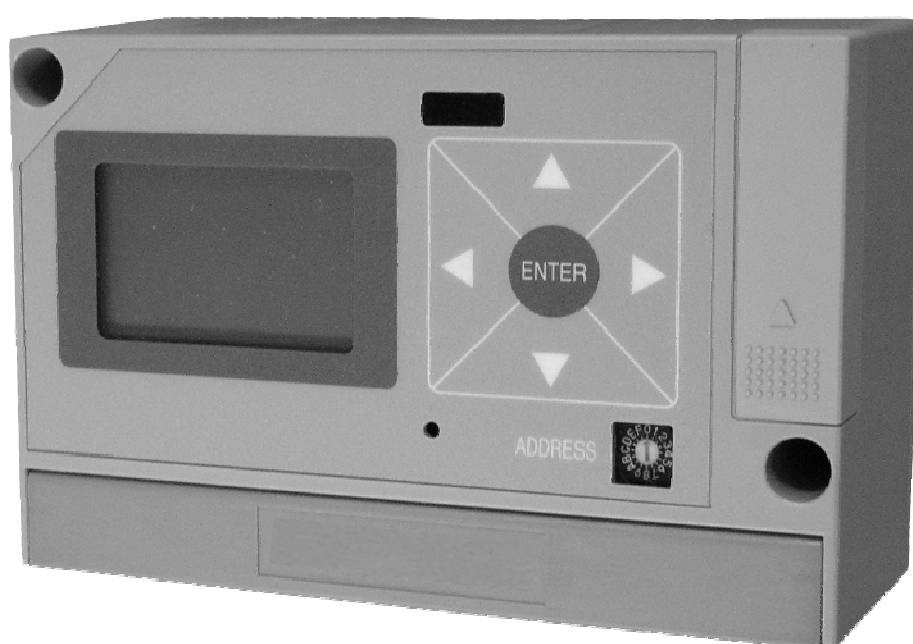


取扱説明書

多回路電力レコーダ



- KK11A** 本体ユニット
- KK12A** 計測ユニット（2線式）
- KK12B** 計測ユニット（3線式）
- KK13A** パルス入力ユニット
- KK13B** アナログ入力ユニット
- KK14A** 延長ケーブル

- ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
この取扱説明書は最終のお客様までお届けください。

はじめに

このたびは「多回路電力レコーダ」をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本取扱説明書は、多回路電力レコーダについて、安全上のご注意事項、使用上のお願い、設置工事の仕方、機能、操作方法などについて説明したものです。

設置工事前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しく設置してください。

お読みになったあとは、いつでもご覧になれる場所に保管してください。

お願い

本製品の設置・取り外し作業の実施については、有資格者が行ってください。

自家用電気工作物については電気主任技術者の指示に従って行ってください。また、一般用電気工作物については電気工事士が行ってください。

梱包内容の確認

多回路電力レコーダの梱包内容は下記の通りです。梱包物に不足がないかはじめにご確認ください。

本体ユニット(KK11A)	<ul style="list-style-type: none">● 機器本体 × 1 台● 取扱説明書（本書） × 1 冊● 通信コネクタカバーラベル※ × 3 枚● ユーザ登録／保証書登録 FAX カード × 1 部● 連絡先一覧 × 1 部
計測ユニット(KK12A-□□□) (KK12B-□□□)	<ul style="list-style-type: none">● 機器本体 × 1 台● 安全上のご注意／取扱い上のご注意 × 1 部
パルス入力ユニット(KK13A)	<ul style="list-style-type: none">● 機器本体 × 1 台● 取扱い上のご注意 × 1 部
アナログ入力ユニット(KK13B)	<ul style="list-style-type: none">● 機器本体 × 1 台● 取扱い上のご注意 × 1 部● ショートワイヤ × 1 本
延長ケーブル(KK14A)	<ul style="list-style-type: none">● 機器本体 × 1 台● 安全上のご注意／取扱い上のご注意 × 1 部




※通信コネクタカバーラベルは一番最後に接続する計測ユニット（またはパルス、アナログ入力ユニット）のコネクタ開口部をふさぐために使用します。

安全上のご注意

本取扱説明書には、お使いになる方（設置工事をされる方）や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために重要な内容を記載しています。

次の内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。



表示の説明

表示	表示の意味
 危険	“誤った取り扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う危険が差し迫って発生する可能性のあること”を示します。
 警告	“誤った取り扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること”を示します。
 注意	“誤った取り扱いをすると人が ^{*1} 傷害を負う可能性、または ^{*2} 物的損害のみが発生する可能性のあること”を示します。

*1：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。

*2：物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさします。

図記号の説明

図記号	図記号の意味
	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の近くに絵や文章で指示します。

安全上のご注意(つづき)

免責事項について

- ・地震および当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・本製品の使用または使用不能あるいは設定の誤りから生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。








設置工事をされる方について

- ・本取扱説明書は、有資格者を対象としています。
- ・本製品を設置する方は、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で作業を行なってください。
- ・本製品の設置・取り外し作業の実施については、有資格者が行ってください。
- ・自家用電気工作物については電気主任技術者の指示に従って行って下さい。また、一般用電気工作物については電気工事士が行ってください。



用途制限について

- ・本製品は、人の生命に直接関わる装置(※1)や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置(※2)に使用するように設計・製造されたものではないため、それらの装置に本製品を使用しないでください。
 - ※1：生命維持装置や手術室用機器などの医療機器や、火災報知器などの防災設備など。
 - ※2：集団輸送システムの運転制御・航空管制システムや原子力発電所の装置など。






安全上のご注意(つづき)

 警告	
 禁止	■病院など電波の使用が禁止された場所には設置しないこと 医療用電子機器に悪影響を与える恐れがあります。
 分解禁止	■機器やコード類の分解・改造・修理はしないこと 感電・火災・けがの原因となります。 修理が必要な場合は、購入先へご連絡ください。
 水ぬれ禁止	■屋外や浴室など、水のかかる場所に置かないこと 感電・火災の原因になります。
 ぬれ手禁止	■ぬれた手で、設置・取り外し作業・操作をしないこと 感電の原因になります。
 禁止	■定格電圧を超える電源に接続しないこと 感電・火災の原因になります。
 禁止	■インバータの二次側など定格商用周波数以外での使用はしないこと 商用周波数以外の周波数（高周波含む）で使うと火災や破壊の原因になります。

安全上のご注意(つづき)

 警告	
 禁止	■機器を設置した後、測定箇所の電源を入れた状態で充電部には触れないこと 感電・火災の原因になります。
 強制	■配線後、端子台に透明保護カバーを取り付け、端子カバーを閉じること 感電・火災の原因になります。
 強制	■落としたり、製品ケースを破損した場合は、すぐに機器の使用を中止すること そのまま使用すると、感電・火災の原因になります。 点検・修理を購入先へご依頼ください。
 強制	■異臭がしたり、発煙・過熱したときは、機器の使用を中止すること そのまま使用すると、感電・火災の原因になります。 点検・修理を購入先へご依頼ください。
 強制	■設置および取り外し作業を行なう前に、測定箇所の電源を切っておくこと 電源を切らないで作業すると感電の原因になります。

安全上のご注意(つづき)

 警告	
 強制	<p>■定期的に、ケーブル等の接続状態を目視で確認すること ケーブルが外れていると、感電や火災および測定不良の原因になります。 万一、ケーブルが外れていたときは、測定箇所の電源を切ってから、再度接続してください。</p>
 強制	<p>■設置および測定中は、接続ケーブルや本体・計測ユニットに不要な力がかからないよう、ケーブルを固定すること ケーブル類の断線や接続箇所が外れるなど、感電や火災および測定不良の原因になります。</p>
 強制	<p>■ブレーカの一次側に、計測ユニットおよび電圧測定ケーブルを配置しないこと ブレーカの仕様によっては、開閉時に一次側からアークなどが出るタイプがあり、火災の原因となります。 使用条件を十分考慮してから配置してください。</p>
 禁止	<p>■設置するとき、接続ケーブルをむやみにねじったり、引っ張ったりして接続しないこと ケーブル類や接続箇所に力がかかり、断線や接続が外れるなどで、感電や火災および測定不良の原因となります。</p>

取扱い上のお願い

製品の故障や性能低下などを防ぐために、以下の事項をお守りください。

■ 次のような場所への設置および保管はしないでください

本製品の寿命を短くしたり動作不良の原因となります。

- ・ 周囲温度が $-10 \sim +5$ °Cの範囲を超える場所
- ・ 周囲湿度が80%RHを超える場所
- ・ 直射日光が当たる場所
- ・ ほこり、腐食性ガスが多い場所
- ・ 強い電界、磁界が発生する場所
- ・ 高温になる場所
- ・ 振動、衝撃が加わる場所
- ・ 水滴がかかる場所
- ・ 過電流が流れる場所

■ 本製品は強い振動、衝撃を加えないようにていねいにお取り扱いください

運搬や取り付けの際に、強い振動、衝撃を加えると故障の原因となります。

■ 強いノイズサージの発生する環境での使用には、計量・通信・時計などに影響が出る場合があります

本製品には、ノイズに対する処置が施されていますが、極端なノイズ発生源のある環境での使用はお控えください。（対策処置を施して使用願います。）

■ 計測ユニットの電流センサは、相線式や電流方向を誤ると、誤計量またはエラーなどになりますので十分確認して取り付けてください

■ パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの入力信号ケーブルのコネクタ接続を誤ると、誤計量またはエラーなどになりますので十分確認して接続してください

■ 本製品を、赤外線を使用して通信を行う場合は、次に示す環境では通信に支障をきたすことがありますので、そのような環境下での通信はお控えください

- ・ 直射日光を受けている場所
- ・ すぐ近くで蛍光灯が点灯している場所、など

■ 赤外線通信窓に汚れなどの異物が付着しますと、通信距離に支障をきたす場合があります。汚れ等の異物を取り除いて通信してください。

■ 強い磁界を発生する機器周辺には、電流センサを設置しないでください。

- ・ トランス類
- ・ 大容量負荷、など
- ・

■ 本製品を破棄する場合は、専門の廃棄物処理業者(*3)に依頼してください。

本製品は産業廃棄物として処置してください。

産業廃棄物の収集・運搬および処分は、認定を受けていない方が行くと、法律により罰せられます。

*3：専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」「産業廃棄物処分業者」をさします。

目次

はじめに	1
安全上のご注意	2
取扱上のお願	3
目次	8
1 多回路電力レコーダ	10
■ 多回路電力レコーダについて	10
■ 多回路電力レコーダの構成	11
計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの接続台数	
■ データ収集のシステム構成	13
PDA でデータ収集する、オンラインでデータ収集する	
2 各部の名称	15
■ 本体ユニットの外観および各部の名称	15
■ 計測ユニットの外観および各部の名称	16
■ パルス入力ユニットの外観および各部の名称	17
■ アナログ入力ユニットの外観および各部の名称	18
■ 延長ケーブルの外観および各部の名称	19
3 本体ユニットの取付けと配線	20
■ 本体ユニットの取付け方法	20
IEC レールへ取付ける、IEC レールから取外す、ネジ止めで取付けする	
■ 本体ユニットの配線方法	22
計測電圧線を接続する、RS-485 ラインを接続する	
■ RS-485 で本体ユニットと上位装置を接続する	25
本体ユニットを一台接続する場合、本体ユニットを複数台接続する場合(半二重通信の場合)、本体ユニットのアドレスを設定する	
4 計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの取付けと接続	28
■ 計測ユニットの取付け方法(形名:KK12A-□□、KK12B-□□)	28
電流センサを取付ける	
■ 各ユニットを接続する	30
通信コネクタカバーラベルを貼る、計測ユニット(パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット)のアドレスを設定する、相切替スイッチを設定する(形名がKK12A-□□の場合)	
■ 計器用変成器との接続方法	33
■ パルス入力ユニットの取付け方法	37
結線方法、端子台の結線図、入力モード切替スイッチの設定	
■ アナログ入力ユニットの取付け方法	39
結線方法、端子台の結線図	
■ 延長ケーブルの取付け方法	40
接続方法	
■ 計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの接続を確認する	41
■ 計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの追加と取外し	42
計測ユニット(パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット)を追加する、計測ユニット(パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット)を取外す	
5 本体ユニットの画面と操作	43
■ 画面と操作部	43
■ 画面遷移マップ	44

6 現在値を見る	45
■メイン画面遷移マップ	45
■現在値画面	46
他のアドレスを見る、他の計測項目を見る	
■一括表示画面	48
他のアドレスを見る	
■設定確認画面	49
他のページを見る	
■端末ステータス画面	50
接続されている各種計測ユニットの種類を見る、接続されている各種計測ユニット にリセットをかける	
■本体ステータス画面	52
画面をクリアする	
7 初期設定をする	53
■初期設定画面遷移マップ	54
■時計設定	55
■ID 設定	56
■相線式設定	57
■変圧比設定	58
■端末係数設定	59
/5A 計測ユニットの端末係数設定、パルス入力ユニットの端末係数設定、アナログ 入力ユニットの端末係数設定、	
■時限設定	66
■保存データ設定	68
■上位速度設定	69
8 メンテナンス画面	70
■メンテナンス画面遷移マップ	71
■積算値リセット	72
■記録データ消去	72
■コントラスト設定	73
■バージョン情報	73
■ログ確認	74
■LCD 表示テスト	74
■キー操作テスト	75
■通信確認	75
■フォント一覧	76
9 困ったときは	77
■基本動作、計量動作	77
■通信動作	78
10 一般仕様	79
■本体ユニット(KK11A)	79
■計測ユニット(KK12A-□□、KK12B-□□)	80
■パルス入力ユニット(KK13A)	81
■アナログ入力ユニット(KK13B)	81
■延長ケーブル(KK14A)	81
11 外形寸法図	82
■本体ユニット(KK11A)	82
■計測ユニット(KK12A-□□、KK12B-□□)	83
KK12A-75、KK12B-75、KK12A-50、KK12B-50、KK12A-100、KK12B-100、 KK12A-250、KK12B-250、KK12A-400、KK12B-400、KK12A-600、KK12B-600	
■パルス入力ユニット(KK13A)	89
■アナログ入力ユニット(KK13B)	89
■延長ケーブル(KK14A)	90

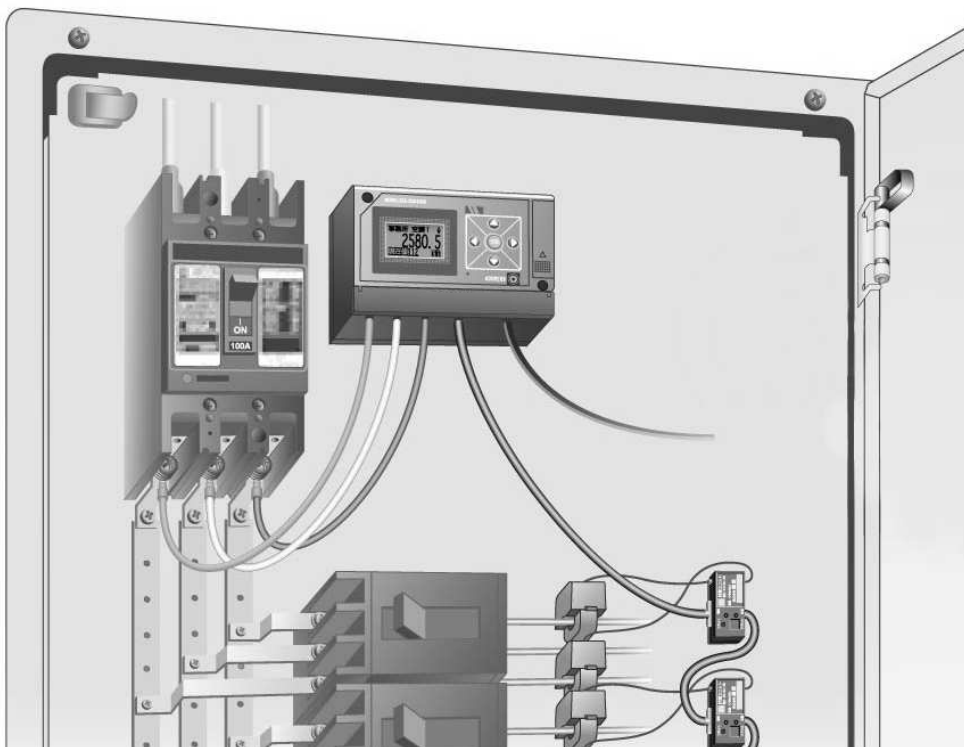
1 多回路電力レコーダ

多回路電力レコーダについて

多回路電力レコーダは、既存の設備に容易に導入でき、簡単な設定で高精度なデータを計測できます。本体ユニット1台につき最大16点の計測が可能であり、計測したデータは本体ユニットに記録されます。それらのデータはパソコンやPDAでデータを収集することができます。

多回路電力レコーダは以下のもので構成されます。

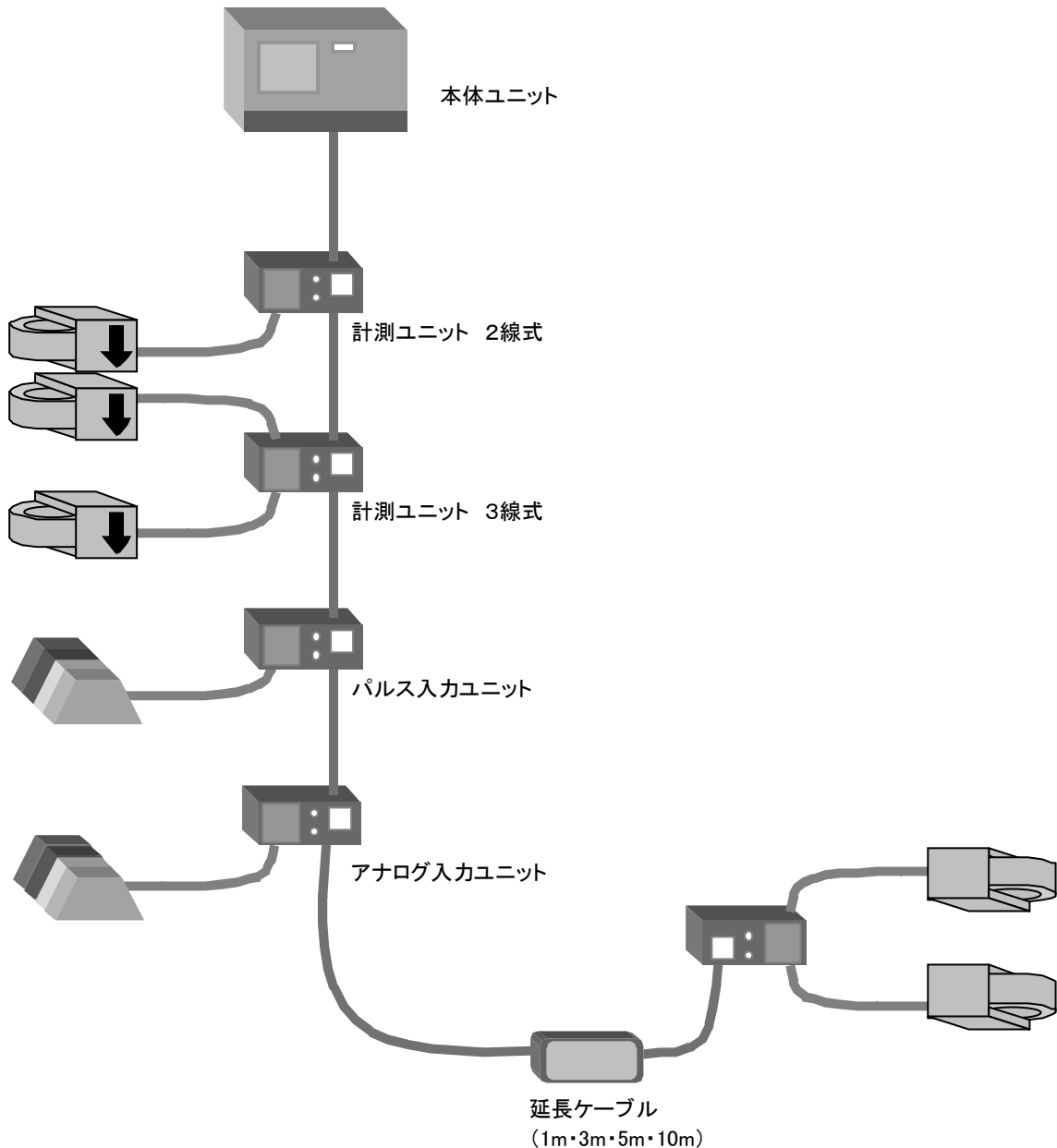
- 本体ユニット (KK11A) ————— 本体ユニットには計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを接続します。本体ユニットは、それらが計測した電力量やパルス入力、アナログ入力を表示、記録します。
- 計測ユニット (KK12A-□□)
(KK12B-□□) ————— 計測ユニットは電力量・電力・電圧・電流・力率（演算による）を計測します。50A、100A、250A、400A、600A、さらに/5A と幅広く対応できます。
- パルス入力ユニット (KK13A) ———— パルス入力ユニットは接点のON/OFF回数や接点がONになっている時間（ON時間積算）、接点のステータスを計測します。
- アナログ入力ユニット (KK13B) ———— アナログ入力ユニットは 4~20mA、0~5V、1~5V のアナログ入力を計測します。
- 延長ケーブル (KK14A-□□) ————— 本体ユニットと計測ユニット等の距離を延長するために使用します。そのときの総延長距離（本体ユニットから、一番最後に接続する計測ユニット等までの距離）は50m以内です。1m、3m、5m、10mのラインナップがあります。



多回路電力レコーダの構成

多回路電力レコーダは、本体ユニット1台に計測ユニットやパルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを自由な組合せで接続できます。また延長ケーブルを用いることで、離れた個所を計測することができます。

本体ユニットは計測ユニット（パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット）が接続されると自動で認識し計測を開始します。



⚠注意

- ・ 一番最後に接続する計測ユニット等の接続コネクタ部にはゴミ・ホコリの進入を防ぐため、本体ユニット同梱の通信コネクタカバーラベルを張付けてください。
- ・ 延長ケーブルを用いる場合、総延長距離（本体ユニットから、一番最後に接続するの計測ユニット等までの距離）は**50m**以内にしてください。

計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの接続台数

本体ユニット1台に対し、計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットは複数台接続できます。ただし、これら計測ユニット類は本体ユニットより電流を供給されるので、それらの組合せにより接続できる台数が異なります。延長ケーブルはその長さにかかわらず接続台数には影響しません。

計測ユニットのみ接続する場合

計測ユニットのみの場合は最大16台まで接続できます。

計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを組合せて接続する場合に示す制限範囲内で接続します。

本体ユニットの供給電流(320mA) ≥ 計測ユニット等の消費電流の合計

本体ユニットの供給電流	320mA
計測ユニットの消費電流	20mA
パルス入力ユニットの消費電流	35mA
アナログ入力ユニットの消費電流	30mA

(例) 本体ユニット1台に対し、計測ユニットを6台、パルス入力ユニットを3台、アナログ入力ユニットを3台接続する場合

20mA (計測ユニットの消費電流)	× 6 台 =	120mA
35mA (パルス入力ユニットの消費電流)	× 3 台 =	105mA
30mA (アナログ入力ユニットの消費電流)	× 3 台 =	90mA
	合計	315mA

本体ユニットの供給電流以下なのでOK

⚠注意

- 計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの消費電流の合計は**320mA**を超えないようにしてください。

※接続台数の制限は予告なく変更することがあります。

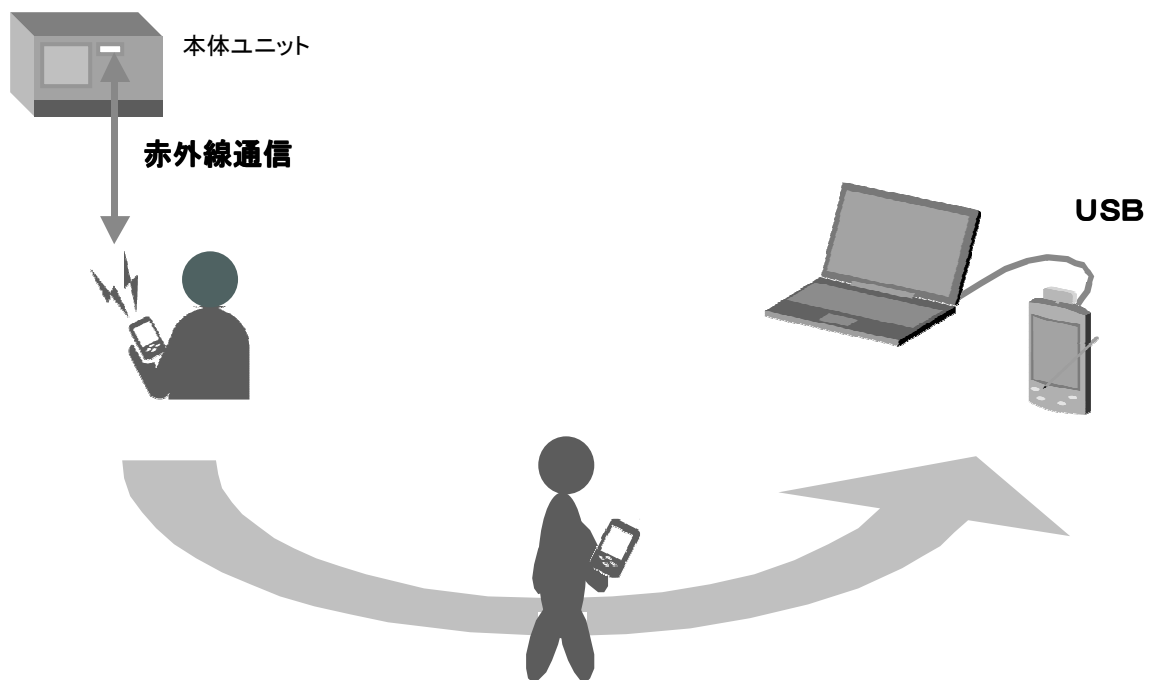
データ収集のシステム構成

PDA でデータ収集する

多回路電力レコーダをパソコンと通信線等でつなぐ、単体で動作させる場合のシステムです。取付け工事を最小限にすることができます。

本体ユニットに記録されているデータを赤外線通信で PDA に取込み、PDA とパソコンを USB でつなぐことで、パソコンにデータを転送することができます。

PDA によるデータ収集の詳細については「**多回路電力レコーダ データ収集用ソフト (PDA 用)**」(別売)、もしくは「**多回路電力レコーダ データ収集用ソフト (GENIO 用)**」(別売)をご覧ください。



PDAによるオフラインシステム

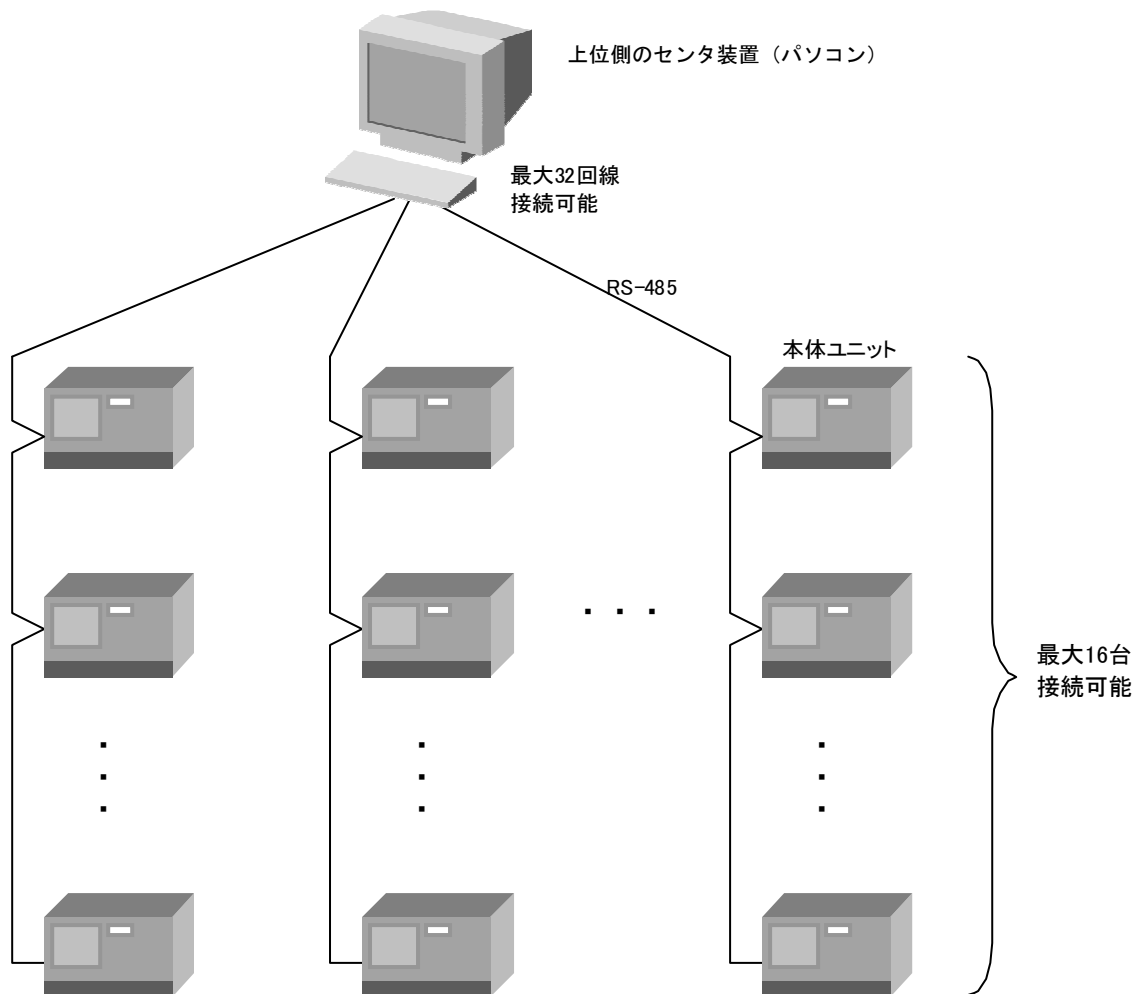
オンラインでデータ収集する

多回路電力レコーダを上位側のセンタ装置（パソコン）と RS-485 通信で接続します。またシリアルサーバーなどを用いることで、LAN に接続することができます。

オンラインシステムでは、センタ装置で本体ユニットに記録されているデータを直接読み出すことができます。

本体ユニット 1 回線につきは最大 16 台接続でき、センタ装置は最大 32 回線まで管理できます。

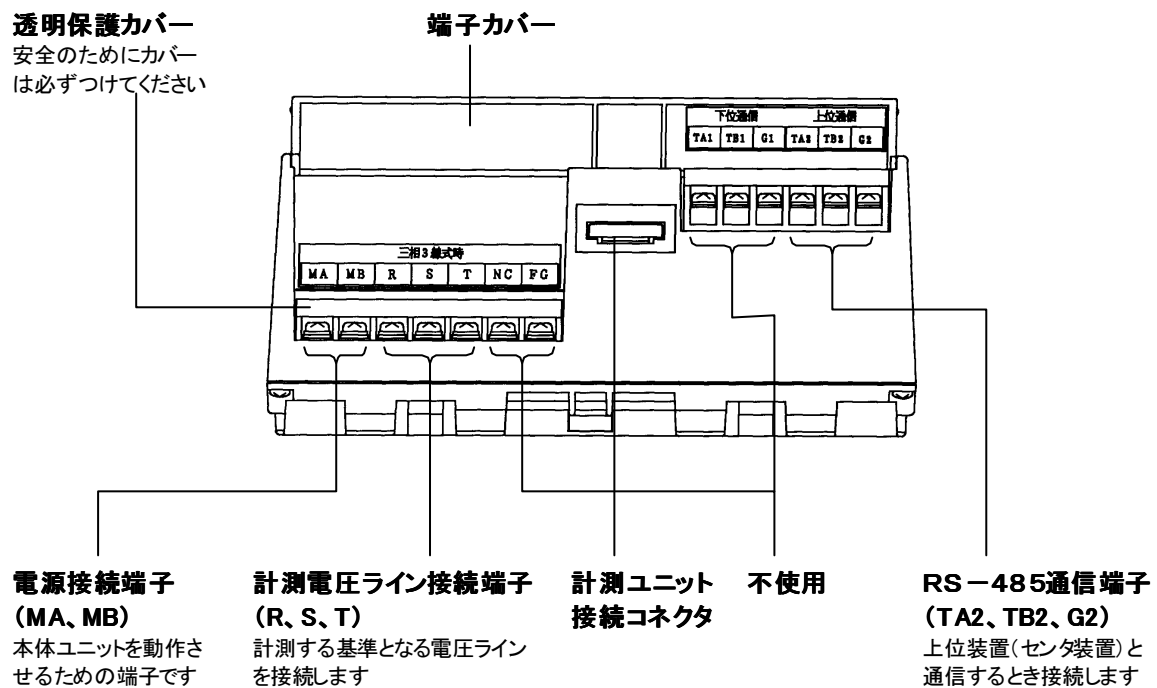
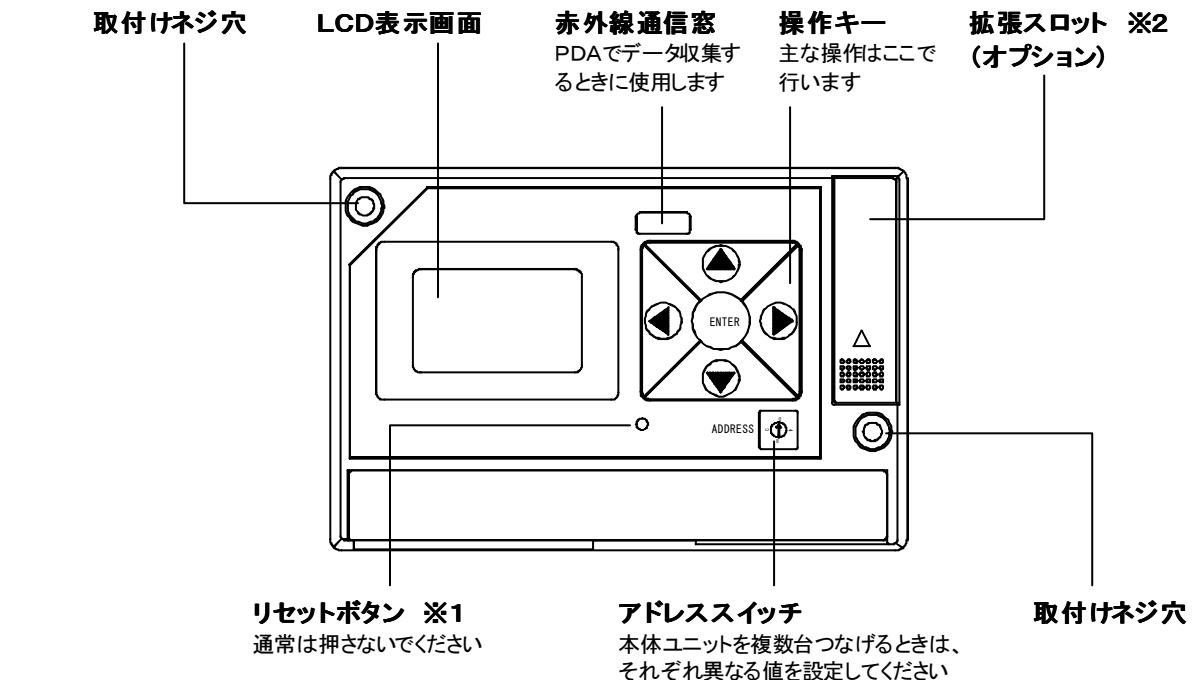
センタ装置の詳細については「**多回路電力レコーダ データ分析用 PC ソフトウェア**」（別売）の取扱説明書をご覧ください。



