H |

読み取り+設定 読み取りのみ

読み取り+設定 [RS D120 K15 D128 K26]

読み取りのみ [RS D120 K15 D128 K22]

- 1 [MOV H2102 D120]
- 2 [MOV H5021 D121]
- 3 [MOV H3030 D122]
- 4 [MOV H3130 D123]
- 5 [MOV H3230 D124]
- 6 [MOV H3835 D125]
- 7 [MOV H4544 D126]

8 [MOV H03 D127]

10. 仕様

10.1 標準仕様

- 品 名 2chデジタル指示調節計・データ履歴収集装置 形 名 LCD-13A 取付方式 制御盤埋込方式 定 メンブレンシートキーによる入力方式 設 表示器 CH1. CH2 PV表示器 : 赤色LED4桁 数字寸法 : 10.0×5.6mm(高さ×巾) SV表示器 : 緑色LED4桁 数字寸法 : 10.0×5.6mm(高さ×巾) 入 力 熱電対 : K, J, R, S, B, E, T, N, PL-Ⅱ, C 外部抵抗 100 Ω 以下(ただし, B入力は40 Ω 以下) 測温抵抗体 : Pt100, JPt100 3導線式 許容入力導線抵抗(1線当りの抵抗値 10Ω以下) :0~20mA, 4~20mA DC 直流電流 入力インピーダンス 50Ω 許容入力電流 50mA DC以下 (別売りの受信抵抗器50Ωを入力端子間に接続) :0~1V DC 直流電圧 入力インピーダンス 1MΩ以上 許容入力電圧 5V DC以下 許容信号源抵抗 2kΩ以下 : 0~5V, 1~5V, 0~10V DC 入力インピーダンス **100k**Ω以上 許容入力電圧 15V DC以下 許容信号源抵抗 100Ω以下 入力サンプリング周期 0.25秒 精度(指示・設定)
 - 熱電対
 : 各入力スパンの±0.3%±1デジット以内または±2℃(4下)以内 のどちらか大きい値
 R, S入力 0~200℃(0~400°F)は±6℃(12°F)以内
 B入力 0~300℃(0~600°F)は精度保証範囲外
 K, J, E, T, N入力 0℃(32°F)未満は入力スパンの±0.4%±1デ ジット以内または±4℃(8°F)以内のどちらか大きい値
 - 測温抵抗体 : 各入力スパンの±0.2%±1デジット以内
 - 直流電流,電圧:各入力スパンの±0.3%±1デジット以内
- 時間設定精度 ±0.5%±1秒以内

時計

- 時間表示 : 24時間計時方式 誤差 : ±60秒/月以内(周囲温度25℃時)
- 時計の停電保証:リチウム電池でバックアップする

リチウム電池の寿命 10年以上(周囲温度20℃時)

制御動作

- ・PID動作(AT[オートチューニング]機能付)
- ・PI動作(微分時間の設定を0にした場合)
- ・PD動作(オートリセット機能付,積分時間の設定を0にした場合)
- ・P動作(オートリセット機能付,積分時間,微分時間の設定を0にした場合)

 • ON/OFF動作(比例帯の設定を0または0.0にした場合) 比例帯(P): 熱電対,測温抵抗体入力の小数点なしの場合 0~1000℃ (2000°F)[工場出荷時 10℃] 熱電対、測温抵抗体入力の小数点付きの場合 0.0~999.9°C (999.9°F) 直流電流, 電圧入力の場合 $0.0 \sim 100.0\%$ 積分時間(I):0~1000秒(0の時,積分動作なし)[工場出荷時 200秒] 微分時間(D): 0~300秒(0の時, 微分動作なし)[工場出荷時 50秒] 比例周期 :1~120秒[工場出荷時 -2R/M 30秒, -2S/M 3秒, -2A/M なし] :0~100%[工場出荷時 50%] ARW ON/OFF動作すきま : 0.1~100.0℃ (℉)[工場出荷時 1.0℃] 直流電流,電圧入力の場合,1~1000 出力上限,下限 :0~100%(直流電流出力の場合, -5~105%) [工場出荷時 出力上限100%, 出力下限0%] 制御出力(OUT) リレー接点 1a 制御容量 : 3A 250V AC(抵抗負荷), 1A 250V AC(誘導負荷 cos φ = 0.4) 雷気的寿命:10万回 無接点電圧(SSR駆動用) 12⁺²V DC 最大40mA DC(短絡保護回路付) 直 流 電 流 4~20mA DC 負荷抵抗:最大550Ω 外部記憶装置 : 推奨CFカード 本器付属品CFカードまたは弊社別売品 メディア CFカード タイプ I (厚さ3.3mm), 最大容量 512MB : FAT16(推奨品以外のCFカードは, FAT32の場合があります) フォーマット 書き込み方式 :新規書き込み(データロギングを開始する毎に新しいファイ ルを開き、データを保存する) CFカード使用量:データロギング周期5秒で全項目データロギングした場合, CFカードの使用量は1.7~2.0MB/24時間 その他 : 市販の表計算ソフトウェアでの編集を考慮し、データが 65000行に達するとそのファイルを閉じて新しいファイル にデータを保存する。 注意事項 : LOG表示灯が点灯している時にCFカードを抜くとCFカード が壊れるので、LOG表示灯が消灯していることを確認してか らCFカードを取り出すこと。 壊れたCFカードを挿入すると, 誤動作防止の為リセットが はたらき、計器をウォームアップ状態にする。 ファイル数は最大170。 ファイル数が170を超えるとCFカードの残容量に関係なく 容量超過のエラーメッセージを表示する。 警報1(A1), 2(A2)出力 目標値(SV)に対して±の偏差設定(絶対値警報を除く)で、入力がその範囲を超 えると警報出力がONまたはOFF(上下限範囲警報)になります

