

CHINO

ネットワークロガー KE3000

総 合

取扱説明書

INSTRUCTIONS

この度は、ネットワークロガーKE3000シリーズをお買い上げ頂きありがとうございます。

本説明書は、本器をパソコン等と組み合わせてご使用する場合に必要な**通信・操作**について説明してあります。本器をご使用する場合に必要な取付・結線については、別冊の取付・結線取扱説明書KE3-12-□をお読み下さい。

商品の無償修理保証期間

本器の無償修理保証期間は、お買い上げ後1年です。保証期間中に取扱説明書、機器貼付ラベル等の注意書を厳守した正常な使用状態で、機器が故障した場合には無償修理します。

但し、下記に該当する故障は保証期間中でも有償修理になります。

1. 誤使用、誤接続、不当な修理や改造による故障及び損傷。
2. 火災・地震・風水害・落雷・その他の天変地異、公害・塩害・ガス害（硫化水素等）、異常電圧や指定外の電源使用による故障、及び損傷。

Windows, Internet Explorer は、米国 Microsoft 社の登録商標です。その他の会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

最新の取扱説明書について

最新の取扱説明書は弊社ホームページ (<http://www.chino.co.jp/>) の会員専用ページ（登録無料）よりダウンロードすることができます。

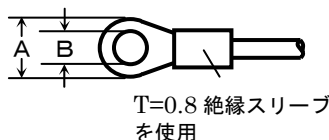


目次

1	安全にご使用いただくために(⚠警告)	1
2	形式コード	1
3	電源ユニット(KE3101-000)	2
3.1	各部の説明	2
3.2	結線	2
3.3	表示・操作	3
4	通信ユニット・イーサネット(KE3200-E00)	6
4.1	各部の説明	6
4.2	結線	6
4.3	ネットワーク接続する前に	7
4.4	パソコンとの通信	12
5	通信ユニット・USB(KE3200-U00)	13
5.1	各部の説明	13
5.2	結線	13
5.3	USB接続する前に	14
5.4	USBによる通信	15
5.5	RS-422A/485による通信	18
6	入力ユニット(KE3310-000)	20
6.1	各部の説明	20
6.2	結線	20
7	MODBUSプロトコル	21
7.1	メッセージの伝送モード	21
7.2	データの時間間隔	22
7.3	メッセージの構成	22
7.4	メッセージの作成方法	27
7.5	ファンクションコード	28
7.6	異常時の処理	32
7.7	リファレンス表	34
7.8	レンジ番号表	48
8	仕様	49

1 安全にご使用いただくために（⚠警告）

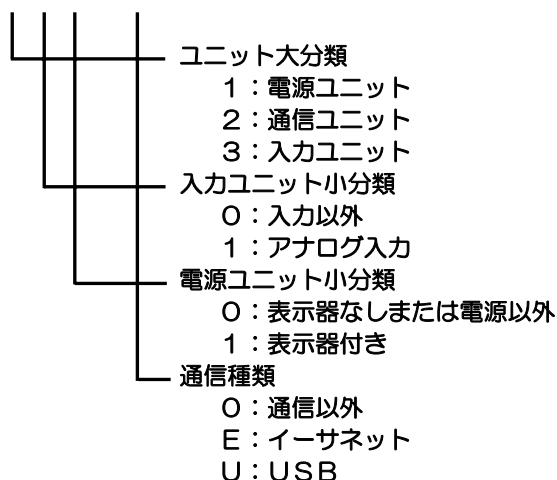
本器はコンポーネントタイプです。計装パネルや装置に組み込んで、使用者が電源端子などに直接触れられない処置を必ず講じてご使用して下さい。

1. 取付場所	●本器は、防滴・防塵構造ではありません。必ず屋内に設置されたパネル内のD I Nレール（35 mm）に、取り付けてご使用して下さい。				
2. 端子カバー	●感電防止のため、使用者が端子部に直接触れられない様に、必ず端子カバーを装着してご使用下さい。				
3. 結線の端末処理	●各端子に結線する際は、必ず絶縁スリーブ付のO形圧着端子加工したコードで結線して下さい。				
	端子台	ねじ径	締め付け力	A	B
	電源・保護導体端子	M4	1.2 N・m	8.4以下	4.3以上
	通信端子	M3.5	0.8 N・m	8以下	3.7以上
	上記以外の端子	M3.5	0.6 N・m	7以下	3.7以上
					
4. 供給電源元には遮断装置を設置	●本器には、交換できる過電流保護デバイスがありません。本器に供給する電源には、過電流保護デバイスを3 m以内の手の届きやすい所に設けて下さい。上記切断装置は、IEC947-1、IEC947-3に適合するものを使用して下さい。				
5. 電源電圧・接地の確認	●電源を供給する前に、正しく結線されているか、指定された電源電圧と供給電源が合っているか、接地されているかを必ずご確認ください。				
6. 可燃性ガス雰囲気での使用禁止	●可燃性ガス・腐食性ガス雰囲気での使用・保管は禁止です。				
7. 修理および改造	●メンテナンスが必要な時は、最寄りの当社支店・営業所、またはお買い上げ頂いた販売店にご依頼下さい。当社が認定したサービス員以外は、部品交換や修理・改造は行わないで下さい。				

2 形式コード

本器は機能毎にユニット構成しており、それぞれ次のような形式コードが付加されています。ケース上部に形式銘板が貼付されていますのでお確かめ下さい。

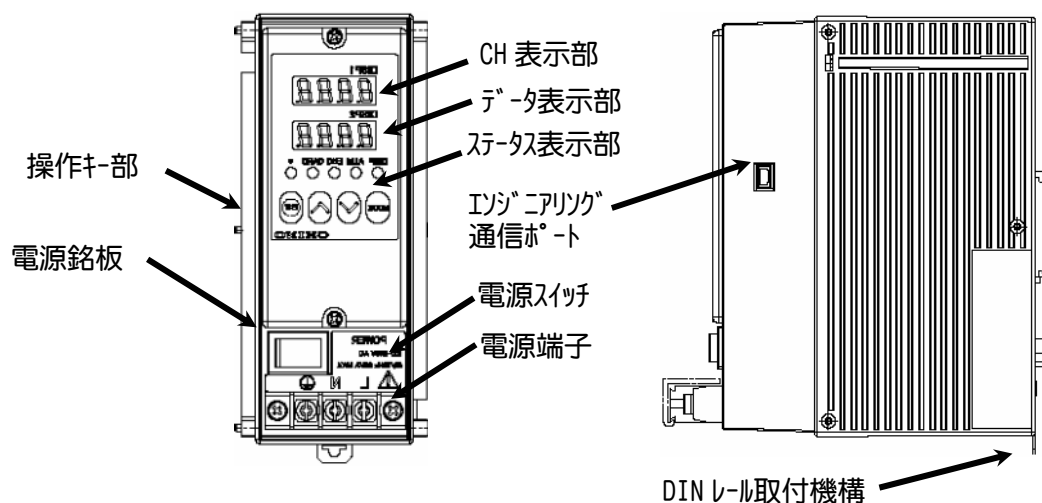
KE3□□□-□○○



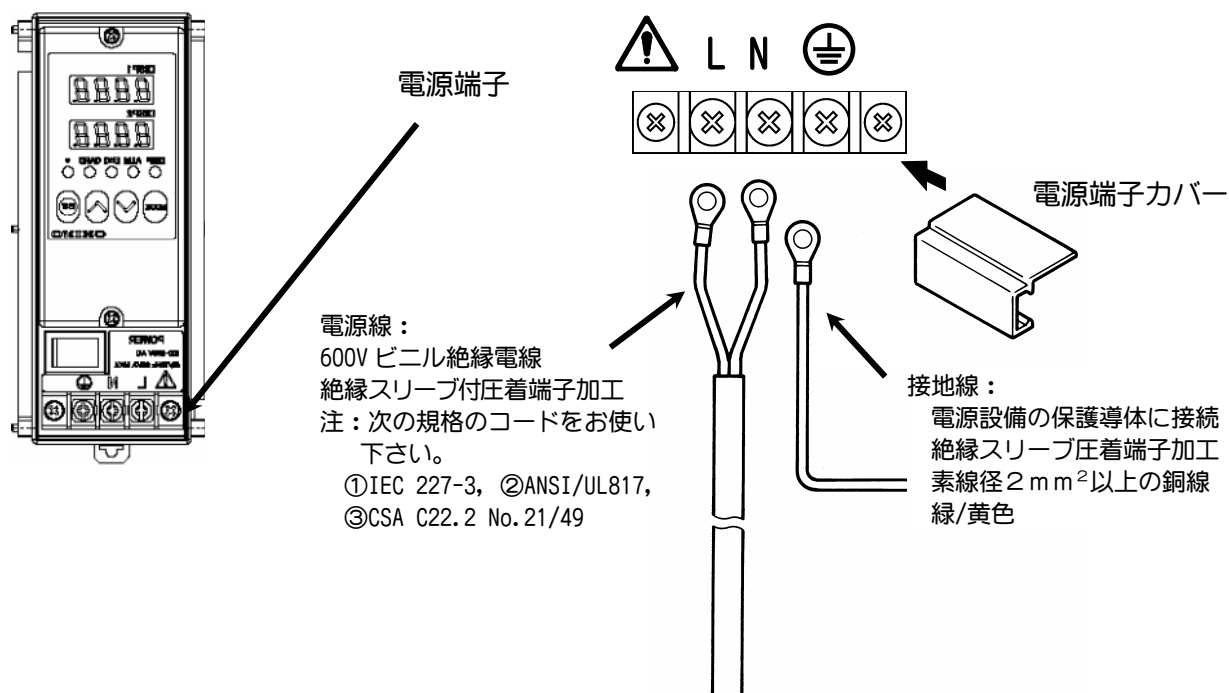
例) 電源部(電源ユニット)……………KE3101-000(表示付)または KE3100-000(表示無し)
 通信部(イーサネットユニット)……………KE3200-E00
 通信部(USB ユニット)……………KE3200-U00
 入力部(入力ユニット)……………KE3310-000

3 電源ユニット (KE3101-000)

3.1 各部の説明



3.2 結線

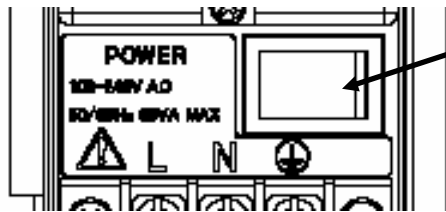


⚠ 注意

1. 電源・保護導体端子の結線の前に、感電防止のため供給元の電源は必ず OFF にして下さい。
2. 本器の電源電圧は、電源端子部に表示しています。表示以外の電圧を入れると事故を起こすか動作不良になります。また、電源にノイズが混入する場合は、ノイズカットトランスの設置などの対策をして下さい。
3. 結線後の電源端子部には、100-240V AC の電圧が印加されています。結線後は、感電防止のため電源端子カバーを必ず取付けて下さい。

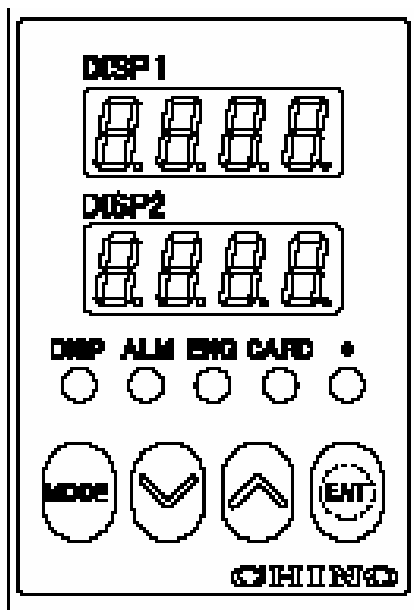
3.3 表示・操作

3.3.1 電源スイッチ



マーク	状 態
	電源 ON
○	電源 OFF

3.3.2 表示操作部

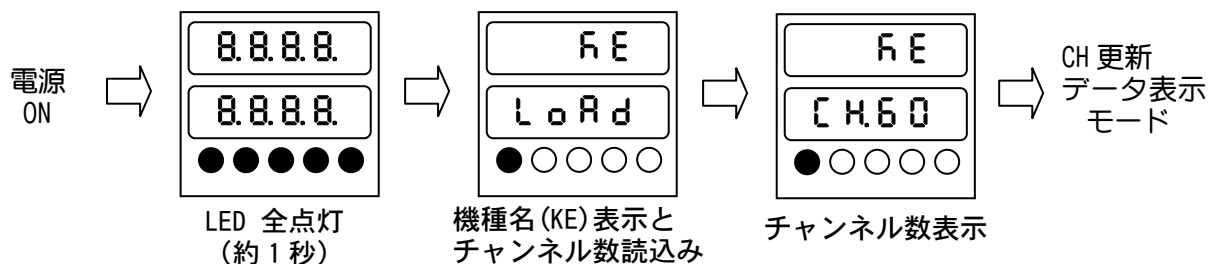


マーク	内 容
DISP 1	チャンネル番号や動作モードを表示します。
DISP 2	取り込みデータや動作モードの状態を表示します。
DISP	データ表示モードがチャンネル更新モードの時に点灯、チャンネル固定モードの時に点滅します。
ALM	入力チャンネルのいずれかにイベントが発生した場合に点灯、どのチャンネルにもイベントが発生していないときに消灯します。
ENG	エンジニアリングモードの時に点灯、通常動作時は消灯します。
CARD	初期動作時以外は常に消灯しています。
*	

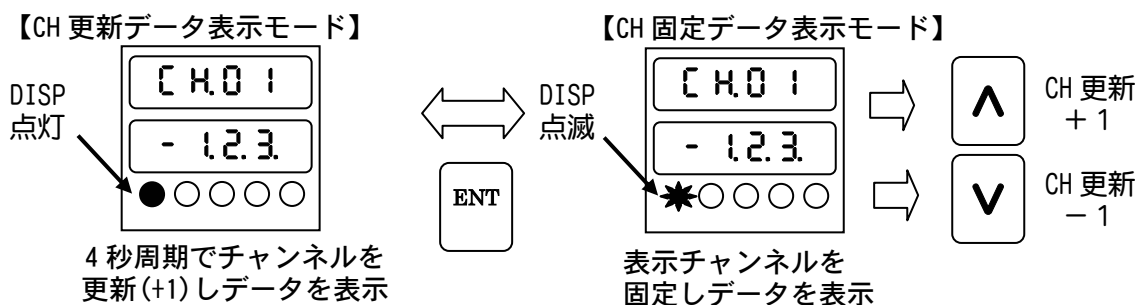
操作キー	呼 称	内 容
MODE	モード (MODE) キー	動作モードを選択するときに使います。
V	ダウン (DOWN) キー	チャンネルの選択や、モードの設定値の選択に使います。
^	アップ (UP) キー	チャンネルの選択や、モードの設定値の選択に使います。
ENT	エントリー (ENTRY) キー	チャンネル表示モードの選択や、動作モードの設定の確定に使います。