オンラインシステム

2 各部の名称

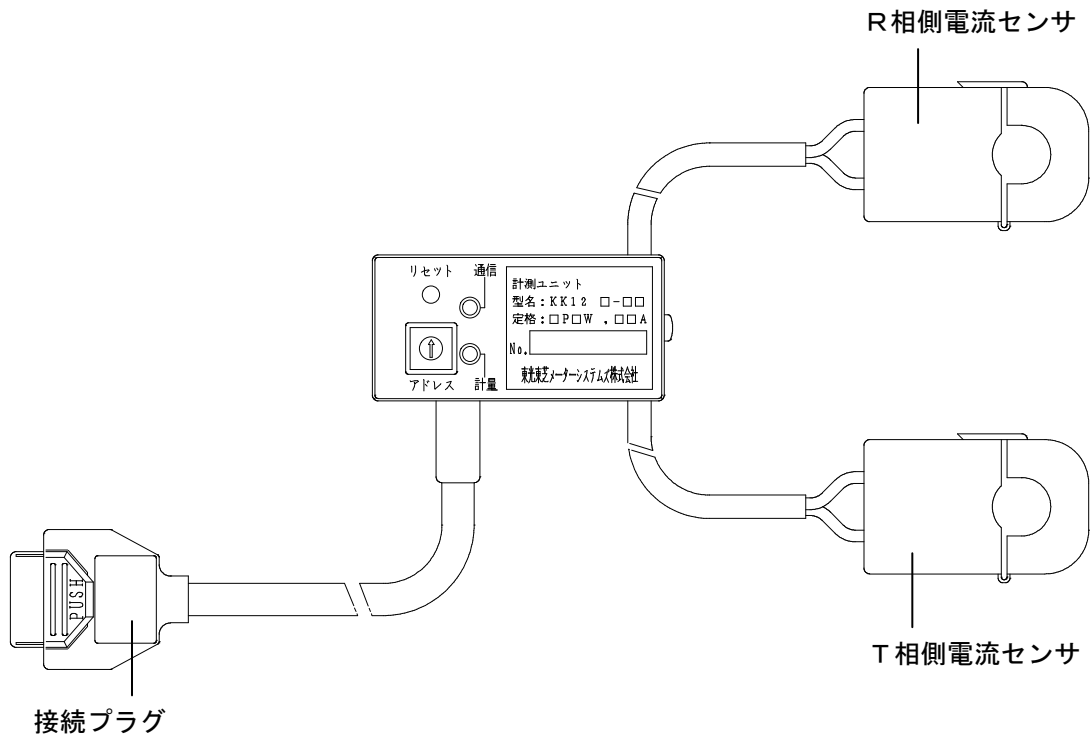
本体ユニットの外観および各部の名称



⚠注意

- ※1 リセットボタンは本体に異常が起きた時以外は押さないでください。
- ※2 拡張スロットのカバーは開けないでください。

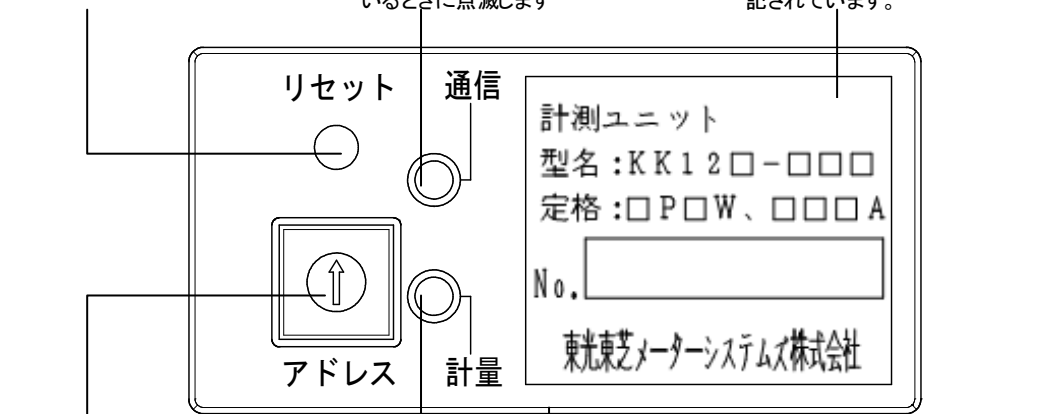
計測ユニットの外観および各部の名称



リセットボタン ※1
通常は押さないでください

通信LED(緑)
本体ユニットと通信しているときに点滅します

銘板
製品名、形名、定格、製造番号が記されています。



アドレススイッチ
他の計測ユニット、パルス・アナログ入力ユニットと値が重ならないように設定してください

通信LED(橙)
計量しているときに点滅します

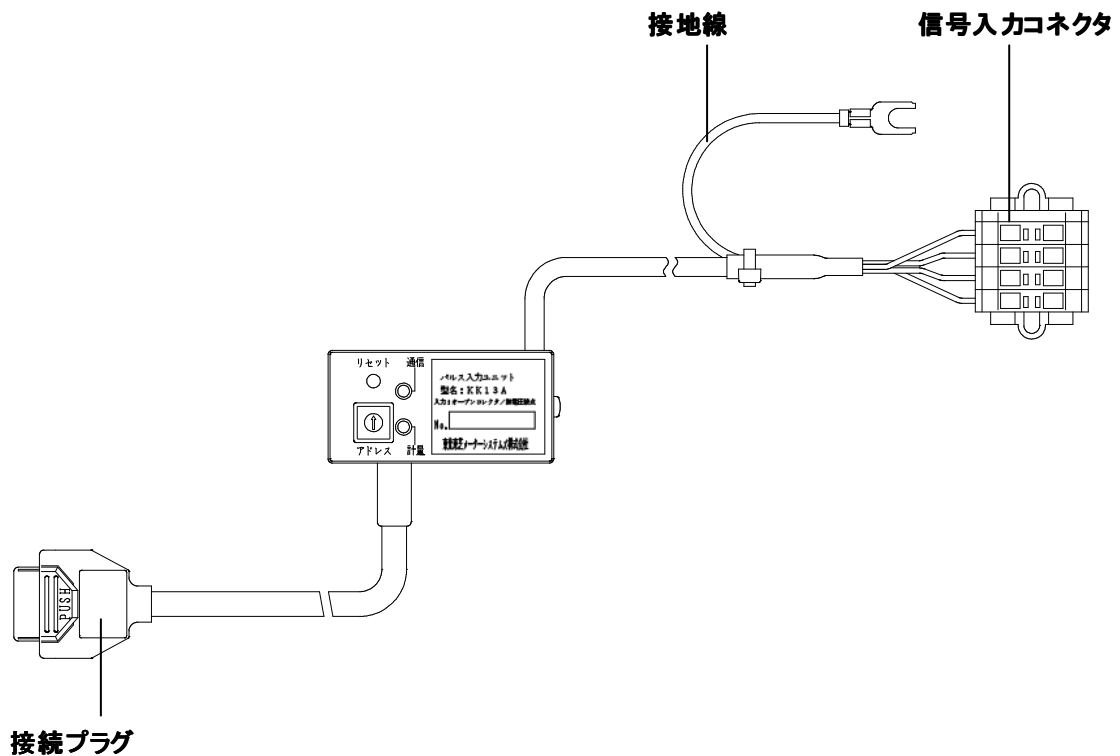
相切替スイッチ
単相2線式(KK12A)の場合、側面に相切替スイッチがあります

注意

※1 リセットボタンは計測ユニットのデータが合わないときや、本体ユニットの表示で、“機器異常”等の異常が表示されるなど、異常と思われる状態が起きた時だけ押してください。

※形名 KK12A (単相2線式) の場合、電流センサはR相側のみとなります。

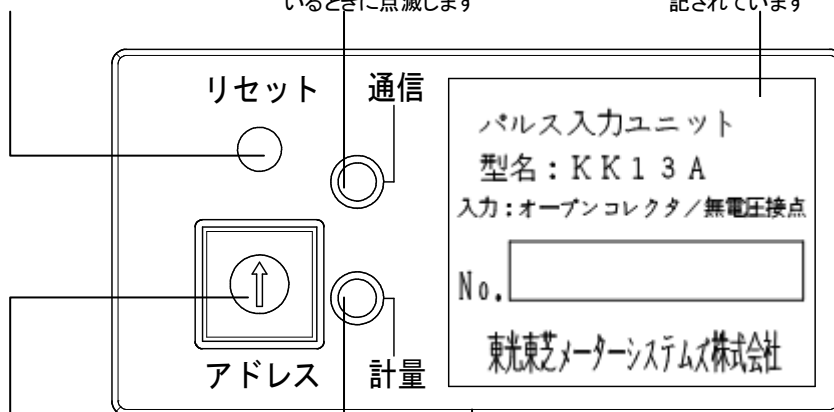
パルス入力ユニットの外観および各部の名称



リセットボタン ※1
通常は押さないでください

通信LED(緑)
本体ユニットと通信しているときに点滅します

銘板
製品名、形名、入力、製造番号が記されています



アドレススイッチ
他の計測ユニット、パルス・アナログ入力ユニットと値が重ならないように設定してください

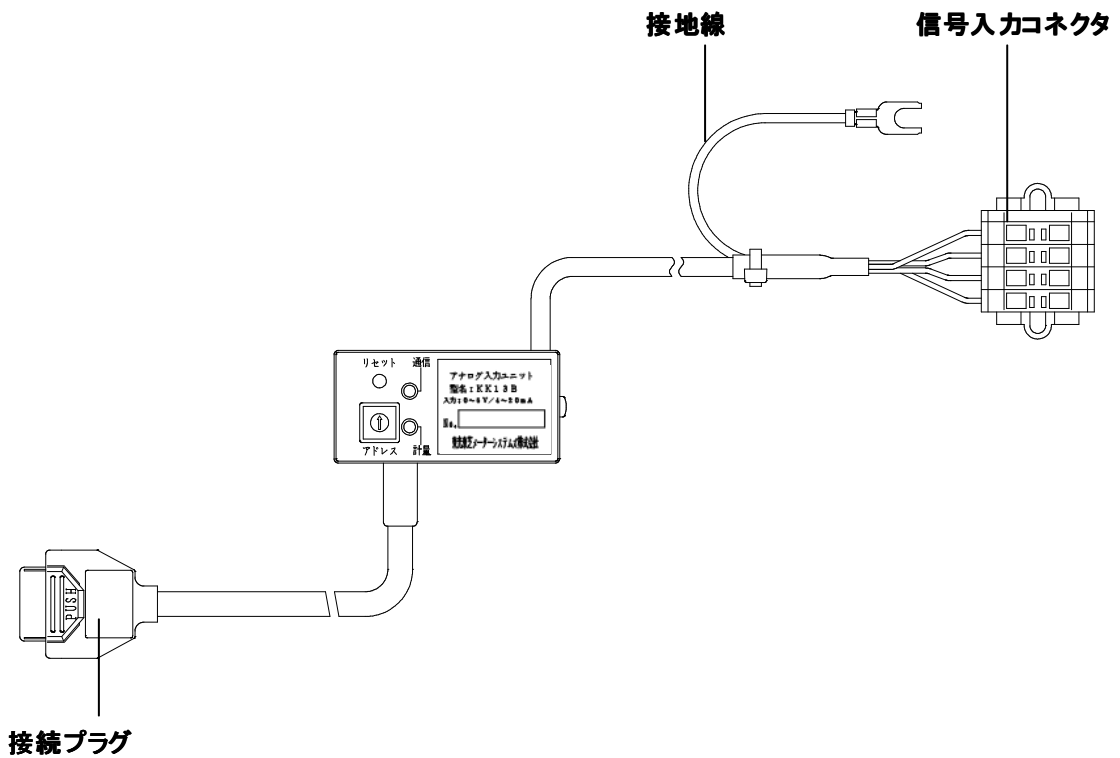
通信LED(橙)
計量しているときに点滅します

入力モードスイッチ
側面に、高速モードと低速モードを切替えるスイッチがあります

⚠ 注意

※1 リセットボタンは計測ユニットのデータが合わないときや、本体ユニットの表示で、“機器異常”等の異常が表示されるなど、異常と思われる状態が起きた時だけ押してください。

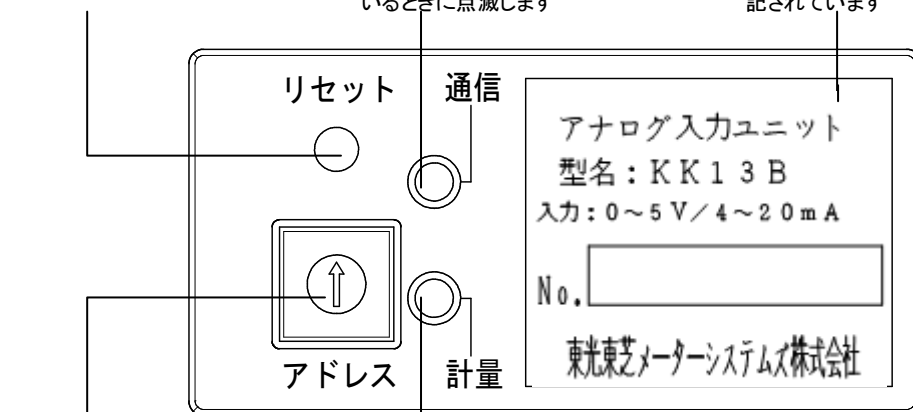
アナログ入力ユニットの外観および各部の名称



リセットボタン ※1
 通常は押さないでください

通信LED(緑)
 本体ユニットと通信しているときに点滅します

銘板
 製品名、形名、入力、製造番号が記されています



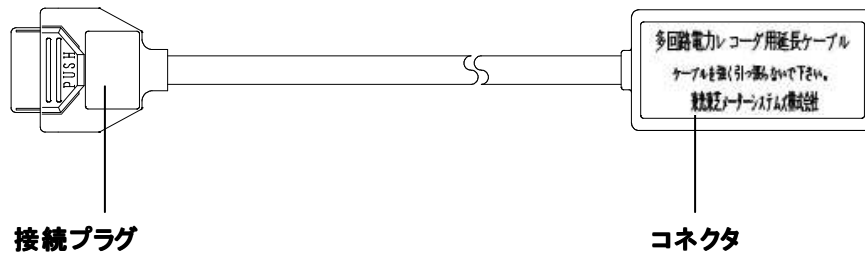
アドレススイッチ
 他の計測ユニット、パルス・アナログ入力ユニットと値が重ならないように設定してください

通信LED(橙)
 計量しているときに点滅します

⚠️ 注意

※1 リセットボタンは計測ユニットのデータが合わないときや、本体ユニットの表示で、“機器異常”等の異常が表示されるなど、異常と思われる状態が起きた時だけ押してください。

延長ケーブルの外観および各部の名称



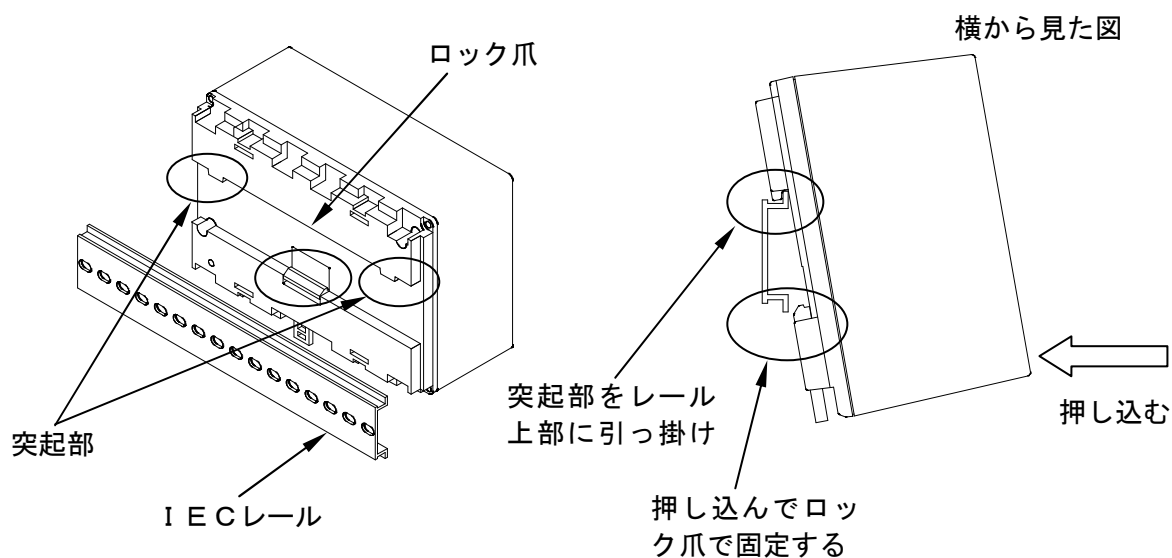
3 本体ユニットの取付けと配線

本体ユニットの取付け方法

IECレールへの取付け

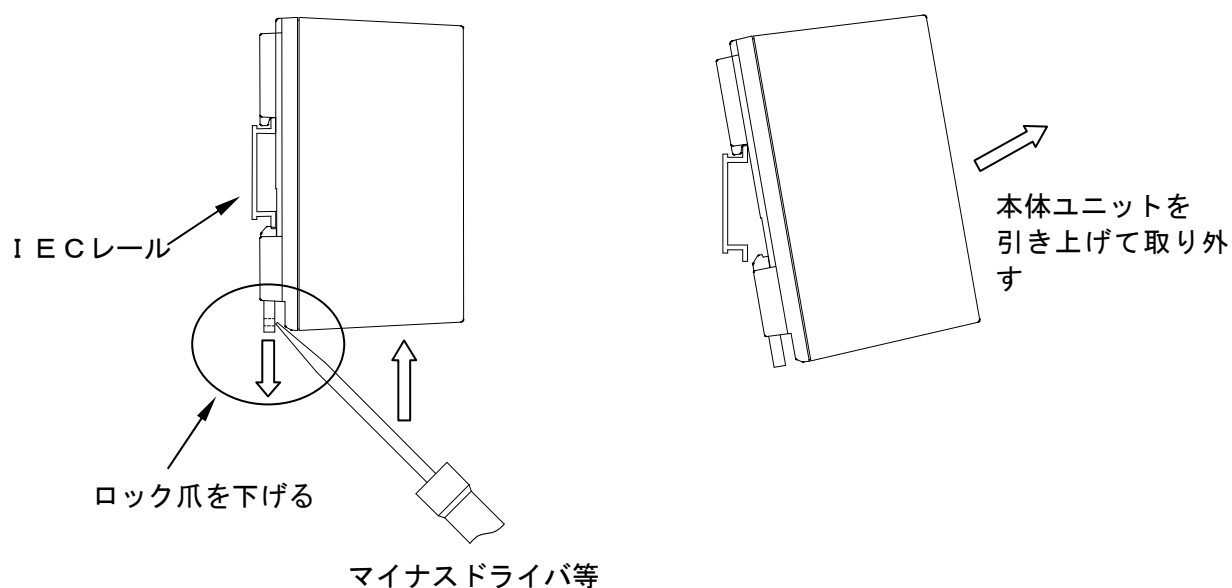
下図のように、本体ユニットの背面の突起部（2箇所）にレールの上部を引っ掛け、押し込んで、レールの下部をロック爪に固定してください。

IECレールに取付ける場合は、木ネジは使用しないでください。



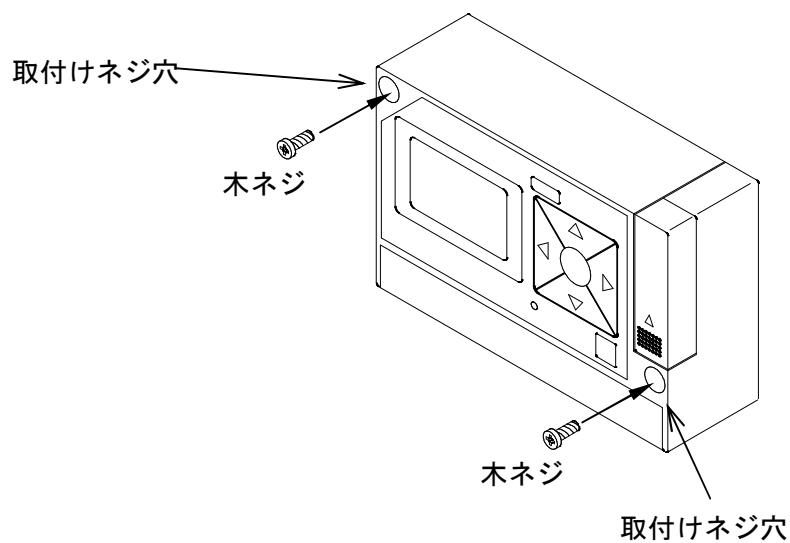
IECレールからの取外し

下図のように、マイナスドライバー等を用いてロック爪を下げ、本体ユニットを引き上げて取外してください。

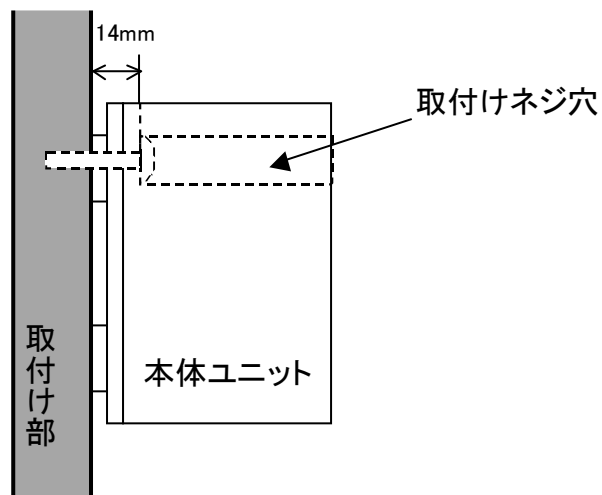


ネジ止めで取付けする

下図のように、取付けネジ穴（2箇所）から木ネジで固定してください。



本体ユニットの固定は、取付けネジ穴に呼び径 4.5mm の丸木ネジを通して固定してください。また、木ネジはゆるまないよう確実に締めてください。



ネジがケースに埋まる長さは 14mm です。取付け部の厚みに応じてネジの長さを選定してください。

本体ユニットの配線方法

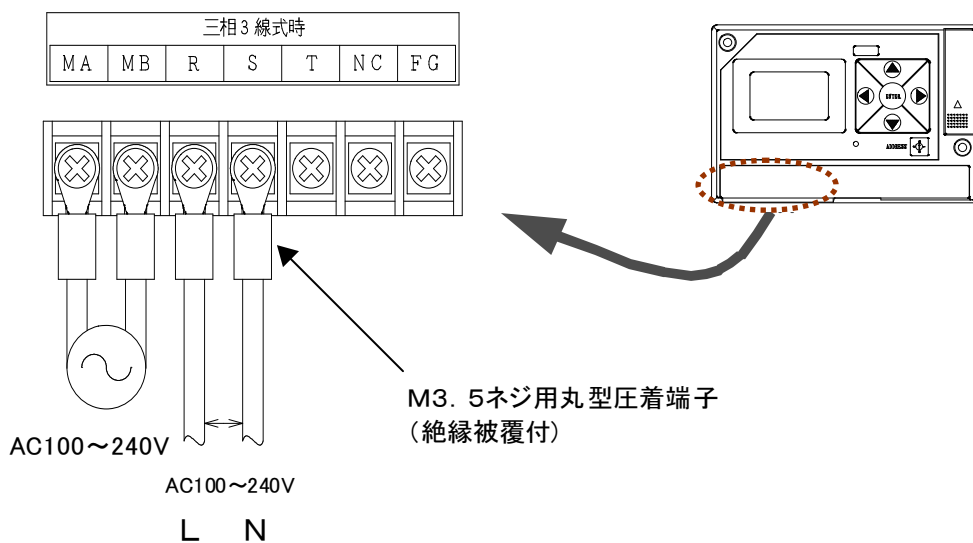
計測電圧線を接続する

計測電圧線を接続するときは、端子カバーを開け、端子台に付属している透明保護カバーを外して作業してください。配線作業終了後は、透明保護カバーを必ず取付けて、端子カバーを閉めてください。その後、本体ユニットの「相線式設定画面」で相線式を正しく設定してください。計器用変圧器との接続方法はP33を参照してください。

相線式により下記の接続方法があります。

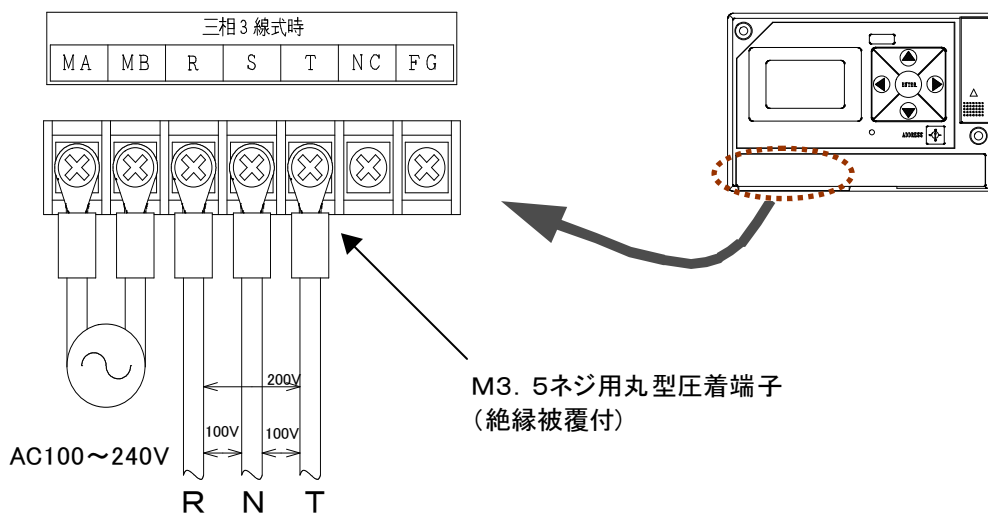
単相2線式の場合

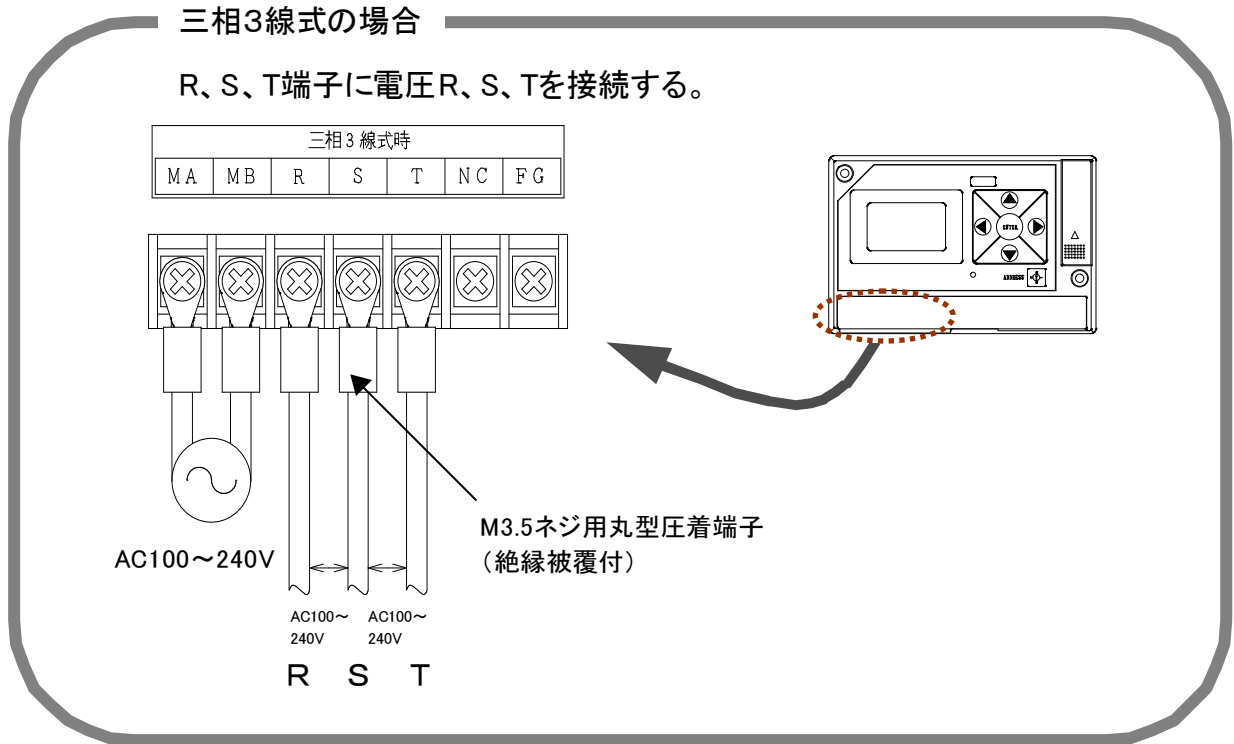
R、S端子に電圧L、Nを接続する。



単相3線式の場合

R、S、T端子に電圧R、N、Tを接続する。

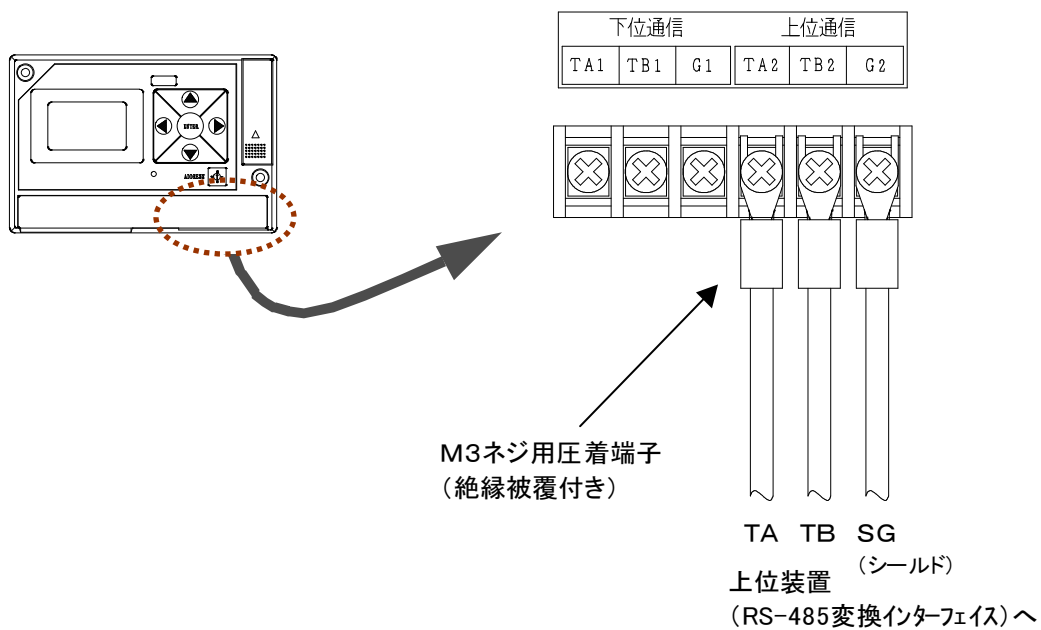




<p>⚠注意</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停電すると本体ユニットが動作せず、外部からデータを読出すことが出来なくなりますので、できるだけ停電しない電源に接続してください。 ・ 計測電圧線は、計測ユニットが測定する負荷の電圧線に接続してください。 ・ 本体ユニットの「相線式設定画面」にて相線式を正しく設定してください。 ・ ケーブルに接続する圧着端子は、M3.5 ネジ用を使用してください。 ・ 端子台の端子部ネジは、ゆるまないよう確実に閉めてください。 (ネジ締めトルクの推奨値 : 0.78 N.m (8 kgf·cm)) ・ 感電の危険がありますので、通電部分が露出しないように配線してください。 ・ 端子台への配線終了後は、透明保護カバーを必ず取付けてください。 ・ 作業終了後は、端子カバーを閉めてください。
<p>⊘禁止</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活線での接続工事は行わないでください。