設定精度 :指示精度と同じ 動 作 :ON/OFF動作 動作すきま :0.1~100.0℃(°F)[工場出荷時 1.0℃] 直流電流,電圧入力の場合

1~1000(小数点位置は小数点位置選択に従う)

- 出 力 : リレー接点 1a 制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 電気的寿命10万回
- 警報出力動作:上限,下限,上下限,上下限範囲,絶対値上限,絶対値 下限,待機機能付上限,待機機能付下限,待機付上下限 警報の9種類と動作なしの中から1つをキー操作で選択で きる。[工場出荷時 警報1(A1),2(A2)動作なし]

ERR出力

データロギングにおいて、CFカード異常の場合、電池切れの場合、日付また は時刻が設定されていないのにLOGキーを押した場合、エラー表示すると共 に出力する。

- 作 :ON/OFF動作
- 出 力 : リレー接点 1a 制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 電気的寿命10万回

オートスタート機能

動

オートスタートの有効/無効選択を有効にした場合、ロギング開始時間と終了時間設定を行い、任意の時間範囲でロギングを行う。開始時間と終了時間が同じ場合はロギングを電源 OFF もしくは CF カード容量超過になるまで行う。次回 電源投入時からはロギングのオートスタートが始まる。停電復帰時は開始時間 と終了時間の関係により時間内であればオートスタートする。

オートスタート中に通常のロギング停止、実行が行える。

オートスタート中に外部(LOG)入力が ON していれば終了時間を経過してもロ ギングを継続する。外部入力 OFF でロギング停止、ロギング時間内であっても 外部入力が ON から OFF になればロギング停止とする。

通信機能

外部コンピュータから次の操作を行う。

- (1) SV, PID, 各種設定値の読み取り及び設定。
- (2) PV, 動作状態の読み取り。
- (3) LOG 機能の変更

ケーブル長 1.2km(最大) ケーブル抵抗値 50Ω以内(終端抵抗:なしまたは片 側に 120Ω以上)

- 通信回線 EIA RS-485 準拠
- 通信方式 半二重通信
- 同期方式 調歩同期式

通信速度 9600, 19200bps キー操作にて選択(工場出荷時 9600bps)

符号形式 ASCII

エラー訂正 コマンド再送

エラー検出 パリティチェック,チェックサム

データの構成

| 通信プロトコル | 神港標準 |
|---------|------|
| スタートビット | 1 |
| データビット | 7 |
| パリティ | 偶数 |
| ストップビット | 1 |

電源電圧 許容電圧変動範囲

周囲温度 周囲湿度 100~240V AC 50/60Hz 85~264V AC 0~50℃ (32~122°F) 35~85%RH(ただし,結露しないこと) - 62 -

消費電力 質

量

皙

約12VA

約550 g

外形寸法

材

$96 \times 96 \times 100$ mm(W×H×D)