本器の電源スイッチを ON したときからの表示器の動作とキー操作との関係は以下の通りです。

①電源投入時の初期動作



②データ表示モードの切り替え



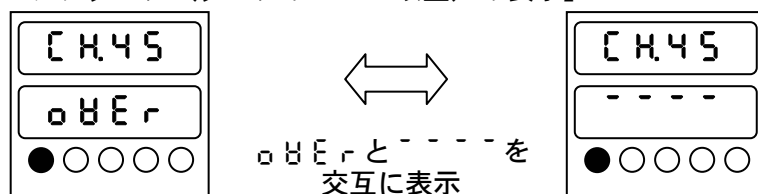
③表示範囲外のデータ表示

本器の表示器で表示可能なデータの範囲は、-999 から 9999 です。範囲外のデータはアンダーレンジまたはオーバーレンジとして以下のような表示をします。

【アンダーレンジデータ（データが -999 未満）の表示】



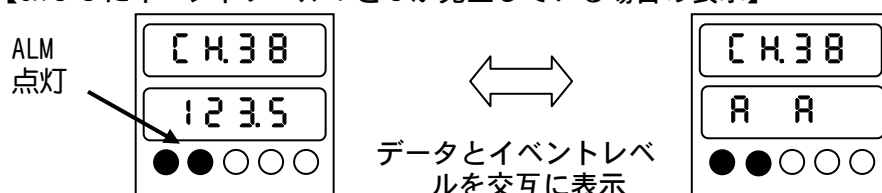
【オーバーレンジデータ（データが 10000 以上）の表示】



④イベント発生時のデータ表示

本器で取り込んだ入力のイベント判定でイベントが発生した場合、発生レベルに応じて以下のような表示をします。

【CH 3 8 にイベントレベル 1 と 3 が発生している場合の表示】



⑤エラー発生時の表示

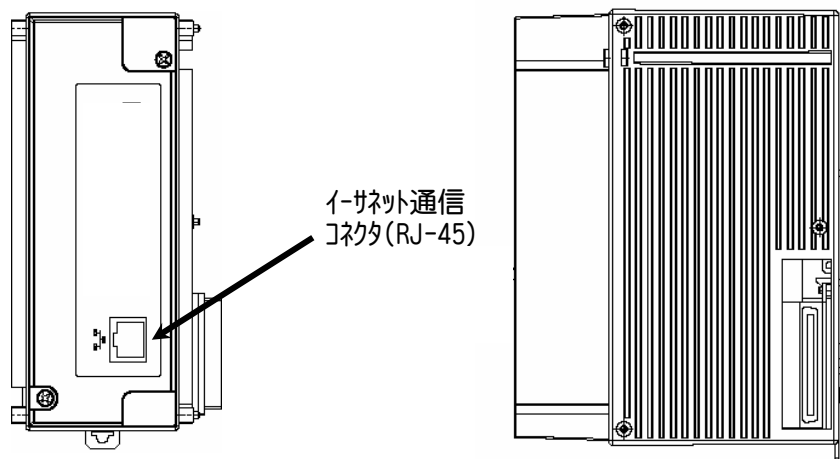
本器で、エラーが発生したときは、データ表示部に、エラー内容を表示します。エラー内容と対処方法を以下に示します。

表 示	内 容	対処方法
Err.1	通信ユニット 無応答	パソコンとの通信が不良なら通信ユニットの交換。 そうでなければ、電源ユニットまたは通信ユニットの交換。 ※表示のままの状態が続く時
Err.2	通信ユニット間 通信異常	通信ユニットまたは入力ユニットの交換 ※表示のままの状態が続く時
Err.3	設定不良	※このエラーは、現在の仕様では発生しません。
Err.4	入力ユニット 不良	入力ユニットが1台もないか、接続不良なので、接続状態の確認、または入力ユニットの交換
n5Et	入力ユニット 不良	入力ユニットの交換
nUSE	レンジ設定なし	入力種類の設定

4 通信ユニット・イーサネット

(KE3200-E00)

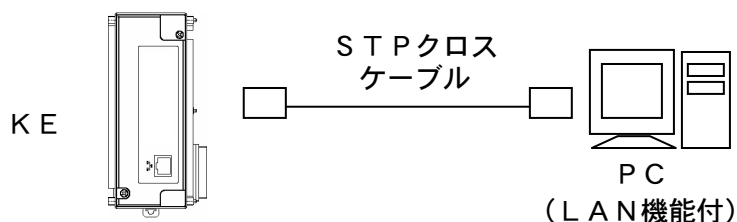
4.1 各部の説明



4.2 結線

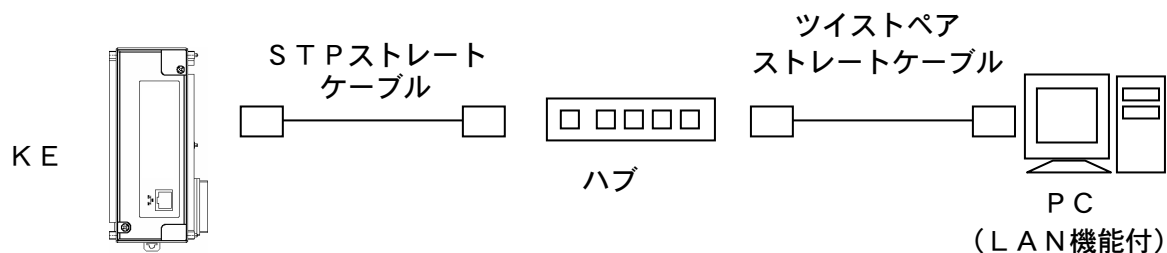
【PCと1対1で接続する場合】

PCとイーサネットIFを1対1で接続する場合は、クロスタイプのSTPケーブルを使用します。



【PCとN対Nで接続する場合】

複数台のPCまたは既存のLANに接続する場合は、スイッチングハブを使用して、ハブとイーサネットユニット間はストレートタイプのSTPケーブルを使用します。



4.3 ネットワーク接続する前に

パソコンと本器をイーサネットで通信する場合は、本器を識別するためのIPアドレスを設定する必要があります。IPアドレスの設定には、設定するためのパソコンを用意する必要があります。IPアドレスの設定は、以下の手順で行います。

1. 本器のイーサネット関連の設定の初期値は、下表のようになっています。

設 定	初期値
IPアドレス	192.168.254.254
サブネットマスク	255.255.255.0
ゲートウェイアドレス	0.0.0.0

2. パソコンのIPアドレスを以下の通りに設定変更します。

設 定	初期値
IPアドレス	192.168.254.1
サブネットマスク	255.255.255.0
ゲートウェイアドレス	0.0.0.0

イーサネットは、IPアドレスとサブネットマスクの組み合わせで通信します。本器の初期設定の場合、192.168.254.1から192.168.254.253までに設定された機器のみ通信できます。したがって、ここではパソコンを192.168.254.1に設定します。

3. パソコンと本器を4.2項に説明した方法で接続します。
4. パソコンのブラウザソフト（Internet Explorer 等）のURL アドレス入力欄に **http://192.168.254.254** と入力すると本器と接続されますので、画面中の「基本設定」を選択し、本器のIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを本器に接続したいネットワークにあわせて設定します。設定する値は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。



4. 3. 1 IP アドレスの割り当て

■IP アドレスの割り当て

KE3000をネットワークに導入するときは、KE3000にIPアドレスを割り当てます。

IPアドレスの割り当て方法は、パラメータ設定Webページの「KE 3 0 0 0 基本パラメータ」ページ→「IPアドレス取得方法」の設定内容によって、次の4つがあります。

- 1) Manual
- 2) DHCP による割り当て
- 3) ARP/Ping による割り当て
- 4) Auto



1. IP アドレスの設定を行うために、パラメータ設定 Web ページの「KE 3 0 0 0 基本パラメータ」ページを表示します。

●Manual

「IP アドレス取得方法」が「Manual」に設定されている場合、ユーザが指定した IP アドレスが使用されます。パラメータ設定 Web ページの「基本パラメータ」→「IP アドレス」で任意に IP アドレスを設定します。工場出荷時には、「Manual」に設定されています。

●DHCP による割り当て

「IP アドレス取得方法」が「DHCP」に設定されている場合、KE3000 は起動時に Ethernet 上の DHCP サーバに IP アドレスを問い合わせます。DHCP サーバから IP アドレスを割り当てられると、その IP アドレスが使用されます。Ethernet 上に DHCP サーバがないなど、何らかの理由で DHCP サーバから IP アドレスを取得できなかったとき（タイムアウト 1 分）は、工場出荷時の IP アドレスが使用されます。

●ARP/Ping による割り当て

【IP アドレス取得方法】が「ARP/Ping」に設定されている場合、工場出荷時の IP アドレスが使用されますが、ARP と Ping を使用して IP アドレスを変更することもできます。次のように設定します。

例) KE3000 の MAC アドレスが 00:80:B8:00:00:00、KE3000 に割り当てる IP アドレスが 192.168.254.001 のとき

1. KE3000 と Ping を入力するパソコンを、同じセグメントにルータを介さずに接続します。
2. Windows や Unix のコマンドラインから以下のコマンドを実行し、ARP テーブル (IP アドレスと MAC アドレスのマッピング) を登録します。

```
>arp -s 192.168.254.001 00-80-B8-00-00-00
```

3. 次の Ping を入力します。

```
>ping 192.168.254.001
```

以上で、KE3000 の IP アドレスが「192.168.254.001」に設定されます。

KE3000 は【IP アドレス取得方法】を「Manual」に変更した後、自動的に再起動します。

●Auto による割り当て

【IP アドレス取得方法】が「Auto」に設定されている場合、基本的には「DHCP」に設定されている場合と同様になりますが、ARP と Ping を使用して IP アドレスを変更することもできます。

KE3000 は起動時に DHCP サーバに IP アドレスを問い合わせます。DHCP サーバから IP アドレスを割り当てられると、その IP アドレスが使用されます。

DHCP サーバから IP アドレスを取得できなかったとき (タイムアウト 1 分) は、工場出荷時の IP アドレスが使用されます

また、DHCP サーバから IP アドレスを取得した前後でも、ARP と Ping を使用して IP アドレスを設定したときは、ESPT にその IP アドレスが設定されます。KE3000 は【IP アドレス取得方法】を「Manual」に変更した後、自動的に再起動します。

2. 【設定】 ボタンをクリックします。
 3. 設定が完了すると、再起動を促す画面が表示されます。
 4. KE3000 を再起動します。
- 再起動後、設定された内容で起動します。

4. 3. 2 TCP サーバモードの設定

TCP サーバモードで通信するときは、次のように設定します。ここでは、パラメータ設定 Web ページでの設定方法を解説します。



1. MODBUS プロトコル透過モードで通信を行う際は、パラメータ設定 Web ページの「KE3000 modbus 設定」ページを表示します。
2. 次の項目を設定します。
 - ネットワーク基本設定
 - ・ネットワークモード：TCP サーバモード（こちらを選択して下さい）
 - TCP サーバーの設定
 - ・応答ポート：クライアントからの接続を待つポートを、1～65535 の間で設定します（初期値：1024）。
 - ・無通信切断タイマ：通信がない場合にコネクションを切断するまでの時間を、0～65535（秒）の間で設定します（初期値：0 秒）。「0」に設定すると、通信がなくても切断されません。
3. 「設定」ボタンをクリックします。
4. 設定が完了すると、再起動を促す画面が表示されます。
5. KE3000 を再起動します。

再起動後は、クライアントとの TCP 接続が確立すると、本器と Ethernet 上のホストの間で通信できます。

※エンジニア設定は、メモリ機能や入力パラメータ等の設定項目を含みます。
別紙「ネットワークロガー KE3000 Web・メモリ機能取扱説明書 (INST. No. KE3-13-□)」を参考下さい。

4.3.3 イーサネットの通信異常に際して

通信異常が起こった場合、KE3000 は次のように動作します。

●Ethernet 上のホスト（P C等）からの応答がない場合

KE3000 から Ethernet 上のホストにデータを送信した場合に、ホストからの応答（ACK）が来ないと、KE3000 は送信リトライを繰り返します（3 分程度）。送信リトライにも失敗した場合は、KE3000 は TCP をクローズします。

KE3000 が TCP をクローズする前に、ホストが KE3000 に TCP 接続要求を行うと、KE3000 は RST パケットを返し、接続を拒否します。（セッション数：2 を越えた時）

なお、KE3000 が RST を送信するのは、次の場合です。

- ・接続を許可しないポートに接続要求がきた場合
- ・接続中の相手以外から TCP パケットを受け取った場合
- ・通信相手から RST パケットを受信した場合

●予期しない返信を受信した場合

基本的に、予期しない返信は無視します。ただし、パソコン側が TCP コネクションを強制切断した場合など、RST パケットを受信した場合は、直ちに切断します。

4.4 パソコンとの通信

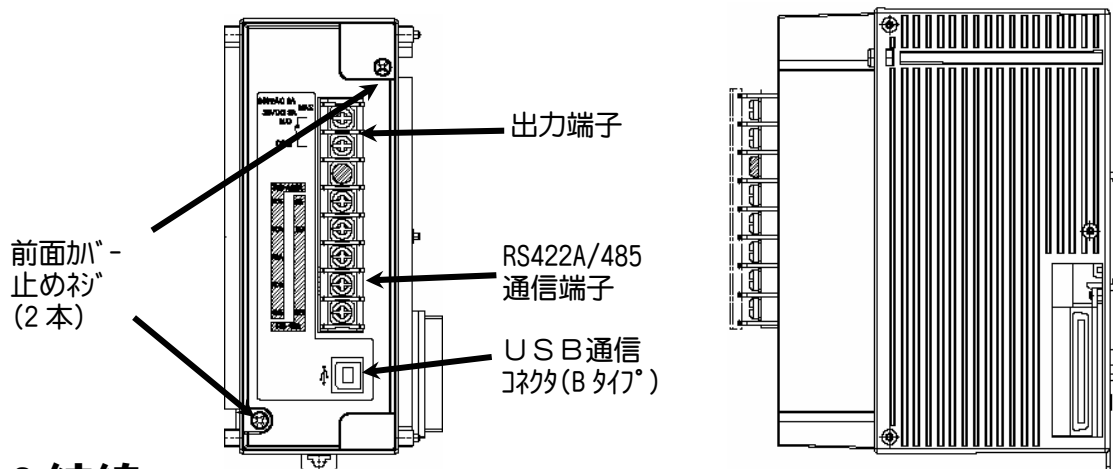
4.4.1 専用ソフトでのデータ集録・設定

パソコンと本器をイーサネットで通信するパッケージソフトとして、弊社では別売で以下のソフトを用意しております。用途と必要に応じて選択してください。

ソフト名称	種 類	用 途
K I D S	データ集録	弊社MODBUS機器のみを組み合わせる小規模点数のシステムのデータ集録する場合にご使用ください。 (最大100点)
トルウィン	データ集録・監視	弊社MODBUS機器以外と組み合わせる小規模点数のシステムのデータ集録・監視する場合にご使用ください。(最大500点)
C I S A S	制御・監視	弊社MODBUS機器以外と組み合わせ、ある程度の画面のカスタマイズや制御が組み合わさった中規模点数のデータ集録・制御のシステムにご使用ください。
P A S S	調節計・記録計 パラメータ設定	弊社MODBUS機器のパラメータの設定をパソコンで行う場合にご使用ください。

5 通信ユニット・U S B (KE3200-U00)