RS-485 ラインを接続する

TA2、TB2、(G2)に上位装置からの RS-485 伝送線を接続します。



⚠注意

- ・ ケーブルに接続する圧着端子は、M3 ネジ用を使用してください。
- ・ 端子台の端子部ネジは、ゆるまないよう確実に閉めてください。
(ネジ締めトルクの推奨値 : 0.49N.m (5 kgf·cm))

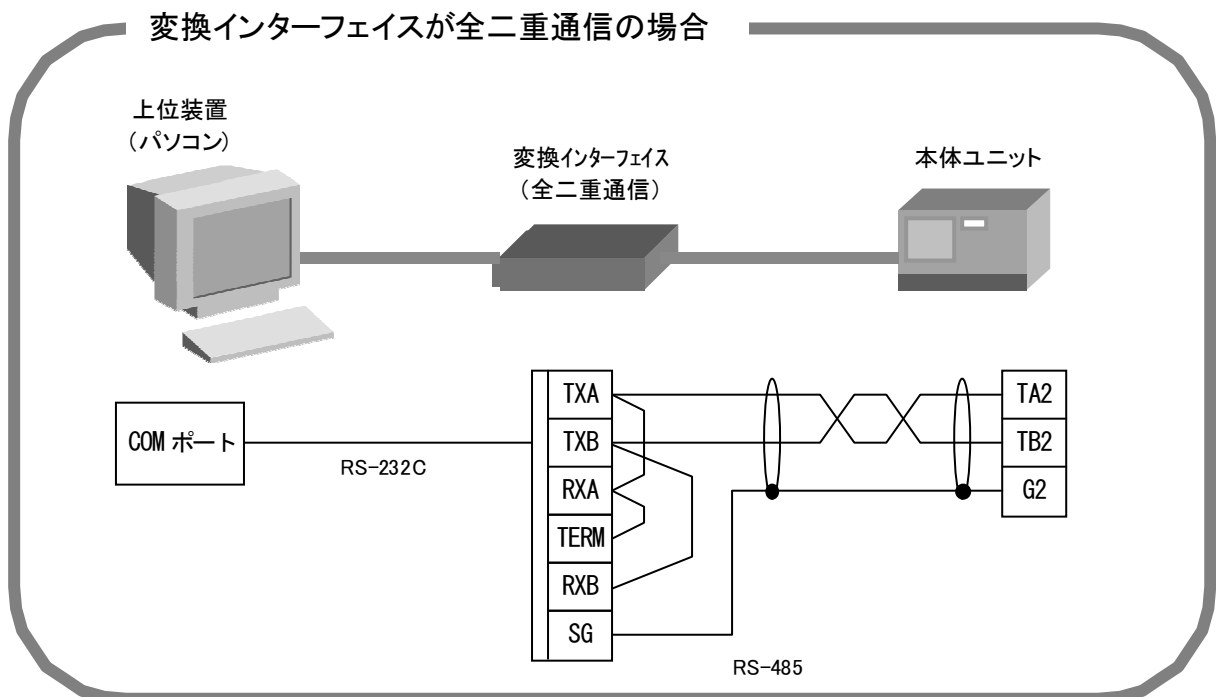
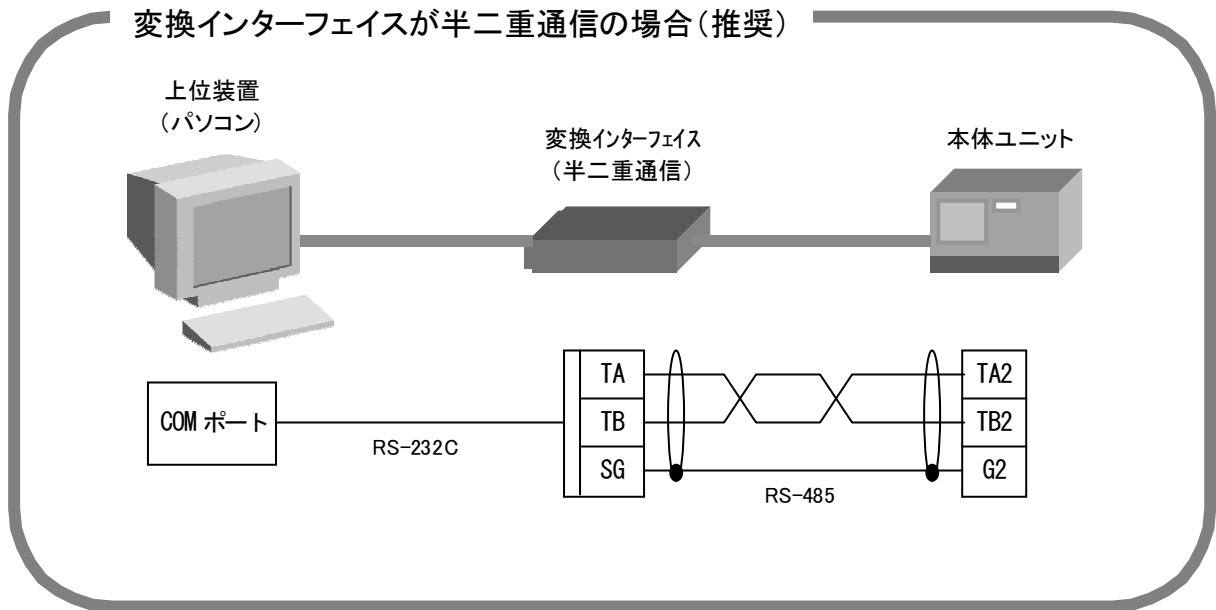
RS-485 で本体ユニットと上位装置を接続する

本体ユニットを一台接続する場合

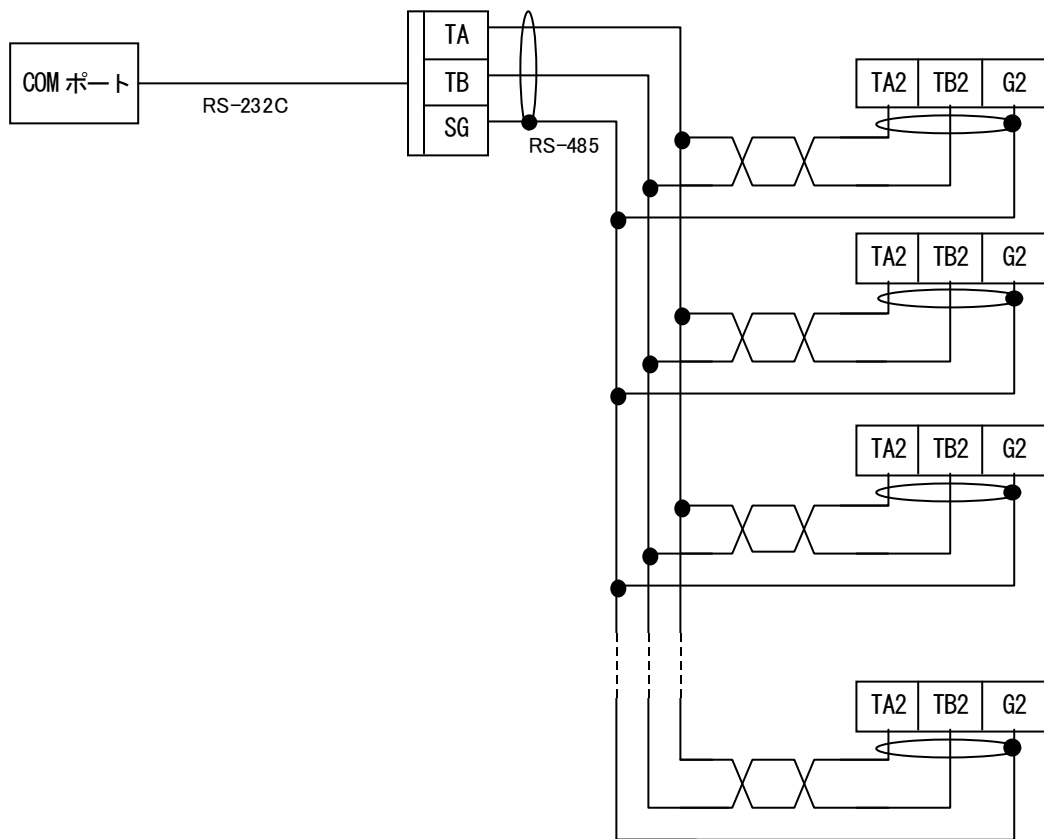
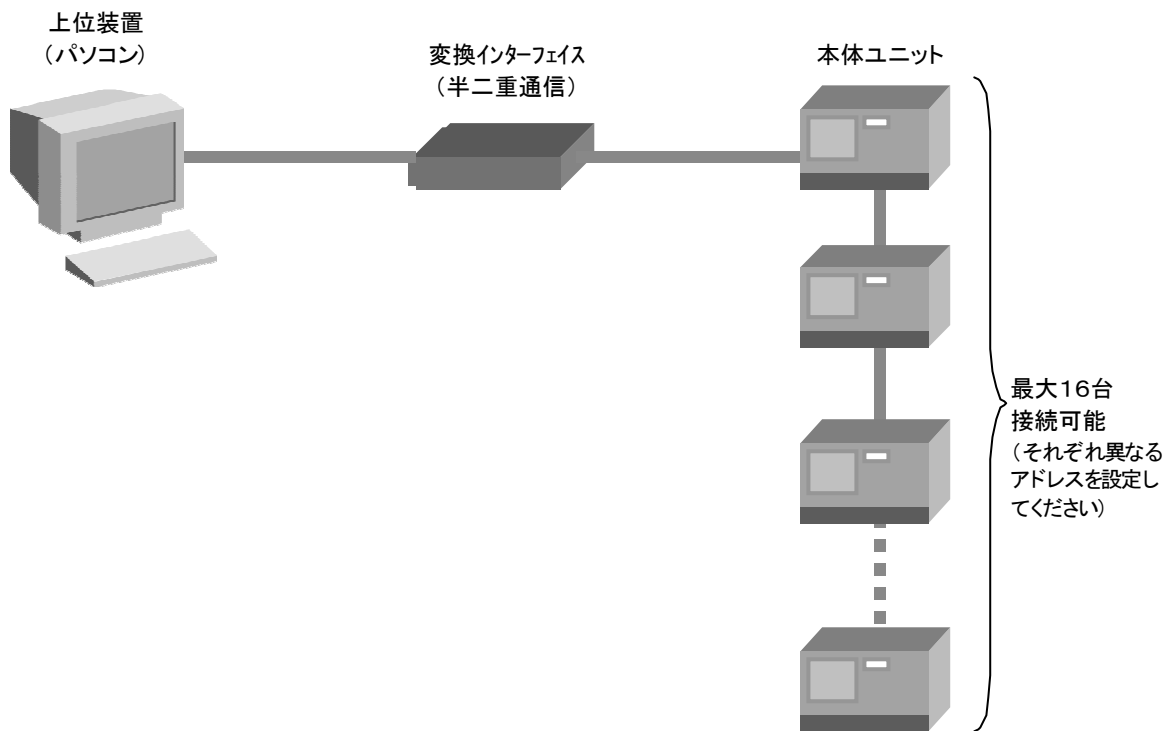
上位装置（パソコン）と本体ユニットの接続には、RS-232C と RS-485 の変換インターフェイスが必要です。

推奨変換インターフェイス：

(株)システム・サコム製 KS-485PT 相当（半二重通信方式）



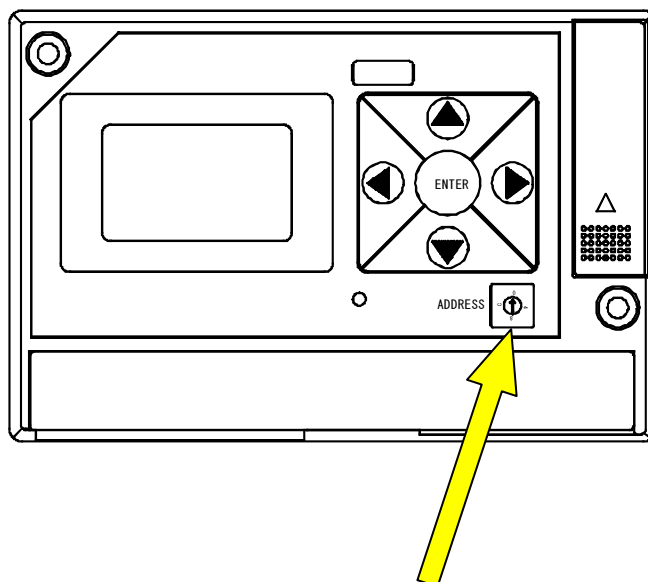
本体ユニットを複数台接続する場合（半二重通信の場合）



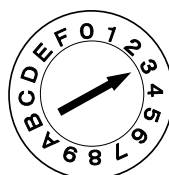
本体ユニットのアドレスを設定する

本体ユニットを同一通信ライン上に2台以上接続して使用する場合は、それぞれの本体ユニットを区別するためにアドレスを設定します。

アドレスの設定は、下図のアドレススイッチの矢印を先の細いマイナスドライバ等で回し、設定するアドレスに合わせて行います。



(例) アドレス“3”に設定した場合



アドレススイッチ

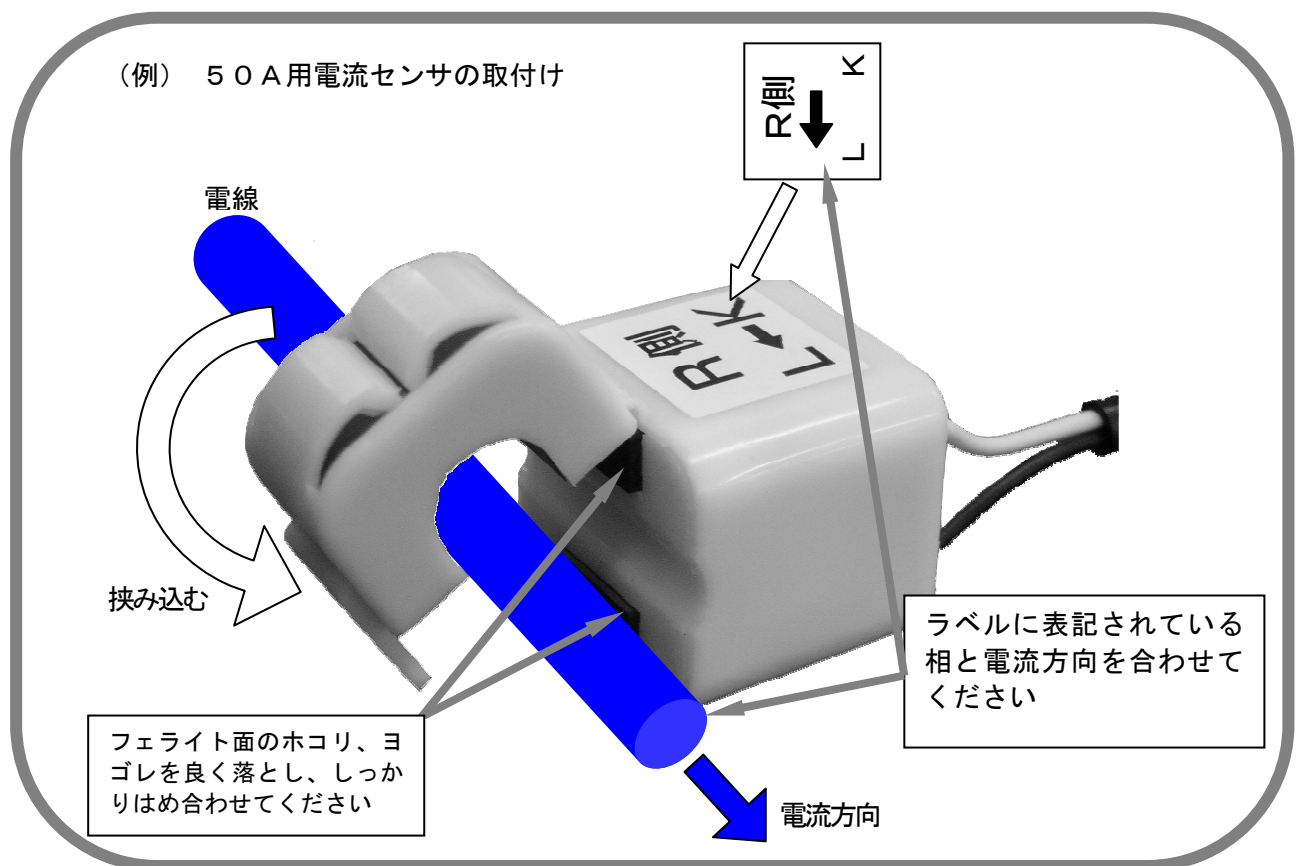
4 計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの取付けと接続

計測ユニットの取付け方法（形名：KK12A-□□、KK12B-□□）

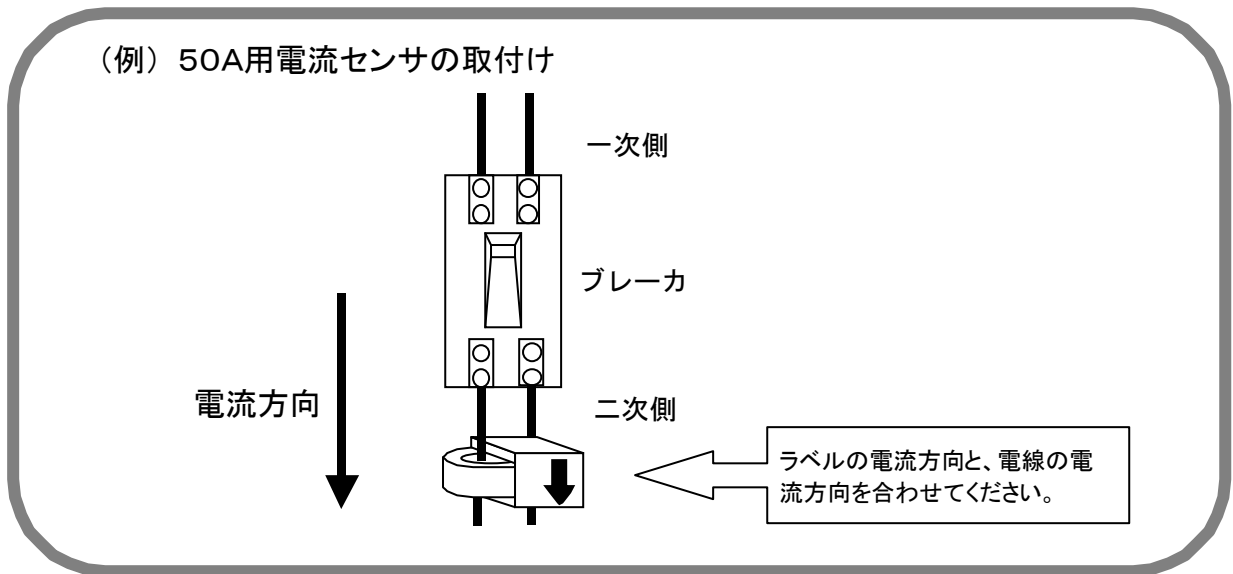
電流センサを取付ける

電流センサは本体ユニットに接続されている計測電圧線と同じ相に取付けます。取付ける電線を確認して、正しい電線に取付けてください。電流センサは、電流センサのクランプを開き、ブレーカの二次側の電線をクランプで挟み込んで接続します。

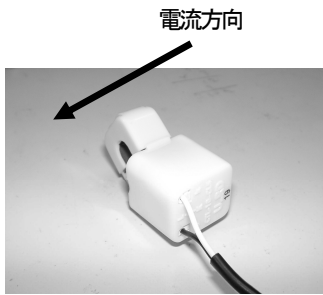
なお、KK12A-/5、KK12B-/5 は計器用変流器の二次側に取付けます。（計器用変流器との結線方法はP33を参照してください。）



<p>! 強制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電流センサの相と電線の相は、同一になるように取付けてください。 ・電流センサは、負荷側が矢印シールの矢側になるように電流の方向を合わせて取付けてください。 ・計測ユニットは、流れる電流の大きさに従い、適正な定格のものを使用ください。 ・電流センサは、クランプ部に測定電線を通して、クランプ部の爪をカッチと音がするまで確実に閉じてください。
<p>⚠注意</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・作業はメインブレーカを落として、電源を切った状態で行ってください。 ・クランプ内のフェライトコア接合部部分に、ホコリやヨゴレが付かないように気をつけてください。（ホコリやヨゴレが付くと計測精度が悪くなります。）



50A 用



100A 用



250A 用



400A 用



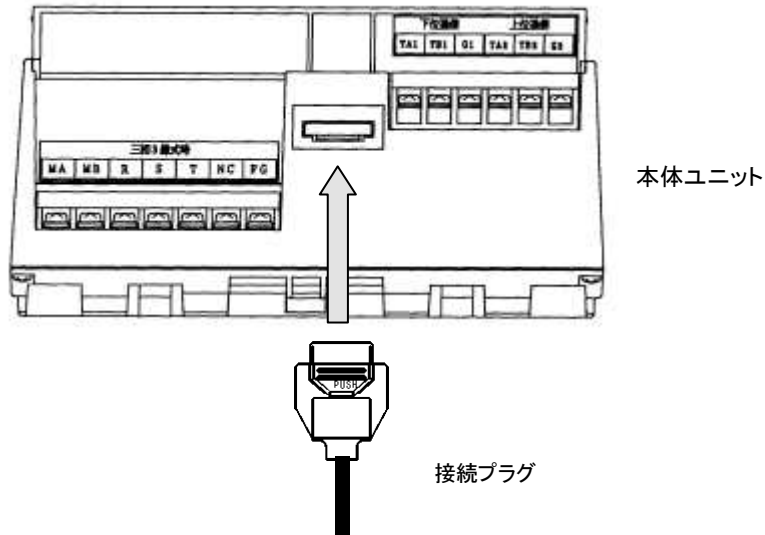
600A 用



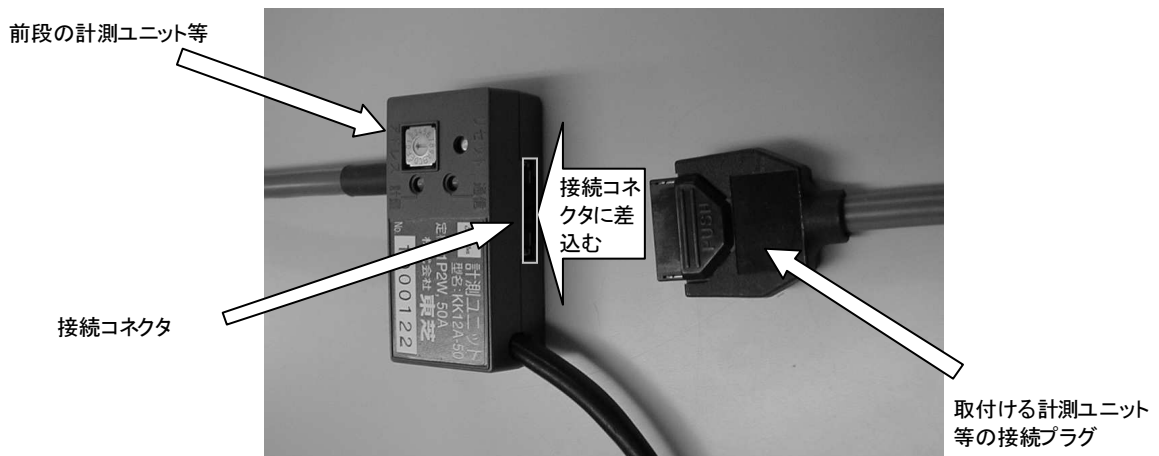
各ユニットを接続する

多回路電力レコーダの各ユニットを接続するには、接続プラグを前段のコネクタに接続します。余分なケーブルは束線バンドや固定治具で固定してください。（束線バンド、固定治具は付属していません。）

本体ユニットとの接続



前段の計測ユニット(パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット)との接続

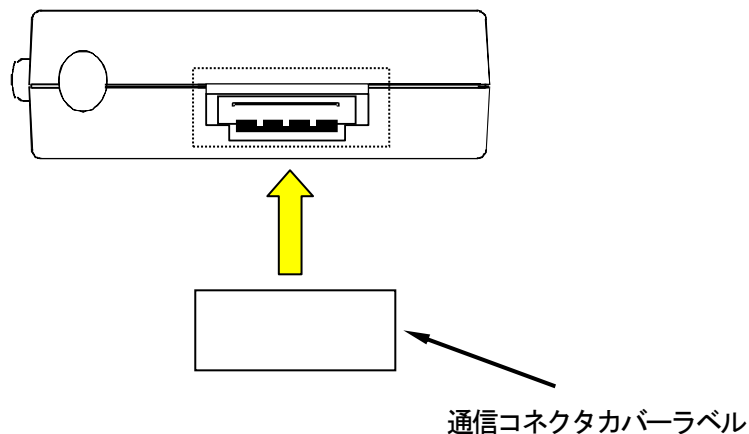


⚠️ 注意

- ・ 接続プラグは、差し込む向きがあります。無理に押し込まないでください。
- ・ 計測ユニット等のケーブルは、引っ張ったり、ねじったりしないでください。
- ・ 電流センサは、相線式と電流方向を間違えずに接続してください。

通信コネクタカバーラベルを貼る

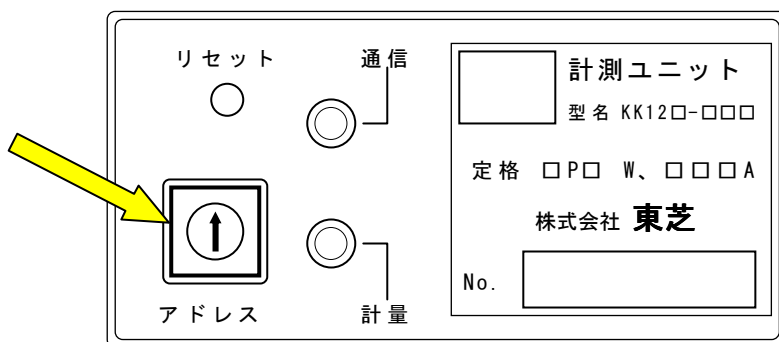
末端の計測ユニット（パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット）の接続コネクタには、ホコリ・ヨゴレ等から保護するために、本体に同梱の通信コネクタカバーラベルを貼ってください。



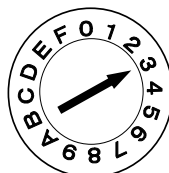
計測ユニット（パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット）のアドレスを設定する

本体ユニットに接続している計測ユニット（パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット）を区別するために、それぞれ異なるアドレスを設定して下さい。