防水カバー付きの場合, 115.6×131.7×100mm(W×H×D) ケース:難燃性樹脂

外観色

ケース:ライトグレー

回路絶縁構成



CH1, CH2の制御出力(OUT)が無接点電圧出力または直流電流出力の場合, CH1制御出力(OUT)-CH2制御出力(OUT), CH1制御出力(OUT)-外部操作 入力, CH2制御出力(OUT)-外部操作入力間, CH1制御出力(OUT)-通信間, CH2制御出力(OUT)-通信間は非絶縁となる。

| 絶縁抵抗 | 上記以外の組み合わせは 500V DC 10M Ω以上 |
|--------------|------------------------------------|
| 耐 電 圧 | 入力端子-電源端子間 1.5kV AC 1分間 |
| | 出力端子-電源端子間 1.5kV AC 1分間 |
| 付属機能 | センサ補正,設定値ロック,停電対策,自己診断,自動冷接 |
| | 点温度補償,バーンアウト(オーバスケール),入力異常,ウ |
| | オームアップ表示,各種エラー表示,瞬時停電表示 |
| 付 属 品 | 取付金具 1組,取扱説明書 1部, |
| | CFカード(256MB) |
| | 1枚 |
| | オプション: IPの時,防水カバー 1個 |
| | オプション: TCの時,端子カバー 2個 |
| 別 売 品 | CFカード(256MB) |
| 10.2 オプション仕様 | |
| 絶縁電源出力(オプショ | ョン記号: P24) |
| 出力電圧 24V± | 3V DC (負荷電流30mA時) |
| リップル電圧 20 | 00mV DC以内 (負荷電流30mA時) |
| 最大負荷電流 30 | DmA DC |
| | |

防滴・防塵(オプション記号: IP) 防滴・防塵対策仕様 防水カバー(IP66) 端子カバー(オプション記号: TC) 感電防止用端子カバー

11. 故障かな? と思ったら

本器の配線が,確実に配線できているか確認したのち,本器の電源を投入して下記に示 す内容の確認を行ってください。 下記以外の計器状態については,弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

▲ 警告

配線等の作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。 電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為人命や重大な傷害にかかわる事故の起こ る可能性があります。

表示がおかしい

| 現象・計器の状態など | 推定故障箇所と対策 | |
|-------------------------------------|---|--|
| PV 表示器に[]が点滅 している。 | ・熱電対,測温抵抗体等のセンサが断線していませんか? 熱電対の場合,計器の入力端子を短絡して室温付近を示 すようであれば,計器は正常でセンサの断線が考えられ ます。 測温抵抗体の場合,計器の入力端子(A-B間)に100Ω程度 の抵抗を接続し,(B-B間)を短絡して,0℃(32℃)付近を 示すようであれば,計器は正常でセンサの断線が考えら | |
| | れます。 ・熱電対,測温抵抗体等の導線が確実に計器の端子に取付 けられていますか? | |
| PV 表示器に[]が点滅 している。 | ・熱電対,補償導線の極性が逆になっていませんか? ・測温抵抗体の記号(A, B, B)と計器端子は合っていますか? 確認してください。 | |
| PV 表示器の表示が異常また は不安定。 | ・センサの仕様は合っていますか? ・センサ入力の選択を間違えていませんか? ・単位の選択(℃/F)を間違えていませんか? 5.2 仕様設定の入力種類選択[与をっち]で、ご使用になる入力の種類と同じセンサの種類および単位を選択してください。(→P.18) ・センサ補正値の設定は適切ですか? ・センサ補正値の設定は適切ですか? ・相助機能設定モード1のセンサ補正設定[ちゅ]でセンサ補正値を適切な値に設定してください。(→P.30, 37) ・センサに交流が漏洩していませんか? ・近くに誘導障害、ノイズを出す機器はありませんか? 確認してください。 | |
| PV 表示器に[<i>Eァァ 「</i>]を表示 している。 | 内部メモリの異常です。 弊社営業所または出張所までご連絡ください。 | |

キー操作で設定できない

| 現象・計器の状態など | 推定故障箇所と対策 |
|------------------------|---|
| 全設定値の設定および選択 ができない。 | ・補助機能設定モード1の設定値ロック選択[Locと]で,ロックを指定[Locと]していませんか? |
| | ロック指定を解除[]してください。(→P.29) ・AT(オートチューニング)を実行していませんか? |
| | AI(オートチューニンク)を解除してくたさい。(→P.41) |
| △ , ▽ キーを押しても | ・補助機能設定モード1のSV上限設定,SV下限設定の値が, |
| 入力レンジ内で設定表示が | 止まった値に設定されていませんか? |
| 止まり、それ以上またはそ | SV上限設定[5片],SV下限設定[54]の値を適切な |
| れ以下の設定ができない。 | 値に設定してください。(➡ P.30) |