5.1 各部の説明

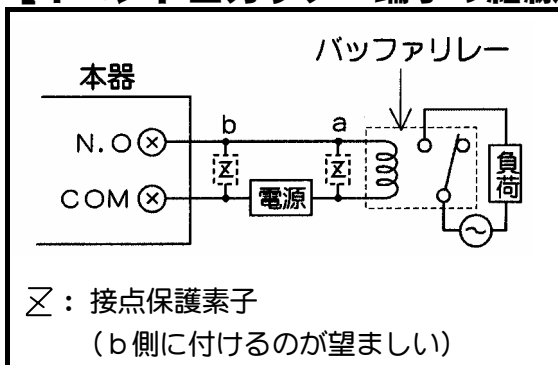


5.2 結線

【通信の結線】

U S B の結線 (パソコンと直接接続の場合)	U S B の結線 (ハブと接続の場合)
パソコン U S B コネクタ USB ケーブル Aタイプ Bタイプ KE	パソコン U S B コネクタ USB ケーブル U S B ハブ USB ケーブル Aタイプ Bタイプ KE
R S 4 2 2 A の結線	R S 4 8 5 の結線
パソコン側 9 ピンコネクタ ラインコンバータ S C 8 - 1 0 KE ※KE, SC8-10 共ネットワーク上で終端となる場合は RDA, RDB 間に 100Ω の抵抗を挿入して下さい。	パソコン側 9 ピンコネクタ ラインコンバータ S C 8 - 1 0 KE RS485 の場合は、SDA と RDA、SDB と RDB を短絡します。 ※KE, SC8-10 共ネットワーク上で終端となる場合は RDA, RDB 間に 100Ω の抵抗を挿入して下さい。

【イベント出力リレー端子の結線】



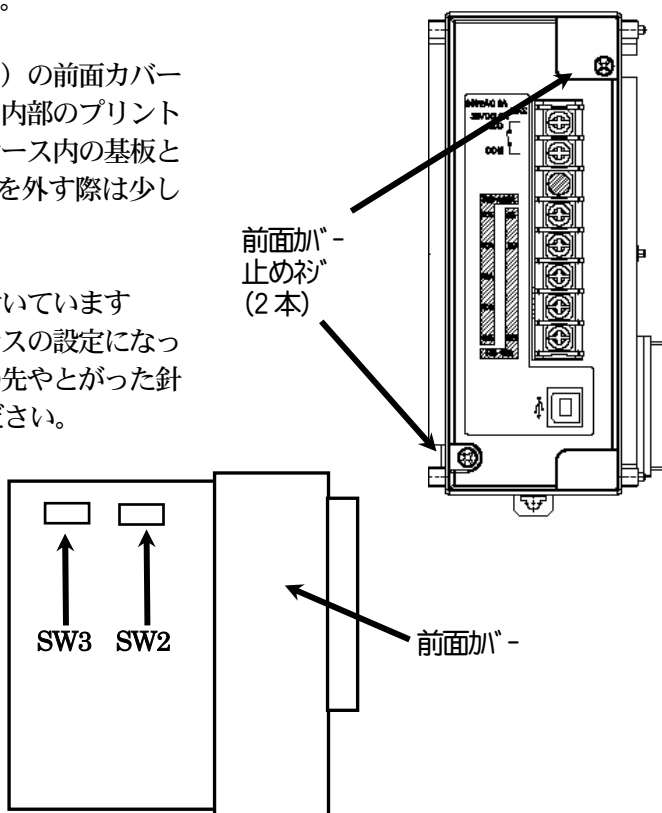
1. イベント出力端子には、指定の接点容量以下の負荷を接続して下さい。
2. 感電防止のため、供給元の電源とバッファリレー用の電源を OFF にしてから結線して下さい。
① 負荷へは、バッファリレーを介して結線します。
② 出力端子へは、絶縁スリーブ付圧着端子を付けて結線します。
3. 結線後のイベント出力端子には、バッファリレー用電源が印加され、触れると感電します。結線後は、必ず端子カバーを取付けて下さい。
4. 本器の電源電圧は、電源端子部に表示しています。表示以外の電圧を入れると事故を起こすか動作不良になります。また、電源にノイズが混入する場合は、ノイズカットトランスの設置などの対策をして下さい。
5. 結線後の電源端子部には、100-240V AC の電圧が印加されています。結線後は、感電防止のため電源端子カバーを必ず取付けて下さい。

5.3 USB接続する前に

パソコンと複数台の本器をUSBで通信する場合は、USBアドレス（USBアドレスは、ホスト即ちPC側が自動割付けを行います）とは別に、本器を識別するための機器アドレスを設定する必要があります。（本器を1台のみ使用する場合も、USBアドレスを1に設定する必要がありますが、出荷時の設定が1に設定されておりますので、下記に示す手順アドレスを変更していないならば、設定する必要はありません。）機器アドレスの設定は、以下の手順で行います。

1. 本器の電源をOFFし、通信ユニット（USB）の前面カバー止めねじ2本（右図）をはずし、前面カバーを内部のプリント基板ごとはずします。プリント基板は、本体ケース内の基板とコネクタで接続されていますので前面カバーを外す際は少し力が必要です。
2. プリント基板には、小さなDIP SWが2つ付いています（下図）。SW3のBIT1～3が、機器のアドレスの設定になっておりますので、下表に従ってシャープペンの先やとがった針などで複数台を異なるアドレスに設定してください。

アドレス	Bit1	Bit2	Bit3
1（出荷時）	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON
1	ON	ON	OFF
1	ON	ON	ON



本器は、USBでパソコン1台に5台までしか接続できませんので、機器アドレスは1から5までになっています。

※その他のSWは操作しないで下さい。他の動作に悪い影響が発生する可能性があります。

3. 本体ケースのガイドにプリント板をあわせ、前面ケースをもとのように取り付け、前面カバーの止めねじ2本を締め付けます。プリント板は、内部で正しくコネクタ接続されると「カチ」と音がしますので、確認ください。

5. 4 U S B による通信

5. 4. 1 U S B ドライバのインストール

パソコンと本器をUSBで通信する場合は、まずUSBドライバをパソコンにインストールする必要があります。

USBドライバのインストールは、以下の手順で行います。(WindowsXPの場合を記述しております。)

1. パソコンの電源をONし、Windowsを起動します。
2. 本器の電源をOFFし、USBケーブルで本器とパソコンを接続します。

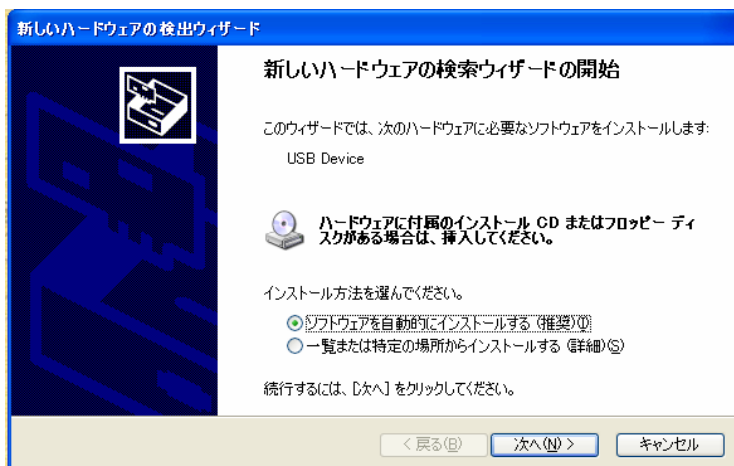
3. 本器の電源をONすると、「新しいハードウェアの... ウィザード」画面(右図)が表示されます。

表示されない時は、USBケーブルがコネクタに正しく接続されているか確認するか、パソコンに複数のUSBコネクタがある場合は、別のコネクタに接続してみてください。

4. 添付のCDROMをパソコンのCDROMドライブに挿入します。
CDROMを挿入すると、メニュー画面が自動的に始まりますが、ここでは、終了してください。

5. 画面のインストール方法を「... 自動的にインストール(検索)する。(推奨)」を選択し、「次へ」をクリックすると、自動的に検索が始まります。(右図)
OSによっては、検索場所を聞かれる場合がありますが、そのときは「CDROM」を選択してください。

6. しばらくすると、「Chino USB Driver」が検出され、「続行」をクリックすると、インストールの完了画面(右図)が表示されるので「完了」をクリックすれば、USBドライバのインストールは完了です。



5. 4. 2 添付アプリケーションソフトでのデータ集録

5. 4. 2. 1 添付アプリケーションソフトのインストール

USB通信ユニットには、USBを使ってパソコンと通信し、データ集録・メモリーするアプリケーション「KIDS-USB版」が添付されています。

KIDS-USB版のインストールは、以下の手順で行います。

1. パソコンの電源をONし、Windowsを起動します。
2. 添付のCDをパソコンのCDROMドライブに挿入します。
CDを挿入すると、メニュー画面が自動的に起動します。(下図)



※メニューが自動的に起動しない場合は、
CD内の「asmenux.exe」をダブルクリックしてください。

3. インストールは、下図の通りに進みます。特に変更する必要がなければ、通常はすべて「次へ」をクリックして進めてください。



4. インストールが正常に終わると、下図になりますので、「閉じる」を押して終了です。



5. 4. 2. 2 添付アプリケーションソフトの操作

5. 4. 2. 1 項の方法でインストールが終了すると、Windows の「プログラム」に登録されますので、「KIDS-USB」の「KIDS-USB」を選択してください。



ソフトの終了は、ソフトのメニューバーの「EXIT」ボタンまたは、「×」ボタンで終わります。



※ソフトの操作は、ソフトのオンラインヘルプを参照下さい。

5.5 RS-422A/485による通信

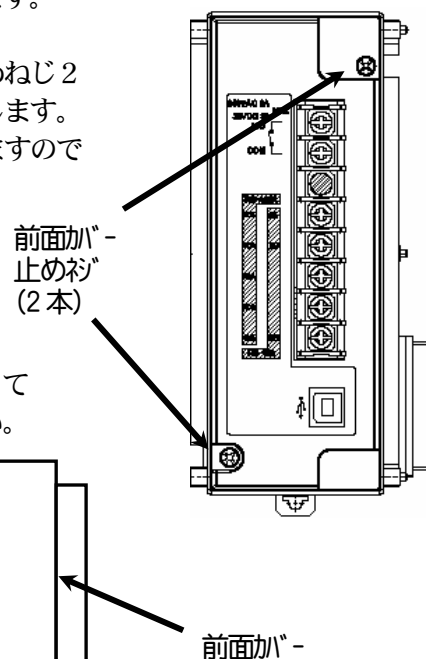
パソコンと本器をRS-422AまたはRS-485で通信する場合は、7章で説明するMODBUS（モデバス）プロトコルで行います。

MODBUSプロトコルを使用する場合は、①MODBUS伝送コード、②伝送速度（ボーレート）、③伝送キャラクタ構成をパソコンの設定とあわせなければなりません。あわせて複数台の本器とパソコンを通信する場合には、本器を識別するための機器アドレスを設定する必要があります。（本器を1台のみで使用する場合は、機器アドレスを1に設定して下さい。出荷時の設定（機器アドレス）は1に設定されています。）

それぞれの設定内容の詳細は7章を参照ください。

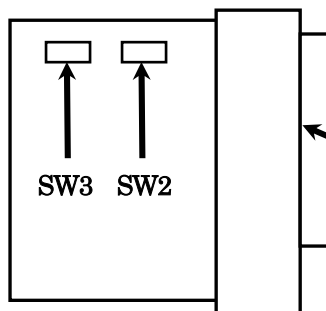
RS-422AまたはRS-485の設定は、以下の手順で行います。

1. 本器の電源をOFFし、通信ユニット（USB）の前面カバー止めねじ2本（右図）をはずし、前面カバーを内部のプリント基板ごとはずします。プリント基板は、本体ケース内の基板とコネクタで接続されていますので前面カバーをはずす際は少し力が必要です。
2. プリント基板には、小さなDIPSWが2つ付いています（下図）。SW2のBIT2が伝送コード、BIT3がボーレート、BIT4と5が伝送キャラクタ構成の設定に、SW3のBIT4～7が、機器アドレスの設定になっています、下表に従ってシャープペンの先やとがった針などで適切な値に設定してください。



伝送コード	SW2 Bit2
RTU（出荷時）	OFF
ASCII	ON

伝送速度	SW2 Bit3
9600bps（出荷時）	OFF
19200bps	ON



伝送キャラクタ構成	SW2		備考
	Bit4	Bit5	
8N1（出荷時）	OFF	OFF	
8N1	OFF	ON	
7E1	ON	OFF	RTU時は8N1で動作
7O1	ON	ON	RTU時は8N1で動作

機器 アドレス	SW3					機器 アドレス	SW3				
	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8		Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8
1 (出荷時)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1 6	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1 7	ON	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	1 8	ON	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON	1 9	ON	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	2 0	ON	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON	2 1	ON	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	2 2	ON	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	OFF	ON	ON	ON	2 3	ON	OFF	ON	ON	ON
8	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	2 4	ON	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	ON	OFF	OFF	ON	2 5	ON	ON	OFF	OFF	ON
1 0	OFF	ON	OFF	ON	OFF	2 6	ON	ON	OFF	ON	OFF
1 1	OFF	ON	OFF	ON	ON	2 7	ON	ON	OFF	ON	ON
1 2	OFF	ON	ON	OFF	OFF	2 8	ON	ON	ON	OFF	OFF
1 3	OFF	ON	ON	OFF	ON	2 9	ON	ON	ON	OFF	ON
1 4	OFF	ON	ON	ON	OFF	3 0	ON	ON	ON	ON	OFF
1 5	OFF	ON	ON	ON	ON	3 1	ON	ON	ON	ON	ON

※その他のSWは操作しないで下さい。他の動作に悪い影響が発生する可能性があります。

3. 本体ケースのガイドにプリント板をあわせ、前面ケースをもとのように取り付け、前面カバー止めねじ2本を締め付けます。プリント板は、内部で正しくコネクタ接続されると「カチ」と音がしますので、確認ください。

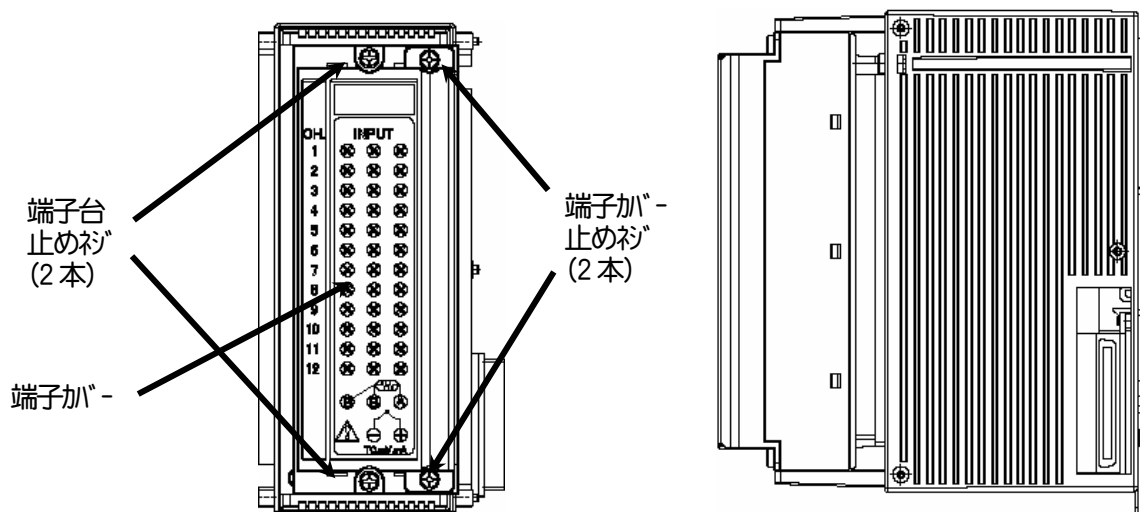
5. 5. 1 専用アプリケーションソフトでのデータ集録・設定

本器と、RS-422A/485 でパソコンと通信するアプリケーションソフトとして、弊社では別売で以下のソフトを用意しております。用途と必要に応じて選択してください。