アドレスは、アドレススイッチの矢印を先の細いマイナスドライバ等で回して設定します。



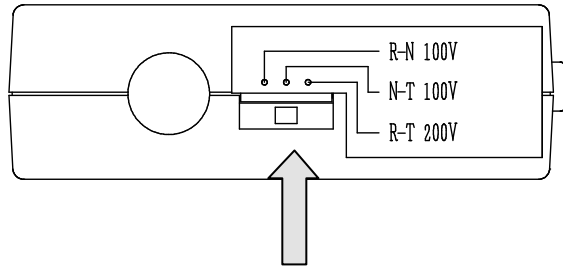
(例) アドレス“3”に設定した場合



アドレススイッチ

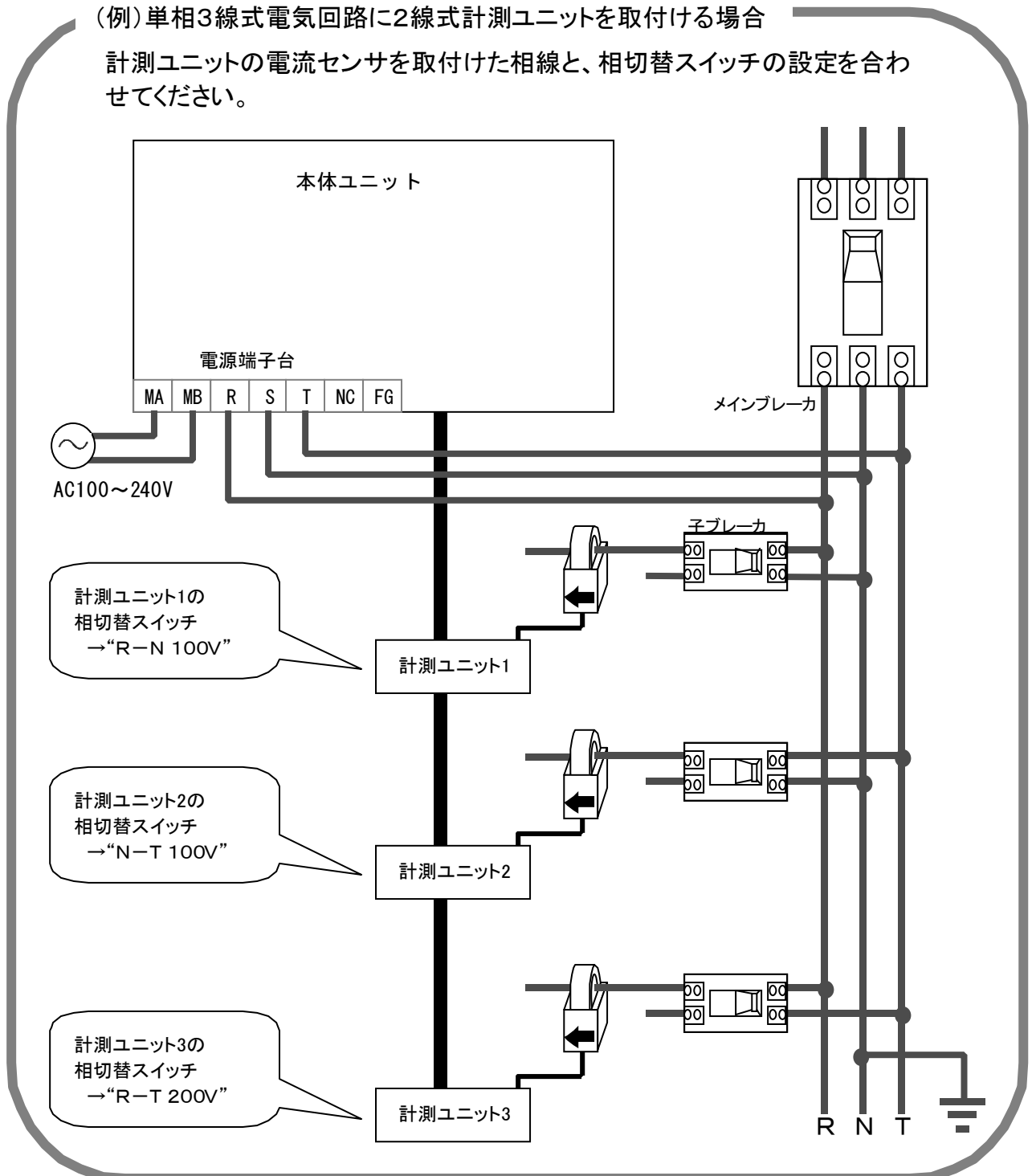
相切替スイッチを設定する（形名がKK12A-□□の場合）

2線用の計測ユニット(KK12A-□□)は、相切替スイッチで相線形式に合った設定をします。



(例)単相3線式電気回路に2線式計測ユニットを取付ける場合

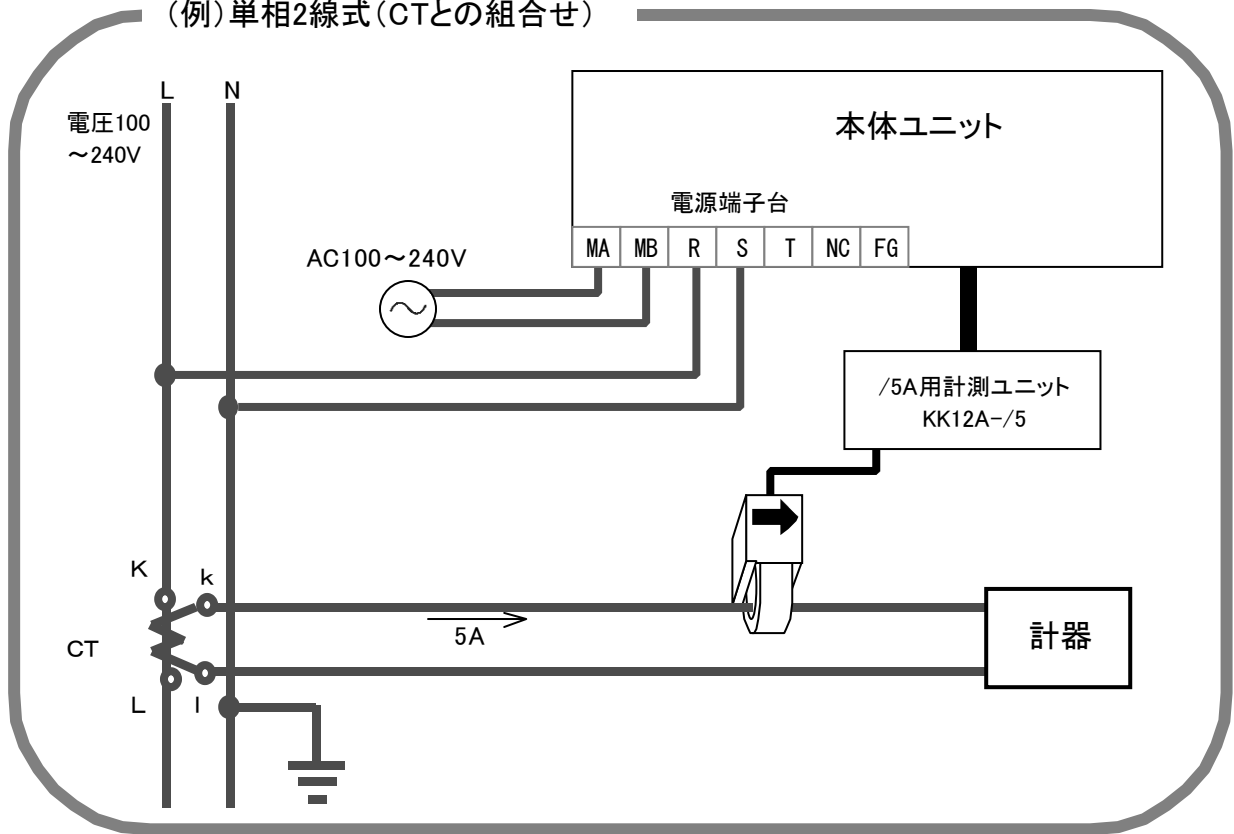
計測ユニットの電流センサを取付けた相線と、相切替スイッチの設定を合わせてください。



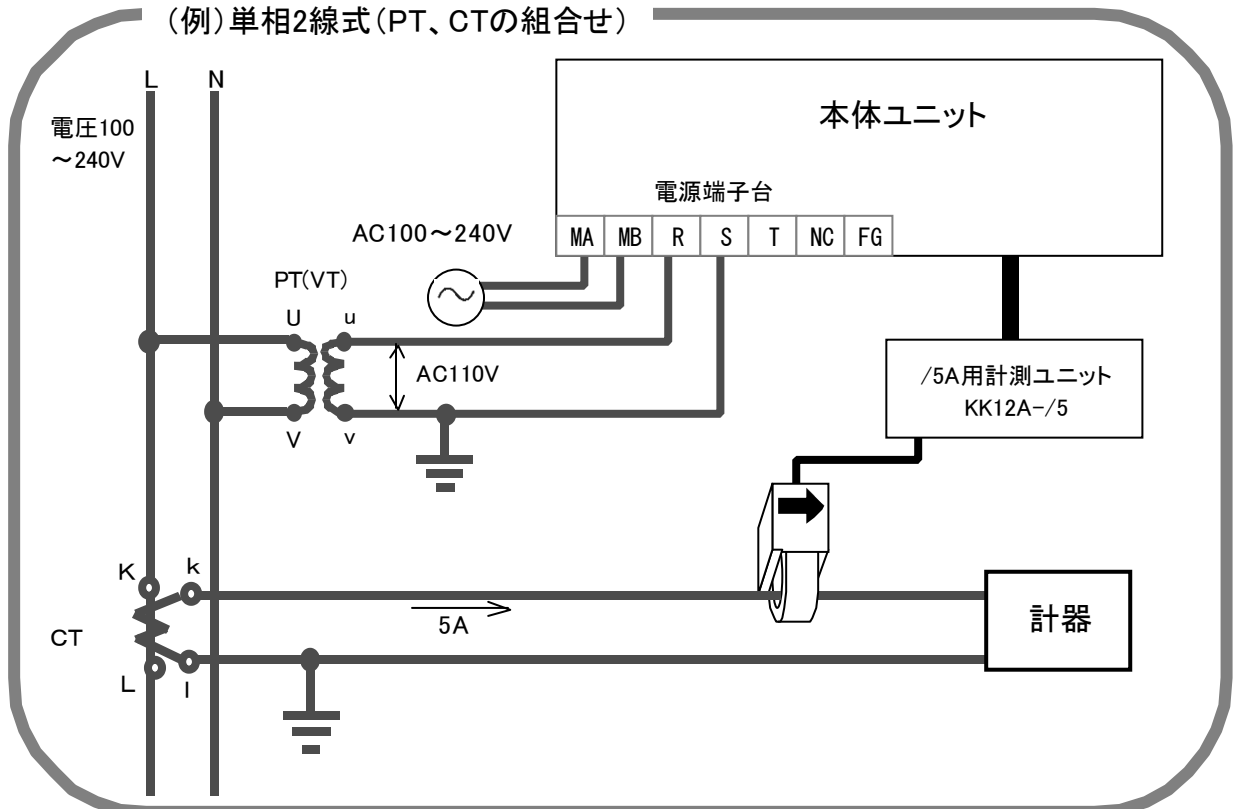
計器用変成器との接続方法

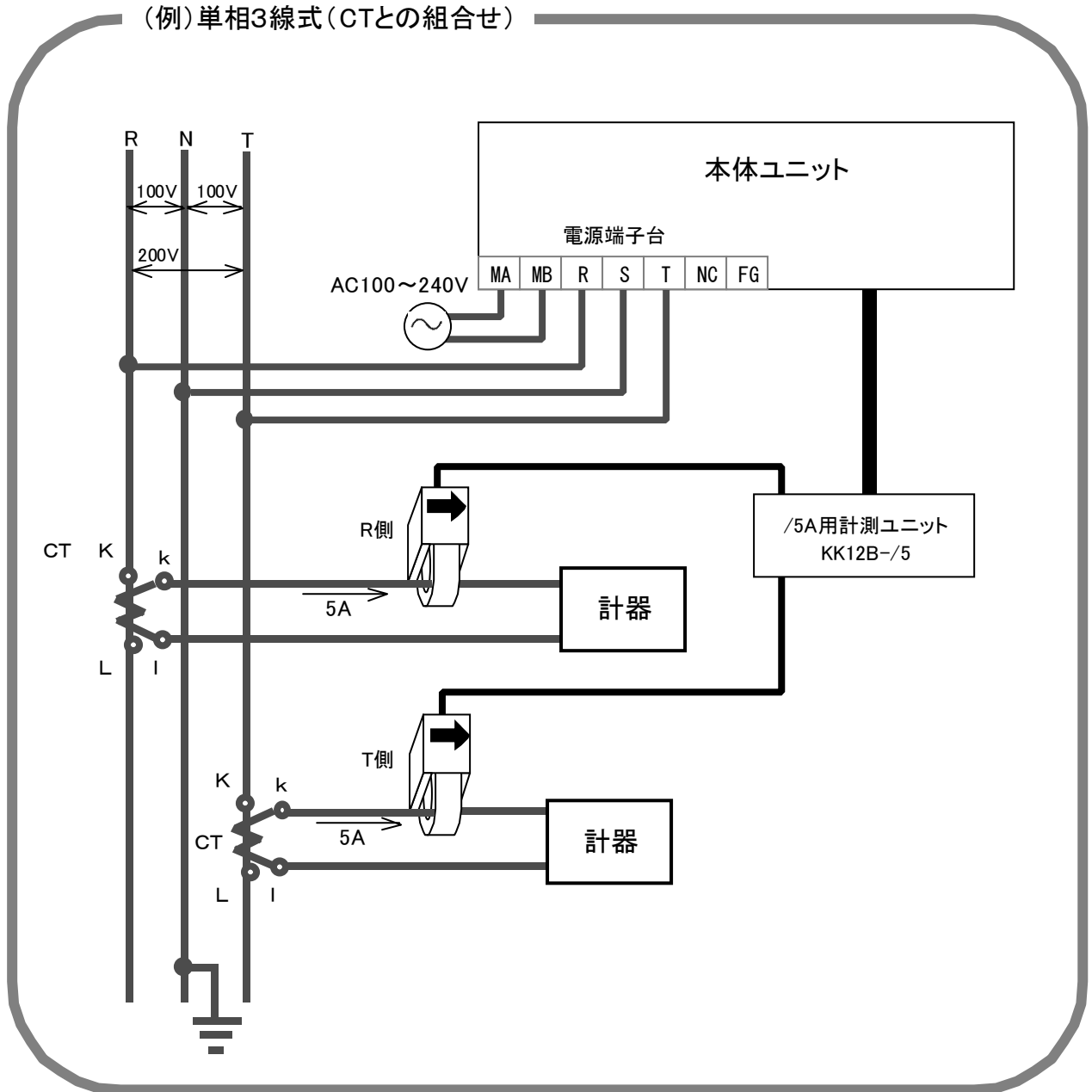
240V 以上の電圧や 600A 以上の電流の計測を行うには、計器用変圧器（以下、PT）、計器用変流器（以下、CT）を使用することにより計測できます。（図中の計器は短絡の場合もあります。）

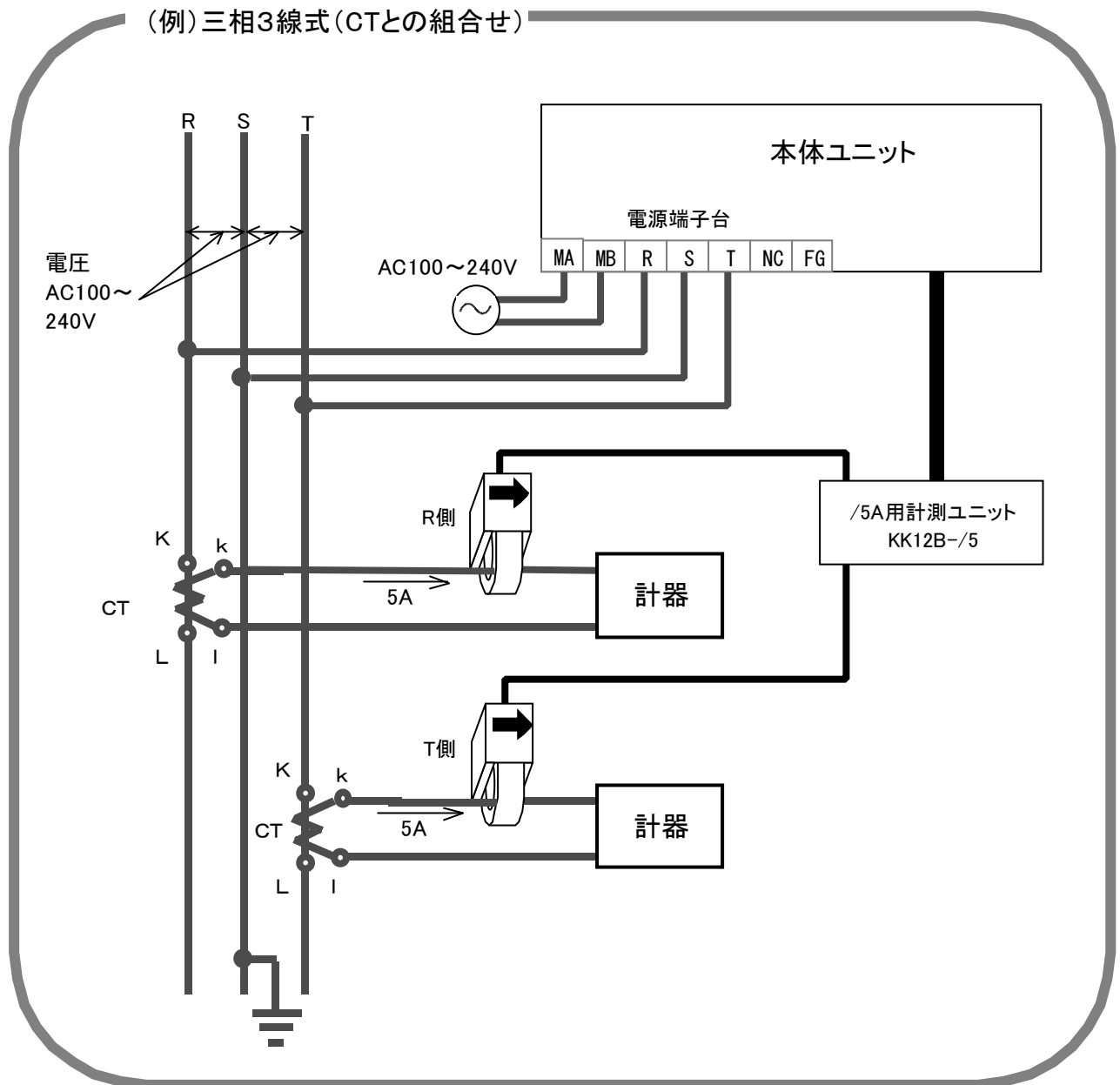
（例）単相2線式（CTとの組合せ）



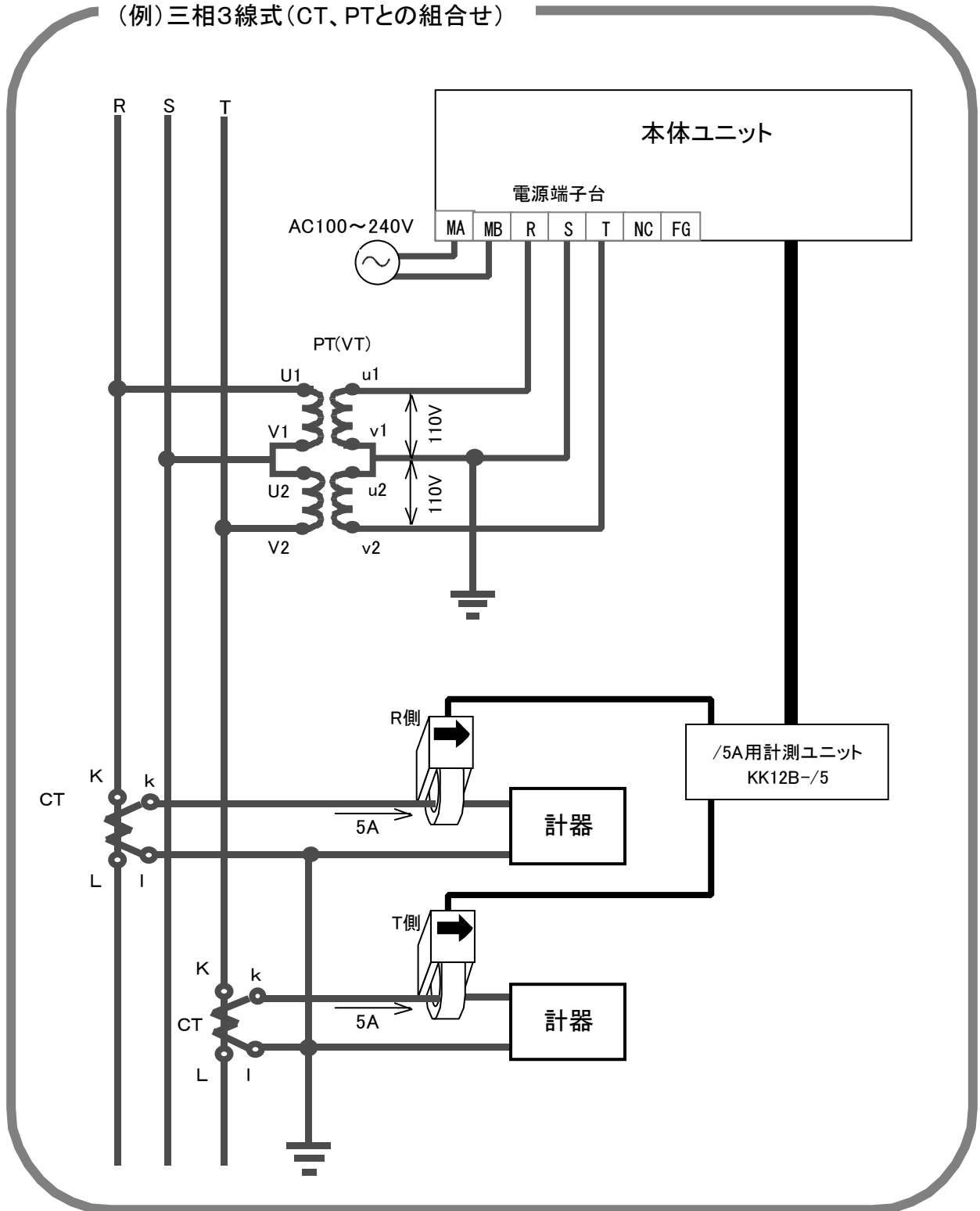
（例）単相2線式（PT、CTの組合せ）







(例) 三相3線式 (CT、PTとの組合せ)

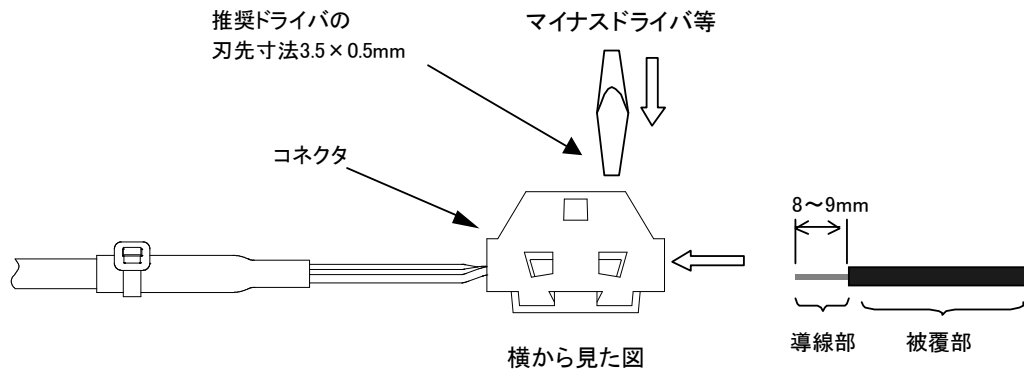


パルス入力ユニットの取付け方法（形名：KK13A）

パルス入力ユニットを他のユニットに接続する方法は、計測ユニットと同じ方法です。P30～31の「各ユニットを接続する」を参照してください。

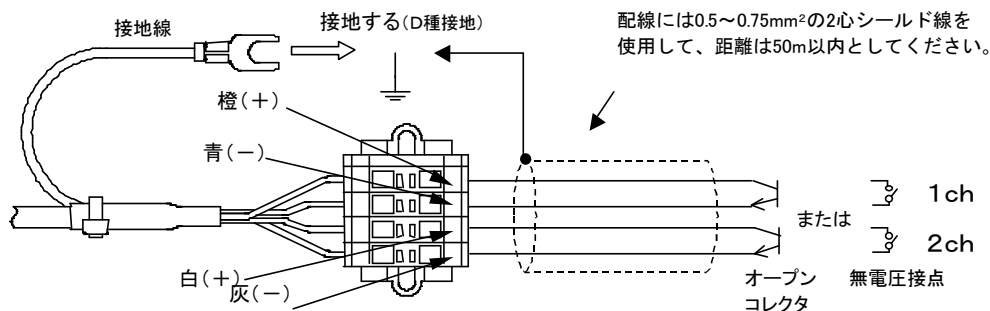
結線方法



電線のむき出し長は **8～9mm** にし、下図のようにマイナスドライバを差し込んで端子台内部のスプリングを押し下げて電線を挿入します。結線作業は必ず適合するドライバを使用するようお願いします。結線後は電線を軽く引いて、接続を確認してください。



端子台の結線図

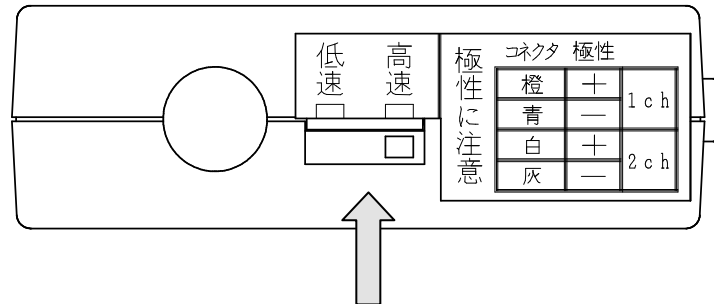
結線図は下図の通りです。極性によく注意して結線を行ってください。パルス入力ユニットから無電圧接点、またはオープンコレクタに印加する電圧、電流の定格はそれぞれ **5V、5mA** です。定格に合った無電圧接点、オープンコレクタを接続してください。



 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・接点信号の配線のシールドは必ずD種接地に接続してください。 ノイズなどの外乱により正しくカウントしない恐れがあります。
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ・有電圧信号を接続しないでください。 パルス入力ユニットの信号入力部に逆電圧がかかり、パルス入力ユニットを破損する恐れがあります。 ・オープンコレクタは極性を逆に接続しないでください。 逆電圧がかかり、オープンコレクタを破損する恐れがあります。 ・屋外等、水のかかる場所に設置しないようにしてください。感電や火災の原因となります。 ・パルス入力ユニットのケーブル類をむやみにねじったり、引っ張ったりしないでください。 ケーブル類や接続箇所に力がかかり、断線や接続が外れるなどで、感電や火災および測定不良の原因となります。また、パルス入力ユニットを破損する恐れがあります。

入力モードの切替スイッチの設定

高速／低速パルスモード切替スイッチで、入力パルスの頻度に合った設定をしてください。



入力モード	仕様		主な用途
	入力パルス幅	パルス追従性	
高速パルス	ON 時間 : 5msec 以上 OFF 時間 : 5msec 以上	100 パルス/sec	入力パルスの頻度が高い場合に使用します。パルス追従性が高いため接点のチャタリングも検出する可能性があります。
低速パルス	ON 時間 : 30msec 以上 OFF 時間 : 30msec 以上	16 パルス/sec	入力パルスの頻度が低い場合に使用します。接点のチャタリングは検出しません。

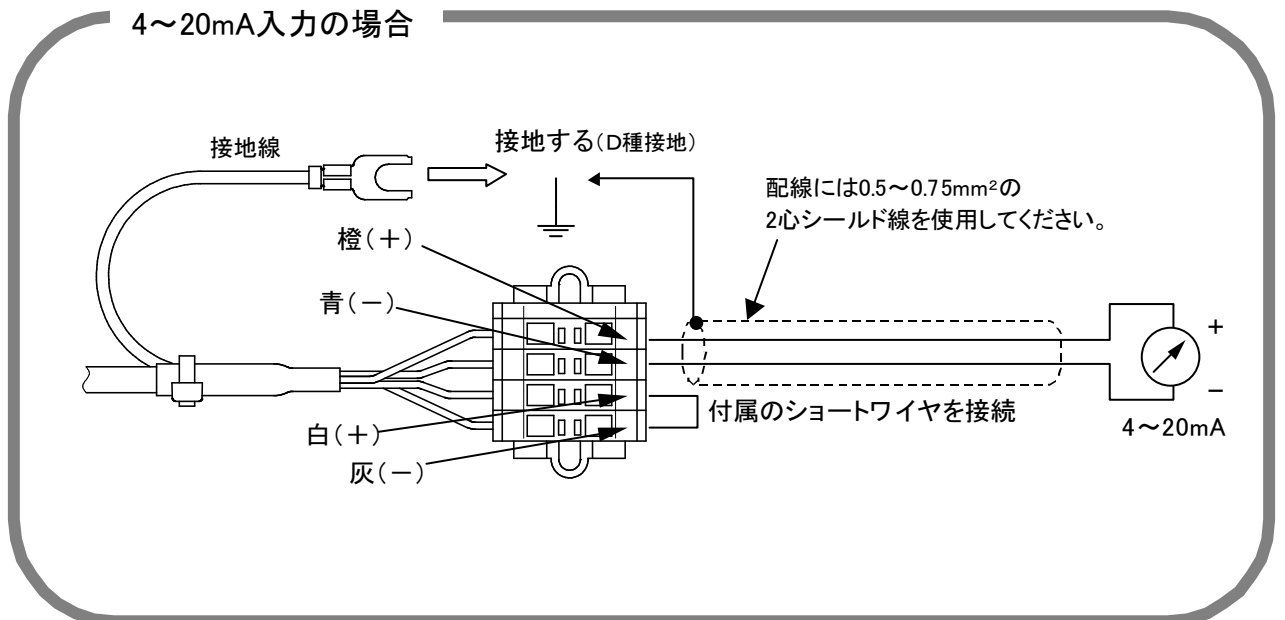
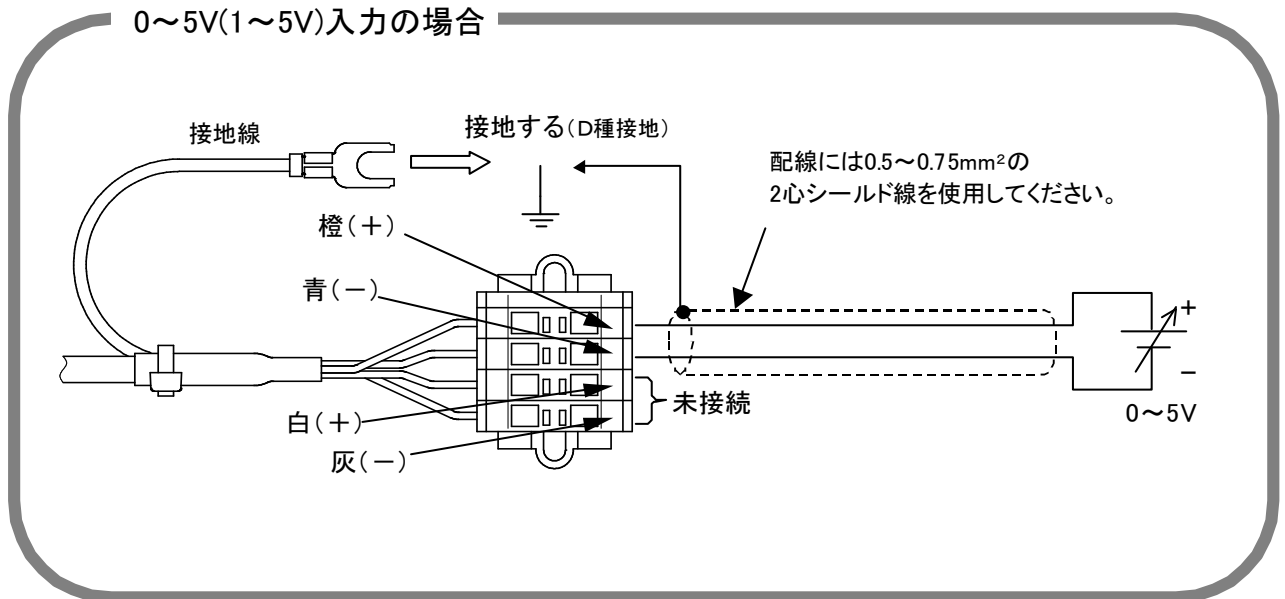
アナログ入力ユニットの取付け方法（形名：KK13B）

アナログ入力ユニットを他のユニットに接続する方法は、計測ユニットと同じ方法です。P30～31の「各ユニットを接続する」を参照してください。

結線方法

結線方法はパルス入力ユニットと同じです。P37のパルス入力ユニットの「結線方法」を参照してください。

端子台の結線図

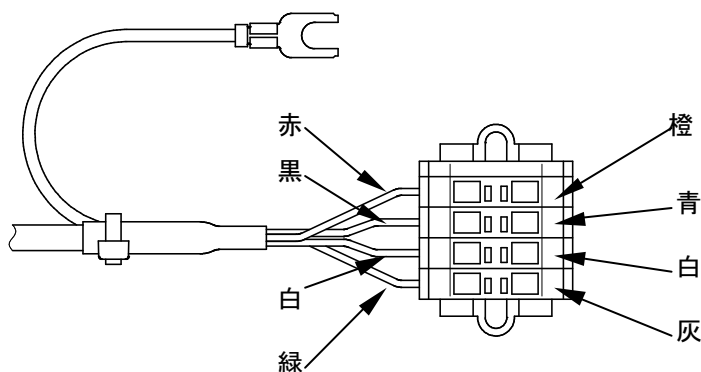


<p>⚠注意</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アナログ信号の配線のシールドは必ずD種接地に接続してください。 ノイズなどの外乱により正しい計測が行えない恐れがあります。 ・4~20mA 入力時には必ずショートワイヤにて端子台の白-灰間を接続してください。 ショートワイヤを接続しないと正しい計測が行えません。
<p>⊘ 禁止</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・定格以上のアナログ信号を入力しないでください。 過入力によりアナログ入力ユニットを破損する恐れがあります。 ・プラス、マイナスの極性を逆に接続しないでください。 逆電圧がかかり、アナログ入力ユニットを破損する恐れがあります。 ・アナログ信号線から信号を出力した状態で配線を行わないでください。感電の原因となります。 ・屋外等、水のかかる場所に設置しないようにしてください。感電や火災の原因となります。 ・アナログ入力ユニットのケーブル類をむやみにねじったり、引っ張ったりしないでください。 ケーブル類や接続箇所にかがかり、断線や接続が外れるなどで、感電や火災および測定不良の原因となります。また、パルス入力ユニットを破損する恐れがあります。



パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットについて

何らかの原因により、ケーブルと端子台が外れてしまった場合は下の図を元にケーブルをつなぎなおしてください。



延長ケーブルの取付け方法（形名：KK14A）

接続方法

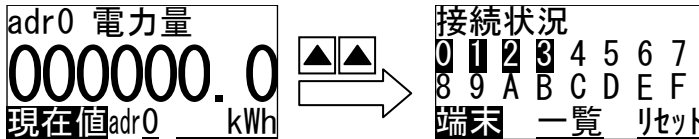
延長ケーブルを他のユニットに接続する方法は、計測ユニットと同じ方法です。ただし延長ケーブルにはアドレスがありませんので、アドレスを設定する必要はありません。P30~31の「各ユニットを接続する」を参照してください。

延長ケーブルを用いる場合は、総延長距離（本体ユニットから末端の各種計測ユニットまで）を **50m 以内** にしてください。

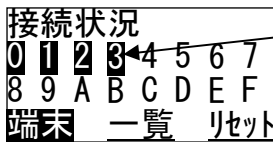
計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの接続を確認する

本体ユニットの画面を操作して、本体ユニットが計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの接続を確認します。本体ユニットの画面操作方法は P43 「5 本体ユニットの画面と操作」を参照してください。