制御がおかしい

| 現象・計器の状態など | 推定故障箇所と対策 |
|-----------------|-----------------------------------|
| 温度が上がらない。 | ・センサが断線していませんか? |
| | ・センサが確実に計器の端子に取付けられていますか? |
| | 入力,出力の配線を確認してください。 |
| | ・5.2 仕様設定の正/逆動作選択[ニロロデ]で正(冷却)動作 |
| | [cool]になっていませんか? |
| | HEAF 逆(加熱)動作を選択してください。(➡P.21) |
| 制御出力(OUT)がONのまま | ・補助機能設定モード2の制御出力下限設定値が100%以上 |
| またはなかなかOFFしない。 | に設定されていませんか? (➡P.20) |
| | ・比例帯(P)が極端に小さく設定されていませんか? |
| | 適切な値に設定してください。(→ P.28) |
| 制御出力(OUT)がOFFのま | ・補助機能設定モード2の制御出力上限設定値が0%以下に |
| ままたはなかなかONしな | 設定されていませんか? (➡P.19) |
| い。 | ・比例帯(P)が極端に大きく設定されていませんか? |
| - | 適切な値に設定してください。(➡P.28) |

データロギングできない

| 現象・計器の状態など | 推定故障箇所と対策 |
|--------------|-------------------------------|
| データロギングできない。 | ・データロギングに関する異常です。 |
| | 8. その他の機能を参照してください。(➡P.47-49) |

通信できない時は

ホストコンピュータ,およびお客様ご使用のLCD-13Aに、電源が供給されているか確認して ください。

それでも通信できない場合は、下記に示す内容の確認を行ってください。

| 現象・計器の状態など | 推定故障箇所と対策 |
|------------------|--|
| 通信できない場合 | 通信コネクタがはずれていないか確認してください。 通信コネクタの配泊な開きっていないか確認してくださ |
| | • 通信コイクタの配線を削遅んていないが確認してくたさ |
| | くい。 - 通信なーブル。コウカカの戦迫や上び控励で自けないか。 |
| | ・ 通信ケーブル、コイククの阿豚わよい安庶个良はないが |
| | |
| | • ホストコンビュータと、LCD-TSA の通信速度が一致して いるか確認してください |
| | いるが唯応してくたさい。 ・ オフトコンピュータのデータビット パリティ フトッ |
| | ・ π 、 π 、 π ン π ン π 、 π 、 π π π π π π π π |
| | |
| | ・ $ICD-13\Delta$ の機器番号とホストコンピュータのコマンド |
| | の機器番号が一致していろか確認してください |
| | ・ 同じ機器番号を設定していろ I CD-13A がたいか確認し |
| | てください。 |
| | 送信タイミングを考慮したプログラムになっているか確 |
| | 認してください。 |
| 通信はできるが, "NAK"が返 | • 存在しないコマンドコードを送っていないか確認してく |
| ってくる場合 | ださい。 |
| | ・ 設定コマンドのデータが, LCD-13A の設定範囲を超えて |
| | いないか確認してください。 |
| | ・ 設定できない状態(AT 実行中など)でないか確認してく |
| | ださい。 |
| | ・ キー操作による設定モード中でないか確認してくださ |
| | $\langle v \rangle_{o}$ |

12. キャラクター覧表

工場出荷時の値(初期値)を記入していますが、データの控え等にお使いください。

[主設定モード]

| 表 | 示 | 設定項目 | 初期値 | データ |
|-----------|---|------|-----|-----|
| ら SV設定 | | SV設定 | 0°C | |

[副設定モード]

| 表 示 | 設定項目 | 初期値 | データ |
|----------|--------------|-----------------------|-----|
| 85 | AT/オートリセット選択 | 解除 | |
| <i>P</i> | OUT比例带設定 | 10°C | |
| 1 | 積分時間設定 | 200秒 | |
| d | 微分時間設定 | 50秒 | |
| | ARW設定 | 50% | |
| | | 2R/M: 30秒 2S/M: 3秒 | |
| c | OUT比例周期設定 | 2A/M: SV表示器 消灯 | |
| ₽ / | A1設定 | 0°C | |
| 8200 | A2設定 | 0°C | |

[補助機能設定モード 1]

| 表 示 | 設定項目 | 初期値 | データ |
|-----------|----------|---------------|-----|
| Lock | 設定値ロック選択 | ロック解除 | |
| <i>ЧН</i> | SV上限設定 | 1370℃ | |
| 5L | SV下限設定 | -200 ℃ | |
| 50 | センサ補正設定 | 0.0°C | |