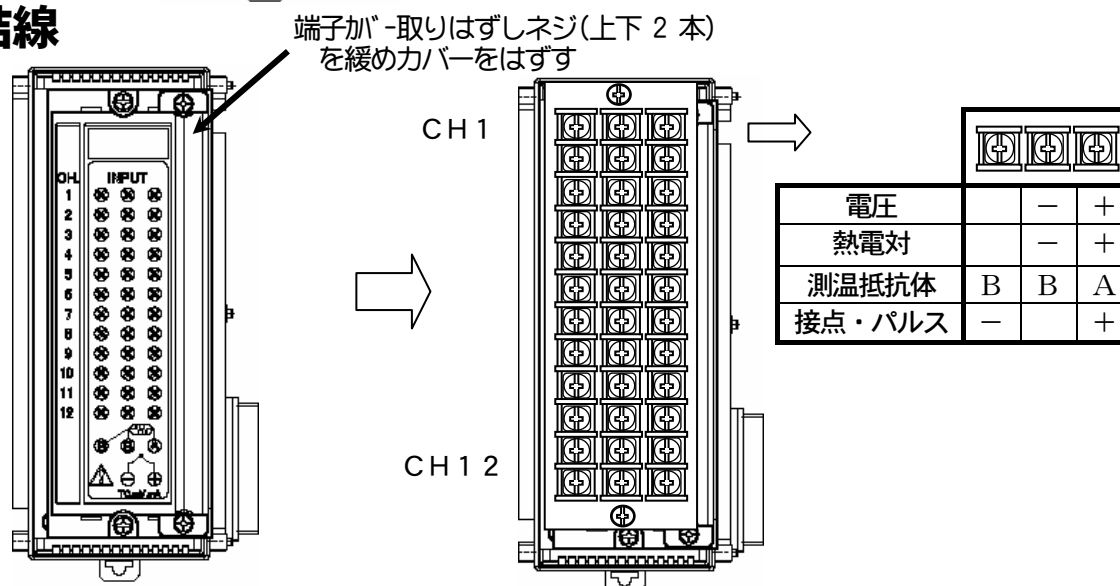
ソフト名称	種 類	用 途
K I D S	データ集録	弊社MODBUS機器のみを組み合わせで小規模点数のシステムのデータ集録する場合にご使用ください。 (最大100点)
トルウィン	データ集録・監視	弊社MODBUS機器以外と組み合わせで小規模点数のシステムのデータ集録・監視する場合にご使用ください。 (最大500点)
C I S A S	制御・監視	弊社MODBUS機器以外と組み合わせ、ある程度の画面のカスタマイズや制御が組み合わさった中規模点数のデータ集録・制御のシステムにご使用ください。
P A S S	調節計・記録計 パラメータ設定	弊社MODBUS機器のパラメータの設定をパソコンで行う場合にご使用ください。

6 入力ユニット (KE3310-000)

6.1 各部の説明



6.2 結線



⚠ 注意

- 入力端子には、許容入力電圧以下の電圧を接続して下さい。
①電圧、熱電対入力… $\pm 10\text{VDC}$
②测温抵抗体入力 … $\pm 6\text{VDC}$
- 感電防止のため、供給元の電源をOFFにしてから結線して下さい。
- 入力端子には、絶縁スリーブ付圧着端子を付けて結線します。
- 直流電圧（電流）入力の結線は、ノイズ対策のための計装用ツイスト線をご使用して下さい。電流入力は、測定したいチャンネルに電流入力受信抵抗を接続してから結線します。
- 熱電対入力の結線は、本器まで必ず熱電対線（または補償導線）で結線して下さい。途中から銅導線で結線すると大きな測定誤差を生じます。なお、一対の熱電対線を他の計器（調節計など）と並列接続して使うと、トラブルの原因になりますので避けて下さい。
- 测温抵抗体入力の結線は、測定誤差を防ぐため、入力線は各線の抵抗値が等しい 3 芯コードを使用して下さい。なお、1 本の测温抵抗体を他の計器（調節計など）と並列接続はできません。
- 測定入力端子は、共通モードノイズにより、高い電圧の加わる可能性があります。ノイズ許容値は 30V AC または 60VDC 以下です。許容値以下であることを確かめて下さい。結線後は、感電防止や入力線の保護のため端子カバーを取付けて下さい。熱電対入力では、端子カバーを取付ける事により、基準点補償の誤差が小さくなります。

7 MODBUS プロトコル

7.1 メッセージの伝送モード

MODBUS プロトコルには、RTU (Remote Terminal Unit) モードと ASCII モードの 2 種類があります。

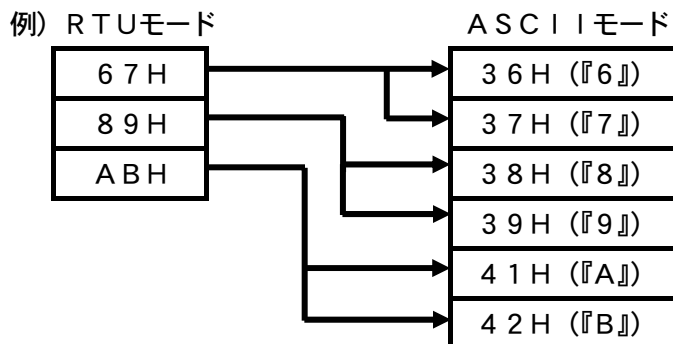
〈表1. RTUモードとASCIIモードの比較〉

項目		RTUモード	ASCIIモード
伝送コード		バイナリ	ASCII
誤り検出 (エラーチェック)	垂直方向	パリティ	
	水平方向	CRC-16	LRC
キャラクタ構成	スタートビット	1ビット	
	データビット	8ビット	7ビット, 8ビット
	パリティビット	なし, 奇数, 偶数	なし (注), 奇数, 偶数
	ストップビット	1, 2ビット	
メッセージ開始コード		なし	: (コロン)
メッセージ終了コード		なし	CR, LF
データの時間間隔		28ビット時間以下	1秒以下

(注) データビットが7ビットの場合、「パリティビットなし」は対応していません。

7.1.1 伝送データ

RTUモードは、バイナリ転送です。ASCIIモードは、RTUの8ビットバイナリを上位下位4ビットに分解し、それぞれ文字化 (0~9, A~F) します。

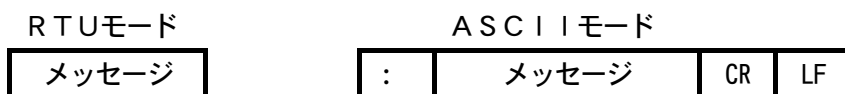


RTUモードはASCIIモードに比べてメッセージ長が半分であるため効率のよい伝送ができます。

7.1.2 メッセージフレームの構成

RTUモードは、メッセージ部分のみで構成されます。

ASCIIモードは、開始文字『: (コロン, 3AH)』、メッセージ、および終了文字『CR (キャリッジリターン, 0DH) + LF (ラインフィード, 0AH)』で構成されます。



ASCIIモードは、メッセージの開始文字『:』があるため、トラブルシューティングが容易であるという長所があります。

7.2 データの時間間隔

R T U モード時：28ビット時間以下（9600bps 時：2.8msec, 19200bps 時：1.4msec）

A S C I I モード時：1秒以下

メッセージを送るときに、1つのメッセージを構成するデータの時間間隔は上記の時間以上長くないようにして下さい。上記の時間間隔より長い場合、受信側（本器）は送信側からの送信が終了したものと判断するため、異常メッセージの受信として処理されます。

R T U モードではメッセージキャラクタを連続して送らなければなりません、A S C I I モードではキャラクタ間が最大1秒ですので、マスタ（パソコン）の処理速度が比較的遅くても使用可能です。

7.3 メッセージの構成

MODBUSメッセージは、R T U、A S C I I モード共、次の構成を持ちます。

スレーブアドレス
ファンクションコード
データ
エラーチェック

7.3.1 スレーブアドレス

スレーブアドレスは設定により、あらかじめ1から31の範囲で設定します。マスタは通常1台のスレーブと伝送します。マスタからの指令メッセージの中のスレーブアドレスと一致したスレーブだけが、そのメッセージに応答します。

スレーブアドレス「0」は、マスタからすべてのスレーブに対するメッセージ（ブロードキャスト）に使用します。この場合スレーブは応答を返しません。

7.3.2 ファンクションコード

ファンクションコードは、スレーブに実行させたい機能コードで、各データは概略 下表のように分類されています。下表には併せてMODBUS オリジナルの機能と当社MODBUS 対応機器の機能を対比しています。

〈表2. ファンクションコード表〉

コード	機 能	単位	MODBUS オリジナル機能（参考）
01	デジタル（ON/OFF）の設定値の読み出し	1ビット	コイルの状態読み出し
02	デジタルの入力データの読み出し	1ビット	入力リレーの状態読み出し
03	アナログの設定値の読み出し	16ビット	保持レジスタの内容読み出し
04	アナログの入力データの読み出し	16ビット	入力レジスタの内容読み出し
05	デジタルの設定値の書き込み	1ビット	単一コイルの状態変更
06	アナログの設定値の書き込み	16ビット	単一保持レジスタへの書き込み
08	受信データを送信（診断用）		ループバックテスト
16	複数のアナログ設定値の書き込み		複数保持レジスタへの書き込み

- ①デジタルの設定値： 本器には該当するパラメータはありません。
- ②デジタルの入力データ： イベント発生状態等のデータ。
- ③アナログの設定値： 各種設定情報。数値範囲は16ビットの範囲内の数値（-32768～32767）です。
- ④アナログの入力データ： 測定データ、機器仕様情報等。数値範囲が16ビットの範囲内の数値を出力します。

※詳細は、リファレンス表をご参照下さい。

7.3.3 データ部

ファンクションコードによりデータの構成は異なります。マスタからの要求時は、読み書きする対象データのコード番号（次に述べるリファレンス番号から算出する相対番号）やデータ個数等で構成されます。スレーブからの応答は、要求に対するデータ等で構成されます。

MODBUSの基本データは、すべて16ビットの整数であり符号のありなしは、データごとに規定されます。従って、測定データなどの実数のデータの表現は、小数点位置を別の番地に割り当てて、整数値とするか、小数点位置を固定にし、スケールの上下限值で正規化して表現されます。

KE3000では小数点位置を別の番地に割り当てる方式を取っています。

7.3.4 リファレンス番号

本器のすべてのデータには「リファレンス番号」という番号が割り当てられており、データの読み書きにはこの番号が必要になります。

データはその種類により、「デジタルの設定値」、「デジタルの入力データ」、「アナログの入力データ」、「アナログの設定値」に分類されています。

メッセージの中での番号指定は、それぞれのリファレンス番号に対応する「相対番号」で指定します。

〈表3. リファレンス番号と相対番号〉

データ種類	リファレンス番号	相 対 番 号	MODBUS オリジナル(参考)
デジタルの設定値	1 ～ 10000	リファレンス番号-1	コイル
デジタルの入力データ	10001 ～ 20000	リファレンス番号-10001	入力リレー
アナログの入力データ	30001 ～ 40000	リファレンス番号-30001	入力レジスタ
アナログの設定値	40001 ～ 50000	リファレンス番号-40001	保持レジスタ

注) 本器には、デジタル設定値に該当するデータはありません。

例えば、後述の「リファレンス番号 30101（チャンネル1のデータ）」の相対番号は「100」となります。

〈表 4. リファレンス番号早見表〉

データ種類	パラメータ	リファレンス番号	対応 ファンクションコード	リファレンス表
デジタルの設定値	該当なし			
デジタルの入力データ	イベントステータス	10109 ～ 11056	0 2 (READ)	7.7.2 項参照
アナログの入力データ	機器情報 測定データ	30001 ～ 30100 30101 ～ 30221	0 4 (READ)	7.7.3 項参照
アナログの設定値	共通設定 通信関連設定 出力リレー関連設定 チャンネル毎の設定 レンジ設定 スケール設定 バーンアウト設定 センサ補正、フィルタ設定 イベント設定	40031 ～ 40058 40102 ～ 46063	 0 3 (READ) 0 6 (WRITE) 1 6 (WRITE)	7.7.4 項参照

7.3.5 エラーチェック

伝送フレームのエラーチェックは、モードによって異なります。

R T U モード：CRC-16

A S C I Iモード：LRC

7.3.5.1 CRC-16の計算

CRC方式は送るべき情報を生成多項式で割り、その余りを情報の後ろに付加して送信します。生成多項式は次の通りです。

$$1 + X^2 + X^{15} + X^{16}$$

スレーブアドレスからデータの最後までを対象に以下の手順で計算します。

- 1) CRC-16のデータ(Xとする)の初期化(=FFFFH)
- 2) データ1とXの排他的論理和(EX-OR)→X
- 3) Xを右に1ビットシフト→X
- 4) キャリーが出たら A001HとEX-ORを取ります。出なければ5)へ。→X
- 5) 8回シフトするまで3)と4)を繰り返します。
- 6) 次のデータとXのEX-OR。→X
- 7) 3)～5)と同じ。
- 8) 最後のデータまで繰り返します。
- 9) 算出した16ビットデータ(X)の下位上位の順にメッセージを作成します。

例) データが、

02H	07H
-----	-----

 の場合、CRC-16は、1241H となりますので、エラーチェックのデータとしては、

41H	12H
-----	-----

 になります。

参考：CRC-16算出プログラム (BASIC 言語)

```
10 D(1) = &H2 : D(2) = &H7 : N = 2          200 IF CY = 1 THEN CRC = CRC XOR
20 GOSUB *CRCMAKE                                &HA001
30 END                                           210 NEXT J
40                                               220 NEXT I
100 *CRCMAKE                                     230 IF CRC < 0 THEN P = &H80 ELSE
110 CRC = &HFFFF                                P = 0 : GOTO 250
120 FOR I = 1 TO N                               240 CRC = CRC AND &H7FFF
130 CRC = CRC XOR D(I)                           250 C1 = CRC AND &HFF
140 FOR J = 1 TO 8                               260 C2 = (CRC AND &H7F00) ¥ 256
150 CY = CRC AND &H1                             270 C2 = C2 OR P
160 IF CRC < 0 THEN P = &H4000 ELSE             280 D(N+1) = C1 : D(N+2) = C2
      P = 0 : GOTO 180                           290 RETURN
170 CRC = CRC AND &H7FFF
180 CRC = CRC ¥ 2
190 CRC = CRC OR P
```

7.3.5.2 LRCの計算方法

スレーブアドレスからデータの最後までを対象に以下の手順で計算します。

- 1) RTUモードでメッセージを作成。
- 2) データの先頭（スレーブアドレス）から最後までを加算。→X
- 3) Xの補数（ビット反転）をとります。→X
- 4) 1を足す。(X=X+1)
- 5) XをLRCとしてメッセージの最後に付加します。
- 6) 全体をASCII文字に変換します。