- 1** 現在値表示画面で**現在値**にカーソルを移動させ、**▲▲** で**接続状況画面**を表示する。

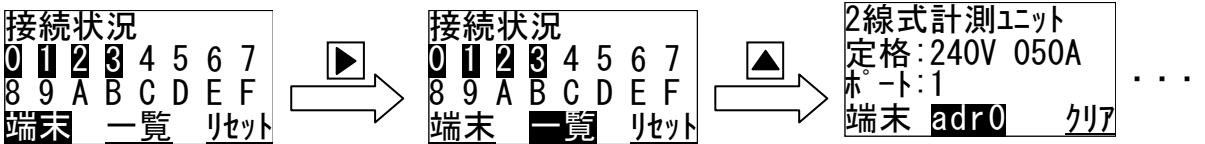


- 2** 本体ユニットに接続している計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの**アドレス**が**反転表示**していることを確認する。



本体ユニットが計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを認識している場合は、各アドレスが反転表示になります。ここではアドレスを「0、1、2、3」と設定している計測ユニット（パルス入力ユニット、アナログ入力ユニット）が本体ユニットに接続していることを示しています。

- 3** **▶** で**一覧**にカーソルをあわせ、**▲** で各アドレスの**端末情報**を表示する。

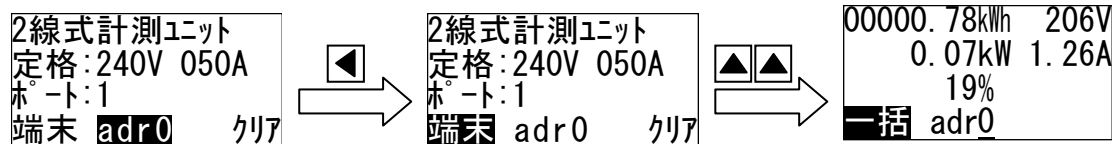


- 4** 各アドレスと**端末情報**が、**実際のもの**と一致していることを確認する。

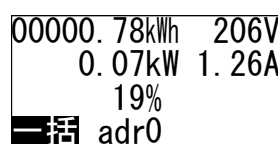


「アドレス0」に「50A用2線式計測ユニット」が接続していることを示しています。実際に、本体ユニットに「アドレス0」に設定している50A用2線式計測ユニット(KK12A-50)が接続していることを確認してください。

- 5** **◀** で**端末**にカーソルをあわせ、**▲▲** で**一括表示画面**を表示する。



- 6** 各アドレスにおいて、**データの表示**を確認する。

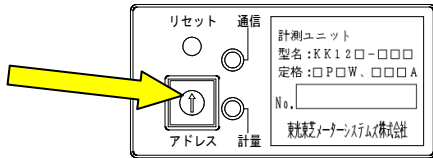


▶ で adr0 にカーソルをあわせ、**▲** で他のアドレスを表示できます。それぞれのアドレスで、データの表示を確認してください。

計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの追加と取外し

計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを追加する

1 追加する計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットのアドレスを設定する。



アドレスは、既存の計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットと重複しないように設定してください。
アドレスの設定の仕方は P31 を参照してください。

2 追加する計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを接続する。

それぞれの機種を取付け方法は次のページを参照してください。

- ・ 計測ユニットの取付け方法→P28
- ・ パルス入力ユニットの取付け方法→P37
- ・ アナログ入力ユニットの取付け方法→P39

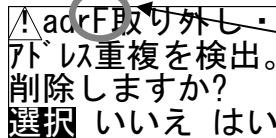
末端になる計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの接続コネクタ部は、本体ユニットに付属の通信コネクタカバーラベルを張ってください。

3 本体ユニットが追加された計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを認識していることを確認する。

P41 を参照し、正しく追加されたことを確認してください。

計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを取り外す

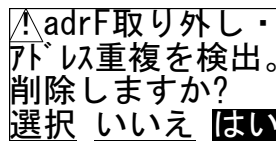
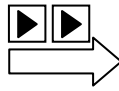
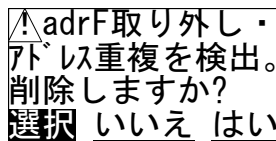
1 計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを取り外す。



数秒でこの画面を表示します。

取り外した計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットのアドレスと、同じアドレスが表示されていることを確認してください。

2 ▶ で はい にカーソルをあわせて、ENTERを押す。



△注意

- ・ 「はい」を選択すると、削除したアドレスに該当するデータが本体ユニットから収集できなくなります。
- ・ 計測ユニットを取り外してデータを収集する場合は「いいえ」を選択してください。

※計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを取り外していないのに、この画面が表示された場合には、「いいえ」を選択して下さい。

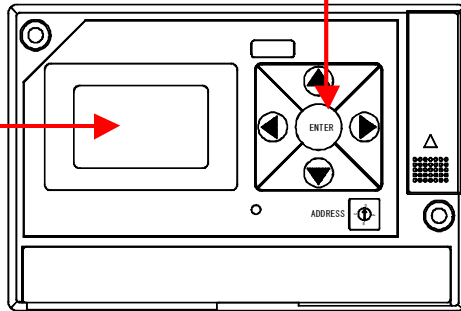
ノイズ等の影響で本体ユニットと計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットとの通信が一時的に失敗し、この画面が表示されることがあります。この場合には、「いいえ」を選択して **ENTER** キーを押して下さい。

その後、端末ステータス画面で「リセット」を実行して下さい。

5 本体ユニットの画面と操作

画面と操作部

LCD画面に各種の表示を行います。



矢印キーおよびENTERキーで表示項目の切替やデータの設定などの操作を行います。

本文中では矢印キーと ENTER キーを次のように表します。

矢印キー: ▲ ▼ ◀ ▶

ENTER キー: ENTER

画面操作は全て矢印キーと ENTER キーで行います。

下図に示すようにアンダーバーがついている文字にはカーソルを移動できます。矢印キーで画面遷移や値の入力を行います。



通信表示について

表示部右上隅に上位機器との通信状態をあらわす菱形の表示があります。この表示は右のように通信状態を表わしています。

adr0 電力量
999999.9
現在値adr0 kWh

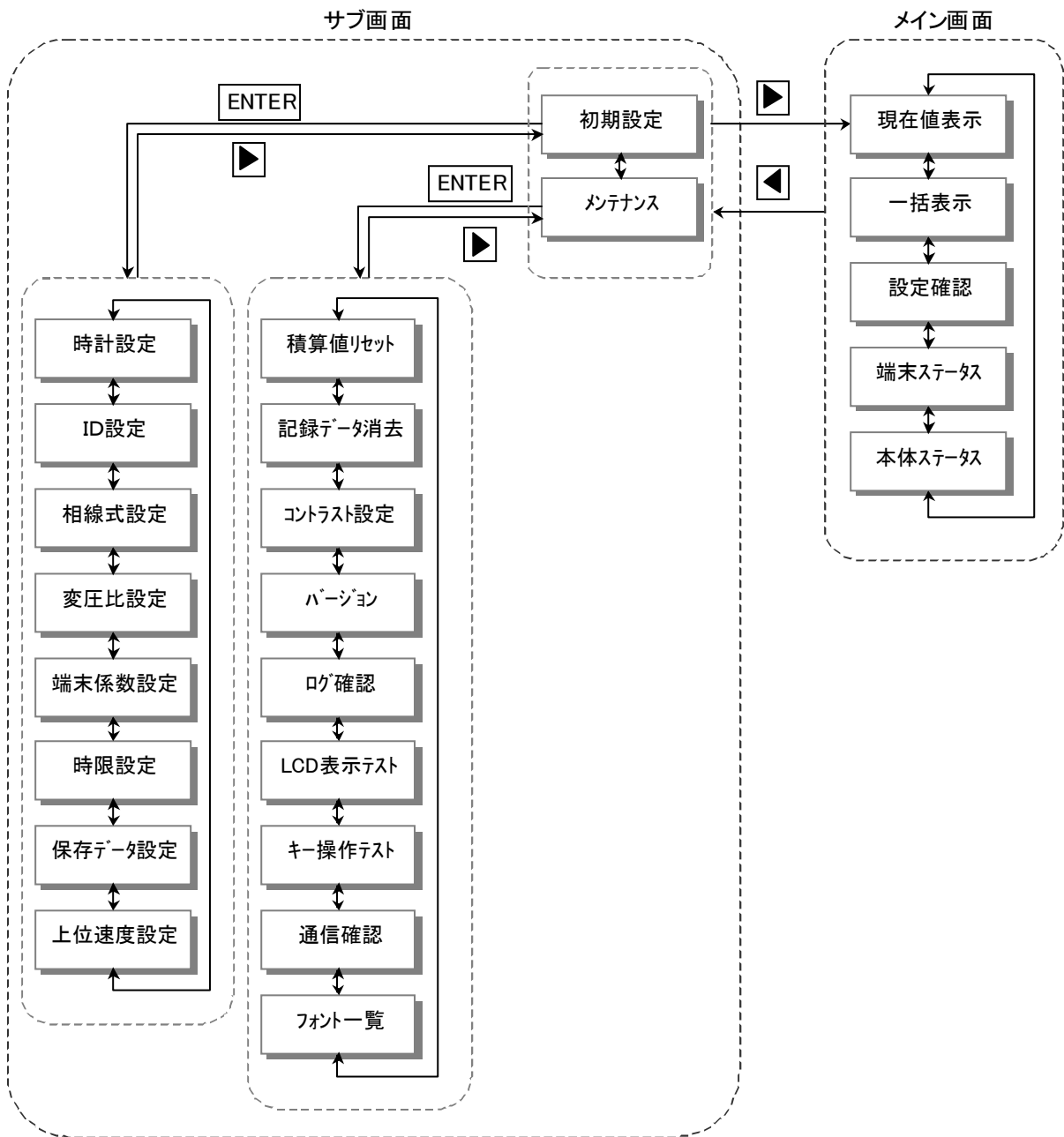
表示	通信状態
◇	上位機器とは通信していません
◀◇▶	赤外線通信中です
◀◇▶	上位機器と通信中です

画面遷移マップ

本体ユニットの画面は大きく分けると**メイン画面**と**サブ画面**に分かれます。メイン画面において◀を押すとサブ画面に移ります。

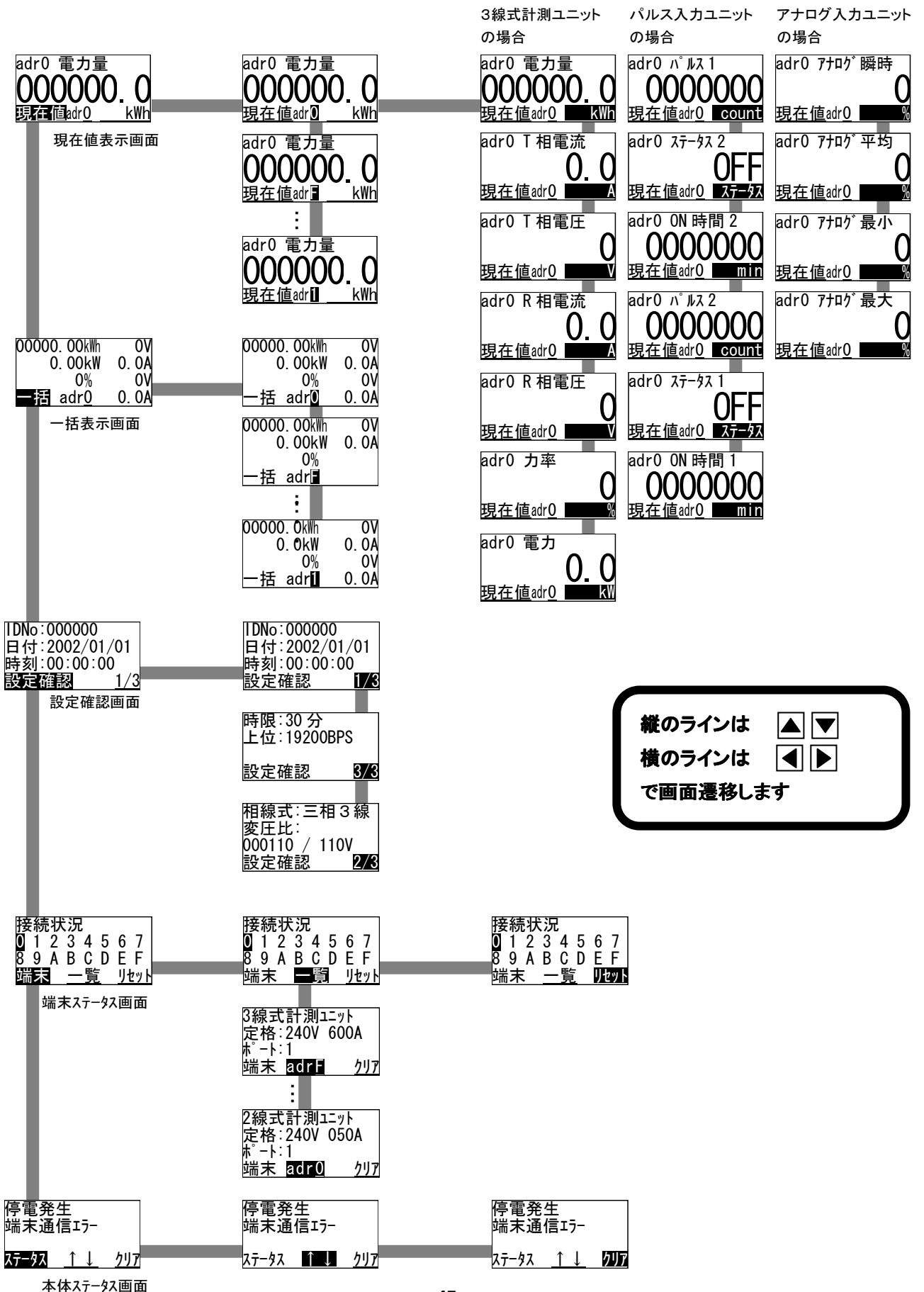
メイン画面では主に現在値の確認、本体ユニット、各種計測ユニットの状態の確認を行います。サブ画面では各種設定や状態確認を行います。

画面遷移マップ



6 現在値を見る

メイン画面遷移マップ



現在値表示画面

計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットが測定した現在値を表示します。

3 線式計測ユニット

積算電力量	adr0 電力量 000000.0 現在値adr0 kWh
電力の 現在値	adr0 電力 0.0 現在値adr0 kW
力率の現在値 (演算による)	adr0 力率 0 現在値adr0 %
R 相電圧の 現在値	adr0 R 相電圧 0 現在値adr0 V
R 相電流の 現在値	adr0 R 相電流 0.0 現在値adr0 A
T 相電圧の 現在値	adr0 T 相電圧 0 現在値adr0 V
T 相電流の 現在値	adr0 T 相電流 0.0 現在値adr0 A

パルス入力ユニット

パルスカウンタの 積算値	adr0 パルス1 0000000 現在値adr0 count
接点 ON 時間の 積算値	adr0 ON 時間1 0000000 現在値adr0 min
現在の接点の状態 ON : 接点閉 OFF : 接点開	adr0 ステータス1 OFF 現在値adr0 ステータス

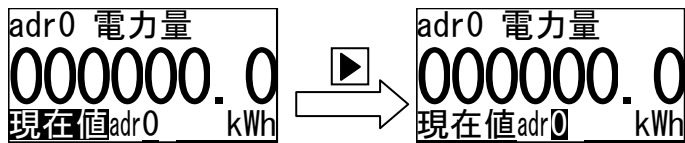
アナログ入力ユニット

アナログ現在値	adr0 アナログ 瞬時 0 現在値adr0 %
アナログ最大値 (現時限内の最大値)	adr0 アナログ 最大 0 現在値adr0 %
アナログ最小値 (現時限内の最小値)	adr0 アナログ 最小 0 現在値adr0 %
アナログ平均値 (現時限内の平均値)	adr0 アナログ 平均 0 現在値adr0 %

※2線式計測ユニットは R 相のみとなります。

他のアドレスを見る

- 1 ▶ で adr0 にカーソルを移動させる。

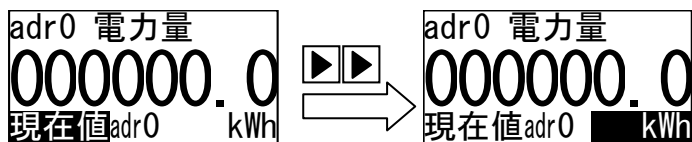


- 2 ▲ ▼ で他のアドレスを表示する。



他の計測項目を見る

- 1 ▶▶ で kWh にカーソルを移動させる。



- 2 ▲ ▼ で他の計測項目を表示する。



/5A 計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの値について

/5A 計測ユニットの値や、パルス入力ユニット・アナログ入力ユニットの値と単位はサブ画面の「初期設定」-「端末係数設定」で設定します。詳細については P59 ~を参照してください。

一括表示画面

現在値表示画面の内容を一括して表示します。

2線式計測ユニット



積算電力量	00000.00kWh	0V	—電圧
電力	0.00kW	0.0A	—電流
力率	0%		
	一括 adr0		

3線式計測ユニット

積算電力量	00000.00kWh	0V	—R相電圧
電力	0.00kW	0.0A	—R相電流
力率	0%	0V	—T相電圧
	一括 adr0	0.0A	—T相電流

パルス入力ユニット


パルスカウンタの積算値	0000000count		
接点 ON 時間の積算値	0000000min		
接点の状態	ステータス OFF		
	一括 adr0	1/2	

カーソルを合わせて  
を押すと 1ch と 2ch を切替

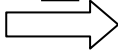
アナログ入力ユニット

アナログ現在値	0 %		
アナログ最大値	0 Max	0 Ave	—アナログ平均値
アナログ最小値	0 Min		
	一括 adr0		

他のアドレスを見る

- 1  で **adr0** にカーソルを移動させる。

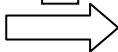
00000.00kWh	0V		
0.00kW	0.0A		
0%	0V		
一括 adr0	0.0A		




00000.00kWh	0V		
0.00kW	0.0A		
0%	0V		
一括 adr0	0.0A		

- 2   で他のアドレスを表示する。

00000.00kWh	0V		
0.00kW	0.0A		
0%	0V		
一括 adr0	0.0A		



000000count			
000000min			
ステータス OFF			
一括 adr1	1/2		



0 %			
0 Max	0 Ave		...
0 Min			
一括 adr2			

設定確認画面

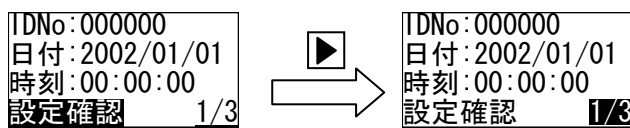
サブ画面の**初期設定**で設定した内容を確認する画面です。特に、正確な日付と時刻でデータを保存するため、日付と時刻の確認は必ず行ってください。

設定確認画面

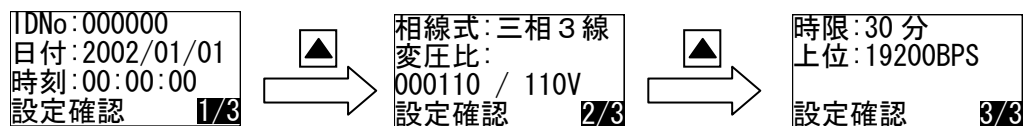
IDナンバー	IDNo:000000	
日付	日付:2002/01/01	
時刻	時刻:00:00:00	
	設定確認 1/3	カーソルを合わせて ▲ ▼ を押すとページを切替
相線式	相線式:三相3線	
変圧比	変圧比: 000110 / 110V	
	設定確認 2/3	カーソルを合わせて ▲ ▼ を押すとページを切替
時限	時限:30分	
上位速度	上位:19200BPS	
	設定確認 3/3	カーソルを合わせて ▲ ▼ を押すとページを切替

他のページを見る

- 1** ▶ で **1/3** にカーソルを移動させる。



- 2** ▲ ▼ で他のページを表示する。





端末ステータス画面（接続状況確認）

本体ユニットに接続している計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットの接続状況を表示します。反転表示しているアドレスには、各種計測ユニットの接続を本体ユニットが認識していることを示します。

アドレス表示

反転表示のアドレスは各種計測ユニットが接続していることを表します

カーソルを合わせて   を押すと各アドレスの接続状況を表示します

```

接続状況
0 1 2 3 4 5 6 7
8 9 A B C D E F
端末  一覧 リセット
  
```

端末リセット

各種計測ユニットを増設したり、取り外したりしたときに、本体ユニットがうまく認識できなかったときに、カーソルを合わせて **ENTER** を押してください

2線式計測ユニット

2線式計測ユニットが接続していることを示します。

定格接続している計測ユニットの定格を表示します。

```

2線式計測ユニット
定格:240V 050A
ポート:1
端末 adr0 クリア
  
```

端末ステータスクリア

エラーステータスが発生した場合、カーソルを合わせて **ENTER** を押してください。

3線式計測ユニット

3線式計測ユニットが接続していることを示します。

定格接続している計測ユニットの定格を表示します。

```

3線式計測ユニット
定格:240V 600A
ポート:1
端末 adr1 クリア
  
```

端末ステータスクリア

エラーステータスが発生した場合、カーソルを合わせて **ENTER** を押してください。

パルス入力ユニット

パルス入力ユニットが接続していることを示します。

入力モード接続しているパルス入力ユニットの入力モードを表示します
入力モードの切替は P38 を参照してください

```

パルスユニット
設定:低速パルス
ポート:1
端末 adr1 クリア
  
```

端末ステータスクリア

エラーステータスが発生した場合、カーソルを合わせて **ENTER** を押してください。

アナログ入力ユニット

アナログ入力ユニットが接続していることを示します。

```

アナログユニット
ポート:1
端末 adr3 クリア
  
```

端末ステータスクリア

エラーステータスが発生した場合、カーソルを合わせて **ENTER** を押してください。

接続されている各種計測ユニットの種類を見る

- 1 ▶ で一覧にカーソルを移動させる。

接続状況									
0	1	2	3	4	5	6	7		
8	9	A	B	C	D	E	F		
端末	一覧							リセット	

→

接続状況									
0	1	2	3	4	5	6	7		
8	9	A	B	C	D	E	F		
端末	一覧							リセット	

- 2 ▲ ▼ で他のページを表示する。

接続状況									
0	1	2	3	4	5	6	7		
8	9	A	B	C	D	E	F		
端末	一覧							リセット	

▲

2線式計測ユニット									
定格:240V 050A									
ポート:1									
端末	adr0							クリア	

▲

3線式計測ユニット									
定格:240V 600A									
ポート:1									
端末	adr1							クリア	

...

接続されている各種計測ユニットにリセットをかける

接続されている各種計測ユニットにリセット信号を出します。

- 1 ▶ でリセットにカーソルを移動させる。

接続状況									
0	1	2	3	4	5	6	7		
8	9	A	B	C	D	E	F		
端末	一覧							リセット	

▶▶

接続状況									
0	1	2	3	4	5	6	7		
8	9	A	B	C	D	E	F		
端末	一覧							リセット	

- 2 ENTER を押す。

接続状況									
0	1	2	3	4	5	6	7		
8	9	A	B	C	D	E	F		
端末	一覧							リセット	



各種計測ユニットのエラーステータスについて

端末ステータス画面で、各種計測ユニットのエラーステータスを確認することができます。表示されるエラーメッセージを下表に示します。

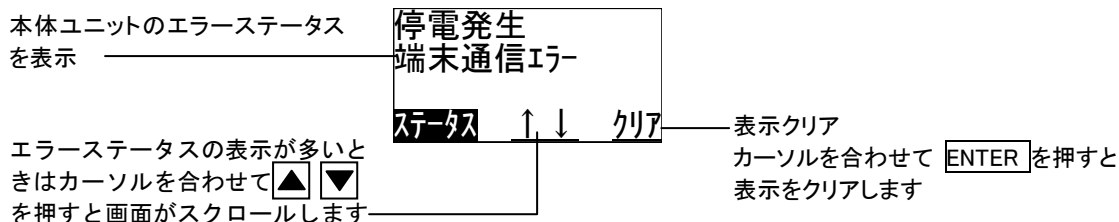
端末ステータス画面

2線式計測ユニット									
定格:240V 050A									
ポート:1 通信機器									
端末	adr0							クリア	

表示	発生要因
通信	各種計測ユニットとの通信エラーが発生
機器	各種計測ユニットに何らかの異常が発生

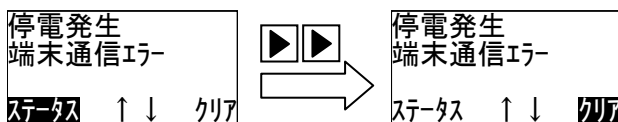
本体ステータス画面

停電や本体ユニットに何らかのエラーが発生した場合、ここに表示されます。また本体ユニットは**ログ記録機能**をもっており設定変更や故障等の情報をログに残しています。ログ記録機能により保存されたログを見るには、サブ画面の「メンテナンス」－「ログ確認」で確認できます。

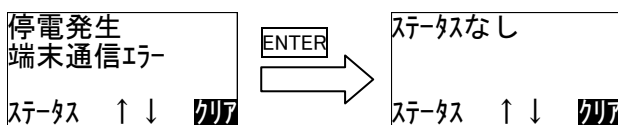


画面をクリアする

- 1 **▶▶** でクリアにカーソルを移動させる。



- 2 **ENTER** を押す。



本体ユニットのエラーステータスについて

本体ステータス画面で、本体ユニットのエラーステータスを確認することができます。表示されるエラーメッセージを下表に示します。

本体ステータス画面

停電発生
端末通信エラー
ステータス ↑ ↓ クリア

表示	発生要因
停電発生	停電処理が正常に行われた後に再起動した
リセット発生	停電処理が正常に行われずに再起動した
バックアップエラー	再起動時に保存データがチェックサムエラー
端末通信エラー	各種計測ユニットとの通信エラーが発生
端末R応答	各種計測ユニットにリセット発生
端末機器異常	各種計測ユニットに何らかの異常が発生
RTCエラー	RTCの読み出し・書き込みリトライオーバー
FRAM書き込みエラー	FRAM書き込み後、ベリファイ結果が不一致
FRAM設定値エラー	保存データのバックアップエラー発生時、FRAM設定データの再読込でチェックサムエラー
FRAM積算値エラー	保存データのバックアップエラー発生時、FRAM積算データの再読込でチェックサムエラー

7 初期設定をする

多回路電力レコーダをはじめて設置したときは必ず初期設定を行います。

ご使用の目的により、必要な設定項目と不要な設定項目がありますので、お客様の環境にあわせてまして設定してください。

時限データを収集せず、単に現在値のみを計測する場合

- ・ 相線式設定 (P57)
- ・ 変圧比設定 (P58) ※計器用変成器を用いる場合
- ・ 端末係数設定 (P59) ※/5A 用計測ユニット、パルス・アナログ入力ユニットを用いる場合

PDA を用いて、時限データを収集する場合

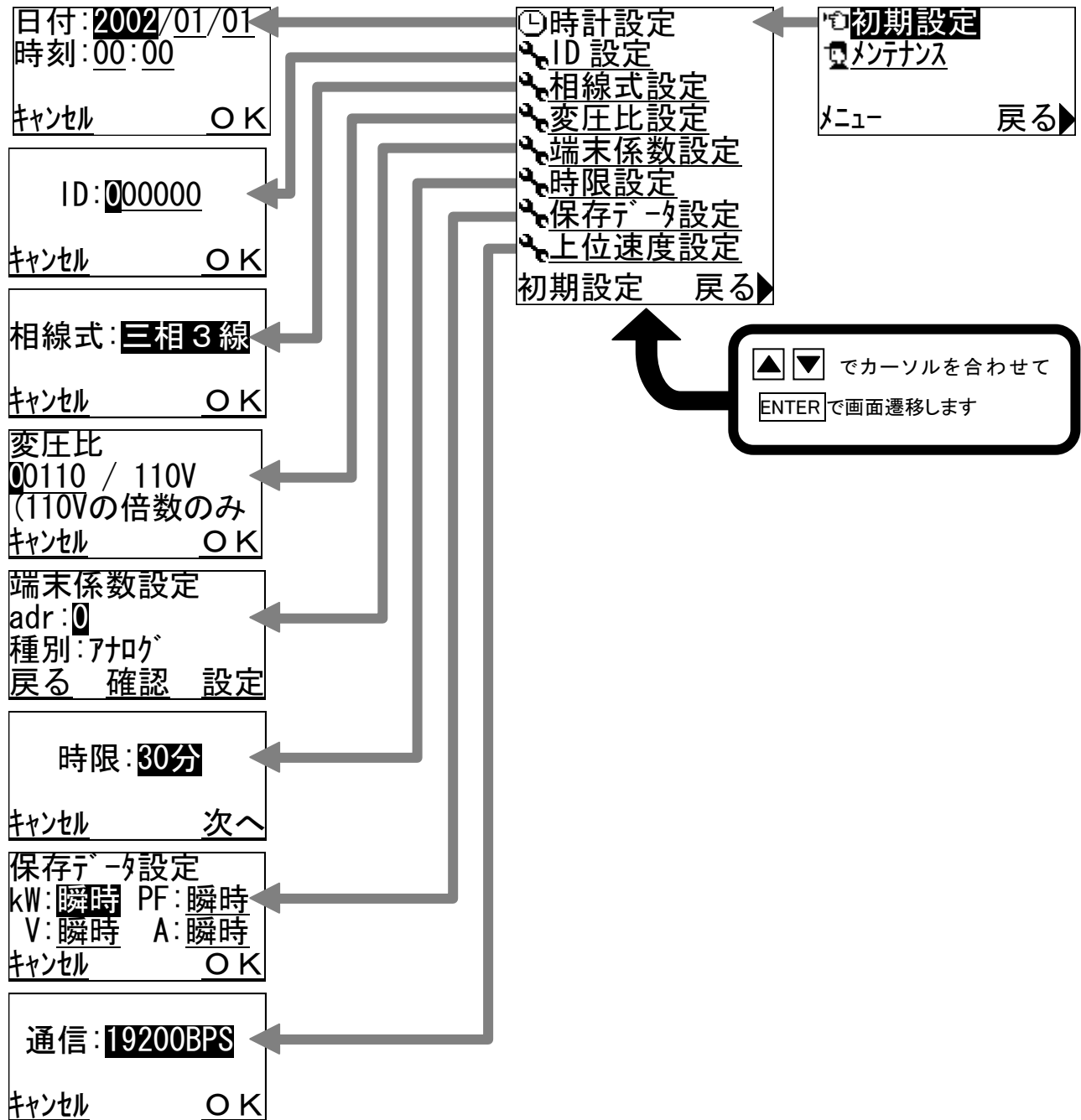
- ・ 時計設定 (P55)
- ・ ID 設定 (P56)
- ・ 相線式設定 (P57)
- ・ 変圧比設定 (P58) ※計器用変成器を用いる場合
- ・ 端末係数設定 (P59) ※/5A 用計測ユニット、パルス・アナログ入力ユニットを用いる場合
- ・ 時限設定 (P66)
- ・ 保存データ設定 (P68)

RS-485 を用いて上位装置(PC)と通信し、時限データを収集する場合

- ・ 時計設定 (P55)
- ・ ID 設定 (P56)
- ・ 相線式設定 (P57)
- ・ 変圧比設定 (P58) ※計器用変成器を用いる場合
- ・ 端末係数設定 (P59) ※/5A 用計測ユニット、パルス・アナログ入力ユニットを用いる場合
- ・ 時限設定 (P66)
- ・ 保存データ設定 (P68)
- ・ 上位速度設定 (P69)

初期設定画面遷移マップ

P44 の画面遷移マップも参照してください。

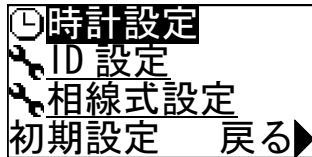


時計設定

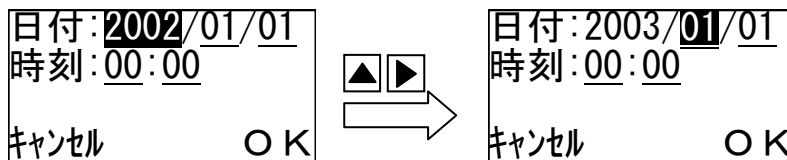
本体ユニットの日付と時刻を設定します。ここで設定した時刻にもとづいて本体ユニットは時限データを保存しますので、必ず設定してください。

初期値は「2002/01/01 00:00」です。

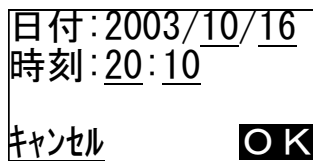
- 1 時計設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