[補助機能設定モード2]

| 表 示 | 設定項目 | 初期値 | データ |
|---------------|-------------------|----------------|-----|
| 5En5 | 入力種類選択 | K : -200∼1370℃ | |
| 55LH | スケーリング上限設定 | 9999 | |
| 4566 | スケーリング下限設定 | -1999 | |
| dP | 小数点位置選択 | 小数点なし | |
| F; <u>[</u> [| PVフィルタ時定数設定 | 0.0秒 | |
| oLH | OUT 制御出力上限設定 | 100% | |
| oll | OUT 制御出力下限設定 | 0% | |
| <u> </u> | OUT ON/OFF動作すきま設定 | 1.0℃ | |
| RL IF | A1動作選択 | 動作なし | |
| RLZF | A2動作選択 | 動作なし | |
| R IHY | A1動作すきま設定 | 1.0℃ | |
| RSHA | A2動作すきま設定 | 1.0℃ | |
| conl | 正/逆動作選択 | 逆(加熱)動作 | |
| RF_b | ATバイアス設定 | 20℃ | |

[データロギング条件設定モード]

| 表 示 | 設定項目 | 初期値 | データ |
|---------|-----------------|------------|-----|
| YEAr | 西暦設定 | 00年(2000年) | |
| ñonľ | 月設定 | 1月 | |
| 88Y | 日設定 | 1日 | |
| Hollr | 時設定 | 0時 | |
| ōi n∏ | 分設定 | 0分 | |
| LGPB | PVのデータロギング選択 | 有効 | |
| 1648 | SVのデータロギング選択 | 無効 | |
| LGAB | MVのデータロギング選択 | 無効 | |
| 1547 | 状態値のロギング選択 | 無効 | |
| AUFo | オートスタートの選択 | 無効 | |
| 561 A | オートスタート開始時間設定 | 00:00 | |
| EFLA | オートスタート終了時間設定 | 00:00 | |
| LGeY | データロギング周期選択 | 10秒 | |
| c F.Uh | CFカードの使用量表示 | | |
| cF.cr | CFカードの初期化選択 | 初期化しない | |
| cFob | CFカードの初期化確認 | 初期化する | |
| EYSL | 外部操作(LOG)優先機能選択 | 外部操作優先 | |
| cñno | 機器番号設定 | 0 | |
| c ñ 4 P | 通信速度選択 | 9600bps | |

・・・お問い合わせは・・・

本器についてご不明な点がございましたら,大変お手数ですが下記項目を ご確認の上,お買い上げいただきました販売店または弊社営業所へお問い合 わせください。

(例)

| • | 形 | 名 | | LCD-13A-2R/M |
|---|-----|-----|---|--------------|
| • | オプシ | ' = | ン・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | IP |
| • | 計器番 | 号 | | No.00000 |

なお,動作上の不具合については,その内容とご使用状態の詳細を具体的 にお知らせください。

Shinho 神港テクノス株式会社

| 本 | 社 | 〒562-0035 | 大阪府箕面 | 市船場東2丁目5番1号 | 東 |
|-------------------------------------|-----|----------------|--------|---------------------|----|
| | | TEL: (072) 72 | 7-4571 | FAX: (072) 727-2993 | 神 |
| URL:http://www.shinko-technos.co.jp | | technos.co.jp | 主名 | | |
| 大阪営業所 | | 〒562-0035 | 大阪府箕面 | 市船場東2丁目5番1号 | 月于 |
| | | TEL: (072) 72 | 7–3991 | FAX: (072) 727-2991 | 北 |
| E-mail∶sales@shinko-technos.co.jp | | chnos.co.jp | 兵 | | |
| 東京営 | 業所 | 〒332-0006 | 埼玉県川口 | 市末広1丁目13番17号 | 広 |
| | | TEL: (048) 223 | 3-7121 | FAX: (048) 223-7120 | 14 |
| 名古屋 | 営業所 | 〒460-0013 | 名古屋市中 | 区上前津1丁目7番2号 | 徳 |
| | | TEL: (052) 33 | 1-1106 | FAX: (052) 331-1109 | 福 |

東 北出張所TEL: (022) 395-4910/FAX: (022) 395-4914
 神奈川出張所TEL: (045) 361-8270/FAX: (045) 361-8271
 静 岡出張所TEL: (054) 282-4088/FAX: (054) 282-4089
 北 陸出張所TEL: (076) 479-2410/FAX: (076) 479-2411
 兵 庫出張所TEL: (078) 992-6411/FAX: (078) 992-6530
 広 島出張所TEL: (082) 231-7060/FAX: (082) 234-4334
 徳 島出張所TEL: (0883) 24-3570/FAX: (0883) 24-3217
 福 岡出張所TEL: (0942) 77-0403/FAX: (0942) 77-3446
 No.LCD11J7 2008.02