例) データが、

02H	07H
-----	-----

 の場合、LRCは F7H となるので、バイナリメッセージとしては、

02H	07H	F7H
-----	-----	-----

 になり、ASCIIメッセージは、

30H	32H	30H	37H	46H	37H
-----	-----	-----	-----	-----	-----

 となります。

7.3.6 データ処理上の注意点

- ①測定データと小数点位置が別番号に割り当てられていますのでデータ再生時に両方の情報を使用する必要があります。
- ②1データ毎のアクセス（変更）が可能な為、関連するデータの設定時には注意が必要です。たとえばレンジ番号の変更による関連データの初期化処理等があります。リファレンス番号表に処理内容が記載されています。
- ③リファレンス番号が規定されている番号の範囲においてデータの読み書きを行って下さい。規定外のリファレンス番号に対する書き込みを行った場合は、計器動作に影響が発生する可能性があります。
- ④連続していない複数のリファレンス番号への読み書きも可能ですが、リファレンス番号の規定されていない番号を開始番号にした場合はエラー（エラー02H）となります。
- ⑤連続のリファレンス番号の読み出し時に、リファレンス番号の規定されていない番号のデータは「0」となります。
- ⑥連続のリファレンス番号への書き込み時に、エラーを検出した場合は全部の設定が無効となります。

7.4 メッセージの作成方法

メッセージは①スレーブアドレス、②ファンクションコード、③データ部、④エラーチェックコードから成り立っています。(7.3 項参照)

一度に読み書きが可能なデータの数には次の範囲以内です。

伝送モード	データの個数
RTU	120個
ASCII	60個

下記の例で、メッセージの作成方法を説明します。

例)「スレーブアドレス 02」のKE3000の「チャンネル1」の測定データの読み出し

7.4.1 RTUモードのメッセージ

①スレーブアドレス：02 (02H)

②ファンクションコード：04 (04H)

「アナログの入力データ（入力レジスタの内容）の読み出し」です。ファンクションコードが「04」の場合には、データ部で読み出す「データの相対番号 2 バイト」と読み出す「データの個数 2 バイト」を指定します。(7.5 項参照。「ファンクションコード：04」は7.5.4 項参照)

※データのバイト数の確認が必要です。

③データ部：先頭の相対番号100 (00H 64H), 個数2 (00H 02H)

測定データ（アナログの入力データ）は、リファレンス番号「30001～40000」に格納されています(7.3.4 項 表3参照)。リファレンス表によって、チャンネルの整数部が「30101」、小数点位置が「30102」に格納されていることが分かります。(7.7 項参照。測定データの読み出しは、7.7.3 項参照。) 先頭の「リファレンス番号30101」の相対番号は、 $30101 - 30001 = 100$ となり、16進数2バイトで表すと「00H 64H」。

読み出すデータの個数は、チャンネル1の整数部と小数点位置の「2個」ですから、16進数2バイトで表すと、「00H 02H」となります。

④エラーチェック：CRC-16で算出 2730H (30H 27H)

RTUモードでのエラーチェックは、CRC-16で算出します。(7.3.5.1 項参照)

メッセージ基本部のデータは、①～③により

02H 04H 00H 64H 00H 02H となり、CRC-16は2730Hとなります。

従って、エラーチェックデータは 30H 27H となります。

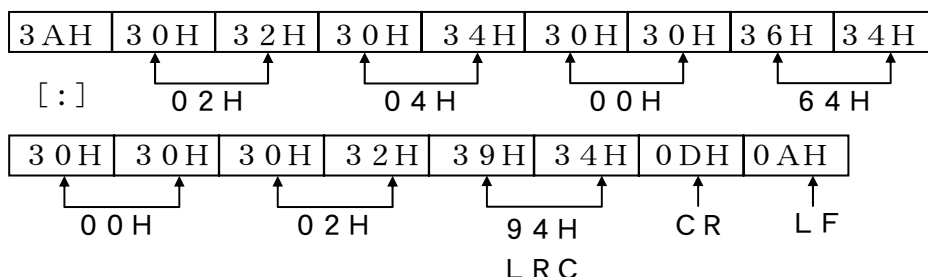
⑤メッセージ： 02H 04H 00H 64H 00H 02H 30H 27H

メッセージの構成により、メッセージを作成します。(7.3 項参照)

7.4.2 ASCIIモードのメッセージ

メッセージ基本部からエラーチェックLRCを計算します。LRCは 94Hとなります(7.3.5.2 項参照)。基本部の各データをASCIIコードに変換し、LRCもASCIIコードに変換して基本部に付加します。メッセージの開始文字『:』と最後に『CR』、『LF』を付加します。

(例) 02H、04H、00H、64H、00H、02H、30H、27Hの場合、



7.5 ファンクションコード

ファンクションコード別の応答を以下に示します。(7.3.2 項〈表2. ファンクションコード表〉参照)
注) 異常時の応答は、7.6 項参照

7.5.1 デジタルの設定値の読み出し (コイルの状態読み出し)

[ファンクションコード: 01 (01H)]

本器には、デジタルの設定値に該当するデータはありません。

7.5.2 デジタルの入力データの読み出し (入力リレーの状態読み出し)

[ファンクションコード: 02 (02H)]

指定された番号から指定された個数だけ「番号の連続したデジタル (ON/OFF) 入力データ」を読み出します。ON/OFFデータは、1つのデータ (1 バイト) に 8 個ずつ番号順に並べられて応答メッセージのデータを構成します。各データのLSB (D0 側) がもっとも若い番号のデジタルデータとなります。読み出し個数が、8の倍数でない場合は、不要なビットは、0となります。開始番号 (相対番号) は、「リファレンス番号-10001」。

例) スレーブ2のデジタル入力設定値リファレンス番号10109から10112の4個の読み出し

リファレンス番号	10109	10110	10111	10112	10113	10114	10115	10116
データ	ON	OFF	ON	OFF	—	—	—	—

レベル1 レベル2 レベル3 レベル4 リファレンス番号がありません
チャンネル1 イベント発生状態 ので0で応答されます。

〈RTUモード〉

マスター→機器

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	02H
開始番号(H)	00H
開始番号(L)	6CH
個数(H)	00H
個数(L)	04H
CRC(L)	B9H
CRC(H)	E7H

機器→マスター (正常)

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	02H
データ数	01H
最初の8データ	05H
CRC(L)	81H
CRC(H)	CEH



最初の8データ

0 0 0 0 0 1 0 1 (05H)

リファレンス番号 10112 10109

リファレンス番号 10113 から 10116 は、存在しないので、0で応答します。

〈ASCIIモードのエラーチェック〉

エラーチェック CRC (L), CRC (H) の部分が下記となります。

LRC	8CH
-----	-----

LRC	F6H
-----	-----

注) 開始番号 (相対番号) は、「リファレンス番号-1」。(10進108 (=10109-1) →16進 6CH)

注) データ数は、データのバイト数。

(要求個数とは異なります。例では要求個数は4個、データ数は1個。)

7. 5. 3 アナログの設定値の読み出し (保持レジスタの内容読み出し)

[ファンクションコード：03 (03H)]

指定された番号から指定された個数だけ番号の連続した「アナログ設定値 (2 バイト：16 ビット) データ」を読み出します。データは、上位8ビットと下位8ビットに分割されて番号順に並べられて応答メッセージのデータを構成します。

例) スレーブ2のチャンネル1のレンジ上下限・小数点の読み出し。

(スレーブ2のアナログ設定値リファレンス番号40104から40106の3個の読み出し。)

リファレンス番号	40104	40105	40106	
データ	0 (0000H)	1000 (03E8H)	1 (0001H)	← 0.0～100.0のデータ例

〈RTUモード〉

マスタ→機器

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	03H
開始番号 (H)	00H
開始番号 (L)	67H
個数 (H)	00H
個数 (L)	03H
CRC (L)	B4H
CRC (H)	27H

機器→マスタ (正常)

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	03H
データ数	06H
下限値データ (H)	00H
下限値データ (L)	00H
上限値データ (H)	03H
上限値データ (L)	E8H
小数点データ (H)	00H
小数点データ (L)	01H
CRC (L)	74H
CRC (H)	35H

〈ASCIIモードのエラーチェック〉

LRC	91H	LRC	09H
-----	-----	-----	-----

注) 開始番号 (相対番号) は、「リファレンス番号-40001」。(10進 103(=40104-40001)→16進 67H)

注) データ数は、データのバイト数。

(要求個数とは異なります。例では要求個数は3個、データ数は6個。)

注) 一度に受信できるメッセージ (本器が送信できる) のデータ数には制約があります。
(7.4項参照)

7. 5. 4 アナログの入力データの読み出し (入力レジスタの内容読み出し)

[ファンクションコード：04 (04H)]

指定された番号から指定された個数だけ「番号の連続したアナログ入力 (2 バイト：16 ビット) データ」を読み出します。データは、上位8ビットと下位8ビットに分割されて番号順に並べられて応答メッセージのデータを構成します。応答例は、「ファンクションコード03」と同様。ただし、開始番号 (相対番号) は、「リファレンス番号 - 30001」。

7. 5. 5 デジタルの設定値の書き込み (単一コイルの状態変更)

[ファンクションコード：05 (05H)]

本器には、デジタルの設定値に該当するデータはありません。

7. 5. 6 アナログの設定値の書き込み (単一保持レジスタへの書き込み)

[ファンクションコード：06 (06H)]

指定された番号のアナログ設定値を指定された値にします。

例) スレーブ2のチャンネル1のセンサ補正値を20に設定。

(スレーブ2のアナログ設定値リファレンス番号40111を「20」にします。)

〈RTUモード〉

マスタ→機器

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	06H
設定値番号(H)	00H
設定値番号(L)	6EH
設定データ(H)	00H
設定データ(L)	14H
CRC(L)	E8H
CRC(H)	2BH

機器→マスタ (正常)

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	06H
設定値番号(H)	00H
設定値番号(L)	6EH
設定データ(H)	00H
設定データ(L)	14H
CRC(L)	E8H
CRC(H)	2BH

〈ASCIIモードのエラーチェック〉

LRC	76H
-----	-----

LRC	76H
-----	-----

注) 正常応答時は指令メッセージと同じ応答になります。

注) 設定値番号 (相対番号) は、「リファレンス値-40001」。(10進110(=40111-40001)→16進6EH)

注) スレーブアドレスを0にすると、すべてのスレーブがこのコマンドを実行します。ただし、どのスレーブも応答はしません。

7. 5. 7 ループバックテスト

[ファンクションコード：08 (08H)]

マスタスレーブ間の伝送チェックを行います。指定された診断コードに応じた応答を行います。本器では「受信データをそのまま送信するリターンチェック」を行い、診断コードは「0000H」固定です。

例) スレーブ2に「ループバックテスト」を実施

〈RTUモード〉

マスタ→機器

スレーブアドレス		02H
ファンクションコード		08H
診断コード(H)	固定	00H
診断コード(L)	固定	00H
任意データ		*
任意データ		*
CRC (L)		*
CRC (H)		*

機器→マスタ (正常)

スレーブアドレス		02H
ファンクションコード		08H
診断コード(H)	固定	00H
診断コード(L)		00H
受信したデータ		*
受信したデータ		*
CRC(L)		*
CRC(H)		*

7. 5. 8 複数のアナログ設定値の書き込み（複数保持レジスタへの書き込み）

[ファンクションコード：16（10H）]

指定された番号から、指定された個数のアナログ設定値を指定された値にします。データは、上位8ビットと下位8ビットに分割されて番号順に並べられて送ります。

例) スレーブ2のチャンネル1のレンジ 上下限值・小数点を0. 0～100. 0に設定。

(スレーブ2のアナログ設定値リファレンス番号40104から40106の3個を設定する。)

リファレンス番号	40104	40105	40106
データ	0 (0000H)	1000 (03E8H)	1 (0001H)

〈RTUモード〉

マスター→機器

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	10H
開始番号(H)	00H
開始番号(L)	67H
個数(H)	00H
個数(L)	03H
データ数	06H
最初のデータ(H)	00H
最初のデータ(L)	00H
2番目のデータ(H)	03H
2番目のデータ(L)	E8H
3番目のデータ(H)	00H
3番目のデータ(L)	01H
CRC(L)	10H
CRC(H)	97H

機器→マスター（正常）

スレーブアドレス	02H
ファンクションコード	10H
開始番号(H)	00H
開始番号(L)	67H
個数(H)	00H
個数(L)	03H
CRC(L)	31H
CRC(H)	E4H

〈ASCIIモードのエラーチェック〉

LRC	92H
-----	-----

LRC	84H
-----	-----

注) 開始番号（相対値）は、「リファレンス番号－40001」。(10進 103(=40104-40001)→16進 67H)

注) スレーブアドレスを0にすると、すべてのスレーブがこのコマンドを実行します。ただし、どのスレーブも応答はしません。

注) 一度に送信できる（本器が受信できるメッセージのデータ数には制約があります。(7.4項参照)）

7.6 異常時の処理

マスターからのメッセージの内容に不具合があった時は、次の様に応答します。

7.6.1 無応答になる場合

次の場合は、メッセージを無視し、無応答となります。

- ①メッセージに伝送エラー（オーバーラン、フレーミング、パリティ、CRCまたはLRC）を検出したとき。
- ②メッセージ中のスレーブアドレスが、自分のアドレスでないとき。
- ③メッセージのデータ間隔が長いとき。
RTUモード…28ビット以上
ASCIIモード…1秒以上
- ④伝送パラメータが一致していないとき。
- ⑤受信したメッセージが、512バイトを超えているとき。

注) 書き込みファンクションでスレーブアドレスが「0」の場合は、メッセージにエラーがなければ、メッセージの実行は行いますが、無応答になります。

7.6.2 エラーメッセージの応答

マスターからのメッセージの内容に、7.6.1 項のエラーがなく下記の不具合が検出されたときは、そのエラー内容を示すコードを「エラーメッセージ」として応答します。

エラーメッセージのフォーマットは以下の通りです。

スレーブアドレス
ファンクションコード + 80H
エラーコード
CRC (L)
CRC (H)

ファンクションコード	エラーコード
02	82H
03	83H
04	84H
06	86H
08	88H
16	90H

※エラーコードはファンクションコード
に80Hを加算した値

(例) ファンクションコードが16の時、
10H (16) + 80H = 90Hとなります。

エラーコードは、以下の通り

エラーコード	内 容
01H	ファンクションコード不良 規定されていないファンクションコードを受信したとき
02H	相対番号（リファレンス番号）不良 受信した開始番号または設定値番号が規定外の時
03H	データ個数の不良 下記のいずれかの場合 ①受信したファンクションコードとデータの個数が合わないとき ●ファンクションコード“16”の場合に、「データ数」が「個数」の2倍となっていないとき ②受信したメッセージに応答して送信するデータの個数が規定した個数を超えるとき 最大120個（RTU），最大60個（ASCII）
09H	入力ユニット処理エラー 指定のCHが存在しないか、または入力ユニットが異常時
11H	設定値範囲以外（セットエラー） 下記のいずれかの場合 ①レンジNo等で規定外 ②設定値（バイナリ）が「-30000～30000」の範囲を超えるとき ③小数点データが「0～3」の範囲を超えるとき ④熱電対入力レンジ以外で、R J 内部を設定されたとき ⑤電圧（V）入力レンジで、バーンアウト有りを設定されたとき 他
12H	設定不可 ①下記のいずれかの場合に、メッセージを受信したとき ●電源投入直後、初期化の間 ●目盛校正モード ②下記のいずれかの場合に、設定メッセージを受信したとき ●チャンネル毎のパラメータ設定で、複数チャンネル分のパラメータ設定を受信したとき ●搭載されていないオプション機能のパラメータ設定を受信したとき （読み出しメッセージに対しては、「0」を応答送信します。）