- 2 ▲ ▼ で値を入力し、◀ ▶ でカーソルを移動させ、日付と時刻をすべて入力する。



- 3 最後に **OK** にカーソルをあわせて **ENTER** を押し、設定を保存する。



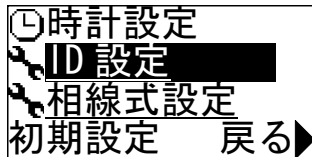
ここでキャンセルを選択した場合は、設定は保存されません。

ID 設定

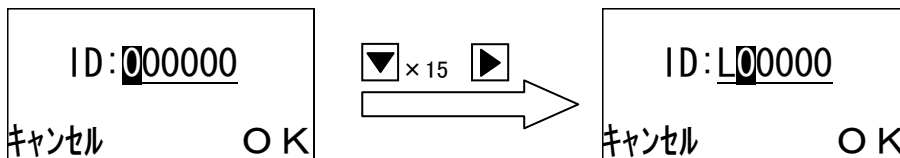
本体ユニットを区別するために、本体ユニットに固有の ID 番号を設定します。**特に、本体ユニットを 2 台以上使用するときは必ず設定してください。**

初期値は「000000」です。

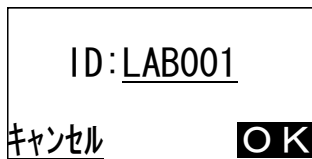
- 1 ID 設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



- 2 ▲ ▼ で値を入力し、◀ ▶ でカーソルを移動させ、ID 番号を入力する。



- 3 最後に **OK** にカーソルをあわせて **ENTER** を押し、設定を保存する。



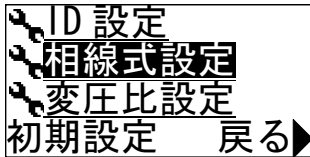
ここで キャンセル を選択した場合は、設定は保存されません。

相線式設定

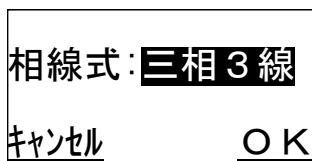
相線式を設定します。測定する回路にあわせて設定してください。

初期値は「三相3線」です。

- 1 相線式設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



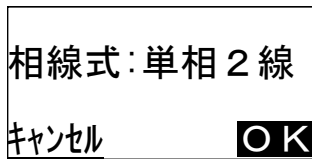
- 2 ▲ ▼ で設定する相線式を選択する。



「三相3線」、「单相3線」、「单相2線」から設定できます。

单相2線と单相3線を混在して計測するときは「单相3線」に設定してください。

- 3 ▶ で **OK** にカーソルをあわせて **ENTER** を押し、設定を保存する。



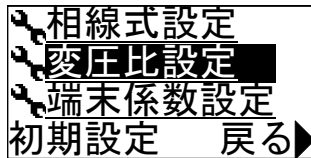
ここでキャンセルを選択した場合は、設定は保存されません。

変圧比設定

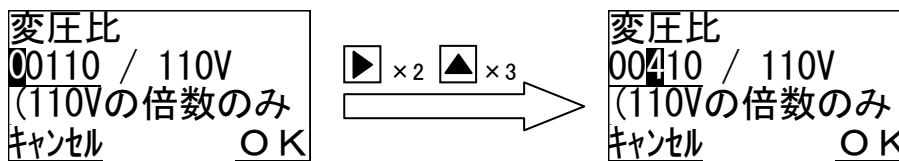
計器用変圧器（PT または VT）を使用するときは変圧比を設定します。**計器用変圧器を用いない場合は設定せず、初期値のままお使いください。**

初期値は「110/110V」です。

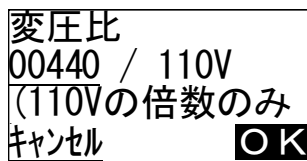
- 1 変圧比設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



- 2 ▲ ▼ で値を入力し、◀ ▶ でカーソルを移動させ、変圧比を入力する。



- 3 最後に **OK** にカーソルをあわせて **ENTER** を押し、設定を保存する。



一次側電圧 / 二次側電圧
一次側電圧の設定範囲: 110~77000
二次側電圧は 110V 固定

一次側電圧は 110 の倍数となるように設定してください。
一次側電圧が 110 の倍数でない場合は、**OK** で **ENTER** を押し
ても設定できません。
また、ここで**キャンセル**を選択した場合は、設定は保存され
ません。



変圧比の設定範囲について

変圧比の設定範囲は 110 ~ 77000 ですが、

変圧比 × 変流比 < 16000

の制限があります。これを満たさない場合は設定できません。

変流比は用いる計測ユニットの定格電流によって決定
します。

/5A用計測ユニットを用いる場合は「初期設定」-「端末
係数設定」で設定します。

/5A用以外の計測ユニットを用いる場合は、変流比はそ
れぞれ右表の通りとなります。

定格電流	変流比
/5A	端末係数設定で設定
50A	10
100A	20
250A	50
400A	80
600A	120

端末係数設定

/5A 用計測ユニット、パルス入力ユニット、アナログ入力ユニットを使用する場合は、端末係数設定を行います。

/5A 用計測ユニットの端末係数設定

- 1 端末係数設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

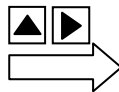
```

変圧比設定
┌──┴──┐
┌──┴──┐
┌──┴──┐
┌──┴──┐
初期設定 戻る▶
  
```

- 2 ▲▼ で接続されている /5A 用計測ユニットのアドレスを選択し、設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

```

端末係数設定
adr:0
種別:3線式計測
戻る 確認 設定
  
```



```

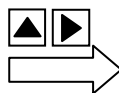
端末係数設定
adr:1 5A
種別:3線式計測
戻る 確認 設定
  
```

/5A 用以外の計測ユニットでは設定で **ENTER** を押しても設定できません。

- 3 ▲▼ で値を入力し、◀▶ でカーソルを移動させ変流比を入力する。

```

adr1 変流比
0005 / 5A
(5Aの倍数のみ)
キャンセル 登録
  
```



```

adr1 変流比
1005 / 5A
(5Aの倍数のみ)
キャンセル 登録
  
```

- 4 最後に登録にカーソルをあわせて **ENTER** を押し、設定を保存する。

```

adr1 変流比
1200 / 5A
(5Aの倍数のみ)
キャンセル 登録
  
```

一次側電流 / 二次側電流

となっています。二次側電流は 5A 固定です。

一次側電流は 5 の倍数となるように設定してください。

一次側電流が 5 の倍数でない場合は、登録で **ENTER** を押しても設定できません。

設定範囲 : 5~2500A

また、ここでキャンセルを選択した場合は、設定は保存されません。

変圧比 × 変流比 > 16000 を超える値は設定できません。

(P58 メモ参照)



/5A 用計測ユニットの表示

/5A 用計測ユニットの場合は下図に示すように、「5A」の表示があります。

/5A 用計測ユニット

```

端末係数設定
adr:1 5A
種別:3線式計測
戻る 確認 設定
  
```

/5A 用以外の計測ユニット

```

端末係数設定
adr:0
種別:3線式計測
戻る 確認 設定
  
```

パルス入力ユニットの端末係数設定

パルス入力ユニットを使用するときは、必ず設定します。入力が2chありますので、パルスレート1 (1ch)、パルスレート2 (2ch)を順番に設定します。

初期値は1ch、2chとも「1/1P count」です。

- 1 端末係数設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

```

  変圧比設定
  端末係数設定
  時限設定
  初期設定 戻る
  
```

- 2 ▲ ▼ で接続されているパルス入力ユニットのアドレスを選択し、設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

```

  端末係数設定
  adr:0
  種別:3線式計測
  戻る 確認 設定
  
```



```

  端末係数設定
  adr:2
  種別:パルス
  戻る 確認 設定
  
```

- 3 ▲ ▼ で値を入力し、▶ でカーソルを移動させパルスレート1の分子を入力する。

```

  adr2 設定(1/4)
  パルスレート1
  00001. / 00001 P
  戻る キャンセル 次へ
  
```



```

  adr2 設定(1/4)
  パルスレート1
  15000. / 00001 P
  戻る キャンセル 次へ
  
```

- 4 ▶ で小数点へカーソルを移動させ、▲ ▼ で小数点位置を変更する。

```

  adr2 設定(1/4)
  パルスレート1
  15000. / 00001 P
  戻る キャンセル 次へ
  
```



```

  adr2 設定(1/4)
  パルスレート1
  150.00 / 00001 P
  戻る キャンセル 次へ
  
```

- 5 ▶ でパルスレート分母へ移動させ、▲ ▼ で値を入力する。

```

  adr2 設定(1/4)
  パルスレート1
  150.00 / 00001 P
  戻る キャンセル 次へ
  
```



```

  adr2 設定(1/4)
  パルスレート1
  150.00 / 00100 P
  戻る キャンセル 次へ
  
```

- 6 ▶ で次へへカーソルを移動させ、**ENTER** を押す。

```

  adr2 設定(1/4)
  パルスレート1
  150.00 / 00100 P
  戻る キャンセル 次へ
  
```

- 7 ▲▼ で単位を設定し、▶ で次へへカーソルを移動させ、**ENTER**を押す。

adr2 設定 (2/4) 単位1: count 戻る キャンセル 次へ	▶	adr2 設定 (2/4) 単位1: [count] 戻る キャンセル 次へ
---	---	--

- 8 3 ~ 7 の手順で、パルスレート2 (2ch) を設定する。

adr2 設定 (3/4) パルスレート2 00001. / 00001 P 戻る キャンセル 次へ	▶	adr2 [pcs] パルスレート2 00010. / 00001 P 戻る 2/2
---	---	---

- 9 2つのパルスレートと単位をそれぞれ入力したら、登録のところへカーソルを移動させて**ENTER**を押す。

adr2 設定 (4/4) 単位2: [count] 戻る キャンセル 登録
--

設定内容にエラーがあるときは、エラーのある画面に戻ります。
設定内容を修正して、もう一度登録しなおしてください。

- 10 ▶ で確認へカーソルを移動させ、**ENTER**を押す。

端末係数設定 adr: 2 種別: パルス 戻る 確認 設定	▶	adr2 [count] パルスレート1 00001. / 00001 P 戻る 1/2
--	---	---

- 11 ▶ で 1/2 へカーソルを移動させ、▲▼ でページを切替え、1ch、2ch の設定を確認する。

adr2 [count] パルスレート1 150.00 / 00100 P 戻る 1/2	▶ ▲	adr2 [pcs] パルスレート2 00010. / 00001 P 戻る 2/2
---	-----	---

- 12 ◀ で戻るへカーソルを移動させ、**ENTER**を押す。

adr2 [pcs] パルスレート2 00010. / 00001 P 戻る 1/2	▶ ENTER	端末係数設定 adr: 2 種別: パルス 戻る 確認 設定
---	----------------	---



パルスレートについて

$$\text{パルスレート} = \frac{\text{XXXXXX}}{\text{YYYYYY}}$$

分子(XXXXXX): 分母に設定したパルスが入力されたときの
表示のカウンタアップ値を設定します。
(有効数字5桁+小数点: 0.0001~99999.)

分母(YYYYYY): 入力パルス数を設定します。
(有効数字5桁: 00001~99999)

(例) パルスが60回入力されたときに、1.0カウントするように設定する場合。

```
adr2 設定(1/4)
パルスレート1
0001.0 / 00060 P
戻る キャンセル 次へ
```

ただし、小数点を除いた数値部分の計算値が10000以上の値は設定できません。

```
adr2 設定(1/4)
パルスレート1
99999. / 00010 P
戻る キャンセル 次へ
```

$$\frac{99999}{10} = 9999.9 < 10000 \text{ なので設定可能}$$

```
adr2 設定(1/4)
パルスレート1
1.0000 / 00001 P
戻る キャンセル 次へ
```

$$\frac{10000}{1} = 10000 = 10000 \text{ なので設定不可能}$$

アナログ入力ユニットの端末係数設定

アナログ入力ユニットを使用するときは、必ず設定します。

初期値は「4mA:+000.0、20mA:+100.0 %」です。

- 1 端末係数設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

```

┌── 変圧比設定
│  ┌── 端末係数設定
│  │  ┌── 時限設定
│  │  │  ┌── 初期設定
│  │  │  │  ┌── 戻る
└──┘

```

- 2 **▲** **▼** で接続されているアナログ入力ユニットのアドレスを選択し、設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

```

┌── 端末係数設定
│  adr: 0
│  種別: 3線式計測
│  戻る 確認 設定
└──┘

```

▲×3 ▶

```

┌── 端末係数設定
│  adr: 3
│  種別: アナログ
│  戻る 確認 設定
└──┘

```

- 3 **▲** **▼** で入力レンジを選択する。

```

┌── adr3 設定(1/2)
│  4mA: +000.0
│  20mA: +100.0
│  戻る キャンセル 次へ
└──┘

```

「4-20mA」、「0-5V」、「1-5V」
から選択できます。

- 4 **▶** で符号へカーソルを移動させ、**▲** **▼** で+-を入力する。

```

┌── adr3 設定(1/2)
│  4mA: +000.0
│  20mA: +100.0
│  戻る キャンセル 次へ
└──┘

```

▲

```

┌── adr3 設定(1/2)
│  4mA: -000.0
│  20mA: +100.0
│  戻る キャンセル 次へ
└──┘

```

- 5 **▶** でカーソルを移動させ、**▲** **▼** で下限値の値を入力する。

```

┌── adr3 設定(1/2)
│  4mA: -000.0
│  20mA: +100.0
│  戻る キャンセル 次へ
└──┘

```

▶▶▶ ▲×3

```

┌── adr3 設定(1/2)
│  4mA: -030.0
│  20mA: +100.0
│  戻る キャンセル 次へ
└──┘

```

- 6 小数点へカーソルを移動させ、**▲** **▼** で小数点位置を変更する。

```

┌── adr3 設定(1/2)
│  4mA: -030.0
│  20mA: +100.0
│  戻る キャンセル 次へ
└──┘

```

▲

```

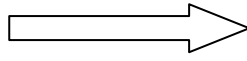
┌── adr3 設定(1/2)
│  4mA: -03.00
│  20mA: +10.00
│  戻る キャンセル 次へ
└──┘

```

このとき上限値の小数点も動きます。
下限値と上限値の小数点位置は同じになります。

7 4 5 の手順で、上限値を入力する。

```
adr3  設定(1/2)
4mA:  -030.0
20mA:  100.0
戻る キャンセル 次へ
```



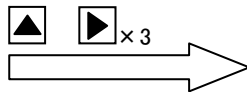
```
adr3  設定(1/2)
4mA:  -030.0
20mA:  120.0
戻る キャンセル 次へ
```

8 ▶ で次へへカーソルを移動させ、**ENTER**を押す。

```
adr3  設定(1/2)
4mA:  -030.0
20mA:  120.0
戻る キャンセル 次へ
```

9 ▲ ▼ で単位を設定し、▶ で登録へカーソルを移動させ、**ENTER**を押す。

```
adr3  設定(2/2)
単位1: [  % ]
戻る キャンセル 登録
```



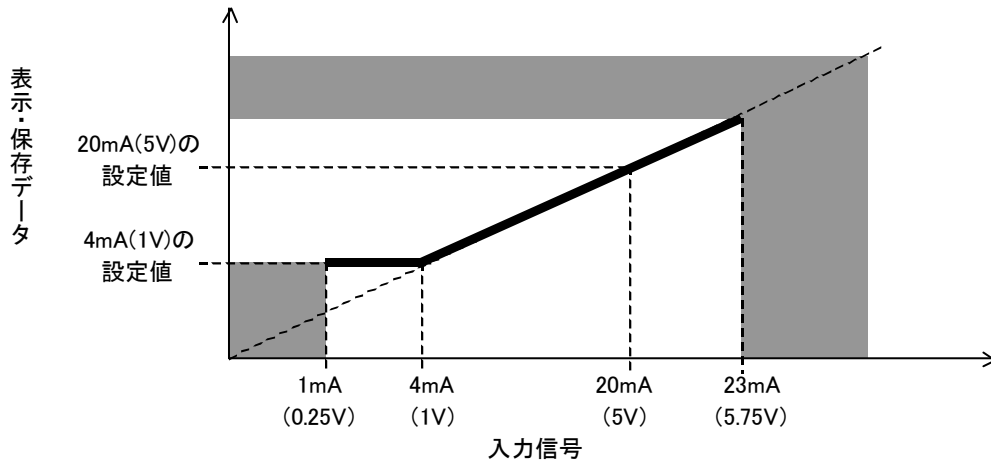
```
adr3  設定(2/2)
単位1: [  °C ]
戻る キャンセル 登録
```



アナログ入力ユニットの演算について

4～20mA(1～5V)入力の場合

- ・入力信号が4mA(1V)以下の場合はローカットとなり、表示値は4mA(1V)の設定値と同じ値になります。
- ・網掛け部分(入力信号が1mA(0.25V)以下、および23mA(5.75V)以上)はデータエラーとなります。

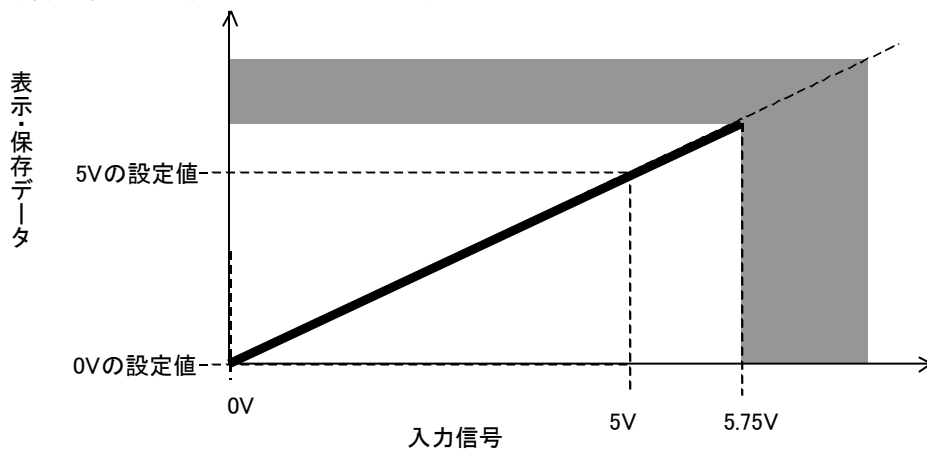


(例) 設定が4～20mAで、4mA=0.0℃、20mA=100.0℃の場合は、次のようになります。

入力	表示・保存データ
4mA	0.0℃
12mA	50.0℃
20mA	100.0℃
2mA	0.0℃
0.5mA	データエラー
24mA	データエラー

0～5V入力の場合

- ・網掛け部分(入力信号が1mA(0.25V)以下、および23mA(5.75V)以上)はデータエラーとなります。



(例) 設定が0～5Vで、0V=0.0℃、5V=100.0℃の場合は、次のようになります。

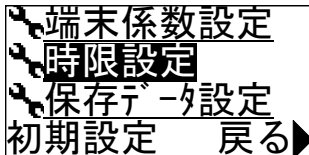
入力	表示・保存データ
0V	0.0℃
2.5V	50.0℃
5V	100.0℃
5.5V	110℃
5.8V	データエラー

時限設定

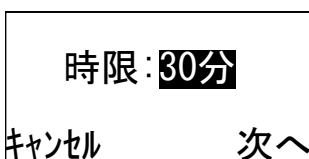
本体ユニットは各種計測ユニットのデータを1分または30分毎に保存します。このデータのことを**時限データ**といいます。1分時限なら30時間分、30分時限なら40日分のデータを保存することができます。**時限を変更した場合、これまで記録した過去の時限データは全て消えてしまいます。**

初期値は「30分」です。

- 1 時限設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



- 2 ▲ ▼ で値を変え、設定する時限を選択する。



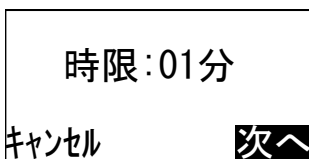
「1分」、「30分」から設定できます。

■1分時限の場合：30時間分のデータを保存

■30分時限の場合：40日間分のデータを保存

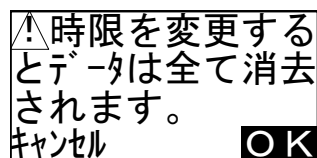
※保存可能なデータ量を超えた場合は古いデータから消去してゆき、新しいデータが上書き保存されます。

- 3 ▶ で次へにカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



ここで**キャンセル**を選択した場合は、設定は保存されません。

- 4 ▶ で **OK** にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

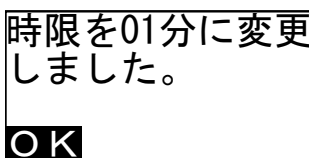


OK を押すと設定が保存され、本体ユニットに記録されている過去の時限データは全て消去されます。

過去のデータを消去したくない場合は、ここで**キャンセル**を選択し、上位装置などによるデータ収集後に時限設定をやり直してください。

なお、**設定前と同じ時限を設定した場合でもデータは消去されます。**

- 5 表示メッセージを確認し **ENTER** を押す。





時限と時刻について

多回路電力レコーダは設定された時限(1分か30分)にもとづいて、データを保存します。このデータのことを**時限データ**と呼びます。データを保存するタイミングは、本体ユニットに設定されている時刻を元に保存します。

1分時限の場合
(1分おきにデータを保存、
30時間分を保存可能)

IDNo:000000
日付:2002/01/01
時刻:08:23:00
設定確認 1/3

例では「8時23分00秒」を示しています。「00秒」になったときにデータの保存を行います。次にデータの保存を行うのは「8時24分00秒」です。

30分時限の場合
(30分おきにデータを保存、
40日間分を保存可能)

IDNo:000000
日付:2002/01/01
時刻:12:00:00
設定確認 1/3

例では「12時00分00秒」を示しています。「00分00秒」と「30分00秒」になったときにデータの保存を行います。次にデータの保存を行うのは「12時30分00秒」です。

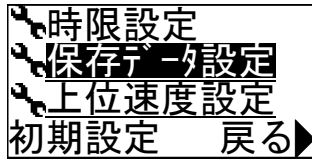
IDNo:000000
日付:2002/01/01
時刻:12:30:00
設定確認 1/3

保存データ設定

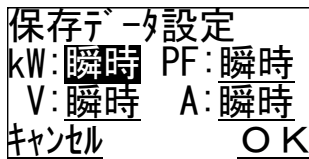
時限ごとに保存する時限データについて設定します。

初期値は「瞬時」です。

- 1 保存データ設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



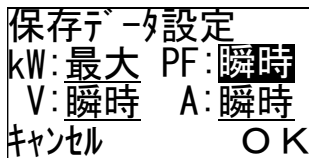
- 2 ▲ ▼ で値を変え、保存データの形式を選択する。



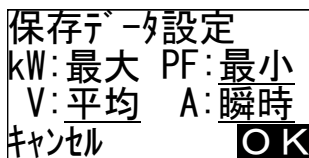
「瞬時」、「最大」、「最小」、「平均」から設定できます。

- 瞬時：時限最終値
- 最大：時限内最大値
- 最小：時限内最小値
- 平均：時限内平均値

- 3 ▶ で次の項目にカーソルを移動させて順番に選択していく。



- 4 ▶ で **OK** にカーソルをあわせて **ENTER** を押し、設定を保存する。

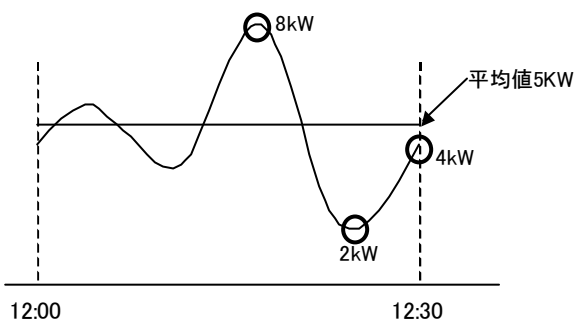


ここで キャンセル を選択した場合は、設定は保存されません。



保存データ形式について

電力、力率、電圧、電流は時限内で逐次変化しています。



例として30分時限で左図のように電力が変化したとします。保存形式の違いにより、保存されるデータは次のようになります。

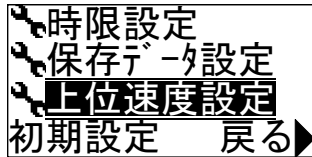
- 「最大」と設定した場合 ⇒ “8kW” と保存
- 「最小」と設定した場合 ⇒ “2kW” と保存
- 「平均」と設定した場合 ⇒ “5kW” と保存
- 「瞬時」と設定した場合 ⇒ “4kW” と保存

上位速度設定

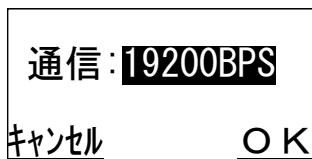
RS-485 を用いて上位装置(PC)と通信する場合に設定します。

初期値は「19200BPS」です。

- 1 上位速度設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

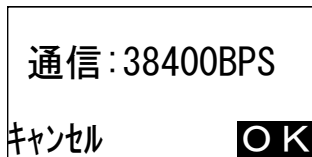


- 2 ▲ ▼ で値を変え、通信速度を選択する。



「4800BPS」、「9600BPS」、「19200BPS」、「38400BPS」
から設定できます。

- 3 ▶ で **OK** にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



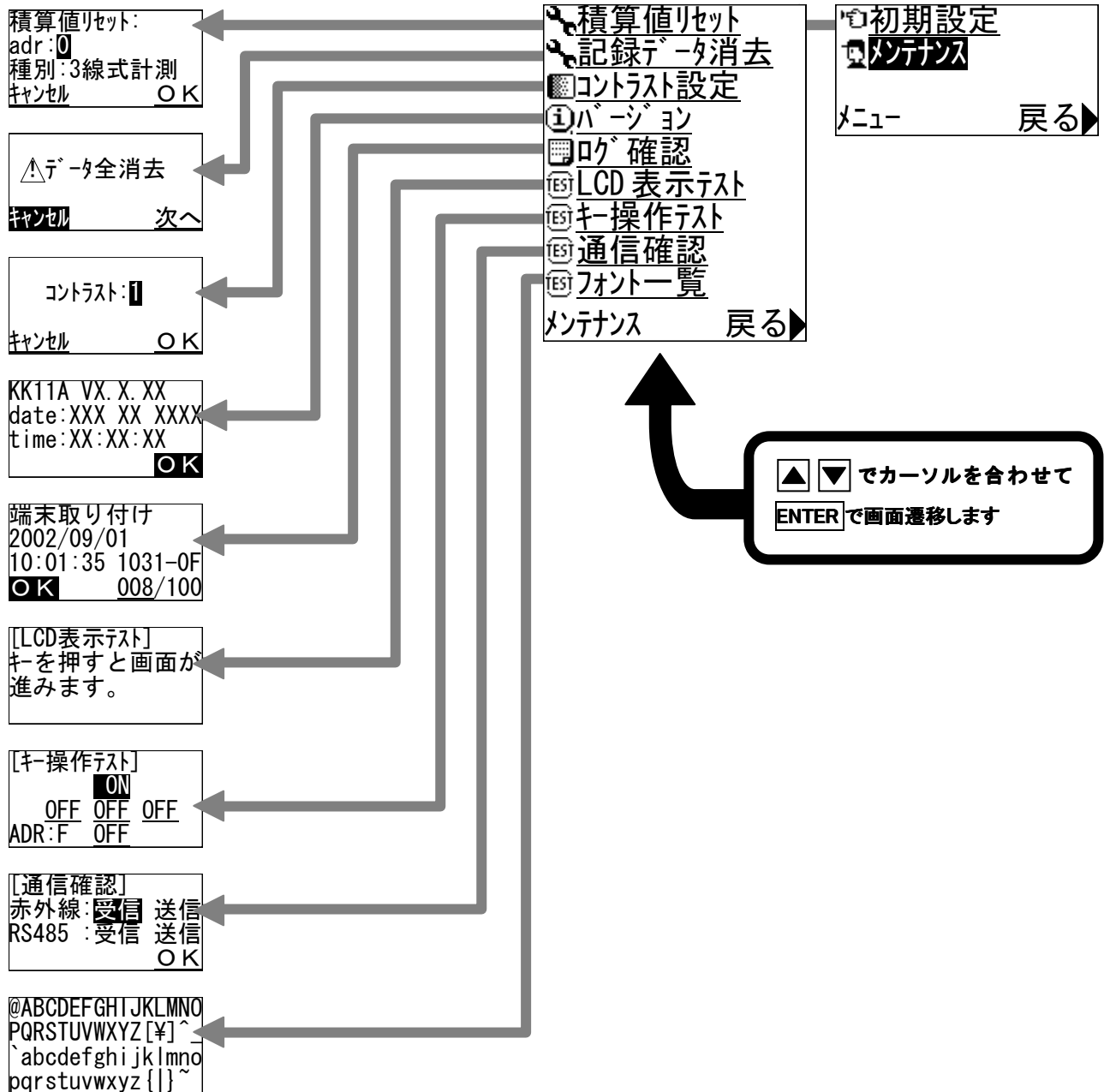
ここでキャンセルを選択した場合は、設定は
保存されません。

8 メンテナンス画面

積算電力量やパルス積算値のリセット、記録された時限データの消去等を行います。また、本体ユニットの起きた事象や、設定変更の履歴の表示等も行います。

積算電力量やパルス積算値をリセットする	積算値リセット (P72)
記録した時限データを消去する	記録データ消去 (P72)
LCD 画面のコントラストを調整する	コントラスト設定 (P73)
ファームウェアのバージョン情報を見る	バージョン (P73)
本体ユニットに発生した事象や、操作・設定の履歴を確認する	ログ確認 (P74)
LCD 表示テストを行う	LCD 表示テスト (P74)
キー操作テストを行う	キー操作テスト (P75)
赤外線や RS-485 の通信状態を見る	通信確認 (P75)
本体ユニットに内蔵しているフォントを見る	フォント確認 (P76)

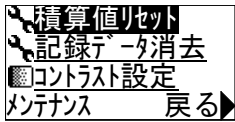
メンテナンス画面遷移マップ



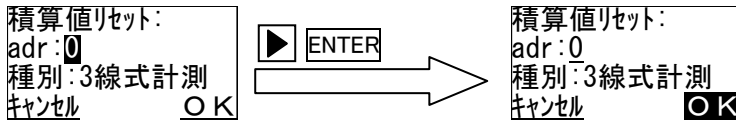
積算値リセット

積算電力量とパルス積算値をリセットします。リセット後は0から積算を開始します。

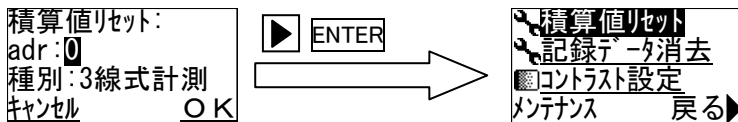
- 1 積算値リセットにカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



- 2 ▲ ▼ でアドレスを選択し、▶ で **OK** にカーソルを移動させ **ENTER** を押す。



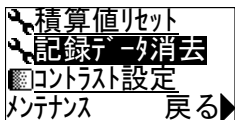
- 3 ▶ で **キャンセル** にカーソルを移動させ **ENTER** を押し、メンテナンスメニュー画面に戻る。



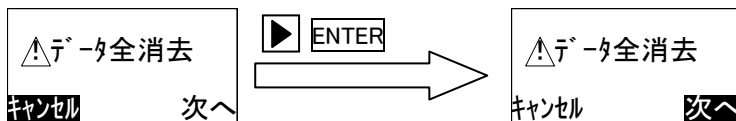
記録データ消去

本体ユニットに記録された時限データを消去します。

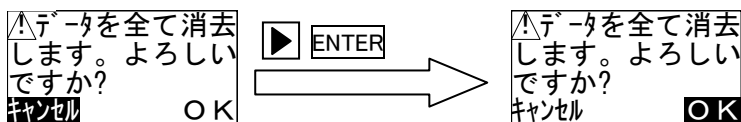
- 1 記録データ消去にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



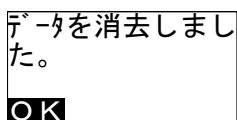
- 2 ▶ で **次へ** にカーソルを移動させ **ENTER** を押す。



- 3 ▶ で **OK** にカーソルを移動させ **ENTER** を押す。



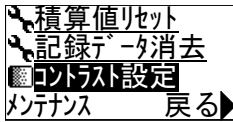
- 4 表示メッセージを確認し **ENTER** を押す。



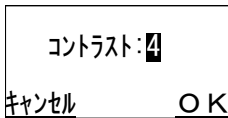
コントラスト設定

LCD 画面のコントラストを変更します。初期値は「4」です。

- 1 **コントラスト設定にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。**

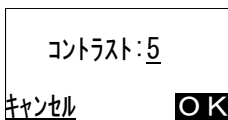


- 2 ▲ ▼ でコントラスト値を変更する。



0~8 の範囲で設定できます。
0 ← 4 → 8
薄い 初期値 濃い

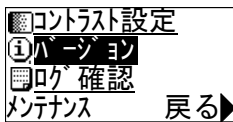
- 3 ▶ で **OK** にカーソルを移動させ **ENTER** を押す。