7.7 リファレンス表

7.7.1 デジタルの設定値

本器には、デジタルの設定値に該当するデータはありません。

7.7.2 デジタルの入力データ

R/W……R:READ (読み出し), W:WRITE (書き込み)

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
10109 10110 10111 10112	02	R	CH1 イベントレベル 1 発生状態 CH1 イベントレベル 2 発生状態 CH1 イベントレベル 3 発生状態 CH1 イベントレベル 4 発生状態	0 : イベント未発生 1 : イベント発生 エラーコード : 01H, 02H, 03H
10125 10126 10127 10128	02	R	CH2 イベントレベル 1 発生状態 CH2 イベントレベル 2 発生状態 CH2 イベントレベル 3 発生状態 CH2 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10141～10144	02	R	CH3 イベントレベル 1～CH3 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10157～10160	02	R	CH4 イベントレベル 1～CH4 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10173～10177	02	R	CH5 イベントレベル 1～CH5 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10189～10192	02	R	CH6 イベントレベル 1～CH6 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10205～10208	02	R	CH7 イベントレベル 1～CH7 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10221～10224	02	R	CH8 イベントレベル 1～CH8 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10237～10240	02	R	CH9 イベントレベル 1～CH9 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10253～10256	02	R	CH10 イベントレベル 1～CH10 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10269～10272	02	R	CH11 イベントレベル 1～CH11 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10285～10288	02	R	CH12 イベントレベル 1～CH12 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10301～10304	02	R	CH13 イベントレベル 1～CH13 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10317～10320	02	R	CH14 イベントレベル 1～CH14 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10333～10336	02	R	CH15 イベントレベル 1～CH15 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10349～10352	02	R	CH16 イベントレベル 1～CH16 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10365～10368	02	R	CH17 イベントレベル 1～CH17 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10381～10384	02	R	CH18 イベントレベル 1～CH18 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10397～10400	02	R	CH19 イベントレベル 1～CH19 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10413～10416	02	R	CH20 イベントレベル 1～CH20 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10429～10432	02	R	CH21 イベントレベル 1～CH21 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10445～10448	02	R	CH22 イベントレベル 1～CH22 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10461～10464	02	R	CH23 イベントレベル 1～CH23 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10477～10480	02	R	CH24 イベントレベル 1～CH24 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10493～10496	02	R	CH25 イベントレベル 1～CH25 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10509～10512	02	R	CH26 イベントレベル 1～CH26 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10525～10528	02	R	CH27 イベントレベル 1～CH27 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10541～10544	02	R	CH28 イベントレベル 1～CH28 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10557～10560	02	R	CH29 イベントレベル 1～CH29 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10573～10576	02	R	CH30 イベントレベル 1～CH30 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様
10589～10592	02	R	CH31 イベントレベル 1～CH31 イベントレベル 4 発生状態	CH1 と同様

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
10605～10608	02	R	CH32 イベントレベル1～CH32 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10621～10624	02	R	CH33 イベントレベル1～CH33 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10637～10640	02	R	CH34 イベントレベル1～CH34 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10653～10656	02	R	CH35 イベントレベル1～CH35 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10669～10672	02	R	CH36 イベントレベル1～CH36 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10685～10688	02	R	CH37 イベントレベル1～CH37 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10701～10704	02	R	CH38 イベントレベル1～CH38 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10717～10720	02	R	CH39 イベントレベル1～CH39 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10733～10736	02	R	CH40 イベントレベル1～CH40 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10749～10752	02	R	CH41 イベントレベル1～CH41 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10765～10768	02	R	CH42 イベントレベル1～CH42 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10781～10784	02	R	CH43 イベントレベル1～CH43 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10797～10800	02	R	CH44 イベントレベル1～CH44 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10813～10816	02	R	CH45 イベントレベル1～CH45 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10829～10832	02	R	CH46 イベントレベル1～CH46 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10845～10848	02	R	CH47 イベントレベル1～CH47 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10861～10864	02	R	CH48 イベントレベル1～CH48 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10877～10880	02	R	CH49 イベントレベル1～CH49 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10893～10896	02	R	CH50 イベントレベル1～CH50 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10909～10912	02	R	CH51 イベントレベル1～CH51 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10925～10928	02	R	CH52 イベントレベル1～CH52 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10941～10944	02	R	CH53 イベントレベル1～CH53 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10957～10960	02	R	CH54 イベントレベル1～CH54 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10973～10976	02	R	CH55 イベントレベル1～CH55 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
10989～10992	02	R	CH56 イベントレベル1～CH56 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
11005～11008	02	R	CH57 イベントレベル1～CH57 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
11021～11024	02	R	CH58 イベントレベル1～CH58 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
11037～11040	02	R	CH59 イベントレベル1～CH59 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様
11053～11056	02	R	CH60 イベントレベル1～CH60 イベントレベル4 発生状態	CH1 と同様

7.7.3 アナログの入力データ

1) 機器仕様の読み出し

R/W……R:READ (読み出し), W:WRITE (書き込み)

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
30001	04	R	機器名称文字 1, 2	ASCII “KE”
30002	04	R	機器名称文字 3, 4	ASCII “30”
30003	04	R	機器名称文字 3, 4	ASCII “00”
30009	04	R	ROM バージョン文字 1, 2	ASCII “XX”
30010	04	R	ROM バージョン文字 3, 4	ASCII “XX”
30011	04	R	ROM バージョン文字 5, 6	ASCII “XX”
30017	04	R	最大CH数	1 ～ 6 0
30099	04	R	測定データ通し番号	内部測定データ更新毎にインクリメント 0 ～ 6 5 5 3 5
30100	04	R	スロット有無	15 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SLOT5 SLOT4 SLOT3 SLOT2 SLOT1 ※システム予約 0:なし、1:あり

2) 測定データの読み出し

R/W……R:READ (読み出し), W:WRITE (書き込み)

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
30101	04	R	CH1 測定データ	DATA:-30000~32765 -32768:2 進表現オーバー -32766:無効データ 32767:+オーバーレンジ -32767:-オーバーレンジ 32766:バーンアウトデータ エラコード:01H, 02H, 03H, 12H
30102	04	R	CH1 小数点・ステータス	データステータス、イベントステータス、小数点 (後述) エラコード:01H, 02H, 03H, 12H
30103	04	R	CH2 測定データ	CH1 と同様
30104	04	R	CH2 小数点・ステータス	CH1 と同様
30105	04	R	CH3 測定データ	CH1 と同様
30106	04	R	CH3 小数点・ステータス	CH1 と同様
30107	04	R	CH4 測定データ	CH1 と同様
30108	04	R	CH4 小数点・ステータス	CH1 と同様
30109	04	R	CH5 測定データ	CH1 と同様
30110	04	R	CH5 小数点・ステータス	CH1 と同様
30111	04	R	CH6 測定データ	CH1 と同様
30112	04	R	CH6 小数点・ステータス	CH1 と同様
30113	04	R	CH7 測定データ	CH1 と同様
30114	04	R	CH7 小数点・ステータス	CH1 と同様
30115	04	R	CH8 測定データ	CH1 と同様
30116	04	R	CH8 小数点・ステータス	CH1 と同様
30117	04	R	CH9 測定データ	CH1 と同様
30118	04	R	CH9 小数点・ステータス	CH1 と同様
30119	04	R	CH10 測定データ	CH1 と同様
30120	04	R	CH10 小数点・ステータス	CH1 と同様
30121	04	R	CH11 測定データ	CH1 と同様
30122	04	R	CH11 小数点・ステータス	CH1 と同様
30123	04	R	CH12 測定データ	CH1 と同様
30124	04	R	CH12 小数点・ステータス	CH1 と同様
30125	04	R	CH13 測定データ	CH1 と同様
30126	04	R	CH13 小数点・ステータス	CH1 と同様
30127	04	R	CH14 測定データ	CH1 と同様
30128	04	R	CH14 小数点・ステータス	CH1 と同様
30129	04	R	CH15 測定データ	CH1 と同様
30130	04	R	CH15 小数点・ステータス	CH1 と同様
30131	04	R	CH16 測定データ	CH1 と同様
30132	04	R	CH16 小数点・ステータス	CH1 と同様
30133	04	R	CH17 測定データ	CH1 と同様
30134	04	R	CH17 小数点・ステータス	CH1 と同様
30135	04	R	CH18 測定データ	CH1 と同様
30136	04	R	CH18 小数点・ステータス	CH1 と同様
30137	04	R	CH19 測定データ	CH1 と同様
30138	04	R	CH19 小数点・ステータス	CH1 と同様
30139	04	R	CH20 測定データ	CH1 と同様
30140	04	R	CH20 小数点・ステータス	CH1 と同様
30141	04	R	CH21 測定データ	CH1 と同様

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
30142	04	R	CH21 小数点・ステータス	CH1 と同様
30143	04	R	CH22 測定データ	CH1 と同様
30144	04	R	CH22 小数点・ステータス	CH1 と同様
30145	04	R	CH23 測定データ	CH1 と同様
30146	04	R	CH23 小数点・ステータス	CH1 と同様
30147	04	R	CH24 測定データ	CH1 と同様
30148	04	R	CH24 小数点・ステータス	CH1 と同様
30149	04	R	CH25 測定データ	CH1 と同様
30150	04	R	CH25 小数点・ステータス	CH1 と同様
30151	04	R	CH26 測定データ	CH1 と同様
30152	04	R	CH26 小数点・ステータス	CH1 と同様
30153	04	R	CH27 測定データ	CH1 と同様
30154	04	R	CH27 小数点・ステータス	CH1 と同様
30155	04	R	CH28 測定データ	CH1 と同様
30156	04	R	CH28 小数点・ステータス	CH1 と同様
30157	04	R	CH29 測定データ	CH1 と同様
30158	04	R	CH29 小数点・ステータス	CH1 と同様
30159	04	R	CH30 測定データ	CH1 と同様
30160	04	R	CH30 小数点・ステータス	CH1 と同様
30161	04	R	CH31 測定データ	CH1 と同様
30162	04	R	CH31 小数点・ステータス	CH1 と同様
30163	04	R	CH32 測定データ	CH1 と同様
30164	04	R	CH32 小数点・ステータス	CH1 と同様
30165	04	R	CH33 測定データ	CH1 と同様
30166	04	R	CH33 小数点・ステータス	CH1 と同様
30167	04	R	CH34 測定データ	CH1 と同様
30168	04	R	CH34 小数点・ステータス	CH1 と同様
30169	04	R	CH35 測定データ	CH1 と同様
30170	04	R	CH35 小数点・ステータス	CH1 と同様
30171	04	R	CH36 測定データ	CH1 と同様
30172	04	R	CH36 小数点・ステータス	CH1 と同様
30173	04	R	CH37 測定データ	CH1 と同様
30174	04	R	CH37 小数点・ステータス	CH1 と同様
30175	04	R	CH38 測定データ	CH1 と同様
30176	04	R	CH38 小数点・ステータス	CH1 と同様
30177	04	R	CH39 測定データ	CH1 と同様
30178	04	R	CH39 小数点・ステータス	CH1 と同様
30179	04	R	CH40 測定データ	CH1 と同様
30180	04	R	CH40 小数点・ステータス	CH1 と同様
30181	04	R	CH41 測定データ	CH1 と同様
30182	04	R	CH41 小数点・ステータス	CH1 と同様
30183	04	R	CH42 測定データ	CH1 と同様
30184	04	R	CH42 小数点・ステータス	CH1 と同様
30185	04	R	CH43 測定データ	CH1 と同様
30186	04	R	CH43 小数点・ステータス	CH1 と同様
30187	04	R	CH44 測定データ	CH1 と同様
30188	04	R	CH44 小数点・ステータス	CH1 と同様
30189	04	R	CH45 測定データ	CH1 と同様
30190	04	R	CH45 小数点・ステータス	CH1 と同様

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
30191	04	R	CH46 測定データ	CH1 と同様
30192	04	R	CH46 小数点・ステータス	CH1 と同様
30193	04	R	CH47 測定データ	CH1 と同様
30194	04	R	CH47 小数点・ステータス	CH1 と同様
30195	04	R	CH48 測定データ	CH1 と同様
30196	04	R	CH48 小数点・ステータス	CH1 と同様
30197	04	R	CH49 測定データ	CH1 と同様
30198	04	R	CH49 小数点・ステータス	CH1 と同様
30199	04	R	CH50 測定データ	CH1 と同様
30200	04	R	CH50 小数点・ステータス	CH1 と同様
30201	04	R	CH51 測定データ	CH1 と同様
30202	04	R	CH51 小数点・ステータス	CH1 と同様
30203	04	R	CH52 測定データ	CH1 と同様
30204	04	R	CH52 小数点・ステータス	CH1 と同様
30205	04	R	CH53 測定データ	CH1 と同様
30206	04	R	CH53 小数点・ステータス	CH1 と同様
30207	04	R	CH54 測定データ	CH1 と同様
30208	04	R	CH54 小数点・ステータス	CH1 と同様
30209	04	R	CH55 測定データ	CH1 と同様
30210	04	R	CH55 小数点・ステータス	CH1 と同様
30211	04	R	CH56 測定データ	CH1 と同様
30212	04	R	CH56 小数点・ステータス	CH1 と同様
30213	04	R	CH57 測定データ	CH1 と同様
30214	04	R	CH57 小数点・ステータス	CH1 と同様
30215	04	R	CH58 測定データ	CH1 と同様
30216	04	R	CH58 小数点・ステータス	CH1 と同様
30217	04	R	CH59 測定データ	CH1 と同様
30218	04	R	CH59 小数点・ステータス	CH1 と同様
30219	04	R	CH60 測定データ	CH1 と同様
30220	04	R	CH60 小数点・ステータス	CH1 と同様
30221	04	R	スロットデータ更新状態	

※小数点・ステータス情報について

MSB(15)				(11)				(7)				(4)	(3)	LSB(0)
A/D	I/O	U/F	0	EV4	EV3	EV2	EV1	ERR	BURN	OF	UF	DP		

A/D	: 入力分類	0 (アナログ) / 1 (デジタル)
I/O	: 入出力	0 (出力) / 1 (入力)
U/F	: データ部の表現	0 (バイポーラ) / 1 (ユニポーラ)
EV1~4	: 各イベント状態	0 (未発生) / 1 (発生)
ERR	: 入出力スティック状態	0 (正常) / 1 (異常)
BURN	: センサ断線	0 (未発生) / 1 (発生)
OF	: オーバーフローエラー	0 (未発生) / 1 (発生)
UF	: アンダーフローエラー	0 (未発生) / 1 (発生)
DP	: データ小数点位置	0 0 0 0 : 0, 0 0 0 1 : 1, 0 0 1 0 : 2 0 0 1 1 : 3, 0 1 0 0 : 4

※スロットデータ更新状態について

MSB(15)										LSB(0)					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Slot5	Slot4	Slot3	Slot2	Slot1	0

Slot1~Slot5 は、それぞれ 25msec ごとの更新が行われると、亘 1 (更新) がセットされます。何らかの要因で更新が行われなかった場合は、0 (非更新) がセットされます。

7.7.4 アナログの設定値

1) アナログ設定値 (共通項目)

下線部は工場出荷値を示します。

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
40031	03 06 16	R W W	上位通信プロトコル	<u>0 : MODBUS RTU</u> / 1 : MODBUS ASCII ENG, USBからのみ設定可能
40032	03 06 16	R W W	上位機器アドレス	<u>1 ~ 99</u> ENG, USBからのみ設定可能
40033	03 06 16	R W W	上位伝送速度	<u>0 : 9600 bps</u> / 1 : 19200 bps ENG, USBからのみ設定可能
40034	03 06 16	R W W	上位伝送キャラクタ	RTU <u>0(8N1)/1(8N2)/2(8E1)/3(8E2)/4(801)/5(802)/6~11(8N1)</u> ASCII <u>0(8N1)/1(8N2)/2(8E1)/3(8E2)/4(801)/5(802)/6(7N1)/7(7N2)/8(7E1)/9(7E2)/10(701)/11(702)</u> COM, USBからのみ設定可能
40042	03 06 16	R W W	ENG機器アドレス	<u>1 ~ 99</u> COM, USBからのみ設定可能
40043	03 06 16	R W W	ENG伝送速度	<u>0 : 9600 bps</u> / 1 : 19200 bps COM, USBからのみ設定可能
40044	03 06 16	R W W	ENG伝送キャラクタ	RTU <u>0(8N1)/1(8N2)/2(8E1)/3(8E2)/4(801)/5(802)/6~11(8N1)</u> COM, USBからのみ設定可能
40047	03 06 16	R W W	USBエント識別アドレス	<u>1 ~ 99</u> ENG, COMからのみ設定可能
40051	03 06 16	R W W	リレー出力モード	0 : リレー出力なし <u>1 ~ 3 : リレー出力モード選択</u> (下記で設定するビットマスクの選択)
40053	03 06 16	R W W	リレー出力 モード 1 イベントビットマスク	0 ~ 65535 ステータス情報に対して、リレー出力に使用するビットをマスク (初期値 0F00H) *詳細は後述します
40054	03 06 16	R W W	リレー出力 モード 2 イベントビットマスク	0 ~ 65535 ステータス情報に対して、リレー出力に使用するビットをマスクも可能 (初期値 00F0H) *詳細は後述します
40055	03 06 16	R W W	リレー出力 モード 3 イベントビットマスク	0 ~ 65535 ステータス情報に対して、リレー出力に使用するビットをマスクも可能 (初期値 0FF0H) *詳細は後述します
40056	03 06 16	R W W	リレー出力 ONデレイ時間	0 ~ 1000 × 100 msec イベント・エラー発生後、リレー出力がOFF→ONするまでの時間
40057	03 06 16	R W W	リレー出力 OFFデレイ時間	0 ~ 1000 × 100 msec イベント・エラー解除後、リレー出力がON→OFFするまでの時間 (初期値 10)
40058	03 06 16	R W W	リレー出力 位相選択	リレー出力がOFF時の状態 <u>0 : OPEN</u> 1 : CLOSE

※イベントマスクビット設定について

下記チャンネル毎の小数点・ステータス情報に対して、リレー出力させるビットをマスクします。使用できるビットは、EV1～4, ERR, BURN, OF, UF の8ビットです。出力は、全てのチャンネルのORとなります。

MSB(15)	(11)				(7)				(4)		(3)	LSB(0)			
0	0	0	0	EV4	EV3	EV2	EV1	ERR	BURN	OF	UF	0	0	0	0

例えば、EV1～4 の発生をリレー出力に割り当てる場合、ビットマスクは

0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(0F00)

となります。

2)チャンネル毎の設定パラメータ

(注) チャンネルをまたがった複数設定値の書き込みはエラーとなります。(エラーコード 1 2 H)

R/W……R:READ (読み出し), W:WRITE (書き込み)

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
40102	03 06 16	R W W	CH1 レンジ番号 (7.8 項レンジ 番号表 参照)	ASCII コード 2 桁 (1 桁目は π -コード も可) “00”(3030H) : 設定無し エラーコード : 01H,02H,03H,09H,11H,12H
40103	03 06 16	R W W	CH1 R J 内部/外部	0 : 外部、 1 : 内部 * 熱電対入力以外は「0 : 外部」固定 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40104	03 06 16	R W W	CH1 レンジ 下限値	-30000~30000 (パルス入力は 0 固定) * 熱電対、測温抵抗体入力はレンジ測定範囲内 であること エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40105	03 06 16	R W W	CH1 レンジ 上限値	-30000~30000 (パルス入力 1~30000) * 熱電対、測温抵抗体入力はレンジ測定範囲内 であること * パルス入力は積算リセット値になります。 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40106	03 06 16	R W W	CH1 レンジ 小数点	レンジ 小数点位置 0~3 * レンジ上下限值とも同一小数点位置 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40107	03 06 16	R W W	CH1 スケール下限値	-30000~30000 * 熱電対、測温抵抗体入力はレンジ下限値と同 じ値であること エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40108	03 06 16	R W W	CH1 スケール上限値	-30000~30000 * 熱電対、測温抵抗体入力はレンジ上限値と同 じ値であること エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40109	03 06 16	R W W	CH1 スケール小数点	スケール小数点位置 0~3 * 熱電対、測温抵抗体入力はレンジ小数点と同 じ値であること * スケール上下限值とも同一小数点位置 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40110	03 06 16	R W W	CH1 バースアウト	0 : 無、1 : アップ バースアウト * 電圧入力 (V) 時、「0 : 無」固定 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40111	03 06 16	R W W	CH1 センサ補正	-30000~30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40112	03 06 16	R W W	デジタルフィルタ	0 : 無、1 : 弱、2 : 中、3 : 強 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40131	03 06 16	R W W	CH1 パルス積算リセット	0 : 無、1 : 積算リセット * レンジがパルス入力の時のみ有効 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40133	03 06 16	R W W	CH1 レベル 1 イベントモード	0 : 無、1 : H、2 : L エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
40134	03 06 16	R W W	CH1 レベル 1 イベント設定値	-30000～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40136	03 06 16	R W W	CH1 レベル 1 イベント不感帯	0～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40139	03 06 16	R W W	CH1 レベル 1 待機有無	0 : 無、1 : 有 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40140	03 06 16	R W W	CH1 レベル 1 イベントデレイ	0～9999 秒 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40141	03 06 16	R W W	CH1 レベル 2 イベントモード	0 : 無、1 : H, 2 : L エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40142	03 06 16	R W W	CH1 レベル 2 イベント設定値	-30000～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40144	03 06 16	R W W	CH1 レベル 2 イベント不感帯	0～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40147	03 06 16	R W W	CH1 レベル 2 待機有無	0 : 無、1 : 有 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40148	03 06 16	R W W	CH1 レベル 2 イベントデレイ	0～9999 秒 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40149	03 06 16	R W W	CH1 レベル 3 イベントモード	0 : 無、1 : H, 2 : L エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40150	03 06 16	R W W	CH1 レベル 3 イベント設定値	-30000～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40152	03 06 16	R W W	CH1 レベル 3 イベント不感帯	0～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40155	03 06 16	R W W	CH1 レベル 3 待機有無	0 : 無、1 : 有 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40156	03 06 16	R W W	CH1 レベル 3 イベントデレイ	0～9999 秒 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40157	03 06 16	R W W	CH1 レベル 4 イベントモード	0 : 無、1 : H, 2 : L エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40158	03 06 16	R W W	CH1 レベル 4 イベント設定値	-30000～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラーコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
40160	03 06 16	R W W	CH1 レベル 4 イベント不感帯	0～30000 * 小数点位置はスケール小数点を使用 エラコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40163	03 06 16	R W W	CH1 レベル 4 待機有無	0 : 無、1 : 有 エラコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40164	03 06 16	R W W	CH1 レベル 4 イベントデレイ	0～9999 秒 エラコード : 01H,02H,03H, 09H,11H,12H
40202 ～ 40264	03 06 16	R W W	CH 2 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
40302 ～ 40364	03 06 16	R W W	CH 3 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
40402 ～ 40464	03 06 16	R W W	CH 4 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
40502 ～ 40564	03 06 16	R W W	CH 5 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
40602 ～ 40664	03 06 16	R W W	CH 6 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
40702 ～ 40764	03 06 16	R W W	CH 7 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
40802 ～ 40864	03 06 16	R W W	CH 8 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
40902 ～ 40964	03 06 16	R W W	CH 9 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
41002 ～ 41064	03 06 16	R W W	CH10 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
41102 ～ 41164	03 06 16	R W W	CH11 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
41202 ～ 41264	03 06 16	R W W	CH12 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
41302 ～ 41364	03 06 16	R W W	CH13 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様
41402 ～ 41464	03 06 16	R W W	CH14 設定パラメータ	CH1 パラメータ (40102 ～ 40164) と同様

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
41502 ～ 41564	03 06 16	R W W	CH15 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
41602 ～ 41664	03 06 16	R W W	CH16 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
41702 ～ 41764	03 06 16	R W W	CH17 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
41802 ～ 41864	03 06 16	R W W	CH18 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
41902 ～ 41964	03 06 16	R W W	CH19 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42002 ～ 42064	03 06 16	R W W	CH20 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42102 ～ 42164	03 06 16	R W W	CH21 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42202 ～ 42264	03 06 16	R W W	CH22 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42302 ～ 42364	03 06 16	R W W	CH23 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42402 ～ 42464	03 06 16	R W W	CH24 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42502 ～ 42564	03 06 16	R W W	CH25 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42602 ～ 42664	03 06 16	R W W	CH26 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42702 ～ 42764	03 06 16	R W W	CH27 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42802 ～ 42864	03 06 16	R W W	CH28 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
42902 ～ 42964	03 06 16	R W W	CH29 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43002 ～ 43064	03 06 16	R W W	CH30 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
43102 ～ 43164	03 06 16	R W W	CH31 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43202 ～ 43264	03 06 16	R W W	CH32 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43302 ～ 43364	03 06 16	R W W	CH33 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43402 ～ 43464	03 06 16	R W W	CH34 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43502 ～ 43564	03 06 16	R W W	CH35 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43602 ～ 43664	03 06 16	R W W	CH36 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43702 ～ 43764	03 06 16	R W W	CH37 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43802 ～ 43864	03 06 16	R W W	CH38 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
43902 ～ 43964	03 06 16	R W W	CH39 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44002 ～ 44064	03 06 16	R W W	CH40 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40194)と同様
44102 ～ 44164	03 06 16	R W W	CH41 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44202 ～ 44264	03 06 16	R W W	CH42 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44302 ～ 44364	03 06 16	R W W	CH43 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44402 ～ 44464	03 06 16	R W W	CH44 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44502 ～ 44564	03 06 16	R W W	CH45 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44602 ～ 44664	03 06 16	R W W	CH46 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様

リファレンス番号	適用 ファンクションコード	R/W	内 容	詳 細
44702 ～ 44764	03 06 16	R W W	CH47 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44802 ～ 44864	03 06 16	R W W	CH48 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
44902 ～ 44964	03 06 16	R W W	CH49 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45002 ～ 45064	03 06 16	R W W	CH50 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45102 ～ 45164	03 06 16	R W W	CH51 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45202 ～ 45264	03 06 16	R W W	CH52 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45302 ～ 45364	03 06 16	R W W	CH53 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45402 ～ 45464	03 06 16	R W W	CH54 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45502 ～ 45564	03 06 16	R W W	CH55 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45602 ～ 45664	03 06 16	R W W	CH56 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45702 ～ 45864	03 06 16	R W W	CH57 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45802 ～ 45864	03 06 16	R W W	CH58 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
45902 ～ 45964	03 06 16	R W W	CH59 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様
46002 ～ 46064	03 06 16	R W W	CH60 設定パラメータ	CH1 パラメータ(40102 ～ 40164)と同様

7.8 レンジ番号表

入力種類		レンジ番号	測定範囲				小数点位置
直流電圧		01	-10.000	～	10.000	mV	3
		02	-20.000	～	20.000	mV	3
		03	-40.00	～	40.00	mV	2
		04	-80.00	～	80.00	mV	2
		05	-1.250	～	1.250	V	3
		06	-2.500	～	2.500	V	3
		07	-5.000	～	5.000	V	3
		08	-10.000	～	10.000	V	3
熱電対	K	21	-200.0	～	500.0	°C	1
		22	-200.0	～	900.0	°C	1
		23	-200.0	～	1370.0	°C	1
	E	24	-200.0	～	250.0	°C	1
		25	-200.0	～	500.0	°C	1
		26	-200.0	～	900.0	°C	1
	J	27	-200.0	～	350.0	°C	1
		28	-200.0	～	700.0	°C	1
		29	-200.0	～	1200.0	°C	1
	T	31	-200.0	～	400.0	°C	1
	R	33	0.0	～	1760.0	°C	1
	S	35	0.0	～	1760.0	°C	1
	B	36	0.0	～	1820.0	°C	1
	N	37	0.0	～	600.0	°C	1
		38	0.0	～	1000.0	°C	1
		39	0.0	～	1300.0	°C	1
	WRe5-WRe26	40	0.0	～	2315.0	°C	1
	W-WRe26	41	0.0	～	2315.0	°C	1
	PtRh40-PtRh20	43	0.0	～	1888.0	°C	1
	PlatinelⅡ	48	0.0	～	500.0	°C	1
		49	0.0	～	950.0	°C	1
		50	0.0	～	1395	°C	1
	U	52	-200.0	～	350.0	°C	1
		53	-200.0	～	600.0	°C	1
	L	54	-200.0	～	350.0	°C	1
		55	-200.0	～	700.0	°C	1
		56	-200.0	～	900.0	°C	1
測温抵抗体	Pt100	70	-50.0	～	50.0	°C	1
		71	-100.0	～	130.0	°C	1
		72	-200.0	～	250.0	°C	1
		73	-200.0	～	550.0	°C	1
	JPt100	74	-50.0	～	50.0	°C	1
		75	-100.0	～	130.0	°C	1
		76	-200.0	～	250.0	°C	1
		77	-200.0	～	550.0	°C	1
接点		80	0 (OFF) / 1 (ON)				0
パルス		81	0 ～ 29999				0

8 仕様

■一般仕様

定格電源電圧：100-240VAC，50/60Hz

消費電力：60VA MAX

使用条件：

- ・基準動作条件…周囲温湿度範囲 21~25℃
45~65%RH
電源電圧 100VAC±1%
電源周波数 50/60Hz±0.5%
姿勢 左右0° 前傾0° 後傾0°
ウォームアップ時間：1時間以上
- ・正常動作条件…周囲温湿度範囲 0~50℃
20~80%RH
電源電圧 90-264VAC
電源周波数 50/60Hz±2%
- ・輸送条件…工場出荷時梱包状態において
周囲温湿度範囲 -20~60℃
5~90%RH(但し結露しないこと)
振動 10~60Hz 4.9m/S²以下
衝撃 390m/S²以下
- ・保管条件…周囲温湿度範囲 -20~60℃
5~90%RH(但し結露しないこと)

停電対策：EEPROMにより、設定内容・校正データを保持。

絶縁抵抗：2次端子と保護導体端子間
…500VDC 20MΩ 以上
1次端子と保護導体端子間
…500VDC 20MΩ 以上
1次端子と2次端子間
…500VDC 20MΩ 以上
但し、1次端子：電源端子(L,N)，イベント端子
2次端子：測定入力端子，通信端子

絶縁耐圧：2次端子と保護導体端子間
…500VAC 1分間
1次端子と保護導体端子間
…1500VAC 1分間
1次端子と2次端子間
…2300VAC 1分間
但し、1次端子：電源端子(L,N)，イベント端子
2次端子：測定入力端子，通信端子