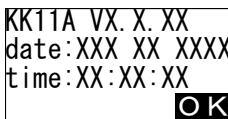
バージョン

ファームウェアのバージョンを確認します。

- 1 **バージョンにカーソルをあわせて **ENTER** を押す。**



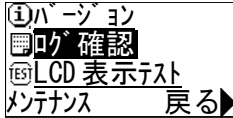
- 2 **バージョン情報を確認し **ENTER** を押す。**



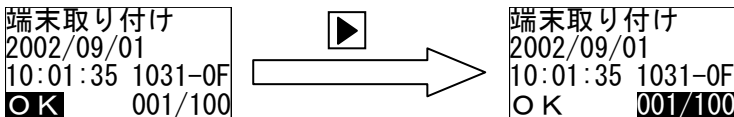
ログ確認

本体ユニットに発生した事象や、操作・設定の履歴を表示します。100件まで記録し、100件を超えると古い記録から消去され、新しい記録が上書き保存されます。

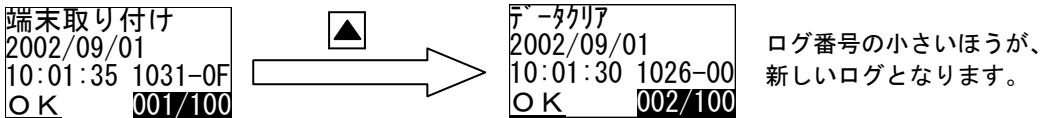
- 1 ログ確認にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



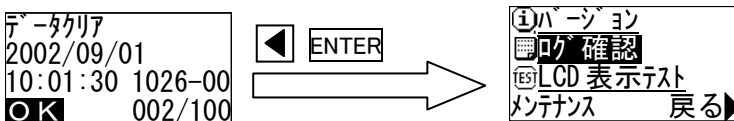
- 2 ▶ で 001/100 にカーソルを移動させる。



- 3 ▲ ▼ でページを切替える。



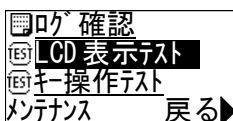
- 4 ◀ で OK にカーソルを移動させ **ENTER** を押し、メンテナンスメニュー画面に戻る。



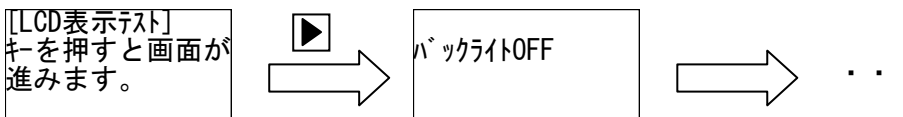
LCD 表示テスト

LCD 画面の表示テストを行います。何もキー操作を行わず、10 秒間放置するとメイン画面に戻ります。

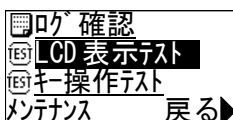
- 1 LCD 表示テストにカーソルをあわせて **ENTER** を押す。



- 2 いずれかのキーを押し、テスト画面を進める。



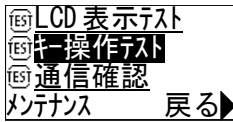
- 3 全てのテスト画面を表示し、メンテナンスメニュー画面に戻る。



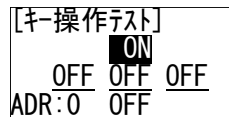
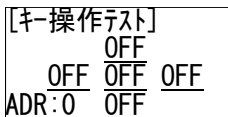
キー操作テスト

操作キーの押されている状態と、アドレススイッチの状態を表示します。

- 1 キー操作テストにカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

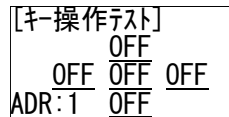
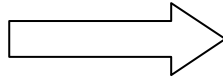
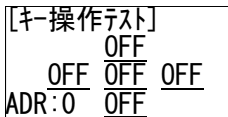


- 2 ▲ ▼ ◀ ▶ のいずれかを押すと、該当するキーが ON になることを確認する。



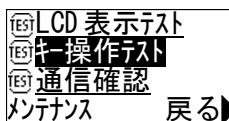
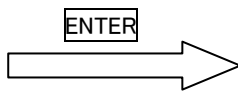
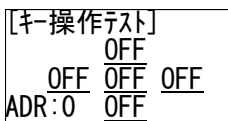
ENTER キーの確認は、1)のところで **ENTER** キーを押したとき、真中の表示が ON から OFF に切り替わることを確認してください。

- 3 アドレススイッチを回転させ、表示が正しいことを確認する。



ここではアドレススイッチを 0→1 と回転します。

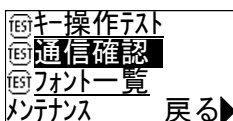
- 4 **ENTER** を押し、メンテナンスメニュー画面に戻る。



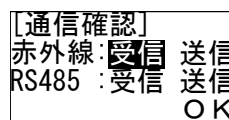
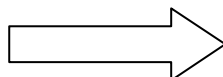
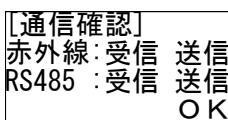
通信確認

赤外線と RS-485 の送受信の状態を確認します。

- 1 通信確認にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。

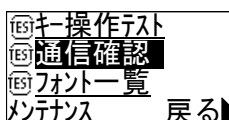
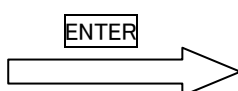
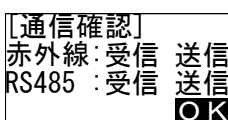


- 2 赤外線または RS-485 の通信をさせ、受信または送信が反転表示することを確認する。



ここでは赤外線通信をさせています。

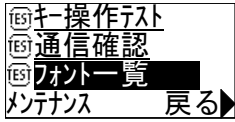
- 3 **ENTER** を押し、メンテナンスメニュー画面に戻る。



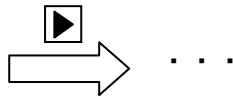
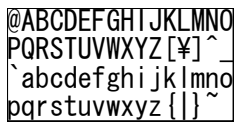
フォント一覧

本体ユニットに内蔵しているフォントを表示します。何もキー操作を行わず、10 秒間放置するとメイン画面に戻ります。

- 1 **フォント一覧にカーソルをあわせて **ENTER** を押す。**

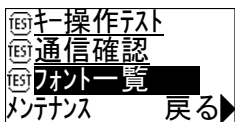


- 2 **▲ ▶ **ENTER** のいずれかのキーを押し、ページを進める。**



◀ ▼ を押すと前のページに戻ります。
キー操作を行わず、10 秒間放置するとメイン画面に戻ります。

- 3 **全てのフォントを表示し、メンテナンスメニュー画面に戻る。**



9 困ったときは

基本動作、計測動作

症状	調査項目	対処方法	該当ページ
LCD に何も表示されない	本体ユニットの電源端子 MA、MB に電源が接続されていますか (RST 端子だけに電源をつないでも動作しません。本体の回路は MA、MB に接続された電源で動作します。)	MA、MB 端子に 100V または 200V の電源を接続してください。	22
	コントラストの設定は適切ですか	適切なコントラストを設定してください。	73
計測ユニット等を接続したのに認識しない	アドレスが重複していませんか (計測ユニット等は 1 台ずつ別々のアドレス設定が必要です。)	空いているアドレスに設定してください。	31
	ケーブルが外れていませんか	ケーブルを接続し直してください。	30
	通信 LED は点滅していますか	一部の計測ユニット等だけ点滅していない場合、まずケーブルの接続を点検してください。 次に点滅していない計測ユニット等のリセットボタンを押してください。 押したとき、緑色ランプが点灯しますか？ 点灯しなければケーブルが外れている可能性があります。	—
延長ケーブルを接続したあと、計測ユニット等を認識しない	ケーブルが外れていませんか	ケーブルを接続し直してください。	30
計測ユニットの現在値がおかしい (マイナスになる、数値が大幅に合わない)	本体に設定した相線式は、測定回路の相線式と合っていますか	相線式設定をやり直してください。	57
	計測ユニットの電流センサ取付け間違い (電流センサの R 相と T 相が逆になっていませんか)	正しく取付けてください。	28,29
	電流センサの向きは合っていますか	正しい方向で取付けてください。	28,29
	電流センサはしっかり閉じていますか ゴミなどを挟み込んでいませんか	ゴミなどをふきとってから、しっかり閉じてください。	28
パルス、アナログ入力ユニットの現在計測値がおかしい (マイナスになる、数値が大幅に合わない)	入力信号線は入力信号ケーブルのコネクタに正しく接続されていますか	コネクタに正しく接続し直してください	37,39
変圧比を設定したのに計量値がおかしい	計器用変圧器 (PT、VT) は測定電圧線に正しく接続されていますか？	正しく取付けてください。	33~36
∕5A 計測ユニットの端末係数を設定したのに計量値がおかしい	計器用変流器 (CT) は∕5A 用計測ユニットの電流センサと正しく接続されていますか？	正しく取付けてください。	33~36

通信動作

症状	調査項目	対処方法	該当ページ
センタ通信できない	「上位通信」接続端子の接続は合っていますか（線の取付けが逆だと通信できません。）	正しく接続してください。	25,26
	通信速度は合っていますか（上位機器の通信速度と合った速度になっていますか）	通信速度を正しく設定してください。	69
	本体のアドレスは上位機器で設定したアドレスと合っていますか	本体または上位機器、どちらかでアドレスを合わせてください。	27
	上位機器から呼び出したとき、画面右隅の菱形の通信状態表示マークの下側は点滅しますか	点滅していれば、本体は上位に応答を返しています。上位側機器を調査してください。	43
	上位機器から呼び出したとき、「通信確認画面」で「RS485」表示の「受信」は点滅しますか	点滅する： なんらかの信号は入っています。通信速度、アドレスを再確認してください。それで通信できない場合は上位側機器の動作に問題があります。 点滅しない： 信号が入っていません。配線がどこかで外れていないか。上位側機器から信号が出ているか。RS485 変換アダプタが正常かなどを調べてください。	75
PDA で赤外線通信できない	PDA にはデータ収集用ソフトがインストールされていますか	PDA にデータ収集用ソフトをインストールしてください。	—
	PDA の赤外線窓は本体に正しく向き合っていますか（PDA によっては赤外線窓が横についている場合があります）	正しく向き合わせて通信してください。	—
	計測ユニット（パルス、アナログユニット）は1台以上ついてますか	本体だけでも応答はしますが、「時限データ収集」は計測ユニット等がついていないと実行されません。	—
	赤外線窓に太陽光線や蛍光灯の光が直接あたっていませんか	外部の光が強くあたる環境では通信できない場合があります。外部の光を遮ってから通信してください。	—
	「通信確認画面」にして「赤外線」表示の「受信」が反転表示していませんか（PDA でも読み出しているときは反転しますが、何もしていないときに反転していませんか）	電源に重畳した高周波信号が赤外線通信回路に影響を与えている可能性があります。電源を取る場所を変えてください。	75

10 一般仕様

本体ユニット(KK11A)

項目		仕様																						
形名		KK11A																						
相線式		単相 2 線、単相 3 線、三相 3 線																						
計測電源		AC100~240V、50/60Hz																						
表示データ	計測ユニット	積算電力量、瞬時電力、瞬時力率(演算による)、瞬時電圧、瞬時電流																						
	パルス入力ユニット	接点メーク回数、接点ON時間積算値、接点ステータス																						
	アナログ入力ユニット	アナログ瞬時値、アナログ最大値、アナログ最小値、アナログ平均値																						
データ記録	計測データ	SRAM(揮発性メモリ)に記録 30 分毎計測データを 40 日分または 1 分毎計測データを 30 時間分記録 (大容量コンデンサにより 20 日間のバックアップ)																						
	各種設定内容等	FeRAM(不揮発性メモリ)に記録																						
計測ユニット パルス入力ユニット アナログ入力ユニット の接続方法		接続方法 : 専用コネクタによる接続 接続台数 : 下表参照 (延長ケーブルを用いる場合、総延長距離は 50m 以下としてください) <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td colspan="4">本体ユニットの供給電流(320mA) ≥ 計測ユニット等の消費電流の合計 で接続してください(延長ケーブルは接続台数に関係しません)</td> </tr> <tr> <td>本体ユニットの供給電流</td> <td>:</td> <td>320mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計測ユニットの消費電流</td> <td>:</td> <td>20mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>パルス入力ユニットの消費電流</td> <td>:</td> <td>35mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>アナログ入力ユニットの消費電流</td> <td>:</td> <td>30mA</td> <td></td> </tr> </table>			本体ユニットの供給電流(320mA) ≥ 計測ユニット等の消費電流の合計 で接続してください(延長ケーブルは接続台数に関係しません)				本体ユニットの供給電流	:	320mA		計測ユニットの消費電流	:	20mA		パルス入力ユニットの消費電流	:	35mA		アナログ入力ユニットの消費電流	:	30mA	
本体ユニットの供給電流(320mA) ≥ 計測ユニット等の消費電流の合計 で接続してください(延長ケーブルは接続台数に関係しません)																								
本体ユニットの供給電流	:	320mA																						
計測ユニットの消費電流	:	20mA																						
パルス入力ユニットの消費電流	:	35mA																						
アナログ入力ユニットの消費電流	:	30mA																						
通信	PDA	通信方式 : 赤外線通信 通信距離 : 50cm 以内(半値角:±15°)																						
	上位装置	通信方式 : RS-485 接続台数 : 16 台/1 回線 (本体ユニットを複数使用する場合はロータリースイッチでそれぞれ異なるアドレスを設定してください)																						
停電補償		連続停電補償時間:約 20 日間 補償内容:30 分時限データ 40 日分または 1 分時限データ 30 時間分 RTC(現在時刻を保持)																						
時計		1 秒以内/日差																						
消費 VA		MA-MB 端子間	R-S 端子間	S-T 端子間																				
	110V 入力時	11VA	0.1VA	0.1VA																				
	220V 入力時	14VA	0.4VA	0.4VA																				
動作電源		AC85~264V、50/60Hz																						
動作温湿度範囲		-10°C~50°C、80%RH 以下(非結露)																						
外形寸法		150(W) × 100(H) × 65(D) mm (電灯分電盤用協約配線用遮断器に関する規定 JIS C 8370-1996 附属書 5 に準拠)																						
質量		約 500g																						
取付け		IEC レール取付け、またはネジ止めによる壁面取付け																						

計測ユニット(KK12A-□□、KK12B-□□)

項 目		仕 様			
		相線式	定格電流	定格電圧、定格周波数	質量
形名	KK12A- /5	単相 2 線	/5A	定格電圧: 100~240V 定格周波数: 50/60Hz (本体ユニットより供給)	約 80g
	KK12A-50		50A		約 80g
	KK12A-100		100A		約 100g
	KK12A-250		250A		約 230g
	KK12A-400		400A		約 330g
	KK12A-600		600A		約 380g
	KK12B- /5	単相 3 線 /三相 3 線	/5A		約 130g
	KK12B-50		50A		約 130g
	KK12B-100		100A		約 180g
	KK12B-250		250A		約 450g
	KK12B-400		400A		約 640g
	KK12B-600		600A		約 740g
計測データ		電力量、電力、電圧、電流			
精度	積算電力量	±2% (定格電流 1/10~1/1 の範囲内)			
	瞬時電力量	±2% FS			
	瞬時電圧、瞬時電流	±2% FS			
相線設定(単相 2 線のみ)		相切替スイッチにより R-N(100V)、N-T(100V)、R-T(200V)を選択			
表示	通信時	緑色 LED 点滅			
	計量時	橙色 LED 点滅			
接続		分割型電流センサによる			
アドレス		ロータリスイッチにより 0~F(16 進数)を設定			
消費電流		20mA(本体ユニットより供給)			
CT の負担		0.1VA			
動作温湿度範囲		-10°C~50°C、80%RH 以下(非結露)			
外形寸法		50(W) × 25(H) × 16(D) mm (CT、ケーブルを除く)			
取付け		マジックテープ、固定用バンドを推奨(付属はしていません)			

パルス入力ユニット(KK13A)

項目		仕様	
形名		KK13A	
計測項目		接点メーク回数、接点 ON 時間、接点ステータス	
計測点数		2 点	
入力信号		無電圧接点またはオープンコレクタ (DC5V、5mA の電流をパルス入力ユニットより流します)	
入力モード		スライドスイッチにより 高速パルス/低速パルスモードを選択	
	高速	入力パルス幅	ON時間 : 5msec 以上 OFF時間 : 5msec 以上
		パルス追従性	100 パルス/sec
	低速	入力パルス幅	ON時間 : 30msec 以上 OFF時間 : 30msec 以上
		パルス追従性	16 パルス/sec
表示	通信時	緑色 LED 点滅	
	計量時	橙色 LED 点滅	
アドレス設定		ロータリスイッチにより 0~F(16 進数)を設定	
消費電流		35mA(本体ユニットより供給)	
動作温湿度範囲		-10°C~50°C、80%RH 以下(非結露)	
外形寸法		50(W) × 25(H) × 16(D) mm (コネクタ、ケーブルを除く)	
質量		約 60g	
取付け		マジックテープ、固定用バンドを推奨(付属はしていません)	

アナログ入力ユニット(KK13B)

項目		仕様	
形名		KK13B	
計測項目		アナログ値	
計測点数		1 点	
入力信号		電圧信号	電流信号
	入力信号定格	DC0~+5V	DC4~+20mA
	入力インピーダンス	1MΩ 以上	250Ω
	分解能(定格時)	2000 カウント	1600 カウント
許容差		±0.5%(定格信号入力時)	
サンプリング間隔		1 秒間隔	
表示	通信時	緑色 LED 点滅	
	計量時	橙色 LED 点滅	
アドレス設定		ロータリスイッチにより 0~F(16 進数)を設定	
消費電流		30mA(本体ユニットより供給)	
動作温湿度範囲		-10°C~50°C、80%RH 以下(非結露)	
外形寸法		50(W) × 25(H) × 16(D) mm (コネクタ、ケーブルを除く)	
質量		約 60g	
取付け		マジックテープ、固定用バンドを推奨(付属はしてません)	

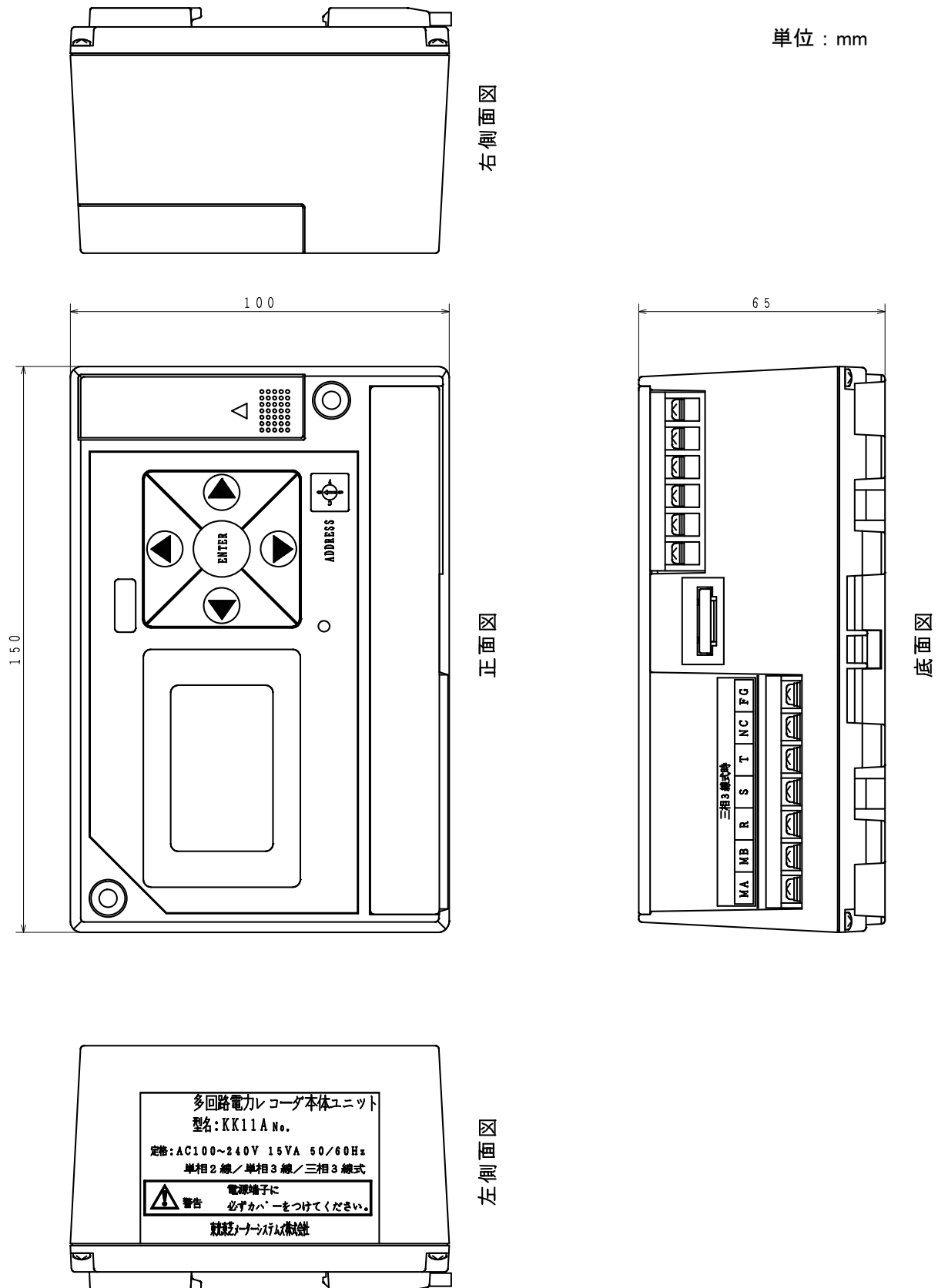
延長ケーブル(KK14A)

項目	仕様			
形名	KK14A-01	KK14A-03	KK14A-05	KK14A-10
ケーブル長	1m	3m	5m	10m
穴あけ寸法	約φ30mm 以上 (パイプ等を通す場合は、屈曲部等を考慮して大きめのパイプを選択してください)			

11 外形寸法図

本体ユニット(KK11A)

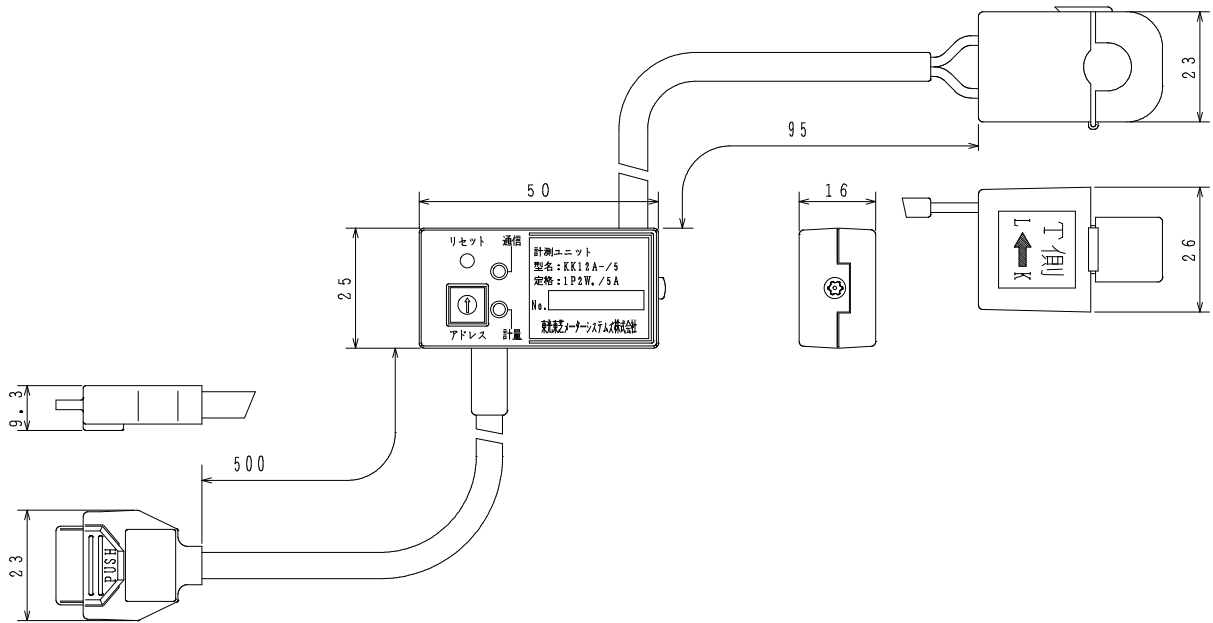
単位：mm



計測ユニット(KK12A-□□、KK12B-□□)