材質：ABS樹脂

色：マンセル N3.0相当

質量：電源ユニット 約0.6kg
通信ユニット 約0.3kg
入力ユニット 約0.7kg

取付け方法：DIN(35mm)レール取り付け

端子ねじ：測定入力端子…M3.5
通信・イベント端子…M3.5
電源・保護導体端子…M4.0

■入力仕様

測定点数：入力ユニット12点，最大5台，60点まで増設可能
入力種類：フルマルチレンジ
直流電圧、熱電対、測温抵抗体、接点入力
精度定格：測定レンジ・精度定格・標準分解能の表参照。
温度ドリフト：±0.01%FS/℃ [測温抵抗体入力以外
は、基準レンジ(精度定格表参照)換算]
測定周期：約18ミリ秒(入力点数に制限されず)

基準点補償(RJ)精度：K, E, J, T, N, Platinum II

…±0.5℃以下

他 …±1.0℃以下

ただし B, PtRh40-PtRh20 は除く

(RJ 内部の場合は、上記誤差を精度に加算)

バーンアウト：熱電対入力及び測温抵抗体入力で、センサの断線を判定。チャンネル毎に判定有り無しを選択可能。

許容信号源抵抗：

- 熱電対入力(バーンアウト無し)・
- 直流電圧入力(2V以下) …1kΩ以下
- 直流電圧入力(±10V) …100Ω以下
- 測温抵抗体入力(Pt100, JPt100) …1線当り10Ω以下, 3線共通

入力抵抗：約1MΩ

最大入力印可電圧：±20VDC max

最大共通モード電圧：30VAC

共通モード除去比：130dB以上(50 または 60Hz)

シリースモード除去比：50dB以上(50 または 60Hz)

デジタルフィルタ：遮断周波数可変型

高次ウェーブ・デジタル・フィルタ
(無し、10Hz、5Hz、2.5Hz の何れか
を選択。チャンネル単位で設定可)

※接点入力、パルス入力は無電圧、トランスアプコクタ

※パルス入力は取り込み周期5Hzまで

(ただし、デューティ比50%)

入力検出電圧/電流：約DC5V/0.4mA

検出レベル：オン 200Ω以下

オフ 200kΩ以上

■表示・操作仕様(電源ユニット)

・ステータス表示

表示素子：丸形緑色 LED 5個

表示内容：データ表示モード CH自動更新時 点灯

CH固定表示時 点滅

イベント状態 イベント発生時 点灯

イベント未発生時 消灯

ENG 通信 使用時 点灯

未使用時 消灯

・データ表示

表示素子：7セグ緑色 LED 4個、7セグ赤色 LED 4個

表示内容：CH番号 2桁(緑色)

データ 4桁(赤色)

操作内容：データ表示モード、ENG通信切り替え

■設定仕様(USB通信ユニット)

通信関係の設定：内部 DIPSW により設定

設定内容 通信アドレス、通信仕様

入力関係の設定：専用ソフトにて PC で設定

設定内容：入力レンジ、イベント

■イベント仕様(入力ユニット)

設定数：各チャンネル最大4設定

イベント種類：上限、下限、待機ありなし

イベント出力：USB通信ユニットよりOR出力(リレー)

■Web表示仕様

- ・基本設定 : IPアドレス、ゲートウェイ、通信速度等の設定
- ・簡易表示 : ユニット内の瞬時データ表示、更新周期1秒
- ・入力パラメータ設定 : ユニット内の各入力チャンネルの入力種類、レンジ・スケーリング、イベント等の設定/確認
- ・入力パラメータファイル設定 : ユニット内の全入力パラメータ等のファイル保存・読出し
- ・時刻設定 : 内蔵カレンダーの設定
- ・ATAカード設定 : 外部メモリカード(ATAカード)ドライバ番号割付け
- ・集録方法設定 : 入力データの記録方法の設定
- ・集録チャンネル設定 : 記録する入力チャンネル、イベント番号(レベル毎のビットマップ)等の設定
- ・modbus設定 : 専用アプリケーションまたは、ユーザアプリケーションにおいて、通信を行う際のポート番号、タイムアウト等の設定
- ・ファーム更新 : イーサネット通信ユニットのプログラムのバージョンアップ設定
- ・リセット : イーサネット通信ユニットのみのリセット実行
- ・パスワード設定 : イーサネット通信ユニットアクセスユーザ名、パスワードの設定(1ユーザのみ)

■記録仕様

- ・内部メモリ : RAMディスク(容量: 約426Kバイト)
- ・外部メモリ : メモリカード実装(容量は、メモリカードの容量に拠る)
- ・記録方法 : トリガ要因による記録
トリガ要因(時刻、イベント、上位通信、ラインの何れか1種を選択)
- ・記録ディレイ : 0~100%で設定可

- ・記録周期 : 50msec~
- ・記録点数 : 入力60点+イベント20点(4レベル/スロット×5スロット)
- ・記録ファイル数 : 最大255ファイル
- ・ファイル形式 : バイナリ形式
- ・同時書き込みファイル数 : 1ファイルのみ

■ネットワーク仕様

- ・通信種類 : イーサネット(100BASE-TXまたは10BASE-T、自動切換)
- ・FTPサーバ : クライアントからの要求により、記録ファイル、入力パラメータファイルを転送
- ・modbusサーバ : modbusコマンドをイーサネット上で送受信(専用アプリケーション)
※イーサネット用modbusとは異なる。
- ・Webサーバ : HTTP1.0準拠
瞬時データ、入力パラメータの設定・確認等をブラウザソフトで表示
(Internet Explorer5.0以上、Net Scape6.0以上)

■付加機能仕様

- ・カレンダー : 年/月/日/曜日/時/分/秒の設定
・確認可能

○測定レンジ・精度定格・標準分解能

入力種類	測定レンジ	基準レンジ	精度定格	標準分解能
熱電対	K	-200 ~ 500 °C	±20.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 900 °C	±40.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 1370 °C	±80.0 mV	0.1 °C
	E	-200 ~ 250 °C	±20.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 500 °C	±40.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 900 °C	±80.0 mV	0.1 °C
	J	-200 ~ 350 °C	±20.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 700 °C	±40.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 1200 °C	±80.0 mV	0.1 °C
	T	-200 ~ 400 °C	±20.0 mV	0.1 °C
	R	0 ~ 1760 °C	±20.0 mV	0.1 °C
	S	0 ~ 1760 °C	±20.0 mV	0.1 °C
	B	0 ~ 1820 °C	±20.0 mV	0.1 °C
	N	0 ~ 600 °C	±20.0 mV	0.1 °C
		0 ~ 1000 °C	±40.0 mV	0.1 °C
		0 ~ 1300 °C	±80.0 mV	0.1 °C
	W-WRe ₂₆	0 ~ 2315 °C	±80.0 mV	0.1 °C
	WRe5-WRe ₂₆	0 ~ 2315 °C	±80.0 mV	0.1 °C
	PtRh40-PtRh20	0 ~ 1888 °C	±20.0 mV	0.1 °C
	Platinel II	0 ~ 500 °C	±20.0 mV	0.1 °C
		0 ~ 950 °C	±40.0 mV	0.1 °C
		0 ~ 1395 °C	±80.0 mV	0.1 °C
電対	U	-200 ~ 350 °C	±20.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 600 °C	±40.0 mV	0.1 °C
	L	-200 ~ 350 °C	±20.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 700 °C	±40.0 mV	0.1 °C
		-200 ~ 900 °C	±80.0 mV	0.1 °C

入力種類	測定レンジ	基準レンジ	精度定格	標準分解能
直流電圧	-10.0 ~ 100 mV	±10.0 mV	±0.1%	1 μV
	-20.0 ~ 200 mV	±20.0 mV	±1digit	1 μV
	-40.0 ~ 400 mV	±40.0 mV		10 μV
	-80.0 ~ 800 mV	±80.0 mV		10 μV
	-1.25 ~ 1.25 V	±1.25 V		1 mV
	-2.5 ~ 2.5 V	±2.5 V		1 mV
	-5 ~ 5 V	±5 V		1 mV
	-10 ~ 10 V	±10 V		1 mV
測温抵抗体	Pt 100	-50 ~ 50 °C	±0.15%	0.1 °C
		-100 ~ 130 °C	±1digit	0.1 °C
		-200 ~ 250 °C	±0.1%	0.1 °C
	Pt 100	-200 ~ 550 °C	±1digit	0.1 °C
		-50 ~ 50 °C	±0.15%	0.1 °C
		-100 ~ 130 °C	±1digit	0.1 °C
		-200 ~ 250 °C	±0.1%	0.1 °C
		-200 ~ 550 °C	±1digit	0.1 °C
		-200 ~ 550 °C	±1digit	0.1 °C

P t 1 0 0 : I E C 7 5 1 (1 9 9 5),
J I S C 1 6 0 4 - 1 9 9 7
J P t 1 0 0 : J I S C 1 6 0 4 - 1 9 8 1 ,
J I S C 1 6 0 6 - 1 9 8 6

○精度定格の例外

入力種類	測定レンジ	精度定格
K, E, J, T, L	-200 ~ 0 °C	±0.2%±1digit
R, S	0 ~ 400 °C	±0.2%±1digit
B	0 ~ 400 °C	規定外
	400 ~ 800 °C	±0.15%±1digit
N, U	-200 ~ 0 °C	±0.3%±1digit
W-WRe ₂₆	0 ~ 100 °C	±4%±1digit
	100 ~ 300 °C	±0.5%±1digit
PtRh40-PtRh20	0 ~ 300 °C	±1.5%±1digit
	300 ~ 800 °C	±0.8%±1digit

注) 基準動作条件における基準レンジ換算精度。熱電対入力 (R J 内部) は、基準点補償精度は含まない。

K, E, J, T, R, S, B, N : I E C 5 8 4 , J I S C 1 6 0 2 - 1 9 9 5

W-WRe₂₆, WRe5-WRe₂₆, PtRh40-PtRh20, Platinel II : A S T M

U, L : D I N 4 3 7 1 0

※ E M C 指令要求のテスト環境下で最大 2 m V または ± 1 0 % に相当する指示が変動する場合があります。

CHINO

CHINO CORPORATION

本社・研究所 〒173-8632 東京都板橋区熊野町 3 2 - 8 TEL (03) 3956-2111 (大代) FAX (03) 3956-6762

東日本販売事業部

東京支店 〒173-8632 東京都板橋区熊野町 3 2 - 8
TEL (03) 3956-2205 (代) FAX (03) 3956-2477
東京営業所 〒173-8632 東京都板橋区熊野町 3 2 - 8
TEL (03) 3956-2401 (代) FAX (03) 3956-2477
立川営業所 〒190-0023 立川市柴崎町 3-11-4 (千代田生命立川ビル)
TEL (042) 521-3081 (代) FAX (042) 521-3082
千葉営業所 〒260-0016 千葉市中央区栄町 4 2 - 1 1 (日本企業会館)
TEL (043) 224-8371 (代) FAX (043) 227-5131
川崎営業所 〒210-0024 川崎市川崎区日進町 7 - 1 (川崎日進町ビル)
TEL (044) 200-9300 (代) FAX (044) 200-9301
厚木営業所 〒243-0018 厚木市中町 3-15-4 (厚木 N I ビル)
TEL (046) 295-9100 (代) FAX (046) 295-9105
北部支店 〒330-0802 さいたま市大宮区宮町 2-81 (日本生命大宮アネックス)
TEL (048) 643-4641 (代) FAX (048) 643-3687
大宮営業所 〒330-0802 さいたま市大宮区宮町 2-81 (日本生命大宮アネックス)
TEL (048) 643-4641 (代) FAX (048) 643-3687
札幌営業所 〒060-0807 札幌市北区北七条西 2 - 8 (札幌北ビル)
TEL (011) 757-9141 (代) FAX (011) 758-8727
仙台営業所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町 1-17-24 (高裁前ビル)
TEL (022) 227-0581 (代) FAX (022) 227-0583
新潟営業所 〒950-0087 新潟市東大通 1 - 2 - 3 0 (住友生命新潟ビル)
TEL (025) 243-2191 (代) FAX (025) 243-7619
前橋営業所 〒371-0024 前橋市表町 2 - 2 - 6 (前橋第一生命ビル)
TEL (027) 221-6611 (代) FAX (027) 221-6011
水戸営業所 〒310-0011 水戸市三の丸 1 - 4 - 7 3 (水戸三井ビル)
TEL (029) 224-9151 (代) FAX (029) 231-5576

海外販売事業部 〒173-8632 東京都板橋区熊野町 3 2 - 8
TEL (03) 3956-2171 FAX (03) 3956-0915
民生機器事業部 〒173-8632 東京都板橋区熊野町 3 2 - 8
TEL (03) 3956-2131 FAX (03) 3956-8767

西日本販売事業部

大阪支店 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101 (大同生命江坂ビル)
TEL (06) 6385-7031 (代) FAX (06) 6386-7202
大阪営業所 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101 (大同生命江坂ビル)
TEL (06) 6385-7031 (代) FAX (06) 6386-7202
大津営業所 〒520-0043 大津市中央 3-1-8 (大津第一生命ビル)
TEL (077) 526-2781 (代) FAX (077) 526-4549
岡山営業所 〒700-0984 岡山市桑田町 1 8 - 2 8 (明治安田生命岡山桑田町ビル)
TEL (086) 223-2651 (代) FAX (086) 223-1525
高松営業所 〒760-0023 高松市寿町 2 - 2 - 1 0 (J P R 高松ビル)
TEL (087) 822-5531 (代) FAX (087) 822-0016
広島営業所 〒732-0827 広島市南区稲荷町 4 - 1 (住友生命広島ビル)
TEL (082) 261-4231 (代) FAX (082) 264-2377
福岡営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 1-15-20 (アクサ福岡ビル)
TEL (092) 481-1951 (代) FAX (092) 481-1954
北九州営業所 〒802-0081 北九州市小倉北区紺屋町 13-1 (毎日西部会館ビル)
TEL (093) 531-2081 (代) FAX (093) 521-2984
名古屋支店 〒450-0001 名古屋市中村区那古野 1-47-1 (名古屋国際センタービル)
TEL (052) 581-7595 (代) FAX (052) 561-2683
名古屋営業所 〒450-0001 名古屋市中村区那古野 1-47-1 (名古屋国際センタービル)
TEL (052) 581-7595 (代) FAX (052) 561-2683
静岡営業所 〒420-0853 静岡市追手町 2 - 1 2 (静岡安藤ビル)
TEL (054) 255-6136 (代) FAX (054) 255-6137
富山営業所 〒930-0004 富山市桜橋通り 2 - 2 5 (第一生命ビル)
TEL (076) 441-2096 (代) FAX (076) 441-2098

機器事業部 〒375-8505 群馬県藤岡市森 1
TEL (0274) 42-2111 (代) FAX (0274) 42-2115
装置計装事業部 〒346-0028 埼玉県久喜市河原井町 18 (久喜菖蒲工業団地 4-2 号)
TEL (0480) 23-2511 (代) FAX (0480) 23-2514
センサ事業部 〒346-0028 埼玉県久喜市河原井町 18 (久喜菖蒲工業団地 4-2 号)
TEL (0480) 23-2511 (代) FAX (0480) 23-2514

製品に関するお問い合わせは

機器事業部 営業部 フリーダイヤル 0120-078945

または最寄りの支店・営業所、代理店までご連絡下さい。

※お問い合わせ時は形式コードと製造番号をお手元にご用意下さい。

【受付時間】 9 : 00 ~ 17 : 30 月曜日 ~ 金曜日 (祝日を除く)

Printed in Japan