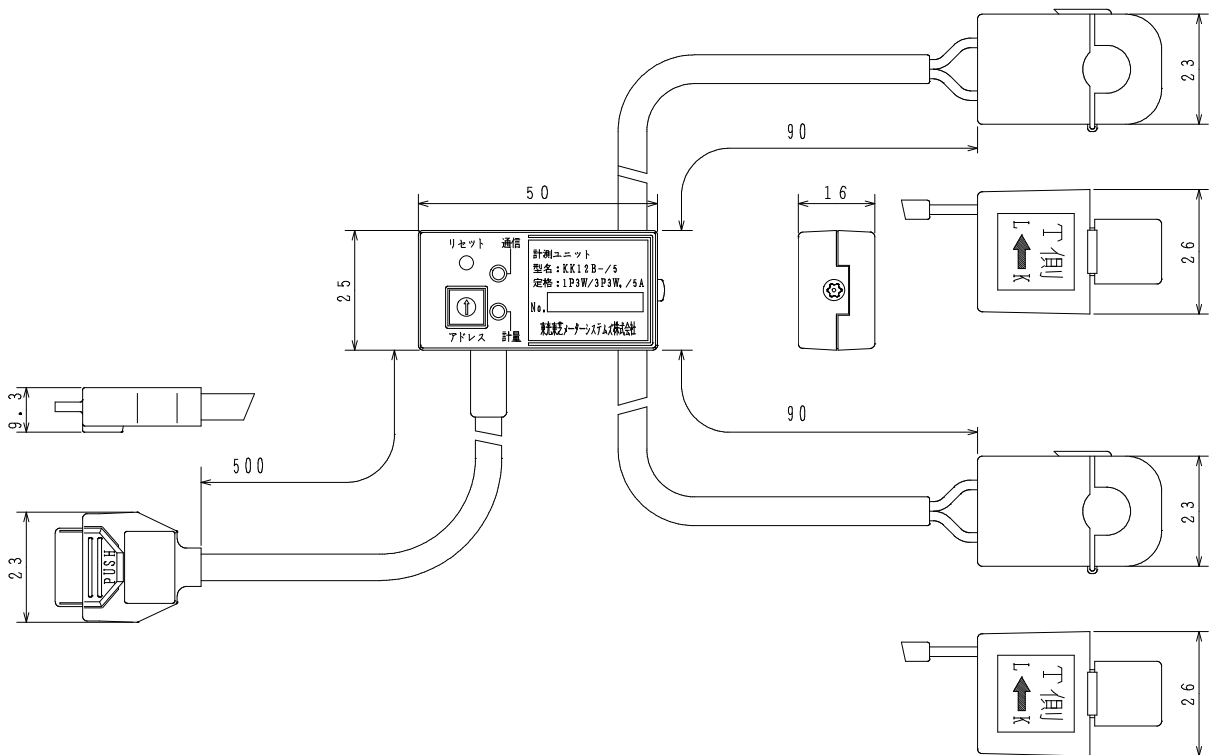
KK12A-/5

単位：mm



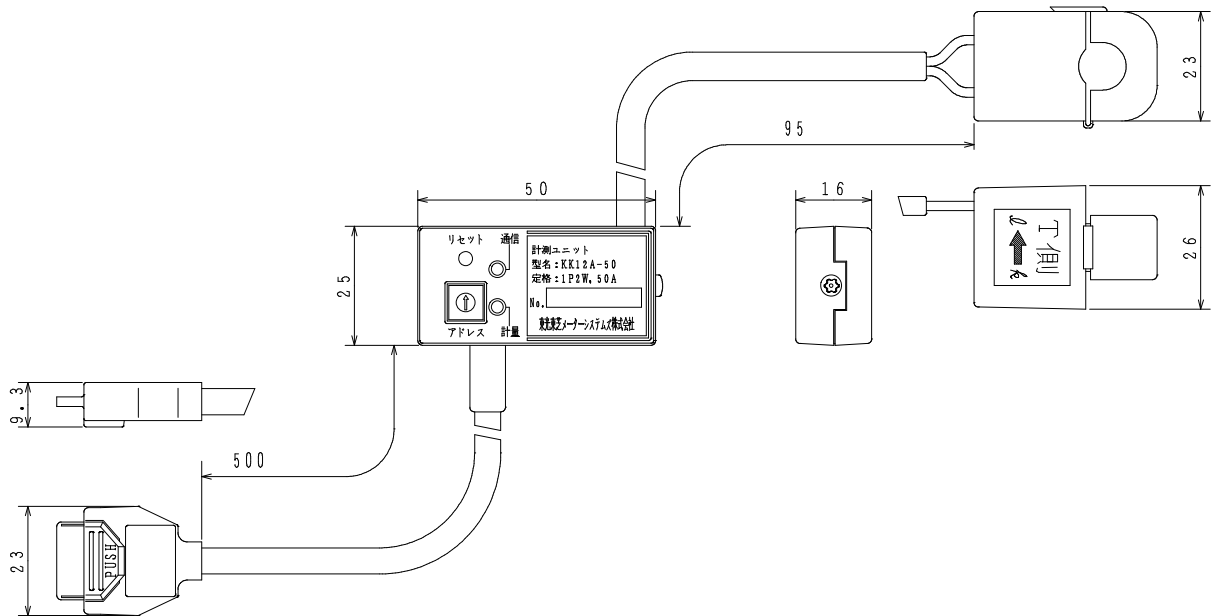
KK12B-/5

単位：mm



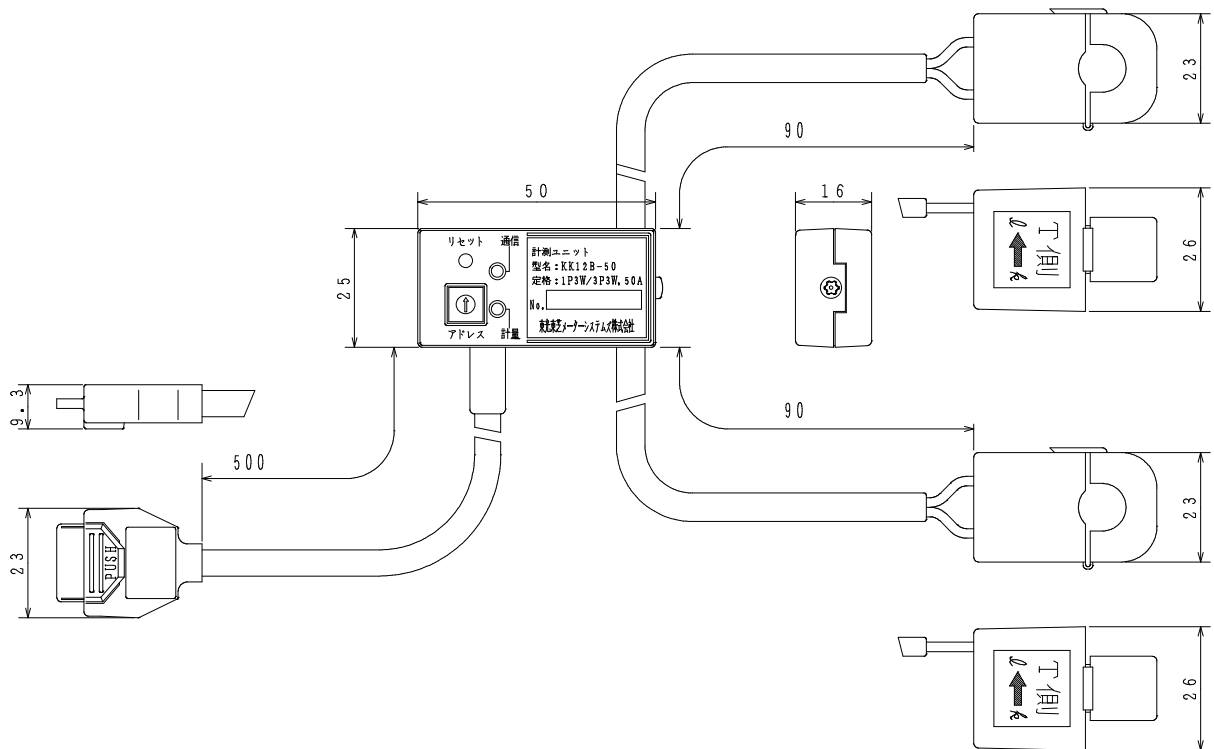
KK12A-50

単位：mm



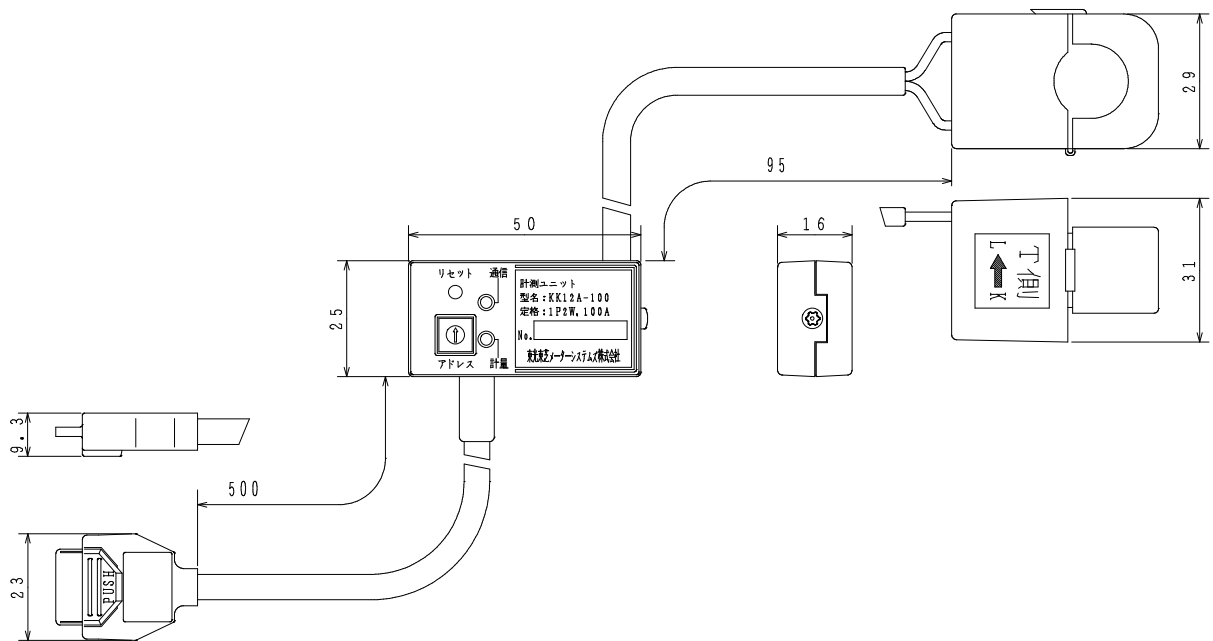
KK12B-50

単位：mm



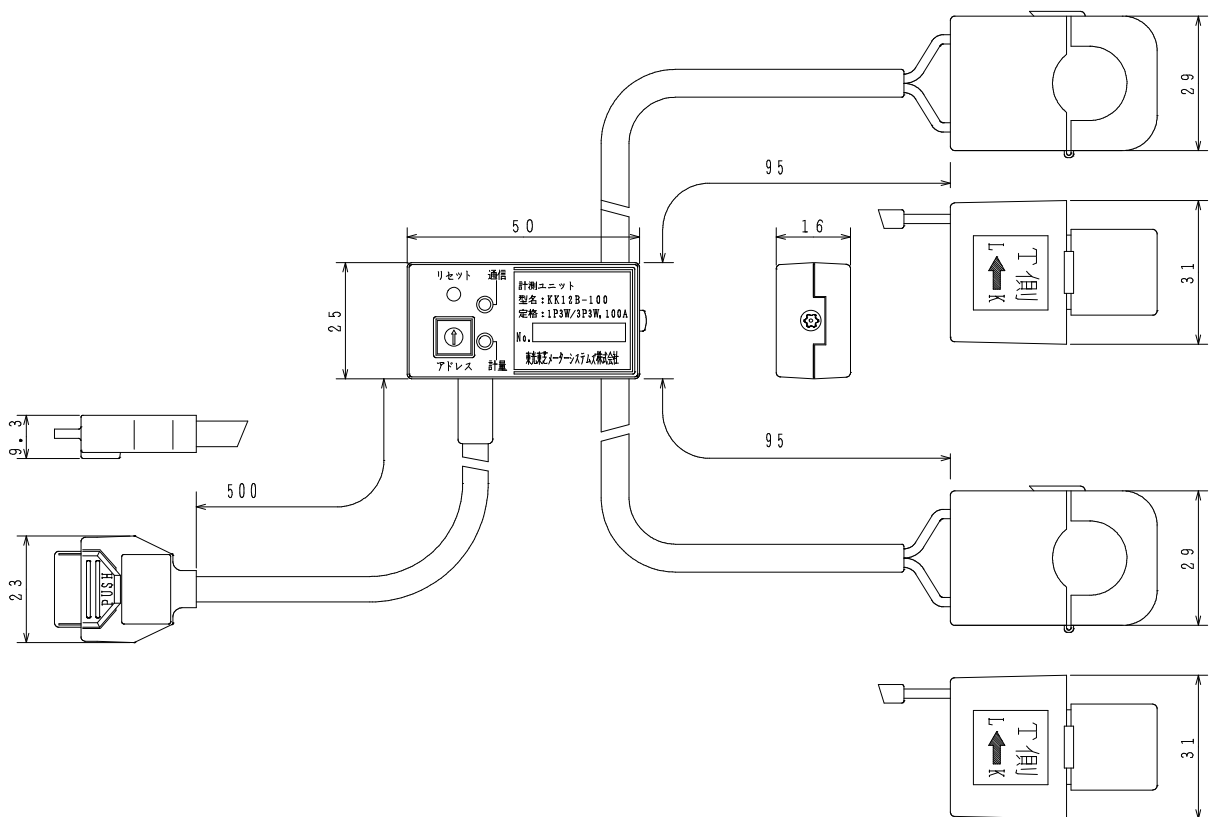
KK12A-100

単位：mm



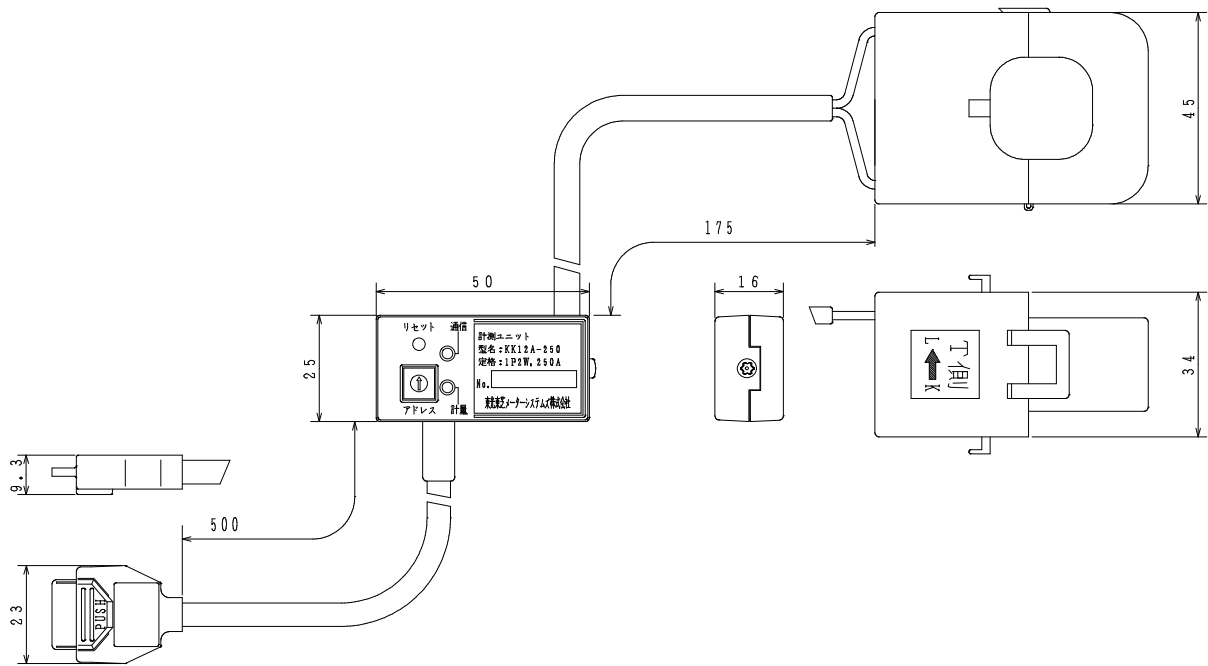
KK12B-100

単位：mm



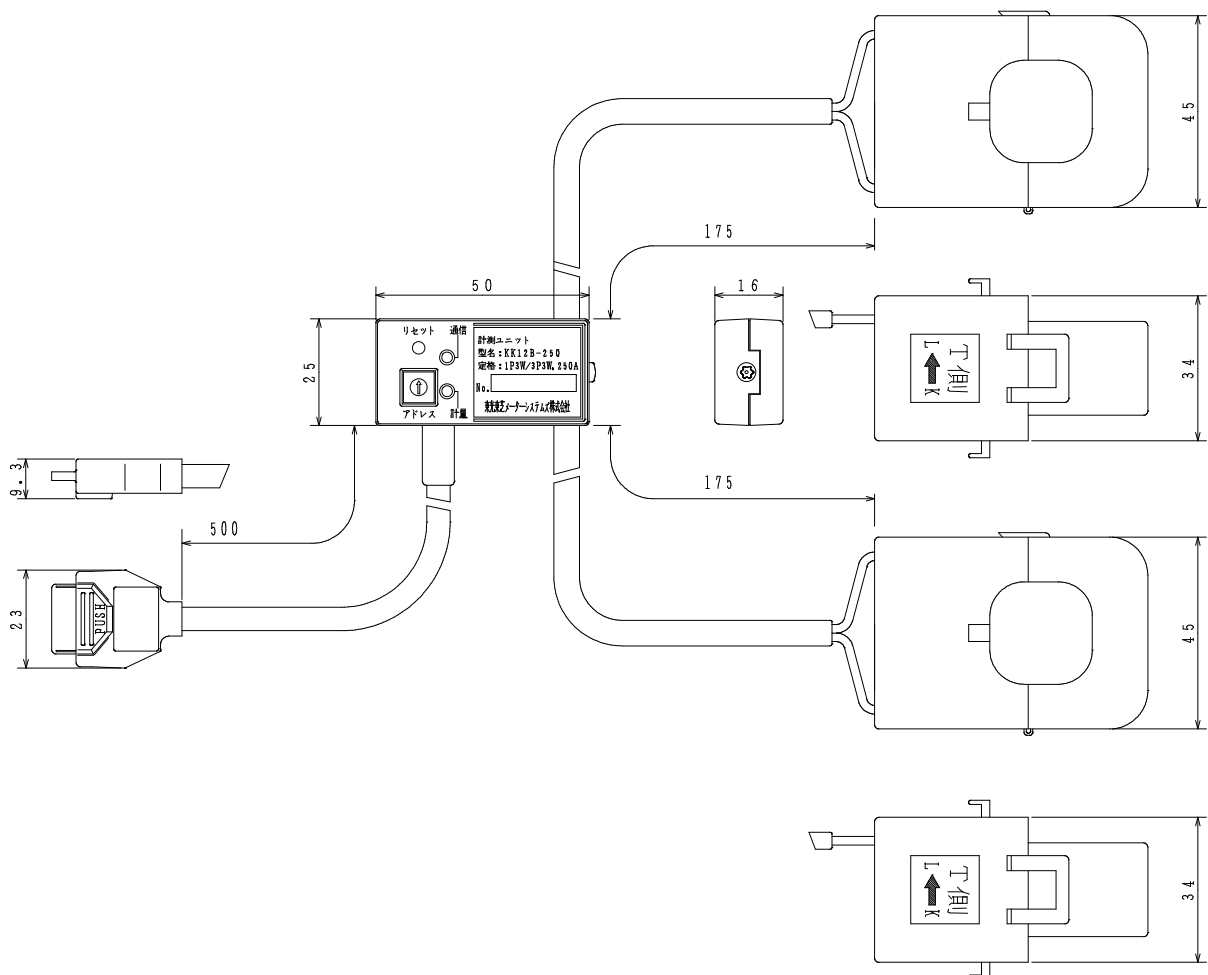
KK12A-250

単位：mm



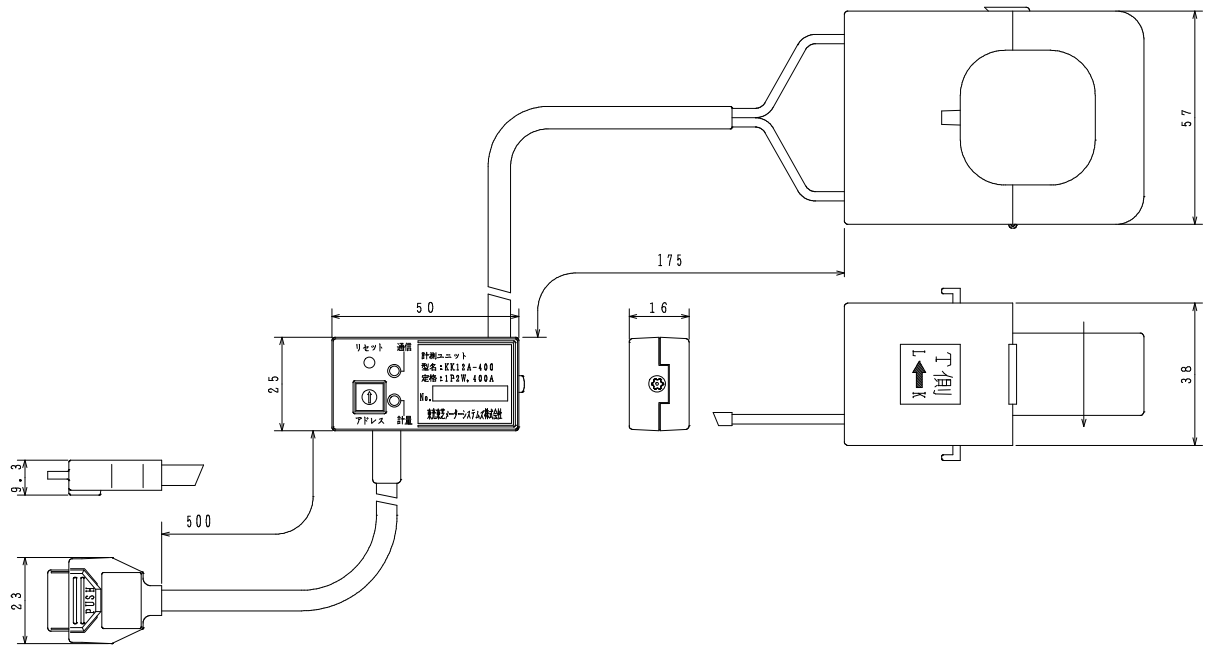
KK12B-250

単位：mm



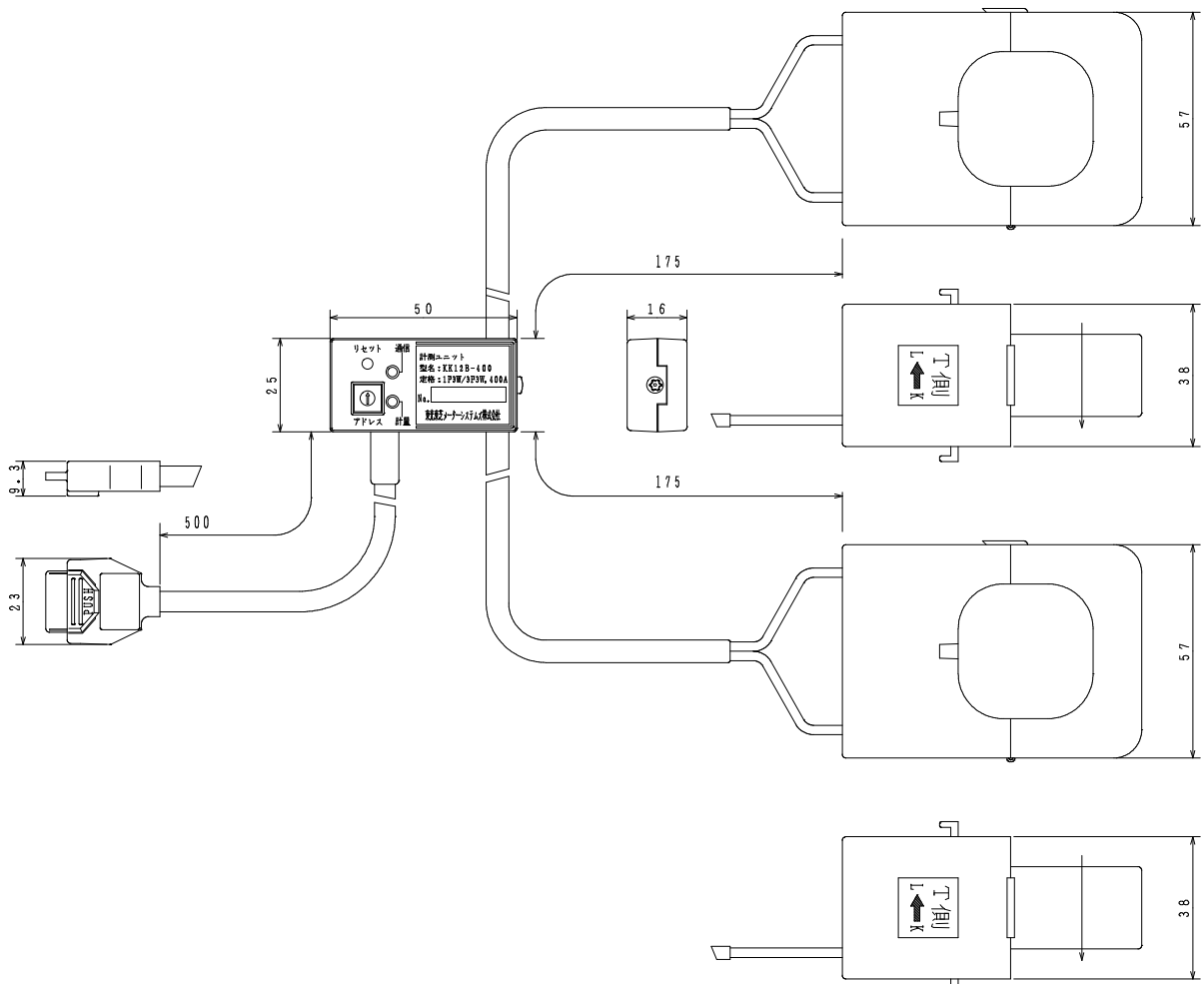
KK12A-400

単位：mm



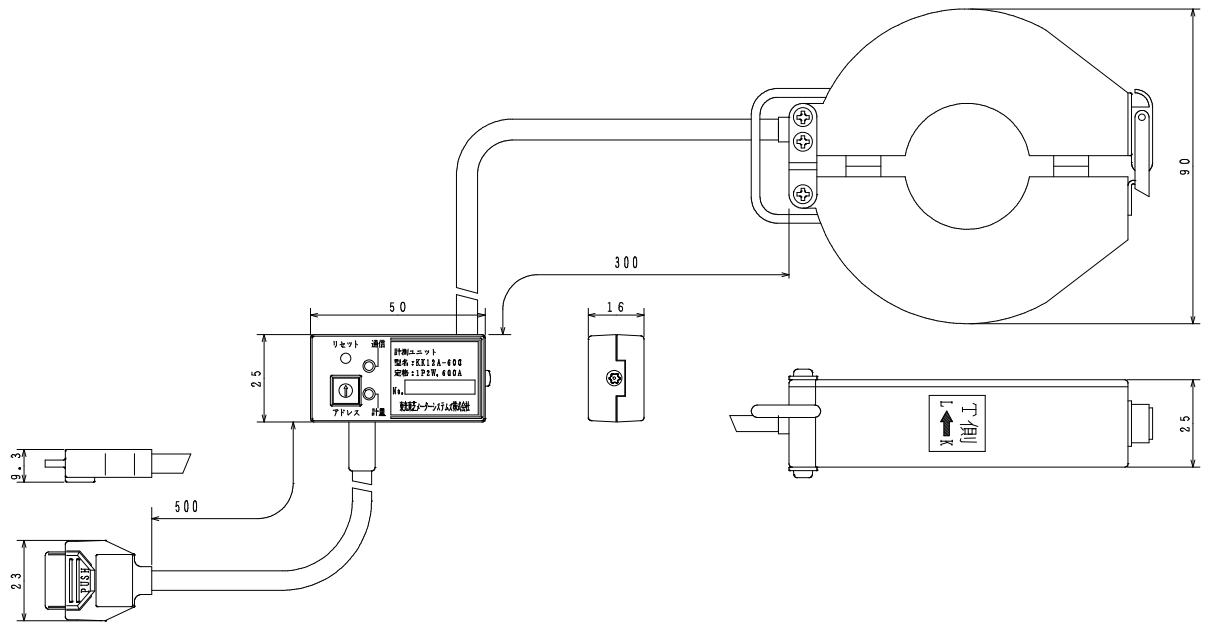
KK12B-400

単位：mm



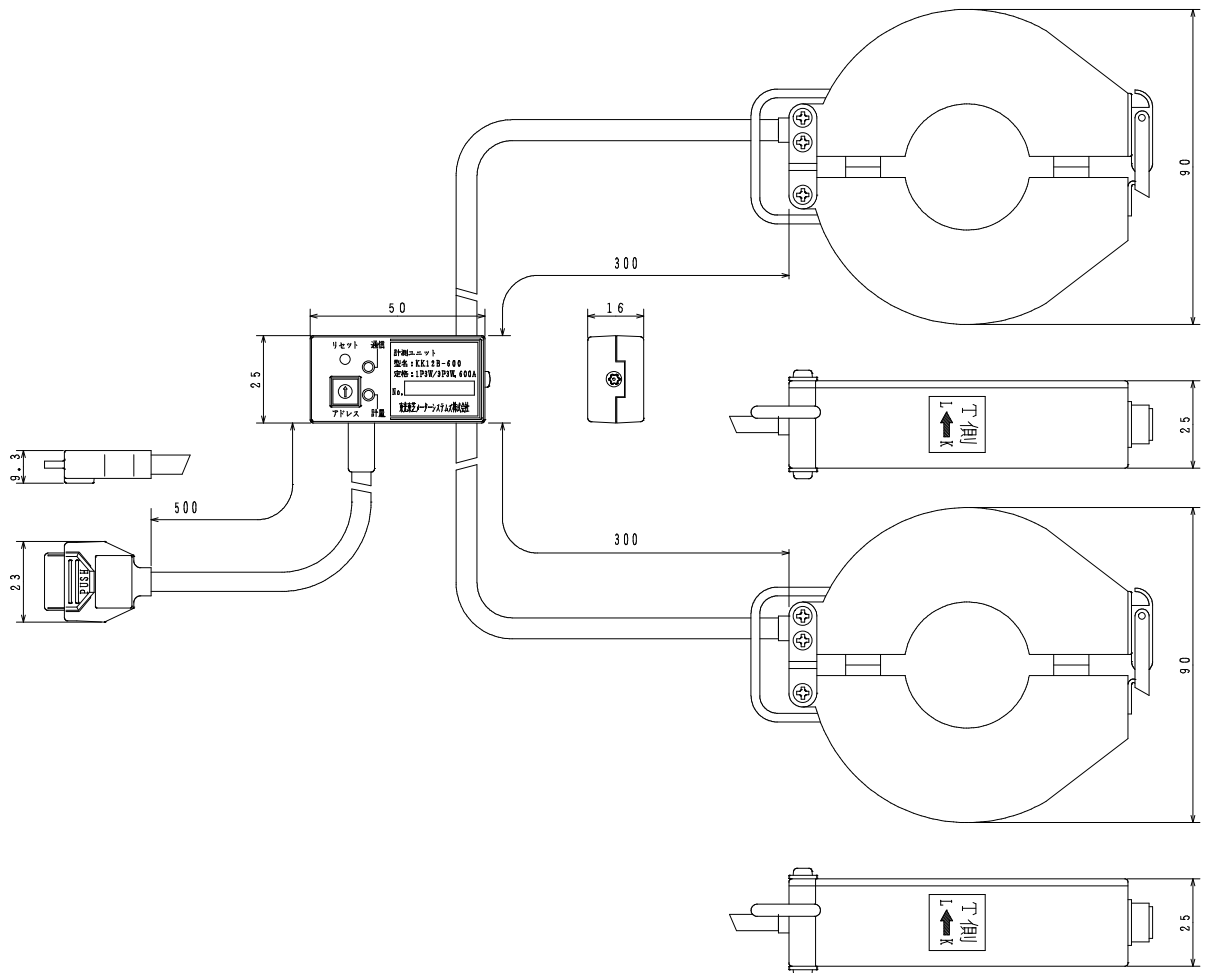
KK12A-600

単位：mm



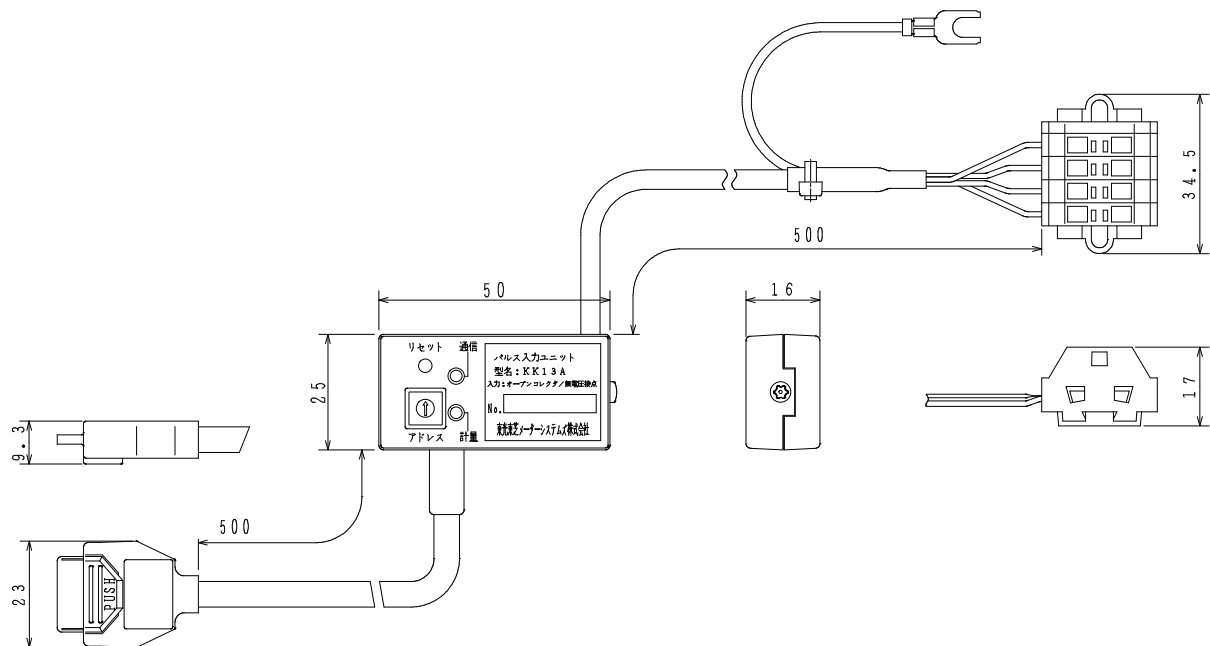
KK12B-600

単位：mm



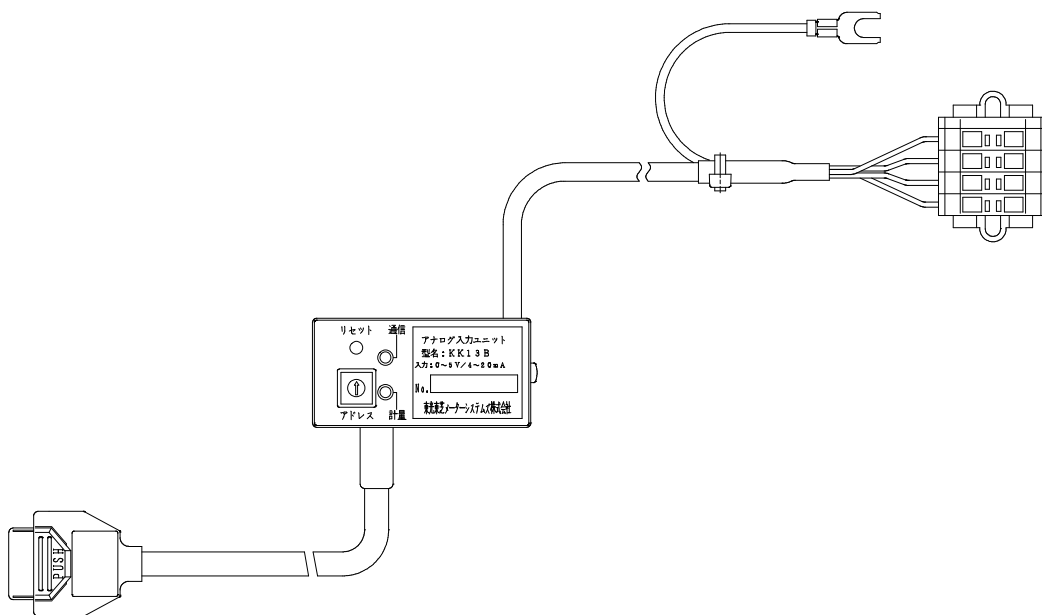
パルス入力ユニット(KK13A)

単位：mm



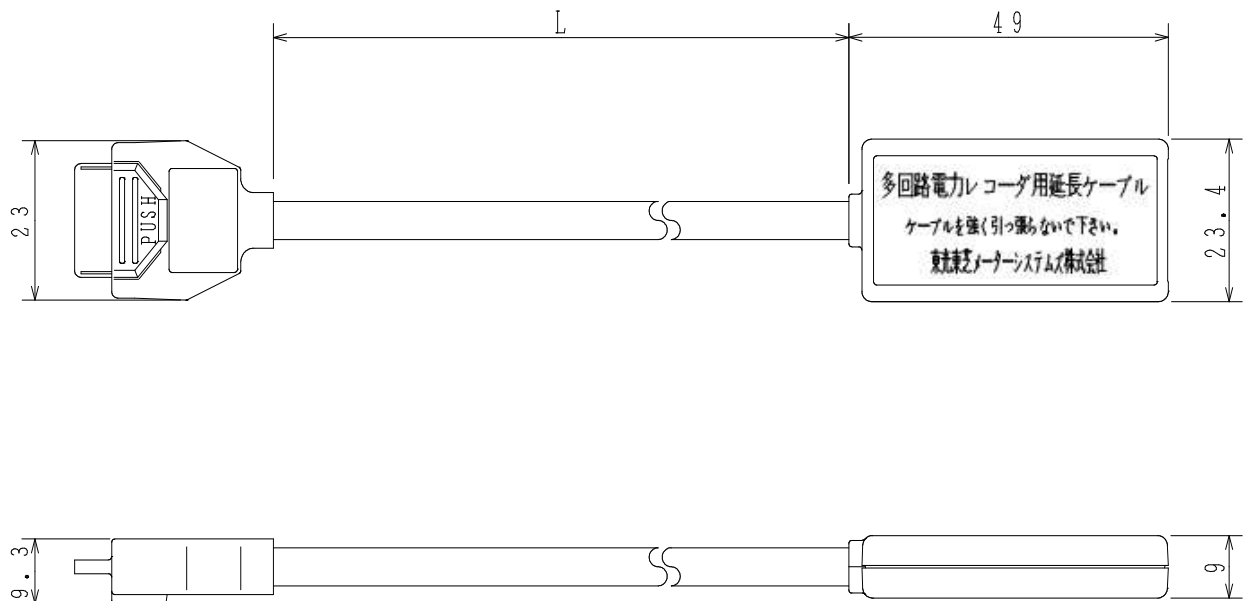
アナログ入力ユニット(KK13B)

単位：mm



延長ケーブル(KK14A-□□)

単位 : mm



形名	長さ L
KK14A-01	1m
KK14A-03	3m
KK14A-05	5m
KK14A-10	10m

お問い合わせについて

ご相談またはトラブルなどのお問い合わせにつきましては、購入先にお問い合わせください。

多回路電力レコーダ 取扱説明書

初 版 2009 年 12 月

著作権所有 東光東芝メーターシステムズ株式会社 2009 年
この資料の一部を当社の許可なく、他に転用することを禁じます。また、この内容は予告なしに変更する場合がありますので、ご了承ください。